



**“EFECTIVIDAD DE LA TELESALUD  
EN LA MEJORA DE LA  
INSUFICIENCIA CARDIACA”, UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA  
LITERATURA**

AUTORES:

Carmen Aldonza Valderrey, enfermera supervisora de Innovación y Desarrollo, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Mercedes Ramos Sastre, enfermera supervisora de Área de Formación y Calidad, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Mar Echevarría Zamanillo, enfermera Centro de Salud Huerta del Rey, Valladolid.

Marta Méndez Lirón, enfermera Centro de Salud Casa del Barco, Valladolid.

Fabiola Redondo Casasola, enfermera supervisora de Onco-hematología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Miguel Ángel Collazos Martín, enfermero Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Lorea García Ugarte, enfermera Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Amelia C. Vicente Morago, enfermera Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Dirección de contacto:

Carmen Aldonza Valderrey, Hospital Universitario Río Hortega, Calle Dulzaina 2. 47012. Valladolid.  
Correo electrónico: [maldonzava@saludcastillayleon.es](mailto:maldonzava@saludcastillayleon.es)

## ÍNDICE

RECOMENDACIONES .....	4
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
OBJETIVOS:.....	9
MÉTODO:.....	9
RESULTADOS .....	11
DISCUSIÓN.....	14
IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA .....	18
SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	18
CONCLUSIONES .....	19
TABLAS Y ANEXOS .....	20
Tabla 1. DECs/MeSH y formato PICO .....	20
Tabla 1a. Formato PICO.....	20
Tabla 1b. DECs/ MeSH.....	20
Tabla 2. Estrategia de búsquedas.....	21
Tabla 3. Diagrama de estudios seleccionados.....	23
Tabla 4. De síntesis de evidencia.....	24
Tabla 5. De resultados revisiones sistemáticas-metanálisis.....	35
Tabla 6. De resultados ECAs.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	45

## RECOMENDACIONES

El resumen de evidencias encontradas siguiendo la clasificación del instituto Joanna Briggs son:

1. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación relacionadas con la salud en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Crónica, disminuye la mortalidad general y la causada por esta patología. Nivel de evidencia (NE) 1 Grado de recomendación (GR) A.
2. Los programas de telemonitorización domiciliaria para pacientes con Insuficiencia Cardíaca Crónica reducen el riesgo de hospitalización. NE 1 GR A
3. La telesalud mejora el conocimiento específico de la enfermedad y el cumplimiento de la dieta, control de peso y la toma de medicamentos. NE1 GR B.
4. Las intervenciones de telemedicina son eficaces a largo plazo en aspectos como cambio de hábitos, educación y calidad de vida. NE 1 GR B
5. La implementación de sistemas de telemonitorización aumenta la adherencia terapéutica y mejora el nivel de autocuidado. NE 1 GR B.
6. La eficacia de la monitorización remota depende ampliamente del tipo y sistema empleado. NE 1 GR B
7. Los sistemas de telesalud combinados con intervenciones educativas enfermeras, suponen para el paciente un aumento de conocimientos sobre la insuficiencia cardíaca y una mayor adherencia al tratamiento. NE 2 GR C
8. El uso de la telemonitorización implica una reducción de costes globales en la atención sanitaria a expensas de una reducción en los reingresos hospitalarios. NE 1 GR B

## RESUMEN.

Introducción: La Insuficiencia Cardíaca Crónica es un problema sanitario de primer orden debido al deterioro funcional y de la calidad de vida de los pacientes y a los elevados costes para el sistema de salud. La apuesta por el uso de las telecomunicaciones como medio eficaz en el control de estos pacientes, está consolidando un nuevo sistema organizativo que implica cambios en las estrategias de cuidados.

Objetivo: identificar evidencias sobre los beneficios aportados por intervenciones de telesalud a la mejora de la salud de la población con Insuficiencia cardíaca.

Método: Revisión sistemática de la literatura.

Resultados: Tras una selección final de 16 estudios (9 Ensayos y 7 Revisiones sistemáticas) señalamos una amplia heterogeneidad de las variables estudiadas; investigaciones futuras aumentarán la precisión de los resultados.

La aplicación de sistemas de tele salud se traduce en comportamientos de cumplimiento más eficaces ( $p=0,04$ ), aumento de conocimientos sobre la enfermedad ( $p=0,001$ ) y disminución de la mortalidad ( $p=0,001$ ) y los reingresos hospitalarios ( $p=0,001$ ).

Conclusión: En el proceso asistencial de la insuficiencia cardiaca la tele salud mejora la calidad de vida y es una opción efectiva para el seguimiento de los pacientes.

Palabras clave: insuficiencia cardiaca, telemonitorización, telemedicina, tele salud, cumplimiento.

## ABSTRACT

Introduction: Chronic heart failure is a health problem for first-order due to functional impairment and quality of life of patients, and by the high costs for the health system. The commitment to the use of telecommunications as an effective way in the control of these patients, is consolidating a new organizational system that involves changes in the strategies of care.

Objective: To identify evidence on the benefits provided by telehealth interventions to improve the health of people with heart failure.

Method: Systematic review of the literature.

Results: After a final selection of 16 studies (9 trials and 7 systematic reviews) we noted a wide heterogeneity of the studied variables; future researches will increase the accuracy of the results. The application of telehealth systems results in more effective compliance behavior ( $p=0,04$ ), increased knowledge about the disease ( $p=0,001$ ) and decreased mortality ( $p = 0.001$ ) and hospital readmissions ( $p = 0.001$ ).

Conclusion: In the framework of the care process of heart failure, telehealth improves quality of life and is an effective option for the follow up of patients.

Keywords: heart failure, telemonitoring, telemedicine, telehealth, compliance.

## INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Cardíaca Crónica (ICC) es un proceso de gran relevancia en el mundo occidental tanto por su incidencia, prevalencia y mortalidad, como por la dependencia que origina y el coste que supone.

La insuficiencia cardíaca se puede definir como una anomalía de la estructura o la función del corazón que genera la incapacidad de éste para bombear sangre con un rendimiento fisiológico adecuado. Clínicamente, es un síndrome complejo que se caracteriza por signos y síntomas clave como la disnea, fatiga y retención de líquidos, así como por signos derivados del trastorno cardíaco subyacente<sup>1</sup>.

Algunos pacientes presentan ICC por una disfunción sistólica ventricular izquierda, que está asociada con una fracción de eyección ventricular izquierda reducida, mientras que otros tienen una fracción de eyección conservada<sup>1</sup>.

La terminología utilizada para describir la ICC se basa en determinar la mencionada fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). La FEVI se considera importante por su valor pronóstico (cuanto más baja, menor es el índice de supervivencia) y la gran mayoría de los ensayos clínicos seleccionan a los pacientes basándose en ella<sup>2</sup>.

Una FEVI del 45-50% indica una disfunción ventricular izquierda leve. Entre el 35-45% hablamos de disfunción moderada. Y menos del 35% es ya una disfunción severa del ventrículo izquierdo.

Otro criterio de tipificación para la ICC (también habitual en la selección de los pacientes), es la clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA), relacionada con el curso de la insuficiencia cardíaca y el síndrome sintomático<sup>2</sup>. (Figura1).

Clasificación funcional de la <b>New York Heart Association</b> basada en la gravedad de los síntomas y actividad física	
<b>Clase I</b>	Sin limitación para la actividad física. La actividad física normal no causa excesiva disnea, fatiga o palpitaciones
<b>Clase II</b>	Ligera limitación para la actividad física. Cómodo en reposo pero la actividad física normal resulta en excesiva disnea, fatiga o palpitaciones
<b>Clase III</b>	Marcada limitación para la actividad física. Cómodo en reposo, si bien una actividad física menor que lo normal resulta en excesiva disnea, fatiga o palpitaciones
<b>Clase IV</b>	Incapacidad para mantener actividad física sin molestias. Puede haber síntomas en reposo. Si se realiza alguna actividad física, las molestias aumentan

Figura 1

La insuficiencia cardíaca es un problema sanitario de primer orden en nuestro país. Frente a una prevalencia del 2% en otros países europeos y en Estados Unidos, los estudios en España arrojan cifras del 5%. Esta patología consume enormes recursos sanitarios puesto que es la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años y representa el 3% de todos los ingresos hospitalarios y el 2,5% del coste de la asistencia sanitaria. En 2010, la insuficiencia cardíaca constituyó el 3% del total de defunciones en varones y el 10% en mujeres, si bien la tasa de mortalidad ha ido reduciéndose en los últimos años<sup>3</sup>.

Los principales objetivos del tratamiento de la ICC buscan el control de la enfermedad, el incremento de la supervivencia y el mantenimiento o mejora de la calidad de vida. Una mejor calidad de vida incluye medidas como educación para la salud, control del peso, medidas dietéticas, reconocimiento de síntomas, tratamiento farmacológico adecuado, dispositivos mecánicos y, en ocasiones, cirugía<sup>4</sup>.

Distintos informes sugieren que el inadecuado seguimiento médico, la insuficiente dosis de medicamentos, la no cumplimentación del régimen terapéutico o el retraso de la actuación cuando los síntomas aparecen, son las causas fundamentales y evitables, de los frecuentes reingresos por descompensación. Se estima que dos tercios de los mismos podrían ser evitados con una planificación adecuada de la continuidad de los cuidados tras el alta hospitalaria, lo que conlleva una necesaria colaboración entre niveles asistenciales<sup>4</sup>.

La inclusión de profesionales sanitarios de distintas disciplinas puede ser fundamental para la obtención de mejores resultados. La enfermera, como parte del equipo sanitario, interviene directamente en el éxito del tratamiento y la educación sanitaria de estos pacientes. Su cartera de servicios comporta funciones de control de enfermedades crónicas, seguimiento y valoración de la adherencia terapéutica.

Además del abordaje multidisciplinar y la continuidad asistencial, se exploran otras formas alternativas o complementarias de establecer interacciones positivas entre los pacientes, sus cuidadores y los profesionales. Con este fin en los últimos años se han incorporado nuevas herramientas de seguimiento de los pacientes basadas en las nuevas tecnologías.

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la gestión de la ICC pretende potenciar el autocontrol de los pacientes y reducir costes. Múltiples trabajos

presentan las TICs como un colaborador que mejora la comunicación y la adherencia al tratamiento de forma más fácil y eficaz. Por ello es necesario conocer los beneficios de estas tecnologías y el impacto que tienen sobre la asistencia sanitaria, con especial interés en pacientes afectados por procesos crónicos.

La apuesta por el uso de las telecomunicaciones como medio para mejorar la eficiencia en el cuidado de este tipo de pacientes, está consolidando un nuevo sistema organizativo que repercute en la forma de trabajar de los profesionales sanitarios, y en la calidad del sistema sanitario<sup>5</sup>.

Actualmente existen múltiples definiciones de telemedicina y de sus distintos componentes, pero todas hacen referencia a las técnicas y tecnologías que permiten practicar la atención sanitaria a distancia. En un sentido amplio, la telesalud es la prestación de cualquier servicio de atención sanitaria usando tecnologías de telecomunicaciones.

La inquietud de las Administraciones por la mejora en la prestación de servicios a través de la incorporación de las nuevas tecnologías, incluye también al ámbito sanitario<sup>6</sup>, por lo que ya en las últimas décadas han invertido en la incorporación de logística, cualificación de personal y dotación de material. Los buenos resultados obtenidos han sobrepasado en muy poco tiempo cualquier expectativa al respecto.

El futuro de cualquier organización sanitaria implica actualmente la presencia creciente de soportes telemáticos y de telemedicina; de hecho, las TICs forman parte del núcleo de las estrategias de salud de cualquier país avanzado. En nuestro entorno ha quedado reflejado nítidamente en la “Estrategia de Atención al paciente crónico en Castilla y León”<sup>7</sup>, concretamente en la Línea estratégica 6 que, entre otros aspectos, promueve el manejo de los pacientes a distancia y en tiempo real, evitándoles desplazamientos innecesarios.

Los conceptos de accesibilidad, movilidad, gestión, transparencia y calidad de servicios, entre otros, le aportan un valor añadido a las tecnologías de la información y la comunicación en el ejercicio de la práctica sanitaria.

Hoy en día, la telemedicina no debe entenderse simplemente como una tecnología, sino como un nuevo sistema organizativo. En este sentido, su aplicación representa una nueva manera de hacer y organizar la provisión de servicios sanitarios en beneficio de los pacientes, los profesionales y el sistema sanitario en general<sup>8</sup>.

Por último, y en el contexto del abordaje de un proceso asistencial integrado de la insuficiencia cardiaca, y coincidiendo con la puesta en marcha de la Ruta Asistencial de la misma en Sacyl, nos planteamos explorar en qué medida estos pacientes son tratados de la manera más eficiente y óptima posible con la utilización de tecnologías de la comunicación.

#### **OBJETIVOS:**

General:

- Contribuir a la mejora de la salud de nuestra población con Insuficiencia Cardíaca Crónica mediante la incorporación de la telemonitorización (TM) de los pacientes.

Específicos:

- Identificar la mejor evidencia disponible sobre los beneficios aportados por la telemedicina o telesalud en el cumplimiento del tratamiento de los pacientes con ICC en el ámbito domiciliario.

#### **MÉTODO:**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2008 y 2013 sobre intervenciones de telemedicina a pacientes diagnosticados de ICC, siguiendo un protocolo acordado de revisión, apoyado en el formato PICO (Paciente, Intervención, Comparador, Resultado).

La estrategia de búsqueda (tabla 2) se basó en la pregunta de investigación: “¿Es efectivo el uso de las tecnologías de la comunicación (telesalud o telemedicina) en el cumplimiento del régimen terapéutico de pacientes con Insuficiencia Cardíaca Crónica?”.

La búsqueda se efectuó entre mayo y julio de 2013 en Bases de Datos electrónicas: Pubmed, Cochrane, Cinahl, Cuiden y BVS, con LILACS e IBECs. Se utilizaron descriptores de salud DECS, MeSH y términos de lenguaje natural. También se realizaron búsquedas referenciales, intuitivas y en revistas especializadas.

Todos los artículos pertinentes para la revisión se localizaron a texto completo para determinar su relevancia en la selección final. Los estudios se revisaron de modo independiente al menos por dos revisores, y las diferencias se resolvieron por consenso del grupo.

En relación con los criterios de homogeneidad clínica, se tuvo en cuenta que las características de las poblaciones e intervenciones fueran similares a nuestra población y práctica profesional.

La calidad metodológica de los estudios se analizó con las herramientas CASPe<sup>9</sup> (ensayos y revisiones) y AGREE<sup>10</sup> (guías de práctica clínica), estableciendo el límite aceptable en 7 y 70% respectivamente. Para la clasificación de evidencias y nivel de recomendación seguimos las pautas del Instituto Joanna Briggs (JBI)<sup>11</sup>.

