

## II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (Leganés, Madrid, del 28-30 de octubre de 2009)

### MESEAS: Mejora del Servicio Asistencial

**Rut Pérez<sup>1</sup>, Ander Altuna<sup>1</sup>, Daniel Fernández-Bergés<sup>2</sup>, Miguel Galán<sup>2</sup>, Luis Lozano<sup>2</sup>, Sergio Nijensohn<sup>2</sup>**

Andago Ingeniería, Getafe, Spain<sup>1</sup>  
rut.perez@andago.com, ander.altuna@andago.com

Grupo Investigador Multidisciplinar Extremeño, Hospital de Don Benito-Villanueva, Badajoz, Spain<sup>2</sup>  
[polonibo@wanadoo.es](mailto:polonibo@wanadoo.es), [mgm121275@yahoo.es](mailto:mgm121275@yahoo.es), [llozanom@gmail.com](mailto:llozanom@gmail.com), [sergio.nijensohn@gmail.com](mailto:sergio.nijensohn@gmail.com)

**Resumen:** MESEAS (**ME**jora **SE**rvicio **AS**istencial) ha demostrado la viabilidad para integrar las TIC en los servicios asistenciales de Salud, haciendo partícipes a facultativos y pacientes, reduciendo así la brecha digital que tienen los servicios sanitarios en su labor de ayudar a los ciudadanos. La solución planteada por MESEAS implementa e integra un conjunto de sensores biomédicos que realizan la monitorización a distancia de pacientes crónicos de Insuficiencia Cardíaca. El despliegue de la experiencia se ha realizado en el hospital de Don Benito-Villanueva de Badajoz en la unidad de Cardiología y se ha contado con la participación del grupo de Cardiología, Internistas y Médicos de Familia de la Línea de Nuevas Tecnologías del grupo GRIMEX. En la metodología seguida se distinguen 3 fases bien diferenciadas, una primera fase inicial de análisis, recolección de datos, necesidades y características de los pacientes, familiares y facultativos que participarían en el proyecto, una segunda fase de diseño y desarrollo de la plataforma tecnológica que se adaptase a las necesidades observadas en la fase de análisis y finalmente ejecución de la investigación y obtención de resultados con los pacientes y facultativos participantes. En la fase de análisis y obtención de resultados se realizan entrevistas a pacientes, facultativos y observación etnográfica en el hogar del paciente. Los resultados fueron satisfactorios, el uso de las nuevas tecnologías no significó un obstáculo y su aprendizaje fue rápido, principalmente en los pacientes habituados en el uso del móvil. Los facultativos participantes también reconocieron el valor de la experiencia de **MESEAS** y la importancia de su integración en el futuro tanto en Atención Primaria como en los Sistemas de Información hospitalarios.

**Palabras Clave:** TIC, brecha digital, móvil, dispositivos biomédicos.

**Introducción** La asistencia sanitaria a pacientes crónicos se ha convertido en un problema prioritario de las sociedades occidentales. También en los países en desarrollo surgen tendencias hacia un aumento notable de las enfermedades crónicas. Se estima que las patologías crónicas representarán más del 60% del total de las enfermedades mundiales en el año 2023<sup>1</sup>.

Otro de los problemas al que se enfrenta la Sociedad actual, es el envejecimiento que va a sufrir en los próximos 30 años, lo que va a obligar a incrementar los recursos económicos que las Administraciones tengan que destinar a la Sanidad para mantener la calidad de los servicios asistenciales actuales.

El fenómeno conocido como envejecimiento del envejecimiento, que implica que la longevidad de la Sociedad también va a crecer, cada vez vamos a vivir más tiempo, también contribuye al crecimiento del gasto sanitario global.

<sup>1</sup> <http://www.monografias.com/trabajos902/metodologia-e-salud/metodologia-e-salud.shtml>

Ambos fenómenos, obligan a buscar mejoras en los actuales servicios de seguimiento de pacientes crónicos, tanto para reducir el coste de los desplazamientos y los servicios prestados en los centros sanitarios, cómo el volumen de pacientes que se pueden mantener simultáneamente en los centros sanitarios.