### **Criterios de inclusión:**

Participantes: Pacientes adultos mayores de 18 años, en el domicilio, con ICC como diagnóstico definitivo con valoración funcional NYHA I-IV, y/o con una FEVI  $\leq$ 45%. Sin distinción de sexo, grupo étnico, ni localización geográfica y con capacidad de utilizar TICs.

Tipos de estudio: Ensayos clínicos aleatorizados (ECAs), revisiones sistemáticas con o sin metanálisis, y Guías de Práctica Clínica (GPC) que incluyan intervenciones en las que se apliquen las TIC en el manejo de la ICC y donde el grupo de control realice intervenciones de cuidado habitual.

Temporalidad: Estudios publicados en los últimos 5 años.

Idioma: Ninguna restricción.

Tipo de intervención: Técnicas de comunicación en las que el paciente interviene directamente como receptor de la actividad y/o emisor de datos desde su domicilio, y los profesionales sanitarios mantienen una función de soporte, ayuda y control del paciente.

Tecnología utilizada:

- Utilización de sistemas de telemedicina: sistemas web, transmisión de datos electrónicamente a un servidor central.
- Uso de sistemas de videoconferencia y tele consultas entre pacientes y profesionales sanitarios.
- Soporte con teléfono: Intervenciones estructuradas de seguimiento telefónico (STS) de pacientes con ICC sin otra tecnología informática asociada.

Variables de resultado:

- Resultados clínicos: mortalidad, mejoría de parámetros clínicos o de laboratorio.
- Resultados de eficiencia: ingresos hospitalarios, utilización de servicios de urgencias, uso de consultas de atención primaria o especializada, estancia media, costes, y utilidad.
- Evaluación de la adherencia al tratamiento y calidad de vida relacionada con la salud.

Criterios de exclusión: estudios de la población pediátrica, estudios relativos específicamente a fármacos y pacientes con deterioro cognitivo severo.

## **Análisis de los datos**

Debido a las diferencias en las poblaciones de pacientes, las características de las intervenciones y la duración del seguimiento, se realizó una síntesis narrativa de los resultados. Para la obtención y extracción de datos, se elaboraron tablas de síntesis de evidencia (tabla 4) con un formato previamente acordado, que objetivan datos de la muestra analizada, intervenciones, resultados, seguimiento, calidad del artículo y nivel de evidencia alcanzado. No se planteó la combinación estadística de los resultados.

## **RESULTADOS**

La búsqueda bibliográfica identificó inicialmente 1.710 citas potencialmente válidas, de las cuales se eliminaron 1.441 por no responder directamente a nuestra pregunta de búsqueda. Posteriormente se descartaron 147 artículos por repetidos, no disponibles a texto completo o ajenos a criterios de inclusión. Se realizó una revisión más detallada de los textos completos, obteniéndose finalmente 31 estudios para su análisis metodológico (Tabla 3). Se excluyeron aquellos con diseño, población, intervención, comparación, calidad o resultados no afines a nuestras premisas.

Se seleccionaron un total de 16 estudios <sup>(4, 12-26)</sup> publicados entre 2008 y 2013, de los cuales 7 corresponden a revisiones sistemáticas y 9 son ensayos clínicos aleatorizados. Ninguna GPC ha sido de interés para el tema de estudio.

El ámbito geográfico de aplicación de los estudios es variado. Los ensayos provienen de USA, Argentina, Canadá, y Europa. Los metanálisis seleccionados también son de orígenes diversos (USA, Canadá, España, Grecia, UK).

En cuanto a los profesionales, en general en todos los programas participan equipos multidisciplinares, entendiéndose como tales los formados por un mínimo de dos profesionales de diferente formación. Es muy frecuente la participación de al menos una enfermera entrenada y un cardiólogo, y a veces también un médico de primaria.

La duración de las intervenciones fue muy variable, desde 1 a 18 meses. La media de edad es de 66 años y hay un predominio de población masculina (promedio del 60 %).

El tamaño muestral de los ECAs oscila entre 100 y 1.653 pacientes. Todos ellos diagnosticados de ICC I-IV (NYHA) y/o FEVI<40%, y con sistemas de telesalud domiciliarios.

La tecnología utilizada incluye algún medio de telemonitorización que recoge y/o envía datos a un receptor central. Recoge información de peso corporal, frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial (PA), ECG, test de síntomas, etc., con una periodicidad determinada, en función del estudio.

El detalle de estos resultados se presenta de forma tabulada en tablas de resultados de ECAs y Revisiones (Tablas 5 y 6), y de manera breve en el resumen siguiente.

### **Resumen de resultados:**

- **Mortalidad:**

En las revisiones sistemáticas y metanálisis se detallan disminuciones de mortalidad por todas las causas y/o por ICC en los 7 estudios considerados, si bien García Lizana<sup>4</sup> y Giamouzis<sup>16</sup>, señalan pocos estudios con potencia estadística. Otros estudios (Polisena<sup>13</sup>, Klersy<sup>12</sup>, Inglis<sup>14</sup>, Clarke<sup>15</sup>, Pandor<sup>17</sup>) indican una disminución clara.

Los ECAs no informan de reducción significativa de la mortalidad. En ninguno de los 9 estudios disminuye tras la intervención como variable aislada. En un estudio (Ferrante<sup>23</sup>) se reduce en el grupo de intervención, combinada con los reingresos, y con apenas significación.

- **Uso de recursos:**

Dentro de los resultados relacionados con el uso de recursos se incluyeron las hospitalizaciones por cualquier causa y por ICC, el número de días de estancia y las visitas a urgencias.

Identificamos una disminución del número de hospitalizaciones por cualquier causa y/o por ICC como resultado en todas las revisiones, aunque para Clarke<sup>15</sup> y para Giamouzis<sup>16</sup> no alcanzaban significación suficiente.

Ninguna revisión informó de diferencias en la duración de la estancia, o éstas no fueron significativas. No mencionan resultados a favor de ningún grupo en cuanto a visitas a urgencias.

En los ECAs, con respecto a los reingresos, se observa una reducción en la tasa de hospitalizaciones por ICC (Ferrante<sup>23</sup>). Para Balk<sup>18</sup> disminuye el número de ingresos en el grupo de intervención (GI), a largo plazo. No hay diferencia en los estudios de Chaudhry<sup>24</sup>, Seto<sup>25</sup>, Woodend<sup>19</sup>, ni Boyne<sup>26</sup>, mientras que para Bowles<sup>20</sup> hay una tendencia no significativa al aumento en el GI.

En cuanto a los días de hospitalización, tres ensayos no encuentran diferencias (Dar<sup>21</sup>, Woodend<sup>19</sup>, Boyne<sup>26</sup>). Las visitas al servicio de urgencias disminuyen en un estudio (Dar<sup>21</sup>), sin embargo, encontramos que no se reducen en dos estudios (Seto<sup>25</sup> y Woodend<sup>19</sup>).

- **Calidad de vida**

En las revisiones y metanálisis se distingue una tendencia o mejoría clara en la calidad de vida tanto en aspectos físicos como mentales. Se evalúa con herramientas validadas que reportan mejoras significativas en la percepción de la salud y conocimiento de la enfermedad. Klersy<sup>12</sup> y Giamouzis<sup>16</sup> no informan sobre este punto y Clarke<sup>15</sup> hace un análisis cualitativo de la misma, que también obtiene un resultado positivo.

En los ECAs, en Ferrante<sup>23</sup> y Seto<sup>25</sup> se describe aumento de la calidad de vida en el GI tanto en el aspecto físico como en el emocional. En Woodend<sup>19</sup> las puntuaciones mejoraron a lo largo del tiempo. Los mejores resultados se obtuvieron a los 3 meses en aspectos físico, emocional, dolor corporal, vitalidad y salud mental. En Dar<sup>21</sup> y Balk<sup>18</sup> no hay diferencias significativas entre los grupos.

Respecto al autocuidado, en Seto<sup>25</sup>, este mejoró en los 2 grupos inicialmente, y posteriormente en el GI.

- **Adherencia o cumplimiento**

Los metanálisis y revisiones informan de que en general las intervenciones son efectivas para aumentar la adherencia al régimen terapéutico. El cumplimiento mejoró y la satisfacción fue favorable.

Cinco ECAs analizan la adherencia de los pacientes. En relación a la TIC la adherencia es alta; para Balk<sup>18</sup> el 80% hicieron una valoración buena o muy buena, Dar<sup>21</sup> muestra el 95% de adherencia al dispositivo.

Respecto a la adherencia al tratamiento, para Ferrante<sup>23</sup> esta aumenta en el GI para el tratamiento médico. Además, realizó un análisis de 3 indicadores (medicamentos, dieta y peso) mejorando en 1, 2 o los 3. En Bowles<sup>20</sup>, se manifiesta una interacción significativa entre el conocimiento de la dieta, el comportamiento, la severidad de los síntomas y las visitas a la enfermera. En Ramaekers<sup>22</sup>, se observa mejora en la adherencia al control de peso, ejercicio, restricción de alcohol, y control de líquidos.

Hay un aumento del conocimiento de la enfermedad tanto en el estudio de Balk<sup>19</sup> como en el de Ramaekers<sup>22</sup>.

- **Eficiencia de la actividad: costes.**

Respecto a las revisiones, Inglis<sup>14</sup> informa de una reducción en el coste de la atención por ingreso o disminución del coste global debido al descenso en la hospitalización. Indica que el ahorro oscila entre un 35% y un 86% de los costes.

Para Clarke<sup>15</sup>, cuatro estudios llegaron a la conclusión de que los costes se redujeron en el grupo de intervención, pero sin desglose de cómo se estimó el coste total. El estudio realizado por Ferrante<sup>23</sup> reporta un bajo coste de la TM por paciente y año, así como la facilidad de aplicabilidad en diferentes lugares y pacientes. Seto<sup>25</sup> informa que no hay aumento importante de los costes por la TM.

**Otros resultados:**

- Seguridad: Ningún estudio ha publicado efectos adversos o negativos en la salud.
- Aspectos cualitativos de los estudios: Se informa como positiva la detección temprana de los síntomas a través de la monitorización diaria de los signos vitales y la valoración específica de las dosis permitidas de medicación para el paciente en todo momento.
- La TM permite que el paciente acorte la estancia hospitalaria.
- La información adquirida por el paciente favorece la autogestión o autocuidado. La educación y autogestión aumenta el empoderamiento del paciente y puede ayudar a reducir la dependencia de la enfermera.

## DISCUSIÓN

Esta revisión pretendía una confirmación adicional de la eficacia de la telesalud como un componente más en la gestión de la ICC.

Sin embargo, con este trabajo no podemos afirmar categóricamente el efecto protector de los programas de telesalud para todas las variables analizadas. Mientras las revisiones indican una disminución sobre la mortalidad y el uso de recursos sanitarios, principalmente rehospitalizaciones, en los ensayos las diferencias entre los grupos no son tan evidentes. En cuanto a resultados de calidad de vida, autocuidados, adherencia o cumplimiento del tratamiento son aspectos que mejoran en todos los estudios que los han evaluado. El reconocimiento temprano de síntomas de descompensación y un aumento en la satisfacción tanto en aspectos físicos como emocionales, también son beneficios ampliamente admitidos.

Al analizar los estudios seleccionados, y al margen de la validez interna de los mismos, hemos observado rasgos de variabilidad que perjudican sin lugar a dudas la capacidad de establecer un resultado unificado.

Hubo heterogeneidad clínica en la evaluación de muchos resultados de interés a causa de:

- Diferentes grados de severidad/estabilidad de la enfermedad en la población (NYHA I- IV).
- La duración de la intervención y del seguimiento de los pacientes (entre 1-18 meses y hasta 48 meses de seguimiento).
- La variedad de intervenciones de telesalud domiciliaria (TM, STS, videoconferencia, móviles, voz interactiva, etc.).
- La influencia de variables como mejoría clínica de la enfermedad, efectos estacionales o aumento de visitas domiciliarias en el grupo de control.
- La población incluida en los estudios de investigación, debido a que se realizan con los pacientes que están dispuestos a participar. Sería deseable incluir poblaciones más diversas de pacientes con ICC para aumentar la validez externa de los resultados.

Respecto a las características del equipo asistencial, los hallazgos nos permiten afirmar que la enfermera y el cardiólogo están activamente involucrados. Los estudios analizados confieren a la enfermera un papel activo como receptor y gestor de la información transmitida.

El trabajo de enfermería ha sido clave en los programas de telemonitorización; el seguimiento del paciente y análisis diario de los datos ha permitido detectar reagudizaciones de forma precoz y actuar en consecuencia con mayor rapidez. El telecuidado puede jugar un papel fundamental en el manejo y control de pacientes con ICC, dado que permite eliminar algunas tareas de las enfermeras, como algunas visitas rutinarias a domicilio. Este hecho podría

facilitar la provisión de cuidados óptimos a un mayor número de pacientes con las mismas dotaciones de plantilla<sup>18</sup>. Obviamente, siempre y cuando no vaya en detrimento de la calidad de la atención.

Los estudios analizados no proporcionan detalles acerca de la cuantificación y combinación de las actividades necesarias para mejorar los resultados de TM. Solamente mencionan la participación multidisciplinar que incluye a la enfermera. No se puede obtener de ellos una descripción de las cargas de trabajo, las competencias y el personal necesario.

La aplicación de las TICs al campo de acción de la enfermera podría reforzar, si se generaliza, el papel que ejerce este profesional con el paciente, tanto en Atención Primaria como en Especializada. Los “medios telemáticos” pueden salvar distancias y facilitar el trabajo, ya que ante la detección por medios informáticos de signos o síntomas anormales, la enfermera puede actuar de forma inmediata frente a la alerta o prevenir el empeoramiento del enfermo.

Por otra parte, queremos mencionar los efectos de las intervenciones respecto a los costes del sistema sanitario. En general en nuestro análisis se informaron beneficios económicos en todos los estudios que los midieron, pero se precisan resultados más concluyentes que los obtenidos en esta revisión.

Aunque la evaluación de costes no era objeto de este trabajo de revisión, podemos afirmar que la TM en insuficiencia cardíaca se asocia inicialmente con altos costes directos e indirectos en los pacientes y el sistema sanitario. No obstante, dicha inversión financiera inicial parece que derivaría en una reducción sustancial a largo plazo en el consumo de recursos sanitarios.

Seto<sup>27</sup>, en 2008, realiza una comparación de costes entre la atención habitual y grupos telemonitorizados e informa de una disminución de los mismos a favor de la TM. Para el sistema de salud disminuyen los costes directos de hospitalización, de las visitas clínicas y domiciliarias, y los derivados de la optimización del tiempo de los profesionales. Para el paciente supone un ahorro en los gastos de transporte, incapacidades laborales y otros.

Algunos de los autores con estudios incluidos en este trabajo realizan publicaciones posteriores<sup>28, 29,30</sup> relativas a coste-efectividad de la TM. Es el caso de Boyne et Al<sup>28</sup>, que en un estudio publicado en 2013, refiere un alto nivel de incertidumbre en su análisis coste-efectividad, achacado a la divergencia entre las instituciones participantes.

Tokala et Al<sup>29</sup>, como complemento a la revisión sistemática de Pandor<sup>17</sup> en su análisis de coste-efectividad, sugieren que la TM fue una estrategia óptima en la mayoría de los escenarios, pero no puede hacer una estimación sólida debido a la heterogeneidad en las intervenciones.

Por último, queremos aportar una reflexión general sobre las barreras para la implementación de TM en pacientes con ICC desde las perspectivas de sus usuarios: pacientes, profesionales sanitarios y organizaciones de salud<sup>31</sup>. La buena aceptabilidad de los sistemas por los pacientes, dato aportado por numerosos estudios, parece condicionada a que éstos perciban los beneficios inmediatos de los sistemas, sean fáciles de usar, el funcionamiento sea seguro y las conexiones sean fiables. Hemos de tener en cuenta que en general son pacientes de edad avanzada y, en muchos casos, con otras comorbilidades o limitaciones, que además deben familiarizarse con los equipos. Si bien los sistemas de TM confieren a los pacientes mayor autonomía y unas tasas altas de adherencia al dispositivo, cuando se analizan las “perdidas o abandonos” en un estudio, se reporta la dependencia de los dispositivos como negativa (Sanders<sup>32</sup>, en un estudio cualitativo que forma parte de un ECA grande en el Reino Unido, explora las tasas de abandono de los pacientes del grupo de intervención e identifica amenazas a la identidad y la independencia como causas de abandono).

Para la organización y los profesionales de la salud las barreras tendrían que ver con la falta inicial de conocimiento de los sistemas, las limitaciones económicas y técnicas y la falta de algoritmos y protocolos de actuación. Evidentemente, éstas mejorarían con una política sanitaria proactiva hacia la TM y los procesos asistenciales integrados de patologías crónicas.

En cuanto al horizonte positivo que sugiere el uso de programas de TM, no hay que menospreciar la labor del personal educador (a través de telesalud o no) para conseguir esta mejora en el cumplimiento del régimen terapéutico.

Quizás la reflexión directa al analizar estos estudios, es si realmente los sistemas de monitorización tienen que ser complejos o simplemente el teléfono u otros métodos sencillos de seguimiento pueden ser suficientes. Hay que tener también en cuenta, el rápido avance de estas tecnologías a la hora de la estandarización de los sistemas.

## IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

Respecto a la enfermera, su labor actual en la atención a pacientes crónicos se ve enriquecida por el seguimiento a distancia de los mismos. La figura de la enfermera “gestora de casos” debe adquirir un papel preponderante. Del mismo modo, el sistema sanitario debe adaptar los procesos para conseguir una atención integrada, de manera que se coordinen los recursos implicados bajo la filosofía de “gestión del caso”.

Creemos que el profesional enfermero debe estar presente de manera muy activa en el proceso de implantación de los sistemas de telemedicina, tanto en las visitas domiciliarias al paciente para asesoramiento y manejo del material, como para aspectos educativos y de seguimiento de los enfermos. Las enfermeras debemos estar preparadas para los cambios tecnológicos que se producirán y, que a su vez, cambiarán la organización sanitaria y nos situarán en otros contextos.

En un ámbito como el nuestro, de envejecimiento y dispersión de la población, la accesibilidad a la atención hospitalaria es un factor a tener en cuenta. Igualmente es importante contar con el apoyo de herramientas que hayan demostrado su efectividad para reducir el número de reingresos hospitalarios.

Asimismo, esta atención integrada precisa una correcta coordinación entre Atención Primaria y Especializada, ya que las condiciones crónicas requieren un contacto prolongado y regular con el sistema de salud que garantice una atención proactiva, apropiada y segura. Del mismo modo se potencia la educación sanitaria del paciente y cuidador y la incorporación de nuevas tecnologías para asegurar que la información se comparta entre los diferentes centros.

## SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACIÓN

Un importante resultado de nuestra revisión es que los estudios reflejan que con la utilización de los sistemas de telemedicina se produce una mejora de la calidad de vida de los pacientes. Consideramos fundamentales en el manejo de estas tecnologías, aspectos como la aceptación del sistema, las creencias y valores implicados y el manejo de pacientes y cuidadores. Por ello vemos la necesidad de aumentar la investigación sobre los aspectos cualitativos que nos ayuden a entender sus perspectivas, así como las del personal sanitario implicado en el proceso.

Los hallazgos del presente trabajo confieren a la enfermera un papel clave en el equipo multidisciplinar que gestiona el uso de la telesalud. En este ámbito nos parecen fundamentales estudios de investigación primaria que cuantifiquen cargas de trabajo, detallen intervenciones enfermeras, comparen costes en recursos humanos, y aporten datos para una mejor rentabilidad del sistema sanitario.

Otra línea de investigación, una vez estandarizados los sistemas de telesalud, es la propuesta de mejorar la prestación de servicios investigando la eficacia de las TICs por subgrupos de edad, sexo, área geográfica o valoración funcional.

## CONCLUSIONES

El objetivo para el futuro uso de la telemonitorización debe ser combinar los programas de manejo de ICC y los recursos del sistema sanitario, adaptándolos al ámbito geográfico y a las necesidades y preferencias del paciente.

Estos sistemas tienen que facilitar la permanencia de los pacientes en su entorno más próximo. Los profesionales tenemos que mantener a estos pacientes tan independientes y estables como sea posible, para aumentar su calidad de vida y la de sus cuidadores.

A la luz de la evidencia disponible, la aplicación de estos programas de educación y de vigilancia podría convertirse en un estándar de cuidado para los pacientes con ICC, ya que pueden proporcionar:

- Beneficios clínicos: reconocimiento de síntomas, alertas de descompensaciones.
- Comportamientos de cumplimiento más eficaces.
- Aumento de conocimientos del proceso de enfermedad.
- Mejoría en comportamientos de autocuidado.
- Menores costes globales al sistema sanitario.

## TABLAS Y ANEXOS

**Tabla 1. DECs/MeSH y formato PICO**

**Tabla 1a. Formato PICO.** Fuente elaboración propia

<i>¿Es efectivo el uso de las tecnologías de la comunicación (telesalud o telemedicina) en el cumplimiento del tratamiento de pacientes con Insuficiencia cardiaca crónica?</i>	
Paciente	Paciente con proceso crónico de insuficiencia cardiaca, en su domicilio.
Intervención	Intervenciones que incluyan manejo de tecnologías de la comunicación en relación con la salud, o sus sinónimos telesalud y telemedicina
Comparador	Atención habitual, falta de cumplimiento del tratamiento
Outcome	Calidad de vida Cumplimiento o adherencia al I tratamiento. Re-hospitalizaciones Uso de recursos sanitarios
Resultado	Mortalidad Efectividad, costos.

**Tabla 1b. DECs/ MeSH.** Fuente elaboración propia

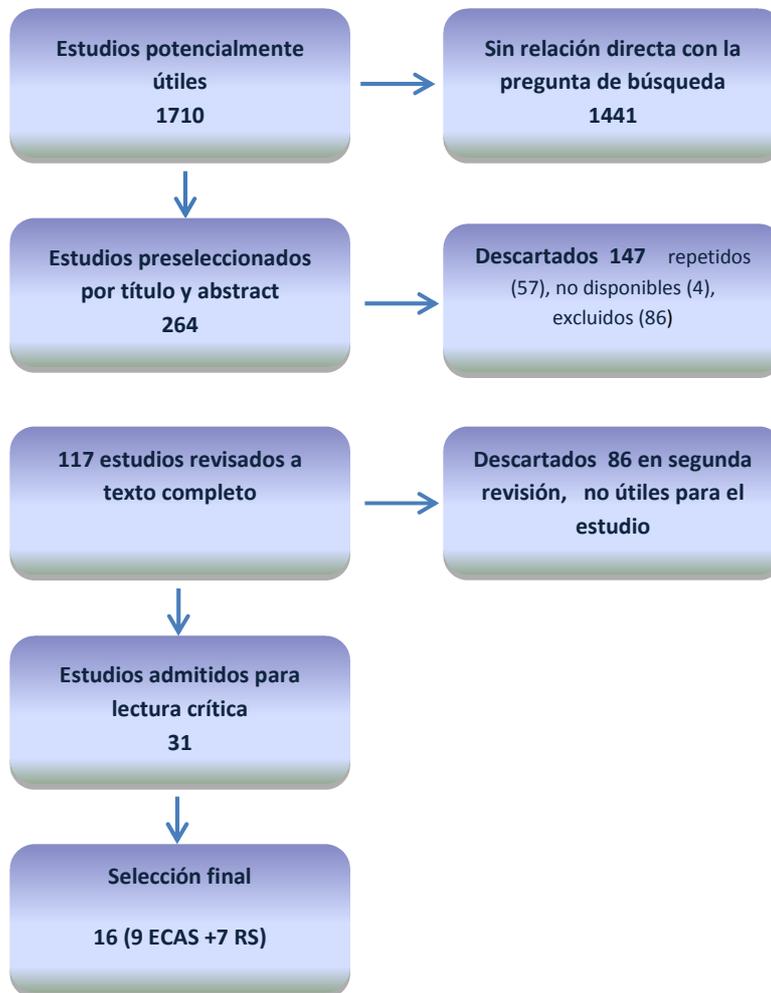
Palabra "Natural"	DECs	MeSH
Paciente con ICC/ paciente con proceso crónico de insuficiencia cardiaca	Insuficiencia cardiaca. Paciente crónico	Heart Failure ( or heart decompesation, myocardial failure) Chronic patient
Manejo de tecnologías de la comunicación en la salud.	Telemedicina o telesalud Informática Médica Aplicaciones de Informática Médica Informática en Salud Pública Informática Aplicada a la Enfermería Redes de Comunicación de Computadores Comunicación en Salud	"Telemedicine", a telehealth intervention Telehealth care (y sus mesh sinónimos Telehealth, eHealth, Mobile Health, Health, Mobile). Medical Informatics Medical Informatics Applications Public Health Informatics Nursing Informatics Computer Communication Networks Health Communication
No cumplimiento o no adherencia, en pacientes con seguimiento tradicional.	Negativa del Paciente al Tratamiento Pacientes Desistentes del Tratamiento	Treatment Refusal Patient dropouts
Cumplimiento o adherencia al I tratamiento. Calidad de vida (expresada como disminución de rehospitalizaciones, de uso de recursos sanitarios, mortalidad, efectividad)	Adherencia al tratamiento Cooperación del Paciente Cumplimiento de la medicación (o del tratamiento) Calidad de vida, Efectividad.	Patient Acceptance of Health Care/ Patient Compliance /patient adherence, patient cooperation. Quality of life, mortality, Patient Readmission, effectiveness

**Tabla 2. Estrategia de búsqueda.** Fuente: elaboración propia

Base de Datos	DeCS-MeSH-palabras naturales	Selección / Resultados
PUBMED	Ehealth OR telehealth OR telemed OR Mobile health AND patient cooperation AND chronic heart failure	4/4
	Ehealth OR telehealth OR telemed OR Mobile health AND patient adherence AND chronic heart failure	6/2
	Ehealth OR telehealth OR telemed OR Mobile health AND patient adherence AND heart failure	16/3
	Patient adherente AND telemedicine AND heart failure	32/12
	Communication technologies and chronic heart failure. Filter: ECAs, 5 años	3/2
	Telemedicine telehealth and heart failure	51/14
	Telemedicina en la insuficiencia cardiaca crónica	2/1
	Tecnologías de la comunicación	15/2
	Efectividad de la telemedicina	4/0
	(heart failure[MeSH Major Topic]) AND medication compliance[MeSH Major Topic]Filters: Abstract available; published in the last 5 years	41/1
	(heart failure[MeSH Major Topic]) AND internet Filters: Abstract available; published in the last 5 years	28/6
	((heart failure[MeSH Major Topic]) AND medication adherence AND internet.Filters: Abstract available; published in the last 5 years	1/1
	((heart failure[MeSH Major Topic]) AND medication compliance AND website	0
	(heart failure[MeSH Major Topic]) AND treatment refusal[MeSH Major Topic]	1/0
	Heart failure AND telemedicine AND compliance	40/22
	((*techno*[MeSH Terms]) AND "heart failure"[MeSH Terms]) AND adherence, patient[MeSH Terms]	7/3
	Heart Failure AND Chronic patient AND (telemedicine or telehealth intervention or Telehealth care) and (Patient Compliance OR patient adherence).Limits clinical trial y last 5 years.	4/4
	"medication adherence"[MeSH Terms] AND "telemedicine"[MeSH Terms] AND "heart failure"[MeSH Terms]	8/3
	Heart Failure AND (telemedicine OR telehealth intervention OR Telehealth care OR eHealth OR Mobile Health ) AND compliance //Filters activated: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews, published in the last 5 years, Adult: 19+ years	8/6
	Heart Failure AND chronic AND healthcare information technology AND compliance. Filters activated: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews, published in the last 5 years, Adult: 19	10/2
Heart Failure AND Medical Informatics Applications AND Medication. 1-Filter review.2-clinical trial, 5 años("heart failure"[MeSH Terms] OR ("heart"[All Fields] AND "failure"[All Fields]) OR "heart failure"[All Fields]) AND ("medical informatics applications"[MeSH Terms] OR ("medical"[All Fields] AND "informatics"[All Fields] AND "applications"[All Fields]) OR "medical informatics applications"[All Fields]) AND ("pharmaceutical preparations"[MeSH Terms] OR ("pharmaceutical"[All Fields] AND "preparations"[All Fields]) OR "pharmaceutical preparations"[All Fields] OR "medication"[All Fields]) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2008/07/23"[PDat] : "2013/07/21"[PDat])	8 rev/0 4 EC/2	
(Heart[Title/Abstract] AND Failure[Title/Abstract]) AND (Medical[Title/Abstract] AND Informatics[Title/Abstract] AND Applications[Title/Abstract]) AND (Medication[Title/Abstract] AND Compliance[Title/Abstract]) AND ("2008/07/24"[PDat] : "2013/07/22"[PDat])	0/0	
(Heart[Title/Abstract] AND Failure[Title/Abstract]) AND (Medical[Title/Abstract] AND Informatics[Title/Abstract] AND Applications[Title/Abstract])	0/0	
("heart failure"[MeSH Terms] OR ("heart"[All Fields] AND "failure"[All Fields]) OR "heart failure"[All Fields]) AND ("medical informatics applications"[MeSH Terms] OR ("medical"[All Fields] AND "informatics"[All Fields] AND "applications"[All Fields]) OR "medical informatics applications"[All Fields]) AND (Review[ptyp] AND "2008/07/24"[PDat] : "2013/07/22"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	77 RS /2	
("heart failure"[MeSH Terms] OR ("heart"[All Fields] AND "failure"[All Fields]) OR "heart failure"[All Fields]) AND ("medical informatics applications"[MeSH Terms] OR ("medical"[All Fields] AND "informatics"[All Fields] AND "applications"[All Fields]) OR "medical informatics applications"[All Fields]) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2008/07/24"[PDat] : "2013/07/22"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	99 EC/6	
"Heart Failure and telehealth" Aplicado filtro clinical queries + referenciales	445/60	