La aceptación social de las enfermedades crónicas es otra de las asignaturas pendientes de las Administraciones Sanitarias, ya que ni la Sociedad está habituada a la interacción con pacientes crónicos, ni existen los medios adecuados para que los pacientes con patologías crónicas puedan desarrollar sus actividades cotidianas con regularidad y sin estar condicionados por sus patologías crónicas. De esta forma, la calidad de vida de estas personas es inferior, y de alguna manera sufren exclusión social.

La adquisición de la información clínica, actualmente se realiza en los centros hospitalarios, cuando el paciente, bien se encuentra internado, bien cuando el paciente se desplaza al propio centro para proporcionar esta información. En el primer caso, la información adquirida se obtiene en circunstancias de crisis, lo que limita el conocimiento en circunstancias habituales, lo que limita el conocimiento en situaciones estables de las dolencias. Por otro lado, la adquisición de la información cuando el paciente se desplaza a los centros sanitarios, limita la cantidad de información recogida, lo que limita la capacidad de análisis de estas especialidades clínicas.

La adaptación de los actuales modelos sanitarios a la atención del paciente crónico necesita adaptarse a las nuevas tecnologías de la información para optimizar los recursos económicos empleados en los diferentes programas de seguimiento de pacientes. Desde hace años se replantean y buscan alternativas más efectivas y eficientes. Aspectos como la educación del paciente respecto a su enfermedad, la importancia de un seguimiento adecuado, o la coordinación entre profesionales y niveles asistenciales, son centrales en los nuevos modelos propuestos. Uno de ellos ha sido adoptado por el grupo de trabajo de la OMS sobre «Innovative Care for Chronic Conditions».

Por otra parte, resulta evidente la potencialidad de las nuevas tecnologías de información como Internet, comunicaciones móviles, dispositivos portátiles, TDT e instrumentación electrónica en el desarrollo de servicios de Salud para monitorización, seguimiento y control extrahospitalario de pacientes. No obstante, es obvia la existencia de importantes problemas en su difusión y adopción generalizada por los servicios de salud, más allá de prototipos que han servido para valorar la viabilidad de ciertos servicios e identificar las tecnologías a integrar.

Algunos trabajos han señalado barreras y han emitido recomendaciones sobre posibles actuaciones para favorecer la difusión de las aplicaciones para telemedicina. Sin embargo, son pocos los procesos planteados y puestos en práctica que sean procesos sistemáticos estructurados y que cubran el ciclo completo de introducción de este tipo de nuevos servicios ubicuos centrados en el paciente.

El problema que se aborda es sin duda complejo, tanto por las implicaciones sanitarias como las implicaciones tecnológicas. Entre los condicionantes se encuentran:

- se trata de sistemas y servicios innovadores,
- nuevo papel activo de las personas que reciben la asistencia sanitaria,
- necesidad de ganar en el proceso de cambio evidencia contrastable sobre eficiencia, efectividad y coste/beneficio,
- especiales características e idiosincrasia del dominio de la salud,
- demanda muy regulada por la Administración en los sistemas sanitarios públicos.

El objetivo del proyecto por tanto es el desarrollo de servicios de seguimiento a pacientes crónicos que

requieren de frecuentes visitas a un hospital en busca de los siguientes beneficios:

- beneficios terapéuticos que produce la reducción de las visitas a los centros hospitalarios.
- minimizar los desplazamientos necesarios de los pacientes a los hospitales,
- aumento de la productividad laboral, o cuando menos acelerando la incorporación al mundo laboral de los pacientes,
- minimizar el coste de los servicios sanitarios públicos, tanto por mejor aprovechamiento del personal de los servicios sanitarios, como reduciendo las intervenciones in situ que se realizan a este tipo de pacientes, así como la reducción de las asistencias realizadas por los servicios de urgencia
- mejora de la cantidad y calidad de la información médica de las patologías crónicas que sufren los pacientes
- integración social de las dolencias crónicas, facilitando a los pacientes el desarrollo de sus actividades cotidianas

El proyecto que se describe ha permitido el desarrollo de la infraestructura tecnológica necesaria para realizar la atención de pacientes crónicos a distancia. Esta infraestructura se compone de una red de sensores biomédicos, los dispositivos móviles donde se recoge la información biomédica individual y se transmite a los Sistemas de Información centralizados, donde se almacena la información de cada paciente, se totaliza y se obtiene el cuadro de mando necesario para gestionar los diferentes servicios de seguimientos.