COCHRANE PLUS	Patient compliance AND heart failure AND telehealth OR ehealth OR telemed OR Mobile health (4 de 190 en inglés en c central)	190/4
	telehealth OR ehealth OR telemed OR Mobile Elath AND patient compliance AND heart failure (1 de 34 en español)	34/1
	(heart failure) AND (medication adherence) AND (internet)	6/0
	(insuficiencia cardiaca) AND (adherencia al tratamiento)	4/0
	(insuficiencia cardiaca and internet)	0
	Adherencia al tratamiento and telemedicina	0
	((heart failure) AND (medication adherence) AND telemedicine):	1
	Heart failure AND medication compliance	0
	(heart failure and internet)	0
	(heart failure and medication compliance):TA	35/3
	(heart failure[MeSH Major Topic] AND medication compliance[MeSH Major Topic]	4/0
	( chronic heart failure and telemedicine and patient compliance ):TA	1/1
	( chronic heart failure and telehealth):TA	15/7
	( heart failure and telehealth and compliance):TA	4/1
	(insuficiencia cardiaca tecnologías informacion):	4/0
(insuficiencia cardiaca adherencia tratamiento):	1/0	
((insuficiencia cardiaca seguimiento)):	19/1	
Heart failure and telehealth	31/6	
CINAHL	Heart failure AND medication compliance	16/2
	Heart failure AND internet	1/0
	(heart failure) AND (medication adherence) AND (internet)	3/0
	Heart failure and telemedicine adults and 2008-2013	15/11
	Heart failure and telemedicine and compliance. With limits.	4/3
	Heart failure and tele* and compliance or adherence	25/7
	Heart failure chronic and telehealth and compliance or adherence. With limits	2/2
Heart failure and ehealth or internet	10/4	
CUIDEN	("heart")AND(("failure")AND(("medication")AND("compliance")))	2/0
	("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND(("adherencia")AND(("al")AND("tratamiento"))))	7/2
	("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND(("tecnologias")AND(("y")AND(("calidad")AND(("de")AND("vida"))))))	1
	("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND(("adherencia")AND("tratamiento")))	7/1
	("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND(("nuevas")AND("tecnologias")))	2/1
	("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND("telemedicina"))	1/1
("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND("comunicacion"))	18/1	
("insuficiencia")AND(("cardiaca")AND("informacion"))	17/1	
BVS	Heart failure and medication compliance	2/0
	Heart failure and medication compliance and internet. Filtro 5 años	00
	insuficiencia and cardiaca and adherencia and tratamiento [Palabras] or telemedicina [Palabras]	15/1
	insuficiencia and cardiaca and adherencia and tratamiento	146/2
	insuficiencia cardiaca adherencia al tratamiento	6/1
Insuficiencia cardiaca and telemedicina	3/2	
IBECS	insuficiencia AND cardiaca AND adherencia AND tratamiento	10/0
	insuficiencia cardiaca informatica	2/0
	insuficiencia AND cardiaca AND telemedicina	2/1
	Tele\$ AND ICC	30/1
LILACS	insuficiencia AND cardiaca AND adherencia AND tratamiento	6/0
	insuficiencia AND cardiaca AND comunicacion AND salud	5/0
JOURNAL OF TELEMEDICINE AND TELE CARE	"heart failure" AND adherence FILTRO 2008-2013	27/25
	"chronic heart failure" and adherence	13/3
	"chronic heart failure" and telehealth FILTRO 2008-2013	14/6
	"Chronic heart failure" and compliance. FILTRO 2008-2013	15/2
GUIA SALUD	Insuficiencia cardiac y telemedicina	2/0
SIGN NICE	Heart failure	2/0
NGC	Heart failure	3/0
FISTERRA	"tecnologias AND información"	0/0
TOTAL	ESTUDIOS	1710

Tabla 3. Diagrama de estudios seleccionados



**Tabla 4. De síntesis de evidencia**

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
<p><b>García Lizana F, et Al. 2009</b> “Las tecnologías de la información y comunicación en los programas de gestión de la insuficiencia cardiaca crónica. Retos organizativos y estado de la evidencia” Madrid: AETS - Instituto de Salud Carlos III</p> <p>España Revisión sistemática</p>	<p>Método: Revisión sistemática. 26 ensayos clínicos aleatorizados, (7072 pacientes). 26 ECAS (17ST,6TM,3ST+TM)</p> <p>Participantes: pacientes portadores de ICC avanzada definida según criterios de (FEVI &lt; 40%, Grados ≥III de la NYHA, ingresos recientes no programados....)</p> <p>Ámbito: en domicilio Seguimiento de 3-18 meses</p>	<p>Intervenciones de TM: Utilización de sistemas de telemedicina (TM). Soporte con Teléfono (ST). Miden variables no invasivas: peso, TA, FC, SatO<sub>2</sub>. Y síntomas</p> <p>Intervenciones de control habitual: Programas con equipos multidisciplinares y siguiendo pautas de las GPC.</p> <p>Medidas de resultado: mortalidad, resultados clínicos, cambios de calidad de vida, uso de recursos de salud, datos económicos, accesibilidad, educación, satisfacción de su uso.</p>	<p><i>Mortalidad</i>: No está claro que estas intervenciones reduzcan la mortalidad. De 22 estudios solo 3 han demostrado disminuir significativamente la mortalidad respecto al control.</p> <p><i>Calidad de vida</i>: 13 estudios la miden, hay variabilidad en escalas de medida; se aprecia una tendencia a la mejoría.</p> <p><i>Adherencia terapéutica</i>: sin resultados significativos.</p> <p>Ningún estudio valoró la seguridad de los pacientes.</p> <p><i>Hospitalizaciones</i>: solo 4 ensayos consiguen la significación estadística en los periodos de menos de 6 meses en ingresos por cualquier causa y 3 estudios en ingresos por la IC.</p> <p><i>Nº reingresos</i>: imposible obtener resultados de forma unificada.</p> <p><i>Días de estancia hospitalaria</i>: no se encontraron diferencias significativas.</p> <p>Los estudios no informan sobre resultados en evaluación económica.</p>	<p>Revisión española que refiere que la calidad de vida no presentó diferencias significativas entre los grupos, la tasa de mortalidad, la adherencia al tratamiento y los reingresos parecen mejorar con la TM o ST respecto a los cuidados usuales, al menos a corto plazo.</p> <p>Los estudios incluidos en esta revisión muestran tendencias positivas a favor de la TM pero hay mucha heterogeneidad entre las intervenciones. A veces con apoyo de visitas a domicilio, o con programas de apoyo en la atención. Mala definición en los estudios del grupo control. Pocos estudios evalúan pérdidas. Poco rigor en la presentación de datos.</p>	<p>Caspe 7-8 2/C</p>
<p><b>Klersy 2009</b> A meta-analysis of remote monitoring of heart failure patients.</p> <p>Suiza RS con metanálisis</p>	<p>Método: Revisión sistemática con metanálisis. 20 ECA y 12 estudios de cohortes. 6.258 pacientes y 2.354 pacientes. Mujeres 36 % en ECA y 40 % en Cohortes. La media de edad sobre los estudios fue de 70 años de ECA y 66 años en los estudios de cohortes. HF clase III-IV y FEVI &lt;35-40%</p> <p>Ámbito: Pacientes en domicilio. Seguimiento: la duración fue</p>	<p>Intervenciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soporte telefónico programado para información de síntomas y datos fisiológicos (peso corporal, presión arterial, actividad física y frecuencia cardíaca)</li> <li>2. Monitorización remota del paciente (MRP) con la transferencia de los datos fisiológicos recogidos a través de los monitores externos o por dispositivos</li> </ol>	<p>Ambos ECA y estudios de cohortes mostraron que MRP se asoció con un número significativamente menor de muertes (ECA: riesgo relativo [RR]: 0.83, 95% intervalo de confianza [IC]: 0,73-0,95, p= 0.006, los estudios de cohortes: RR: 0.53, IC 95%: 0,29-0,96, p= 0,001) y hospitalizaciones (ECA: RR: 0.93, IC 95%: 0,87 a 0,99, p 0,030, estudios de cohortes: RR: 0.52, IC 95%: 0,28 a 0,96, p= 0.001). La disminución de los eventos fue mayor en los estudios de cohortes que en ECA.</p> <p>En general, la incidencia de muerte, hospitalización para todas las causas, hospitalización por IC, o muerte combinada y hospitalización fue menor en grupos de TM en comparación con atención habitual</p> <p>Rentabilidad a medio y largo plazo de TM de pacientes, aún no se ha evaluado.</p>	<p>Metanálisis metodológicamente bien realizado. Los autores apoyan el beneficio de la TM en las tasas de mortalidad y hospitalización, tanto en los ECAs como en los estudios de cohortes.</p> <p>Parece que los autores controlan bien los factores de confusión de los estudios de cohortes. Evalúan la solidez de resultados en una serie de análisis de sensibilidad.</p> <p>El impacto económico se publica en un trabajo posterior.</p>	<p>Caspe 8 1/A</p>

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
	de 6 meses para los ECA y 12 meses para los estudios de cohorte	electrónicos implantables. 3. Atención habitual.			
<b>Polisena, J et al. 2010</b> Home telemonitoring for congestive heart failure: a systematic review and meta-analysis  Canadá RS con metanálisis	Método: Revisión sistemática con metanálisis. 21 estudios (3082 pacientes) ECAs y cohortes prospectivos. (justifican porqué incluyen también estudios observacionales) El número de participantes en cada estudio varió de 18 a 690 (mediana = 92). Pacientes con IC en domicilio, media de edad mayor de 55 años. (NYHA) en III y IV Duración de la intervención de 30 días a 1 año	Intervención Comparación de TM domiciliaria con la atención habitual. Calidad de estudios medida con la escala Hailey y cols. Variables de resultados: mortalidad, calidad de vida y atención de la salud (por ejemplo, hospitalizaciones, días de cama de atención, servicio de urgencias, visitas atención primaria o visitas a especialistas y visitas domiciliarias).	Mortalidad: 5 ECAs y un observacional indican menor riesgo de muerte en GI: heterogeneidad $I^2 = 0$ se hizo metanálisis (RR 0,64, IC 95%: 0,48- 0,85). Análisis de subgrupos con solamente ECAs (RR 0,60; IC del 95%: 0,45-0,81). Nº pacientes hospitalizados: 3 ECAs y 1 observacional. TM tuvo menos pacientes ingresados comparado con atención habitual (RR = 0,77, IC del 95%: 0,65 a 0,90). 6ECAs y 5 observacionales. No encontraron diferencias significativas. En cuanto a número de consultas externas, calidad de vida y satisfacción del paciente: no aportan datos concluyentes Parece que los estudios indican que se reducen número de visitas al servicio de urgencias. Aunque eran heterogéneos para el metanálisis, 7 estudios encontraron una reducción en la media de visitas a urgencias en el GI.	Los autores concluyen que TM domiciliaria reduce la mortalidad en comparación con la atención habitual. Y afirman que también ayudó a bajar el número de hospitalizaciones y el uso de otros servicios de salud. Limitaciones: el seguimiento del grupo de TM podría estar condicionado por el papel del personal sanitario que actúe de motivador. La amplia gama de intervenciones de TM domiciliaria y la atención habitual en los estudios seleccionados puede haber afectado a los resultados.	CASPe 9 1/B
<b>Inglis y Clark 2010</b> Structured telephone support or telemonitoring programmes for patients with chronic heart failure  USA, Europa Canadá Revisión sistemática	Método: revisión sistemática. De 25 ECAs y 5 resúmenes publicados. 16 evaluaron la asistencia telefónica estructurada (5.613 participantes), 11 TM (2710 participantes), y dos se excluyeron. La media de edad varió desde 44,5 hasta 78 años. La media de participantes masculinos 64%, La duración del seguimiento	Intervención. Intervención: Asistencia telefónica estructurada (STS) o TM en comparación con la práctica estándar para pacientes con ICC. Se utilizaron varias herramientas psicométricas para la evaluación de la calidad de vida (CHFSQ); (MLCHF); (KCCQ), (SF-12), (SF-36) y (HDS)	Mortalidad: TM reduce el riesgo de mortalidad por todas las causas (TM RR 0,66, IC 0,54 a 0,81, $P < 0,0001$ , $I^2 = 0\%$ 95%), como STS, pero este tamaño del efecto no fue estadísticamente significativa (RR 0,88, IC 0,76 a 95%1,01, $P = 0,08$ , $I^2 = 0\%$ ). Hospitalización por todas las causas: STS fue eficaz en la reducción del riesgo en pacientes con ICC (RR 0,92; 0,85 a 0,99, $P = 0,02$ 95%, $I^2 = 24\%$ ), como era de TM (RR 0,91, IC del 95: 0,84 a 0,99, $P = 0,02$ , $I^2 = 78\%$ ). Hospitalización por ICC relacionada: Ambos tipos de intervenciones (TM y STS) son eficaces (STS, RR 0,77, IC del 95%Desde 0,68 hasta 0,87, $P < 0,0001$ , $I^2 = 7\%$ y TM, RR 0,79; IC del 95% 0,67 a 0,94; $P = 0,008$ , $I^2 = 39\%$ ).	Esta revisión Cochrane actualiza los resultados de la publicada en 2007 por estos autores. Ha demostrado que el apoyo telefónico estructurado y programas de televigilancia para pacientes con ICC que viven en la comunidad reducen el riesgo de mortalidad por cualquier causa en un 12%, disminuyen también el riesgo de hospitalización por ICC y las hospitalizaciones por todas las causas.	Caspe 9 1/A

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
	de estos ensayos varió de 3 a 18 meses	Resultado1º: La mortalidad por todas las causas Resultados 2º: Hospitalizaciones generales o por IC, Duración de la estancia. La calidad de vida relacionada con la salud El coste de la intervención y la rentabilidad La aceptabilidad de la intervención a los pacientes.	Duración de la estancia: No diferencia significativa entre grupos. Calidad de vida: mejoras en la calidad de vida en todos los ámbitos de la evaluación física y mental La adhesión, la adaptación, la satisfacción : Adherencia fue 65,8%, el 97% y el 98,5% para STS yTM respectivamente. Adaptación a la tecnología de 96% a 97%. La satisfacción de los pacientes con la tecnología entre 57% a 97%. El coste de la intervención varió con las tecnologías utilizadas, (ahorro de costes entre 35% y 86%). Otros resultados: i) Mejora de la clase funcional NYHA y de la presión arterial ii) Mejora de los conocimientos y comportamientos de autocuidado iii) Mejora de la prueba de caminar seis minutos iv) Mejora de la farmacoterapia		
<b>Clarke M, et Al. 2011</b> Systematic review of studies on telemonitoring of patients with congestive heart failure: a meta-analysis.  Reino Unido RS con metanálisis	Método: Revisión sistemática con metanálisis 13 ECAs (3480 pacientes), periodo de seguimiento de 3-15 meses. Pacientes con FEVI 40%.ICC clase funcional I-IV. Edad entre 55 y 85 años	Intervención: TM de pacientes con ICC. (Comunicación por teléfono, banda ancha y video). Variables de resultados primarios: Mortalidad e ingreso hospitalario. Resultados secundarios: calidad de vida, costes, comportamientos de adhesión	Hubo una reducción general de mortalidad por cualquier causa ( $p = 0,02$ ). No hubo reducción global de todas las causas de ingreso en el hospital ( $p = 0,84$ ), aunque hubo una reducción en ingresos por IC ( $p = 0,0004$ ). No hubo una reducción en visitas a urgencias ( $p = 0,67$ ). No hubo diferencia significativa en la duración de la estancia en el hospital, en adherencia a la medicación ni en costes. Los autores llegaron a la conclusión de que los costos se redujeron en el grupo de intervención, pero siempre sin desglose acerca de cómo fue estimado el costo total.	Estos son resultados favorables y apoyan un mayor uso de la televigilancia. El análisis cualitativo de los estudios mostró que la intervención tuvo un efecto positivo en la calidad de la vida de los pacientes	CASPe 9 1/A
<b>Giamouzis 2012</b> Telemonitoring in Chronic Heart Failure: A Systematic Review.	Método: Revisión sistemática 12 ECAs (3877pacientes). Muestra de 57 a 710. Edad de los participantes de 44 y 86	Intervención: TM de datos fisiológicos (peso corporal, FC, PA, ECG y síntomas) y transmisión a través de una	Mortalidad por cualquier causa: reducción en 7 estudios a favor de la TM, 3 estudios con significación estadística y 4 no). Rehospitalizaciones : Se asoció una tendencia a la disminución , pero pocos estudios con significación.	La revisión presenta unos resultados que pueden parecer algo confusos. En opinión de los autores a pesar del esfuerzo de todos los investigadores, siempre habrá discrepancias	CASPe 7 2/C

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
Grecia Revisión sistemática	años. Estado funcional de los participantes (NYHA): I-IV Período de seguimiento varió de 6 a 26 meses.	línea telefónica, un teléfono móvil o un ordenador) Variables de resultado: Mortalidad, rehospitalizaciones, adherencia y , costos	Adherencia o cumplimiento: En los análisis multivariados asocian más barreras a la adherencia a medicamentos, con peor clase funcional, posición económica más baja, y la falta de apoyo social percibido, pero no a la edad ni al sexo. Costos: algún estudio con una reducción de costos estadísticamente significativa en el grupo de TM (reducción del 12 % P = 0,14, y del 35%, P <0,01) y algún otro que informa de lo contrario, aumento de los costos asociados con el grupo de TM.	en los diseños de los estudios que pueden hacer que no sean absolutamente comparables.	
<b>Pandor A et Al. 2013</b> Remote monitoring after recent hospital discharge in patients with heart failure: a systematic review and network meta-analysis.  Europa, América RS con metanálisis	Método: Revisión con metanálisis. Estudios ensayos clínicos controlados y aleatorios y estudios observacionales de cohortes. Años 1999-2011 21 estudios clínicos con análisis cuantitativo (metanálisis) (n= 6317)	Los estudios incluían pacientes con IC, con: -TM domiciliar y soporte telefónico estructurado (STS) personal (HH) o con interface mecánica (HM), con varias modalidades de manejo .Con soporte durante horas de oficina o 24 horas y contacto asistido por personas (HH) o el interfaz de la humano-a-máquina (HM). Variables de resultado: Mortalidad, calidad de vida, adherencia tratamiento, ingresos hospitalarios, tiempo de estancia, y satisfacción del paciente.	Mortalidad: Tendencias beneficiosas, sobre todo en mortalidad general. La s intervenciones de STS y TM se asocian a una disminución de la mortalidad del 24%, pero no alcanzan significación estadística (RR: 0.76, IC del 95%: 0.49, 1.18). Los resultados se deben tratar con precaución por la poca calidad de algunos estudios. Hospitalización: Reducción de las tasas de hospitalización en los grupos de TM: No había efectos sobre la hospitalización por IC para el HM del STS (RR: 1.03, CRI del 95%: 0.66, 1.54) o TM con la ayuda médica durante las horas de trabajo (RR: 0.95, IC del 95%: 0.70, 1.34). Sin embargo, STS HH (RR: 0.77, IC del 95%: 0.62, 0.96) fueron asociados a una reducción del 23% Duración de la estancia: Seis estudios compararon STS con la atención habitual. Sólo uno, informó reducción estadísticamente significativa entre el grupo STS .La mayoría no encontraron diferencias significativas a los 180 o 240 días de seguimiento. Calidad de vida relativa a la salud: tendencia a mejoras en la percepción de la salud y medidas específicas de la enfermedad. Aunque pocos estudios alcanzan significación estadística. En general aceptación de los sistemas y satisfacción elevada.	Este metanálisis reciente que va más allá de los anteriores, en cuanto a que disecciona las intervenciones en varias modalidades de contacto (humano o interactivo) y de horarios de soporte (24/7 horas) Además, esta revisión incluyó solamente a población bien definida de pacientes agudos (a los 28 días del alta) a diferencia de revisiones existentes que incluyen tanto pacientes agudos como estables. Respecto a los costes sugiere reducción de las tasas de hospitalización al reducirse el porcentaje de las mismas. Publica un estudio posterior de efectividad económica. Artículo muy completo desde el punto de vista metodológico con una amplia revisión y que debe ser tenido en cuenta dada la extensión y profundidad de los datos y revisiones.	CASPe 8 1/B
<b>Balkl, 2008</b> Tele-guidance of chronic heart failure patients enhances	Estudio experimental, prospectivo. Aleatorización 1:1, multicéntrico (8	Intervención A: Sistema MOTIVA, Servidor web a centro médico	Mortalidad: Supervivencia y días sin hospitalización. p=0,481. No diferencias significativas. Calidad de vida: No se observan diferencias.	Este estudio muestra que la teleguía puede tener un rol en el manejo de la IC, disminuye la carga de enfermería.	CASPe 7 2/C

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
<p>knowledge about the disease. A multi centre, randomised controlled study.</p> <p>Holanda ECA</p>	<p>hospitales holandeses). Comparación por intención de tratar.</p> <p>N: 214. I n: 101, C n: 113.</p> <p>Edad media 66a. Mujeres 36/28</p> <p>ICC NHYA I-IV, estable.</p> <p>Equipo participante: cardiólogo y enfermera especialista.</p>	<p>Intervención B: Seguimiento de acuerdo con la práctica local.</p> <p>Medidas de resultado:</p> <p>Primario: Total días hospitalización/año; supervivencia</p> <p>Secundarios: Autocuidado, medido con "European heart failure selfcare behaviour scale". Calidad de vida: SF-36 y versión holandesa de "Minnesota living with heart failure questionnaire" Uso de servicios sanitarios: Nº contactos solicitados Aceptación del sistema: Coste / efectividad: "EuroQol questionnaire".</p>	<p>Autocuidado: No se observan diferencias.</p> <p>Adherencia: Conocimiento y manejo de la enfermedad: Aumenta en el GI <math>p &lt; 0,001</math>.</p> <p>Buena aceptación de los pacientes al sistema. 80% de usuarios lo valoran bueno o muy bueno, 70% como mejor forma de contacto con los profesionales sanitarios.</p> <p>Uso de recursos : No diferencias en el nº de días hospitalizados. A largo plazo, el nº de ingresos disminuye en el GI. Los costes totales fueron mayores en el grupo de intervención por el gasto en los dispositivos.</p> <p>Eficiencia de la actividad: Disminución del nº de contactos del GI con los profesionales sanitarios, disminuyendo las cargas de enfermería.</p> <p>Coste-efectividad: Aumento de costes totales en GI.</p>	<p>El mayor interés de este estudio puede estar en que aumentaron los conocimientos sobre IC, tarea realizada por enfermería. A pesar de que el aumento de conocimientos es un precursor del autocuidado, en este caso no encontraron diferencias significativas de cambios de comportamiento en el autocuidado.</p> <p>El estudio presenta algunos sesgos en su diseño.</p>	
<p><b>Woodend K, 2008</b></p> <p>Telehome monitoring in patients with cardiac disease who are at high risk of readmission.</p> <p>Canadá ECA</p>	<p>Método: Ensayo Controlado Aleatorio</p> <p>Ámbito: Los pacientes fueron identificados en el hospital.</p> <p>Cuidados en el hogar.</p> <p>Participantes: total 249 pacientes (121 con IC y 128 con angina de pecho)</p> <p>Criterios de inclusión: IC sintomática [NYHA] clase II o superior) Capaz de leer y escribir ya sea en Inglés o</p>	<p>Intervención A (tratamiento): TM domiciliaria, 3 meses de videoconferencia con la transmisión diaria de peso y presión arterial, y la transmisión periódica de ECG</p> <p>Intervención B (control): cuidados habituales</p> <p>Variables de resultado: readmisiones hospitalarias,</p>	<p>Mortalidad: No valorada</p> <p>Calidad de vida: Estado funcional: Al año, mejoró en ambos grupos mejora tanto física como emocional</p> <p>La calidad de vida: las puntuaciones mejoran con el tiempo. Para los pacientes con IC los mejores resultados a los 3 meses, Físico <math>p = 0,44</math>, emocional <math>p = 0,25</math>, dolor corporal <math>p = 0,22</math>, vitalidad <math>p = 0,03</math>, salud mental <math>p = 0,06</math>.</p> <p>Adherencia: No valorada</p> <p>Uso de recursos: No hay diferencias en la hospitalización y el tiempo de ingreso.</p> <p>No diferencia en las visitas a urgencias</p>	<p>Las tecnologías de telesalud son un medio viable que, mejora la calidad de vida y el estado funcional, y la reducción de rehospitalización en esta población.</p> <p>Limitaciones: Los datos recogidos sobre ingresos fueron por llamada a los pacientes. La videoconferencia resultó más problemática que el teléfono. Basan sus datos de rehospitalización, visitas a urgencias, etc, en la memoria de los pacientes, ya que les llaman por teléfono para saberlo.</p>	CASPe 9 2/BC

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
	<p>Francés.</p> <p>Nº participantes en cada grupo de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GI: 62 con IC y 62 con angina</li> <li>- GC: 59 con IC y 66 con angina</li> </ul> <p>Los datos se basaron en el auto-informe del paciente en 1, 3 y 12 meses.</p> <p>Personal participante: enfermera</p>	<p>uso de recursos de cuidados de salud, morbilidad, calidad de vida.</p> <p>Síntomas y estado funcional.</p> <p>Calidad de vida.</p> <p>Cuestionarios "Minnesota Living with Heart Failure" (LiHFe). El "Medical Outcomes Study Short Form 36" (SF-36) se utilizó al inicio y a los 1, 3, y 12 meses.</p>	<p>No diferencias en las visitas a profesionales.</p> <p>Eficiencia de la actividad: Aunque encontraron dificultades con los electrodos y la videoconferencia. La satisfacción es de 97% al año, expresaron altos niveles de satisfacción con este enfoque a la atención.</p>		
<p><b>Bowles KH, et Al. 2009</b></p> <p>A comparison of in-person home care, home care with telephone contact and home care with telemonitoring for disease management.</p> <p>USA ECA</p>	<p>Población rural, mayores de 55 años de edad, que reciben atención en el hogar con IC/diabetes, cognitivamente capaces, y con línea telefónica.</p> <p>Se calcula potencia estadística de la muestra. 338 pacientes incluidos de los cuales 303 fueron elegibles para el análisis.</p> <p>Grupo control: 112</p> <p>Grupo teléfono: 93</p> <p>Grupo televigilancia: 98.</p> <p>Asignación al azar, sobres cerrados.</p> <p>Estudio realizado por enfermeras</p>	<p>Tres tipos de intervenciones</p> <p>1: Intervención telefónica, y visitas. 2: televigilancia. 3: Solo visitas.</p> <p>Variables de resultado primarias: rehospitalización, uso del servicio de urgencias.</p> <p>Variables secundarias: Valoración del estado de salud subjetivo.</p> <p>Conocimiento de la dieta, el comportamiento y la gravedad de los síntomas.</p> <p>Conocimiento de la medicación, el comportamiento y la gravedad de los síntomas.</p> <p>("The omaha system problem rating scale for</p>	<p>Uso de recursos de salud:</p> <p>Rehospitalización:</p> <p>Aumentó en GI durante los primeros 60 días, parece en relación con el nº de visitas de enfermería. 10% de GC y 17% en g teléfono y 16% en TM). El contraste comparando TM y control no fue significativo (P = 0,69), mientras que el contraste de teléfono y control mostró una tendencia (P = 0,07 ), con un mayor riesgo de rehospitalización durante los primeros 60 días, RR = 2,2 (IC del 95 % IC : 0.9 a 5,2).</p> <p>Uso de servicio de urgencias:</p> <p>También acuden más a urgencias los del grupo de intervención.</p> <p>Durante los primeros 60 días, el 10% del GC / 17% del grupo teléfono/ 17 % del grupo de TM). El valor p global para las diferencias entre los tres grupos no fue significativa (P = 0,25).</p> <p>Tiempo hasta uso de urgencias, tiempo hasta uso de hospitalización: La comparación de televigilancia de control no fue significativa (P = 0,66 ), mientras que el teléfono con el control fue significativa (P = 0,02 ), con un aumento del riesgo de rehospitalización, cociente de riesgos = 2,3 ( IC 95 % : 1.2 a 4.6 )</p>	<p>El estudio sugiere que las visitas de enfermería son muy eficaces en el aumento de conocimientos y en el control de la adherencia a la medicación, más que la telemonitorización. Eran 40 enfermeras adiestradas, en una población rural, pero tuvieron problemas de seguimiento de los protocolos.</p> <p>El estudio demostró que no hubo diferencias entre los grupos en el resultado primario (reingreso), aunque hubo una tendencia hacia el aumento de los reingresos hospitalarios en el grupo de teléfono frente al grupo control. El teléfono puede suponer una limitación ya que no aporta datos como el contacto personal o los datos objetivos de la TM</p>	<p>Caspe 8 2/C</p>