El incremento de la cantidad y la calidad de la información biomédica de la que se dispondrá, permitirá a los facultativos en las técnicas de diagnósticos de mejoras en los tratamientos de las enfermedades crónicas, lo que ayudará a concluir si un seguimiento intensivo de la información biomédica de los pacientes en los diferentes ambientes en los que se desenvuelven y en todo momento, contribuyen a mejoras médicas de las que se puedan beneficiar los propios pacientes.

La implicación del personal médico-sanitario en el desarrollo de las mejoras del servicio asistencial, sin duda repercutirá positivamente en una utilización óptima de las tecnologías asociadas al servicio. Asimismo, el hecho de que se recoja información sobre la perspectiva de pacientes crónicos y sus familiares permitirá enfatizar el carácter bidireccional de la propuesta y garantizará que la relación servicio asistencial-paciente se desenvuelva de manera segura y adecuada.

**Objeto de estudio:** El objeto de estudio es probar la viabilidad de un nuevo paradigma de seguimiento de pacientes crónicos haciendo uso de las Tecnologías de la Información, utilizando telefonía de última generación y dispositivos biomédicos, minimizando los desplazamientos de los pacientes a los centros sanitarios y maximizando la calidad y la cantidad de la información biomédica adquirida directamente de los pacientes en los diferentes ambientes en los que se desenvuelve de forma cotidiana, consiguiendo socializar las enfermedades crónicas tratadas con este nuevo paradigma de seguimiento de pacientes.

La Experiencia Piloto fue realizada con pacientes de Insuficiencia Cardíaca (IC) en Don Benito – Villanueva (Badajoz), los pacientes estaban siendo seguidos en el servicio de cardiología del Hospital y en situación de estabilidad clínica.

Se planteó una muestra de 12 pacientes para hacer la experiencia Piloto. Finalmente se logró hacer la experiencia piloto con 9 pacientes con Insuficiencia Cardíaca (IC), de edades diferentes:

- Grupo A (69-79 años): 5 pacientes
- Grupo B (49-57 años): 4 pacientes

Junto a los pacientes, la experiencia piloto de Meseas se realizó con la participación de dos Facultativos del Hospital Don Benito – Villanueva: un cardiólogo y un médico Internista.

Con el asesoramiento del grupo de Cardiología, Internistas y Médicos de Familia de la Línea de Nuevas Tecnologías del grupo GRIMEX, se seleccionaron las siguientes señales vitales que fueron controladas a distancia por medio de sus respectivos dispositivos biomédicos:

- Peso del paciente: Control de la retención de líquidos
- Electrocardiógrafo: Visualización de un Electrocardiograma.
- Tensiómetros: Medición de la tensión arterial.

La solución desarrollada por MESEAS implementa e integra un conjunto de sensores biomédicos que realizan la monitorización a distancia de pacientes crónicos. Para ello es necesaria una infraestructura compuesta por:

- Una red de dispositivos biomédicos.
- Un conjunto de dispositivos móviles mediante los cuales recoger y transmitir la información biomédica individual a los Sistemas de Información.
- Una serie de sistemas de información centralizados donde almacenar la información de cada paciente y de este modo permitir su monitorización.

La siguiente imagen muestra los dispositivos y materiales recibidos por los pacientes para la realización de la experiencia piloto.