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
		outcomes") Depresión	Calidad de vida, adherencia: Valoración del estado de salud subjetivo: No hubo diferencias significativas en las calificaciones de la salud entre los grupos desde el inicio hasta 60 o 90 días (P = 0,76). Conocimiento, comportamiento y severidad de los síntomas: Los pacientes que recibieron 12 o más visitas de enfermería tuvieron mayor aumento de conocimientos, p=0,03. Comparado la TM con el teléfono los que recibieron más visitas de enfermería mejoraron los conocimientos, p=0,02. También hubo relación entre el número de visitas y el mejor comportamiento con la medicación, p=0,01.		
<b>Dar O, et Al. 2009</b> A randomized trial of home telemonitoring in a typical elderly heart failure population in North West London: results of the Home-HF study. Reino Unido ECA multicéntrico	N=182 pacientes multiétnicos Selección aleatoria, en proporción 1:1, de pacientes con diagnóstico. IC, >18 años (edad media 70 años), con teléfono en casa, con NYHA clase II-IV y no deterioro cognitivo. 70% hombres. Seguimiento 6 meses	TM domiciliaria diaria de los signos y síntomas. La enfermera interviene en ambos grupos. Resultados primarios: número de días vivo y fuera del hospital. Secundarios: número y duración de las hospitalizaciones insuficiencia cardiaca, visitas a la clínica y la calidad de vida (medida con "Minnesota living with heart failure questionnaire" y "EUROQOL"). Costos directos de los servicios de salud	Mortalidad: Al final del estudio, 6 meses, no hubo diferencia entre los 2 grupos. P=0,3 (Mediana de nº de días vivo sin hospitalización). Midieron el número de días vivos y sin hospitalización. En cuanto a los ingresos hospitalarios tampoco encontraron diferencias. Calidad de vida: No se observan diferencias. P=0,5. No se encontraron diferencias con ninguno de los 2 cuestionarios. Adherencia: del 95% hicieron uso de la TM. No valoran adherencia terapéutica (medicación, hábitos...) solamente al seguimiento del estudio. Uso de recursos: Mediana del nº de días hospitalizado. No diferencias p=0,99. 1º reingreso p=0,11 Ingresos en urgencias p= 0,01 Similar número de visitas a AP Eficiencia de la actividad: No hay aumento del nº de costes por TM P=0,2, aunque el coste sería ligeramnte mayor por los dispositivos de TM.	Limitaciones: muestra insuficiente, necesitaban 300 pacientes  Puede ser que la atención habitual sea de buena calidad, y además la enfermera les visita en casa a los dos grupos, con el consiguiente apoyo individual. Esto reafirma la teoría de otros estudios que apoyan la necesidad de intervenciones multidisciplinares.	CASPe 9 2/C
<b>Ramaekers B -Boyne JJ 2009</b> Adherence among telemonitored patients with heart failure to	Este artículo analiza los datos preliminares en los 3 primeros meses del estudio original (ensayo de 1 año, que valora	Intervención A (tratamiento). Uso del "Health Buddy", dispositivo sencillo con 4 botones para	Conocimiento de la enfermedad: Aumenta a los 3 meses en el grupo de la Intervención. Adherencia: El sistema HB afecta significativamente a 4 comportamientos: mejor adherencia a la restricción de líquidos,	Los efectos deben valorarse en un tiempo mayor a 3 meses para obtener conclusiones más sólidas. A pesar de ser un estudio pequeño, debemos	CASPe 7 2/B

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
<p>pharmacological and non-pharmacological recommendations. Holanda, Países Bajos. ECA</p>	<p>el coste/ efectividad de la TM utilizando el dispositivo "Health Buddy"). El reclutamiento es hospitalario y la intervención en domicilio. Pacientes de 3 hospitales holandeses, uno de ellos universitario. 60% hombres, edad media 72a. No se hallaron diferencias significativas en ambos grupos. Grupo I n 56, Gr. C n 45</p>	<p>responder preguntas en diálogos diarios de 3 a 10 minutos. Las respuestas clasifican a los pacientes según su riesgo. (bajo/medio/alto) Intervención B (control) Seguimiento por cardiólogo y enfermera especialista de acuerdo con la práctica local. Medidas de resultado y escala de medida de las variables. Conocimiento de la enfermedad: "Duch failure knowledge escale" Adherencia: "Heart failure compliance scale". Depresión: "Hospital anxiety and depression scale"</p>	<p>las recomendaciones de peso, ejercicio y restricciones de alcohol. A los 3 meses. Medicación: -0,2% (dif.), Sal 1,6% (dif), p= 0,359, líquidos 5,9% (dif), p=0,012, peso 18,9%(dif), p=0,00, ejercicio 8,4%(dif), p= 0,034, fumar 1,6% (dif), p= 0,342, alcohol 5,4% (dif), p= 0,04 Depresión: No se encuentran diferencias significativas. Mortalidad: no valorada Calidad de vida: no valorada Limitaciones: Diferencias entre los 3 hospitales. Posible sesgo de respuesta a los cuestionarios. Los dispositivos de TM como el HB, tienen el potencial de aumentar el conocimiento de la enfermedad en los pacientes con IC, mejora además, la adherencia a las recomendaciones no farmacológicas como la restricción de líquidos, peso diario, ejercicio y restricción de alcohol</p>	<p>tenerlo en cuenta por los resultados positivos en adherencia y en aumento de conocimientos, y en una tendencia a reducir la depresión en estos pacientes. Y porque forma parte de un estudio más amplio, con mayor tiempo de seguimiento y también analizado en este trabajo.</p>	
<p><b>Ferrante, D, et Al. 2010</b> Long-Term Results After a Telephone Intervention in Chronic Heart Failure. DIAL Argentina ECA, multicéntrico.</p>	<p>Estudio experimental, prospectivo, multicéntrico (51 hospitales argentinos). Aleatorización 1:1, no explícita. Análisis por intención de tratar. Personal: enfermera especializada, cardiólogo</p> <p>N 1582 (760 I y 758 C) Edad media 65 años. 71% hombres.</p>	<p>Intervención A (tratamiento) DIAL. Folletos explicativos y seguimiento telefónico por enfermeras especialistas. Parámetros medidos: dieta, adherencia tratamiento, ejercicio, peso, edemas. Intervención B (control): Seguimiento por cardiólogo y enfermera especialista de acuerdo con la práctica</p>	<p>Al final del estudio tasa combinada de muerte o hospitalización por IC (RRR: 20%, IC del 95%: 3% a 34%, p 0.026). En el día 180 y en 1 año, el RR fue de 0,63 (IC del 95%: 0,47 a 0,85, p 0,0016) y 0,75 (IC del 95%: 0,60-0,93, p= 0,009), respectivamente. En reducción en la tasa de hospitalizaciones por IC (RRR: 29%, IC del 95%: 9% a 44%, p&lt;0,005) con un efecto significativo sobre mortalidad (RRR: 5%, IC del 95%: 27% a 23%, p 0,69). Calidad de vida puntuaciones globales (30,6 vs 35,0, p &lt;0,001) en el dominio físico (11,2 vs 12,8, p&lt; 0,007) y el dominio emocional (6,7 vs 7,9, p&lt; 0,002). Mejora de la calidad de vida. Mejoría de la capacidad funcional. No cambios en TA Las causas de mortalidad fue la misma entre los pacientes</p>	<p>La importancia del estudio está en que se valoran resultados al año y 3 años después de la intervención. Con una sencilla intervención telefónica realizada por las enfermeras se asoció con un claro beneficio clínico para los pacientes con IC al año y a los 3 años después de la intervención. Intervención basada en la educación, la monitorización, la supervisión. Conlleva cambios de hábitos que quizás sean la causa de los buenos resultados. Intervenciones de bajo costo que consiguen,</p>	<p>CASPe 8 1/B</p>

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
	La mayoría grado funcional II-III. 80% disfunción ventricular sistólica. Seguimiento a los 2 y 4 años de la aleatorización (DIAL ampliado). Se valoraron resultados a 1 y 3 años de finalizar el estudio. Ambos grupos fueron similares al inicio del estudio. No datos de abandonos.	local. Medidas de resultado Primario: Ratio de mortalidad/ingreso al año. El DIAL ampliado: Ratio de mortalidad/ ingreso los 2- 4 años. Secundarios: Impacto de la adherencia. 1º 45 días. Se clasifican como mejora en 1, 2, ó 3 áreas (Dieta, peso y medicación). Los datos derivan de los cuestionarios realizados en cada llamada telefónica.	asignados al azar a la intervención y los pacientes asignados al grupo de control en 1 año (RR: 0.94, IC 95%:0,77 a 1,16, p< 0,59) y 3 años (RR: 1.02, IC 95%: 0.87 a 1,20, p< 0,73), respectivamente. En datos de adherencia no dan IC. Adherencia: (primeros 45 d.) 9,1% no mejoría.38, 9% mejoría. En 1 indicador 36,4% en 2 indicadores.15, 5% en 3 indicadores.	junto a seguimientos por equipos multidisciplinares, mejorar resultados en salud. Parece que una limitación del estudio está en la selección de los pacientes, ya que incluyeron a pacientes estables, con un tratamiento optimizado, y a los que quizás el personal sanitario siguió de forma especial.	
<b>Chaudhry SI, 2010</b> Telemonitoring in patient with heart failure. USA ECA multicéntrico	1653 Pacientes en USA, 826 en grupo de intervención, 827 en control. Edad media 61 a, FEVI< 40% en el 70%. Seguimiento de 6 meses Aleatorización al azar por computadora, cegamiento de los investigadores y los participantes.	Intervención: TM diaria de los síntomas y el peso basada en el teléfono e internet, automatizada. Control: atención habitual Resultado principal. Readmisión o muerte en los 180 días siguientes a la inscripción, por cualquier causa. Resultados secundarios: reingreso por IC, nº días en hospital.	Resultados primarios: No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en la tasa de la variable principal, que ocurrió en 432 pacientes (52,3%) en el grupo de TM y en 426 pacientes (51,5%) en el grupo de cuidados habituales (diferencia, 0,8 puntos; intervalo de confianza del 95% [IC]: -4,0 a 5,6; P = 0,75 mediante la prueba de chi-cuadrado) (Tabla 2). La razón de riesgo para el punto final primario con TM frente atención habitual fue de 1,04 (IC 95%, 0,91 a 1,19). Resultados secundarios: No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos	Conclusiones de los autores: Entre los pacientes recientemente hospitalizados por insuficiencia cardiaca, la telemonitorización no demostró mejorar los resultados Conclusiones del revisor: el estudio tiene una muestra importante, la automatización del contacto puede limitar la utilización del sistema y limitar la aplicabilidad del mismo. Solo pacientes capacitados y entusiastas.	CASPe 9 1/B
<b>Seto E, et Al. 2012</b> Mobile phone-based telemonitoring for heart failure management: a randomized controlled trial.	Muestra: 50 pacientes TM y 50 GC, durante 6 meses, NYHA: II A IV. >18 años FEVI<40% Clínicos participantes 3	Intervención: Medición diaria de peso, T.A. y semanales de ECG. Test diario de síntomas, enviado automáticamente por móvil	Calidad de vida: (cuestionario MLHFQ), mejoró en el GI p=0,02, tanto la físicas p=0,02 como la emocional p=0,03. El autocuidado (escala SCHFI) mejoró en los 2 grupos. Análisis posteriores mostraron una mejora para el GI p=0,03. Adherencia:	Limitaciones: El efecto de mejoría clínica en ambos grupos. El estudio en verano y la pequeña muestra. Revisor: muestra más pequeña que en otros estudios, pero parece bien diseñado y con	CASPe 7 2/C

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
Canadá ECA	cardiólogos y 2 enfermeras	a servidor. Cuestionarios SCHFI (autocuidado) y Minnesota heart failure (MLHFQ): sobre calidad de vida Resultados primarios: Gestión y mantenimiento del autocuidado. Calidad de vida Resultados clínicos: pronósticos con péptido natriurético cerebral (BNP) Resultados secundarios: Número de visitas al servicio de urgencias y Reingresos y mortalidad.	Uso de recursos: No diferencias en los reingresos $p=0,1$ , nº de días de hospitalización $p=0,2$ , nº de visitas a urgencias $p=0,6$ . Eficiencia de la actividad: Hace referencia al bajo coste de la intervención. No hay un aumento de costes. No encontraron diferencias en el uso de la medicación prescrita	estudio de parámetros bastante completo. Aunque participan en el estudio 2 enfermeras (y 3 cardiólogos), no se especifica ningún contenido de su participación.	
<b>Boyne JJ, et Al. 2012</b> Tailored telemonitoring in patients with heart failure: results of a multicentre randomized controlled trial.  Paises bajos ECA	Estudio prospectivo, abierto, multicéntrico, aleatorizado Ámbito: tres hospitales en los Países Bajos. (NYHA) clase II-IV N=382. Edad media 71,5 (32-93) años, FEVI media de 0,38, y en el 61% era $\leq 0,45\%$ . Profesionales receptores: enfermeras. Un año de seguimiento	Intervención: pacientes con un dispositivo portátil sencillo que transfiere FC, presión arterial, con diálogos predefinidos de síntomas, conocimiento y comportamiento. Transferidos a un servidor. Control: atención habitual Variables de resultado: mortalidad, calidad de vida, ("Kansas city cardiomyopathy questionnaire"). Conocimiento de la enfermedad "Duch HF knowledge"	Mortalidad: No diferencias $p=0,34$ . Mortalidad por cualquier causa combinada con ingresos por IC $p=0,641$ HR 0,89 IC 95% (0,69-1,83). No significación, no encontraron diferencias en cuanto a mortalidad. Calidad de vida: Adherencia, conocimiento: Al dispositivo 95%. Síntomas y educación 87% y 88% respectivamente. Uso de recursos: Tendencia al retraso del 1º reingreso (161d. /139d.) nº de ingresos $p=0,151$ HR 0,65 IC 95% (0,35-1,17) no significación, por eso hablan de "tendencia", y ésta es la variable principal del estudio. Disminuye el nº de visitas cara a cara con la enfermera $p<0,001$ total de días hospitalizado por IC $p=0,18$ Total de días hospitalizado por cualquier causa $p=0,40$ . Tendencia a la disminución de reingresos por IC. Los análisis mostraron una importante interacción entre el	Se concluye que este estudio dio lugar a un efecto neutro, por una baja potencia de la población y por el uso de grupos de estudio médicamente bien tratados, lo que no da margen a una mejora importante. En cuanto a la variable principal, un reducido número de hospitalizaciones para la insuficiencia cardíaca en contraste con un aumento no significativo..	CASPe 9 2/C

Estudio	Población	Intervención/ variables de resultado	Resultados	Comentario	CASPE NE/GR
		Autocuidado "European self care behaviour scale". Adherencia: "Heart failure compliance questionnaire"	grupo asignado y la duración de la IC p=0,007 OD 0,983 IC 95% (0,970-0,995).		

GI: grupo intervención, GC: grupo control, ST: soporte telefónico, STS: soporte telefónico estructurado, MRP: Monitorización Remota del Paciente, TM: Tele monitorización, HH: contacto entre personas en la transmisión de datos, HM: contacto humano y voz interactiva para informar de datos. IC: Intervalo de confianza, RR: riesgo relativo.

**Tabla 5. De resultados revisiones sistemáticas-metanálisis**

Resultados	<i>Mortalidad</i>	<i>Uso de recursos sanitarios</i>				<i>Calidad de vida/Adherencia</i>	<i>Costos</i>
<i>Estudios</i>		<i>Re-hospitalizaciones</i>	<i>Re-hospitalizaciones por ICC</i>	<i>Duración de la estancia hospitalaria</i>	<i>Visitas al servicio de urgencias</i>		
<b><i>García Lizana F et Al. 2009</i></b>	Cifras absolutas menores. Parece que a largo plazo se puede observar una tendencia a la reducción, pero a corto plazo, esta no parece significativa. De 22 estudios solo 3 han demostrado disminuir significativamente la mortalidad respecto al control.	Hay un menor número de ingresos a favor del grupo de TM. En ingresos por cualquier causa, de 13 ensayos 4 consiguen significación estadística en los periodos de menos de 6 meses, y 3 de 10 estudios en ingresos por la IC. 1 estudio contabilizó menos reingresos en GC	Muy difícil obtener resultados de forma unificada y homogénea. Pacientes hospitalizados: 10 estudios. En la mayor parte se observa menos reingresos por IC en el grupo monitorización a distancia sobre el grupo control.	No se encontraron diferencias significativas en general. Los estudios hablan de días de estancia totales y de duración media.	No informadas	No se demuestra mejora significativa con las intervenciones, aunque si se aprecia una tendencia a la mejoría. 13 estudios la miden, pero hay variabilidad en la escala de medida y el periodo de seguimiento.	No informan costos
<b><i>Klersy et Al, 2009</i></b>	ECA y estudios de cohortes mostraron que la TM se asoció con un número significativamente menor de muertes (ECA: riesgo relativo [RR]: 0.83, 95% de [IC]: 0,73-0,95, p= 0.006, los estudios de cohortes: RR: 0.53, IC 95%: 0,29-0,96, p= 0,001)	Número significativamente menor de hospitalizaciones (ECA: RR: 0.93, IC 95%: 0,87 a 0,99, p 0,030, estudios de cohortes RR: 0.52, IC 95%: 0,28 a 0,96, p= 0.001). La disminución de los eventos fue mayor en los estudios de cohortes que en los ECA.	El efecto protector fuerte de la TM en comparación con la atención habitual fue encontrado cuando se analizó la hospitalización de IC(RR: 0.71 , IC 95 %: 0,64 hasta 0,80 , p = 0,001), con poca heterogeneidad entre los estudios.	No informadas	No informadas	No informadas	El impacto económico se publica en un estudio posterior que sugiere un ahorro de costes combinando para ello años de calidad de vida y costes (AVAC).

Resultados	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios				Calidad de vida/Adherencia	Costos
Estudios		Re-hospitalizaciones	Re-hospitalizaciones por ICC	Duración de la estancia hospitalaria	Visitas al servicio de urgencias		
<b>Polisena, 2010</b>	Los resultados combinados para todas las causas de muerte sugirieron que los pacientes del grupo de TM en el hogar tenían un riesgo menor de muerte en comparación con la atención habitual ( RR :0,64, IC 95%: 0,48 a 0,85)	La Telemonitorización domiciliaria tuvo menos pacientes hospitalizados en comparación con la atención habitual (RR = 0,77, IC del 95%: 0,65 a 0,90).	El estudio informó que una menor proporción de pacientes con telemonitorización domiciliaria fueron readmitidos por razones relacionadas con ICC en comparación con atención habitual (19% versus 32%), p= 0,0001	No informó de diferencias concluyentes	Los estudios encontraron una menor media de número de visitas a urgencias por paciente en la telemonitorización domiciliaria grupo en comparación con el grupo de atención habitual	La calidad de vida del paciente y la satisfacción con telemonitorización fue similar o mejor que con la atención habitual.	
<b>Inglis y Clark, 2010.</b>	La Telemonitorización reduce la mortalidad por todas las causas (RR 0,66, IC del 95%: 0,54 a 0,81, P <0,0001) demostrando un efecto positivo no significativo (RR 0,88, IC 95%: 0,76 a 1,01, P = 0,08).	La asistencia telefónica estructurada fue eficaz en la reducción de la riesgo de todas las causas de hospitalización en pacientes con IC (RR 0,92; 0,85 a 0,99, P = 0,02 95%, I <sup>2</sup> 24%), cuando era de televigilancia (RR 0,91, IC del 95: 0,84 a 0,99, P = 0,02, I <sup>2</sup> 78%).	Tanto la asistencia telefónica estructurada (RR 0,77, IC: 0,68 a 0,87; P <0,0001 95%) y televigilancia (RR 0,79, IC 0,67 a 0,94, P = 0,008 95%) redujo hospitalizaciones relacionados con ICC.	Duración de la estancia: No hay diferencia significativa entre grupos.	No informadas	Calidad de Vida (QoL): Seis de los estudios I informó estadísticas mejoras en la calidad de vida en todos los ámbitos de la evaluación física y la salud mental Adhesión, la adaptación, la satisfacción : Adherencia fue 65,8%, el 97% y el 98,5% para STS yTM respectivamente Mejora de los conocimientos y comportamientos de autocuidado. Mejora de la farmacoterapia, la clase funcional NYHA y la presión arterial	El coste de la intervención varió según las tecnologías utilizadas, (ahorro de costes entre 35% y 86%).
<b>Clarke y Sha, 2011</b>	Una estimación combinada	No hubo diferencia	Se obtiene en el	De los nueve estudios, siete	En el número de	No fue posible realizar un	Los autores llegaron a la conclusión de que los

Resultados	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios				Calidad de vida/Adherencia	Costos
		Re-hospitalizaciones	Re-hospitalizaciones por ICC	Duración de la estancia hospitalaria	Visitas al servicio de urgencias		
Estudios	de los resultados de 10 de los 13 estudios mostraron una reducción general de la mortalidad por todas las causas: IC 95% 0.77 (0.61-0.97), p=0.02. Gráficos en embudo no indicó sesgo, aunque hubo algunas pruebas de heterogeneidad ( $I^2$ 51%, p = 0,03).	significativa entre la intervención y los grupos de atención habitual para todas las causas hospitalizaciones. IC 95% 0.99 (0.88-1.11), heterogeneidad $I^2$ =59%, p = 0.03. El test de efecto global o estimación agrupada mostró una pequeña reducción. Z=0.20, p=0.84	estudio una cierta reducción en ingresos hospitalarios por IC. Las estimaciones agrupadas o test de efecto global mostraron una pequeña reducción (Z=0,73; P = 0,0004). IC95% 0.73 (0.62-0.87), $I^2$ =0 %, p = 0.44.	estudios no informaron de las diferencias en la duración de la estancia hospitalaria	visitas a urgencias, no se ha observado ninguna diferencia significativa (Z=0.43, p = 0,67). IC95% 1.04 (0.86-1.26) $I^2$ =82%, p = 0.001.	análisis cuantitativo de calidad de vida. El análisis cualitativo mostró que la intervención tuvo un efecto positivo en la calidad de vida de los pacientes. La mayoría de los estudios informaron de una mejoría mayor en el grupo de la intervención. Sin embargo, algunos estudios no tenían datos importantes de apoyo.	costos se redujeron en el grupo de intervención, pero siempre sin desglose acerca de cómo fue estimado el coste total.
<b>Giamouzis, 2012</b>	En cuanto a la mortalidad por cualquier causa se reduce en 7 estudios a favor de la TM, 3 con resultados estadísticamente significativos y 4 no. Un Estudio europeo con resultados mixtos, según el país.	Se asoció una tendencia a la disminución de rehospitalizaciones por todas las causas, pero sin significación estadística. (3 estudios con significación estadística, 4 sin significación).	No informadas	La mayoría de los estudios no encontraron diferencias significativas a los 180 o 240 días de seguimiento.	No informadas	Adherencia o cumplimiento: En los análisis multivariados asocian más barreras a la adherencia a medicamentos, con peor clase funcional, posición económica más baja, y la falta de apoyo social percibido, pero no a la edad ni al sexo.	Costos: algún estudio con una reducción de costos estadísticamente significativa en el grupo de TM (reducción del 12 % P = 0,14, y del 35%, P <0,01) y algún otro que informa de lo contrario, aumento de los costos asociados con el grupo de TM.
<b>Pandor, 2013</b>	Las intervenciones de STS y TM se asocian a una disminución de la mortalidad del 24%, pero no alcanzan	Hospitalización: Reducción de las tasas de hospitalización en los grupos de TM.	No había efectos principales sobre la hospitalización HF-relacionada para el HM	Seis estudios que compararon STS con la atención habitual informaron de la duración de la	No informadas	Tendencia a mejoras significativas en la percepción de la salud y medidas específicas de la enfermedad.	Publican un estudio posterior de costo efectividad, con resultados a favor de la TM, pero sin

Resultados	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios				Calidad de vida/Adherencia	Costos
Estudios		Re-hospitalizaciones	Re-hospitalizaciones por ICC	Duración de la estancia hospitalaria	Visitas al servicio de urgencias		
	<p>significación estadística (RR: 0.76, IC del 95%: 0.49, 1.18). (Comparado con cuidado habitual, aunque no alcance la significación estadística, el RM tendía a reducir todas las causas de mortalidad para STS HH (HR: 0.77, IC 95%: 0.55, 1.08), TM durante horario laboral (HR: 0.76, el IC 95%: 0.49, 1.18) y TM24/7 (HR: 0.49, el IC 95%: 0.20, 1.18).</p>	<p>Reducción del 25% con la TM en horas de oficina y del 19% con TM las 24h. Las intervenciones a través de teléfono no mostraron efectos significativos</p>	<p>del STS (RR: 1.03, IC del 95%: 0.66, 1.54) o TM con la ayuda médica durante las horas de oficina (RR: 0.95, IC del 95%: 0.70, 1.34). Sin embargo, STS HH (RR: 0.77, IC del 95%: 0.62, 0.96) fueron asociados a una reducción del 23%</p>	<p>estancia. Sólo uno, informó de la reducción estadísticamente significativa entre los grupos de STS.</p>		<p>Tres estudios de STS divulgaron mejoras significativas en la calidad de vida. (p=0.03, p&lt;0.001). Cuatro estudios de TM informaron mejoras significativas con SF36, percepción de salud p=0,04 y p&lt;0,05. Con MLHFQ, p=0,025. Dos estudios mas no encontraron significación estadística. En general los estudios divulgaron la aceptación de los sistemas y una satisfacción elevada (55-97%). 5 estudios de TM mostraron adherencia (55.1% - 84% para STS) (81-98.5% para TM). Un estudio mostró aceptación del 91.2% y satisfacción del 96%. 2 estudios mostraron mayor satisfacción en pacientes con STS frente a cuidados habituales. Un estudio mostró una satisfacción muy alta con la TM</p>	<p>conclusiones definitivas</p>

**Tabla 6. De resultados ECAs**

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
<b>Balk, 2008</b>	Supervivencia y días sin hospitalización=0,481.  No diferencias significativas ni concluyentes. (Los grupos no son exactamente similares, tienen algunas diferencias)	No diferencias en el nº de días hospitalizados. A largo plazo, el nº de ingresos disminuye en el GI.	No se observan diferencias.	Conocimiento y manejo de la enfermedad: No diferencias. P=0,71 al inicio del estudio. Posteriormente aumenta en el GI p<0,001.  Buena aceptación de los pacientes al sistema.	Los costes totales fueron mayores en el grupo de intervención por el gasto en los dispositivos.  Coste-efectividad: Aumento de costes totales en GI.	Disminución del nº de contactos del GI con los profesionales sanitarios disminuyendo las cargas de enfermería.
<b>Woodend et Al 2008</b>		Re-hospitalizaciones: No hay diferencias en la hospitalización y el tiempo de ingreso ni a los 3 meses ni al año. Reingreso 5,45% de diferencia a los 3 meses p no significativa y 4,14% al año, p no significativa. Días de hospitalización diferencia 28,48% p no significativa (3 meses) y -6,21% p no significativa (al año).  Otro uso de los recursos de atención de salud: No hay diferencia significativa en las visitas a urgencias, en el primer mes, 3 meses o 1 año después del alta hospitalaria No hay diferencias en las	La calidad de vida con SF-36: las puntuaciones mejoran con el tiempo. Para los pacientes con IC los mejores resultados a los 3 meses, Físico p= 0,44, emocional p=0,25, dolor corporal p=0,22, vitalidad p=0,03, salud mental p=0,06.  Medida con el Medical Outcomes Short Form 36 (SF 36) al inicio, 1, 3 y 12 meses.	Estado funcional : Mejóro en ambos grupos p<0,001, mejora tanto física p<0,001 como emocional p<0,001.  Al año, no fueron significativos, aunque a los 3 meses había diferencias significativas a favor de pacientes con TM.	Un análisis de rentabilidad de la televigilancia utilizando los datos recogidos en este estudio se encuentra actualmente en curso	

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
		visitas a profesionales, o visitas de atención domiciliaria				
<b>Bowles et Al 2009</b>		<p>Rehospitalización: Aumentó en GI, relacionado con el nº de visitas de enfermería. Durante los primeros 60 días, el 10% del GC , 17% GTI 16 % del GTM</p> <p>Comparando TM y GC no fue significativo ( P = 0,69 ), mientras que el contraste de GT Y GC mostró una tendencia ( P = 0,07 ), con un mayor riesgo de reingreso durante los primeros 60 días , RR = 2,2 (IC del 95 % IC : 0.9 a 5,2)</p> <p>Visitas a urgencias: Acude más a urgencias el GI. Durante los primeros 60 días, el 10% Gc vs 17% GT y el 17% GTM.El valor p global para las diferencias entre los tres grupos no fue significativa (p= 0,25).</p> <p>Tiempo hasta uso de urgencias, tiempo hasta uso de hospitalización: La comparación de TM/ GC no fue significativa ( P = 0,66 ) ,</p>	<p>Valoración del estado de salud subjetivo:</p> <p>No hubo diferencias significativas en las calificaciones de la salud entre los grupos desde el inicio hasta 60 o 90 días ( P = 0,76</p>	<p>Conocimiento dieta, el comportamiento y la gravedad de los síntomas:</p> <p>Hubo una interacción significativa con las consultas de enfermería, pero las pruebas de contraste no mostró diferencias significativas entre los grupos</p> <p>Los pacientes que recibieron 12 o más visitas de enfermería tuvieron mayor aumento de conocimientos, p=0,03. Comparado la TM con el teléfono los que recibieron más visitas de enfermería mejoraron los conocimientos, p=0,02</p> <p>También hubo relación entre el número de visitas y el mejor comportamiento con la medicación, p=0,01</p>		<p>El estudio sugiere que las visitas de enfermería son muy eficaces en el aumento de conocimientos y en el control de la adherencia a la medicación, más que la telemonitorización (eran 40 enfermeras adiestradas), población rural, pero tuvieron problemas de seguimiento de los protocolos</p>