*Figura 1: Dispositivos y materiales de MESEAS*

- Báscula de A&D.
- Tensiómetros de A&D.
- ECG de Card Guard
- Móvil N70 con aplicación de Meseas Instalada
- Manual de usuario de Meseas
- Guías rápidas de Uso

Para la recepción y seguimiento de las mediciones de los pacientes se creó un Sistema Centralizado o Portal de Monitorización. Desde el Portal de Monitorización el médico pudo:

- Monitorizar el peso, tensión y frecuencia cardíaca de cada paciente, permitiendo hacer un seguimiento de la enfermedad de los pacientes. La evolución de las medidas se mostraron mediante un gráfico de líneas. En el caso del electrocardiograma, se mostró la derivación del Electrocardiograma.
- Gestionar alarmas (leve, grave, crítica) para cada paciente y medida a estudiar (peso, tensión: diastólica/sistólica y frecuencia cardíaca).

**Metodología** Se distinguen 3 fases bien diferenciadas:

*Análisis:* se realizó una investigación con usuarios finales potenciales del sistema Meseas al inicio del proyecto y previo a la realización del piloto. Se identificaron necesidades de diseño tanto en pacientes de insuficiencia cardíaca como en los facultativos para que el diseño y el desarrollo del sistema las tomara en cuenta y las incluyera.

- Entrevistas a 4 Pacientes IC, mayores de 65 años en Don Benito - Badajoz. Todos los pacientes estuvieron acompañados durante las entrevistas de sus cónyuges y/o algún familiar.
- Entrevistas a 3 Facultativos: médico de Familia, Internista, Cardiólogo
- Observaciones etnográficas: observación de pacientes IC en sus hogares, observación de Facultativos en Hospital Don Benito - Villanueva y en el Centro de Atención Primaria .

Se seleccionan dispositivos biomédicos que aporten usabilidad en sus interfaces.

Las conclusiones a las que se llegan en esta primera fase:

- **Relativas al móvil:**  
Inicialmente se identifica una barrera hacia el uso del móvil tanto en los pacientes mayores como en sus cónyuges. El móvil es utilizado en momentos puntuales para hacer y recibir llamadas. No hay costumbre de lectura o envío de sms.  
Se propone para el Piloto, minimizar la barrera hacia el móvil con la elaboración de una serie de materiales impresos de apoyo y ayuda sobre el móvil y los dispositivos bio médicos, dirigidos a los pacientes y familiares. Ejemplo: guías de uso, esquemas visuales, entre otros.
- **Relativas a los dispositivos biomédicos:**  
Se recomienda seleccionar para el Piloto a pacientes de edades menores a 75 años para reducir las barreras de uso hacia el móvil y la tecnología en general.  
En el caso de pacientes dependientes, se recomienda seleccionar a pacientes que tengan un cónyuge y/o familiar menor de 75 años que sea responsable de las mediciones y del uso del móvil.

*Diseño e implementación:* En esta fase se hace el desarrollo de la tecnología necesaria, adaptación de la comunicación vía Bluetooth de los dispositivos biomédicos. Se hace el desarrollo de la aplicación en el móvil (J2EE) es la responsable de recibir las señales biomédicas y envío vía 3G al Sistema Central.

Las aplicaciones móviles han sido diseñadas y desarrolladas pensando en la accesibilidad y usabilidad. Pensado en los diseños de principio universal:

1. Igualdad de uso: el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades. Debe proporcionar la misma forma de uso a todos los usuarios.

2. Simple e intuitivo: el diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
3. Información fácil de percibir: el diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independientemente de sus condiciones ambientales o sus capacidades sensoriales.
4. Tolerante a errores: el diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas, para evitar los posibles errores que el usuario/a pueda cometer en su interacción con la Web.
5. Escaso esfuerzo físico: el diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible. Por ejemplo, evitando las acciones repetitivas.
6. Dimensiones apropiadas: los tamaños y espacios deben ser apropiados para su manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición, y movilidad. A este respecto, las dimensiones se debían de adaptar a restricciones impuestas debido al modelo del móvil seleccionado N70.



*Figura 2: Interfaces de MESEAS en el dispositivo Móvil*

Es necesario también realizar la aplicación utilizada por los facultativos para el seguimiento y monitorización de los pacientes. Se ha desarrollado una aplicación web: Portal de Monitorización. Cada facultativo tenía acceso a la lista de pacientes a su cargo, seleccionado el paciente, el facultativo hizo el seguimiento y monitorización de las medidas enviadas por el paciente: peso, tensión arterial (sístole, diástole) y ECG (frecuencia cardíaca).

Se generarán alarmas para cada Paciente y Medidas (peso, sístole, diástole y frecuencia cardíaca) de tipo leve, grave y crítica. Únicamente las dos primeras son las que gestiona el Médico, las críticas no son configurables por el usuario, se consideran que son niveles extremos en alguna de las medidas y que normalmente no se deberían generar, y en el caso de que se generen requerirán atención urgente.



*Figura 3: Interfaz de Portal de Monitorización*

**Ejecución de Experiencia Piloto:** Para la experiencia Piloto se entrega a cada paciente una pack que consta de:

- Báscula de A&D.
- Tensiómetros de A&D.
- ECG de Card Guard
- Móvil N70 con aplicación de Meseas Instalada
- Manual de usuario de Meseas
- Guías rápidas de Uso

El piloto se inició a finales de enero y terminó en marzo y tuvo una duración de 6 semanas en las cuales, los 9 pacientes se hicieron mediciones y envíos de los datos de las mismas desde sus hogares.

Los Facultativos del Hospital Don Benito – Villanueva que participarán en la experiencia Piloto fueron el Doctor Sergio Nijensohn (Cardiólogo) y Doctor Miguel Galán (Médico Internista).

Los facultativos entregaron los equipos y capacitaron a los pacientes en el uso de los equipos. Igualmente, hicieron el seguimiento de las mediciones de cada paciente a través del Portal de Monitorización.

Los pacientes que probaron este sistema de monitorización a distancia, tuvieron que hacerse mediciones y envíos diarios de peso, tensión y frecuencia cardíaca durante la primera semana. Durante las otras semanas del piloto, debieron pesarse y tomarse la tensión tres veces a la semana y hacerse un electro sólo una vez cada 7 días.

Durante las 4 semanas de duración de la experiencia piloto, se hace un seguimiento a 5 de los 9 pacientes (1 pacientes menor de 60 años y 4 pacientes mayores de 69 años). Asimismo, se entrevistó a los dos Facultativos participantes de la experiencia.

Inicio del Piloto:

- Entrevistas iniciales a 5 Pacientes
- Observación etnográfica en los hogares de los 5 Pacientes.
- Entrevista a los Facultativos participantes del Piloto.

Ecuador del Piloto:

- Entrevistas a 3 Pacientes.

- Observación etnográfica en los hogares de los 3 pacientes y observación del uso de los aparatos en sus contextos cotidianos.

#### Final del Piloto:

- Entrevista final al paciente.
- Observaciones etnográficas en el hogar del paciente.

#### Término del Piloto:

Se realizó una entrevista telefónica aplicando un cuestionario online para ver el nivel de satisfacción de cada uno de los pacientes participantes del Piloto.

**Resultados:** Los resultados de la experiencia piloto están divididos en dos grupos de edades de los pacientes:

Grupo A (69-79 años): De los 5 pacientes participantes mayores de 69 años, 3 de ellos usaron los aparatos e hicieron las mediciones y los envíos de las mismas con la ayuda de familiares o de otras personas (nieto/a, Farmacéutico, ATS, vecina) que poseen mayor familiaridad con el uso de tecnologías y del móvil que ellos. Los otros dos pacientes vivían solos con sus cónyuges y no contaron con la ayuda de otras personas para usar los aparatos y hacer las mediciones.

Grupo B (49-57 años): Los 4 pacientes de insuficiencia cardíaca menores de 60 años, hicieron las mediciones y los envíos solos, sin ayuda de terceras personas.

#### Portal de monitorización

Los Facultativos tuvieron acceso a un cuadro de monitorización en donde vieron las mediciones e hicieron el seguimiento de la evolución de los datos enviados por los pacientes y tuvieron una experiencia de uso satisfactoria sobre el funcionamiento de dicho sistema de monitorización.

#### Grado de éxito de las tareas dependiente de la edad y experiencia con el móvil

El sistema probado en la experiencia piloto, basado en la toma de mediciones utilizando los dispositivos biomédicos y haciendo el envío de dichas mediciones con un móvil, ha tenido diferentes resultados en lo que respecta al grado de éxito de los pacientes participantes en el uso de los equipos y ello ha dependido de la edad y el grado de experiencia de uso del móvil y de tecnologías de dichos participantes:

1. Pacientes menores de 60 años con experiencia de uso del móvil y de las tecnologías. Resultado: óptimo/satisfactorio.
2. Pacientes mayores de 60 años sin experiencia de uso del móvil y de las tecnologías pero con ayuda de parientes o terceras personas para las mediciones y envíos. Resultado: óptimo/satisfactorio.
3. Pacientes mayores de 60 años sin experiencia de uso del móvil y de las tecnologías y que no contaron con la ayuda de parientes o terceras personas en las mediciones y envíos. Resultado: deficiente/no satisfactorio.
4. Pacientes sin asistencia. En el caso de los pacientes crónicos mayores de 65 años (Grupo A), que vivían solos o solamente con el cónyuge, que no contaron con el apoyo de familiares o terceras personas y que además no tenían familiaridad con las tecnologías móviles, hubo un uso intermitente de los aparatos y de las tomas de las mediciones. Se intentó capacitar en el uso de los aparatos en las visitas puntuales.

Papel del médico: Uno de los aspectos que más han facilitado y motivado la participación y la buena valoración de la experiencia de todos los pacientes del piloto ha sido el ser convocados por “su médico” (cardiólogo o internista). Se ha comprobado que este acercamiento o planteamiento de la experiencia piloto hizo que los pacientes se sintieran halagados y reconocidos por ser sugeridos por los facultativos para participar en el proyecto de Meseas. El contar con médicos que tienen la confianza de sus pacientes es fundamental para la participación de los pacientes, pues actúan como prescriptores y facilitan la realización de experiencias de este tipo.

Tanto desde la visión de los Facultativos participantes del piloto como desde la percepción de los pacientes, se identificó que Meseas es un servicio que debería ser transversal y coordinado entre Atención Primaria y el Sistema Hospitalario. De esta forma se podría contar con personal de Atención Primaria para hacer visitas de seguimiento y supervisión de la toma y envío de las mediciones. Igualmente, este personal reforzaría la capacitación en el uso de los aparatos en las casas de los pacientes con escasa familiaridad con el uso de estas tecnologías.

La ergonomía y usabilidad tanto de los dispositivos biomédicos como del móvil ha sido fundamental en esta experiencia piloto. La mayor barrera u obstáculo detectada en el uso de los aparatos ha sido en el dispositivo del electrocardiógrafo. La difícil postura que hay que poner para tomar la medida, hizo que en ciertos casos los facultativos tuvieran dificultades en la lectura de estas medidas obtenidas por algunos pacientes.

#### Resultados generales:

- 6 pacientes hicieron las mediciones y envíos de manera constante y satisfactoria.
- 1 paciente no logró hacer ninguna medición desde casa. Se trató de un paciente de 79 años que vive solo con su cónyuge y que no contó con la ayuda de familiares ni terceras personas para el uso de los aparatos.
- 3 pacientes mayores de 69 años abandonaron el piloto porque no sabían o podían hacer las mediciones ni tenían apoyo de terceros, o porque fueron ingresados durante las semanas de la experiencia piloto.

#### Resultados Grupo A (5 Pacientes mayores de 65 años: 69, 70, 71, 76, 79)

- 3 pacientes tenían móvil de uso personal y lo utilizan para hacer y recibir llamadas.
- Uno de los pacientes participantes era analfabeta.
- Todos los pacientes poseían algún tipo de dificultad visual.
- La motricidad fina es muy diferente entre estos pacientes. En general, hay un equilibrio propio de gente mayor con cierto temblor del pulso. Sin embargo, ninguno de los pacientes tiene la movilidad reducida (incapacitada).
- Las mediciones y envíos fueron hechos exclusivamente desde casa.
- 2 pacientes no hicieron las mediciones ellos mismos. En estos dos casos fue un nieto o nieta de los pacientes quienes hicieron las mediciones y envíos con el móvil debido a la cercanía y familiaridad que tienen con la tecnología y a la disponibilidad de tiempo.

#### Resultados Grupo B (4 Pacientes menores de 60 años: 49, 54, 56, 57)

- Todos hicieron las mediciones sin la ayuda de terceras personas.
- Todos los pacientes de este grupo tienen un móvil de uso personal. Poseen experiencia y familiaridad en el uso del móvil y de los aparatos biomédicos.
- Sólo 1 de los pacientes hizo mediciones en movilidad (en casa de un hijo, un par de días), además de hacer la mayoría de mediciones desde su propio domicilio.

- Utilizaron los aparatos, realizaron las mediciones y envíos basándose sólo en la explicación recibida de los Facultativos.
- No tuvieron necesidad de consultar los materiales impresos de ayuda.

En ambos grupos de pacientes hubo una tendencia a percibir una sensación de seguridad asociada a la salud con el hecho de tener el equipo de dispositivos del piloto y de hacer y enviar mediciones desde sus casas.

La experiencia de uso de los tres dispositivos biomédicos y el móvil es una experiencia de uso de Salud, diferente a la que se puede tener al usar un electrodoméstico o un nuevo modelo de móvil.

El móvil fue tratado como un dispositivo biomédico más porque se utilizó sólo para las mediciones y envíos y se almacenaba junto con los dispositivos de medición.

En el grupo de pacientes mayores de 69 años, el uso no experto de los aparatos y del móvil generó sensación de preocupación y/o stress por estar relacionado directamente con un asunto de su salud. Además de enfado y frustración por no conseguir la medición o el envío, hubo preocupación en algunos de estos pacientes. Para estos pacientes, la explicación e instrucciones dada por el Facultativo en la reunión de entrega de los equipos no fue suficiente para poder usar los aparatos. Por ello, las primeras visitas y entrevistas de seguimiento realizadas fueron simultáneamente oportunidades de capacitar a estos pacientes en el uso de los aparatos.

Aquellos pacientes que no contaban con la ayuda de familiares en el uso y envío de las mediciones, pidieron ayuda a instancias de Salud cercanas a sus hogares (ATS, Farmacéutico).

**Conclusiones:** Meseas ha demostrado la viabilidad de aplicar las TIC al campo de la salud. Ha demostrado utilidad de este nuevo paradigma de seguimiento de pacientes crónicos, minimizando los desplazamientos de los pacientes a los centros hospitalarios mejorando la calidad y cantidad de información médica adquirida por el facultativo.

Meseas ayuda a reflexionar tanto sobre las innovaciones de lossistemas de seguimiento de pacientes en las diferentes disciplinas médicas como en los Sistemas de Información a diseñar.

El principal inconveniente que observaron los médicos implicados en el proyecto fue la comprensión del proceso de envío de información a través del móvil telefónico utilizando la tecnología blue-tooth por parte de los pacientes de mayor edad del medio rural. Esto constituye un problema solucionable con el adecuado entrenamiento tanto del paciente como de su entorno familiar pero debe tenerse en cuenta el empleo de este tiempo adicional y la necesidad de disponer del mismo. El concepto de brecha digital es más que conectividad a Internet, significa capacidad de personas en el uso de las TIC y confiar en los beneficios que éstas aportan. La responsabilidad de reducir la brecha digital queda en manos de las instituciones públicas, en este caso las sanitarias además de aquellas que puedan contribuir a la difusión de tecnologías de comunicación sencillas como un móvil telefónico, que deberían de facilitar la aplicación de las TIC para beneficio de los ciudadanos. La tecnología en sí ya ha demostrado que esto es posible.

El éxito final de este tipo de experiencias vendrá definido por la capacidad final que estos sistemas tengan para integrarse dentro de la historia digital que los servicios públicos de salud ponen a disposición de sus profesionales y usuarios, evitando experiencias desconectadas o no conectadas como la que ha sido objeto de este trabajo.