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
		mientras que el GT con el control fue significativa ( $P = 0,02$ ), con un aumento del riesgo de rehospitalización, cociente de riesgos = 2,3 (IC 95 % : 1.2 a 4.6)				
<b>Dar O. et Al</b> <b>2009</b>	Al final del estudio, 6 meses, no hubo diferencia entre los 2 grupos. $P=0,3$ (Mediana de nº de días vivo sin hospitalización)	Re-hospitalizaciones : No hubo diferencia en el tiempo hasta el primer ingreso hospitalario relacionado con insuficiencia cardíaca en los dos grupos ( $P = 0,11$ )  Hospitalizaciones por IC: Mayor en GC en comparación con la TM, [UC: 13/16 (81%) vs TM: 8/22 (36%), $p = 0,01$ ].  Duración de la estancia hospitalaria: Muy similar en ambos grupos, con una mediana de 17 TM y 13 en control ( $P = 0,99$ ).	No se observan diferencias. $P=0,5$ . No se encontraron diferencias con ninguno de los 2 cuestionarios	Adherencia del 95% al uso de la telemonitorización. No valoran adherencia terapéutica (medicación, hábitos...) solamente al seguimiento del estudio.	El incremento de coste por paciente para TM es estadísticamente no significativo superior en 1.600 € por paciente ( $P = 0,20$ ). (4.610 € (SD 7.377 €) y € 3.006 (SD 3.847 €) )	Una reducción en el número de consultas externas de atención secundaria con televigilancia (733 con GC vs 622 con TM) y una reducción en los servicios de urgencias (32 GC vs 20 TM). El número de visitas de atención primaria fue muy similar en ambos grupos (403 UC vs 421 TM).
<b>Ramaeckers et A</b> <b>2009I</b>	No informados	No informados	No informados	Adherencia:  Afectó a cuatro conductas de salud: Medicación: -0,2% (dif.), Sal 1,6% (dif), $p = 0,359$ , líquidos 5,9% (dif), $p = 0,012$ , peso 18,9% (dif), $p = 0,00$ , ejercicio 8,4% (dif), $p = 0,034$ ,	No informados	

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
				fumar 1,6% (dif), p= 0,342, alcohol 5,4% (dif), p= 0,04.  Conocimiento de la enfermedad: Aumenta en el GI (hay diferencias en 2 de los 3 hospitales) p=0,012 y p=0,04. Conocimiento específico de la enfermedad aumentó en el grupo de intervención.  Depresión, no hay diferencias		
<b>Ferrante et al 2010</b>	La tasa combinada de muerte u hospitalización por insuficiencia cardiaca fue menor en el grupo de intervención (37,2% vs 42,6%, RR: 0.81, IC 95%: 0,69 a 0,96; p= 0.013) al año. A los 3 años (55,7% vs 57,5%, RR: 0.88, IC 95%: 0,77 a 1,00; p= 0.05), casi sin significación estadística.  La mortalidad de forma aislada no disminuye al año en el grupo I, p=0,58, RR:0,94(0,77-1,16) IC 95% ni a los 3 años p=0,73, RR: 1,02 (0,87-1,20). No se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto a las causas	Hospitalización por ICC  Resultados al año y a los 3 años. AL final del estudio la ratio combinada de muerte u hospitalización por IC 200/235 paciente. RRR :20% IC 95% (3%-34%) p=0,026 reducción principalmente derivada de la disminución de los ingresos por IC  Reducción en la tasa de hospitalizaciones por IC (RRR: 29%, IC del 95%: 9% a 44%, p<0,005).	Aumento de la calidad de vida en el GI p< 0,001; en el aspecto físico p=0,007 y en el emocional p=0,002  La capacidad funcional aumenta en el GI al final del estudio <0,001	Al final de la intervención hay un aumento de la adherencia al tratamiento (beta bloqueantes p= 0,003, espirinolactona p=0,03, digoxina p=0,04, furosemida p=0,007).  En total, un 82% mejoró en la adherencia a la medicación, un 40,7% en la dieta y un 34,9% en el control del peso. A los 3 años, una mejora de un 57,4% en 1 indicador, 52,3% en 2 indicadores, y 53,4% en los 3 indicadores, p=0,041.  Las diferencias son más significativas cuando se considera el ingreso por IC como variable en un 35,1%	Bajo coste 90\$/paciente/año, fácil de aplicar en diferentes lugares y pacientes	

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
				sin mejora, 33,3% 1 ind., 33,1% 2 ind., 27,1% 3 ind. P=0,0009		
<b>Chaudry et Al 2010</b>	La muerte ocurrió en el 11,1% del grupo de TM y el 11,4% del grupo de atención habitual (diferencia -0,2 puntos porcentuales, IC del 95%: -3,3 a 2,8; P = 0,88 mediante la prueba de chi-cuadrado	Re-hospitalizaciones Readmisión por cualquier causa ocurrió en (49,3%) en el grupo de TM y (47,4%) en el grupo de control. (Diferencia de 1,9 puntos porcentuales, IC del 95%: -3,0 a 6,7; P = 0,45 por la prueba de chi-cuadrado).  La razón de riesgo de reingreso por cualquier causa con TM fue de RR 1,06 (IC 95%, 0,93 a 1,22).		Poca adherencia de los pacientes al estudio. Abandonos (el contacto era una voz interactiva)		
<b>Seto, et al 2012</b>		Re-hospitalizaciones No se encontraron diferencias entre los grupos para el número de hospitalizaciones ( $p = 0,1$ ), Ni en el número de noches en el hospital ( $p = 0,2$ ), o el número de visitas al servicio de urgencias ( $p = 0,6$ ).  Sin embargo, el grupo de telemonitorización visitó la Clínica más a menudo que el grupo de atención estándar	La calidad de vida medida mejoró significativamente sólo para el grupo de TM ( $P = 0,02$ ), incluyendo la física ( $P = 0,02$ ) y las dimensiones emocionales ( $P = 0,03$ ).	El autocuidado (escala SCHFI) mejoró en los 2 grupos. Análisis posteriores mostraron una mejora para el GI $p=0,03$ .  La adhesión al sistema fue alta, mostrada en gráfico		

Resultados/ estudios	Mortalidad	Uso de recursos sanitarios	Calidad de vida	Adherencia, autocuidados	Costos	Otros
		(P = 0,04), ya que el cardiólogo gestionó las alertas.				
<b>Boyne et al.</b> <b>2012</b>	<p>Mortalidad:</p> <p>No hay diferencias p=0,34.</p> <p>Mortalidad por cualquier causa combinada con ingresos por IC p=0,641 HR 0,89 IC 95% (0,69-1,83).</p> <p>La mortalidad se distribuye de manera uniforme con el tiempo.</p>	<p>Re-hospitalizaciones</p> <p>Tendencia al retraso del 1º reingreso (161d /139d.) nº de ingresos p=0,151 HR 0,65 IC 95% (0,35-1,17)</p> <p>Disminuye el nº de visitas cara a cara con la enfermera p&lt;0,001</p> <p>Disminuye el total de días hospitalizado por IC p=0,18</p> <p>Disminuye el total de días hospitalizado por cualquier causa p=0,40.</p> <p>Tendencia a la disminución de reingresos por IC.</p> <p>Los análisis mostraron una importante interacción entre el grupo asignado y la duración de la IC p=0,007 OD 0,983 IC 95% (0,970-0,995).</p>	<p>Expresada en el estudio inicial de Woodend</p>	<p>Adherencia:</p> <p>Al dispositivo 95%. Síntomas y educación 87% y 88% respectivamente.</p>	<p>Publican un estudio posterior donde examinan el coste efectividad incremental (ICER), que relaciona los recursos monetarios y la calidad de vida (QALY). Su método de cálculo, el cociente ICER en torno a cero les impide sacar conclusiones inequívocas.</p>	

## BIBLIOGRAFÍA:

1. National Clinical Guideline Centre. Chronic heart failure: the management of chronic heart failure in adults in primary and secondary care. NICE clinical guideline 108. London 2010. Available from: <http://guidance.nice.org.uk/>
2. Grupo de Trabajo de Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Cardíaca Aguda y Crónica 2012 de la Sociedad Europea de Cardiología. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica 2012. Rev Esp Cardiol. 2012; 65(10):938.e1-e59.
3. Sayago-Silva I, Fernando García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España en los últimos 20 años. Rev Esp Cardiol. 2013; 66:649-56 - Vol. 66 Núm.08 DOI: 10.1016/j.recesp.2013.03.014.
4. García Lizana, F.; Yanes López, V. Las tecnologías de la información y comunicación en los programas de gestión de la insuficiencia cardíaca crónica. Retos organizativos y estado de la evidencia, Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS) Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid 2009, vol. 56, no 09.
5. Consejería de Sanidad. Junta de Castilla y León. Treinta proyectos y un marco para avanzar en calidad en el sistema público de salud de Castilla y León. Valladolid: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. 2011. I.S.B.N.: 978-84-694-1759-1
6. Consejería de Administración Autonómica, Junta de Castilla y León. "Plan Estratégico de Modernización de la Administración de Castilla y León 2008-2011". Disponible en [http://www.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionPublica/es/Plantilla100Detalle/1144758965918/\\_/1284138078592/Comunicacion](http://www.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionPublica/es/Plantilla100Detalle/1144758965918/_/1284138078592/Comunicacion).
7. Consejería de Sanidad. Gerencia Regional de Salud de Castilla y León. Estrategia de Atención al paciente crónico en Castilla y León. Valladolid. Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. 2013.
8. Estudio e-salud: La Telemedicina al servicio de la Sociedad del Conocimiento. Manual de salud electrónica. Consejería de Fomento. Junta de Castilla y León. Valladolid 2007.
9. Caspe: Programa de habilidades en lectura crítica. Critical appraisal skills programme español. Disponible en <http://www.redcaspe.org/drupal/?q=node/29>
10. Agree: instrumento para valoración de Guías de Práctica clínica, AGREE II. Disponible en [http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE\\_II\\_Spanish.pdf](http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_II_Spanish.pdf).
11. The Joanna Briggs Institute. Systematic Reviews-the review process. Level of evidence. Disponible: [http://joannabriggs.org/assets/docs/jbc/operations/prot-sr-bpis-tech-templates/JBC\\_Templ\\_TechRpt.pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/jbc/operations/prot-sr-bpis-tech-templates/JBC_Templ_TechRpt.pdf)
12. Klersy C, De Silvestri A, Gabutti G, Regoli F, Auricchio A. A meta-analysis of remote monitoring of heart failure patients. J Am Coll Cardiol. 2009 Oct 27; 54(18):1683-94. doi: 10.1016/j.jacc.2009.08.017.
13. Polisen J, Tran K, Cimon K, Hutton B, McGill S, Palmer K, Scott RE. Home telemonitoring for congestive heart failure: a systematic review and meta-analysis. J Telemed Telecare. 2010; 16(2):68-76. doi: 10.1258/jtt.2009.090406.
14. Inglis SC, Clark RA, McAlister FA, Ball J, Lewinter C, Cullington D, Stewart S, Cleland JG. Structured telephone support or telemonitoring programmes for patients with chronic heart failure. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Aug 4; (8):CD007228. doi: 10.1002/14651858.CD007228.pub2.
15. Clarke M, Shah A, Sharma U. Systematic review of studies on telemonitoring of patients with congestive heart failure: a meta-analysis. J Telemed Telecare. 2011; 17(1):7-14. doi: 10.1258/jtt.2010.100113.
16. Giamouzis G, Mastrogiannis D, Koutrakis K, Karayannis G, Parisi C, Rountas C, Adreanides E, Dafoulas GE, Stafylas PC, Skoularigis J, Giacomelli S, Olivari Z, Triposkiadis F. Telemonitoring in chronic heart failure: a systematic review. Cardiology Research and Practice 2012; 1(1): 410820. doi: 10.1155/2012/410820.

17. Pandor A, Gomersall T, Stevens JW, Wang J, Al-Mohammad A, Bakhai A, Cleland JG, Cowie MR, Wong R. Remote monitoring after recent hospital discharge in patients with heart failure: a systematic review and network meta-analysis. *Heart*. 2013 Dec;99(23):1717-26. doi: 10.1136/heartjnl-2013-303811.
18. Balk AH, Davidse W, Dommelen Pv, Klaassen E, Caliskan K, van der Burgh P, Leenders CM. Tele-guidance of chronic heart failure patients enhances knowledge about the disease. A multi-centre, randomised controlled study. *Eur J Heart Fail*. 2008 Nov; 10(11):1136-42. doi: 10.1016/j.ejheart.2008.08.003.
19. Woodend AK, Sherrard H, Fraser M, Stuewe L, Cheung T, Struthers C. Telehome monitoring in patients with cardiac disease who are at high risk of readmission. *Heart Lung*. 2008 Jan-Feb; 37(1):36-45. doi: 10.1016/j.hrtlng.2007.04.004.
20. Bowles KH, Holland DE, Horowitz DA. A comparison of in-person home care, home care with telephone contact and home care with telemonitoring for disease management. *J Telemed Telecare*. 2009; 15(7):344-50. doi: 10.1258/jtt.2009.090118.
21. Dar O, Riley J, Chapman C, Dubrey SW, Morris S, Rosen SD, Roughton M, Cowie MR. A randomized trial of home telemonitoring in a typical elderly heart failure population in North West London: results of the Home-HF study. *Eur J Heart Fail*. 2009 Mar; 11(3):319-25. doi: 10.1093/eurjhf/hfn050.
22. Ramaekers BL, Janssen-Boyne JJ, Gorgels AP, Vrijhoef HJ. Adherence among telemonitored patients with heart failure to pharmacological and nonpharmacological recommendations. *Telemed J E Health*. 2009 Jul-Aug; 15(6):517-24. doi: 10.1089/tmj.2008.0160.
23. Ferrante D, Varini S, Macchia A, Soifer S, Badra R, Nul D, Grancelli H, Doval H; GESICA Investigators. Long-term results after a telephone intervention in chronic heart failure: DIAL (Randomized Trial of Phone Intervention in Chronic Heart Failure) follow-up. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Jul 27; 56(5):372-8. doi: 10.1016/j.jacc.2010.03.049.
24. Chaudhry SI, Mattera JA, Curtis JP, Spertus JA, Herrin J, Lin Z, Phillips CO, Hodshon BV, Cooper LS, Krumholz HM. Telemonitoring in patients with heart failure. *N Engl J Med*. 2010 Dec 9; 363(24):2301-9. doi: 10.1056/NEJMoa1010029.
25. Seto E, Leonard KJ, Cafazzo JA, Barnsley J, Masino C, Ross HJ. Mobile Phone-Based Telemonitoring for Heart Failure Management: A Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* 2012;14(1):e31. doi:10.2196/jmir.1909
26. Boyne JJ, Vrijhoef HJ, Crijns HJ, De Weerd G, Kragten J, Gorgels AP; TEHAF investigators. Tailored telemonitoring in patients with heart failure: results of a multicentre randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail*. 2012 Jul; 14(7):791-801. doi: 10.1093/eurjhf/hfs058.
27. Seto E, Eng P. Cost comparison between telemonitoring and usual care of heart failure: a systematic review. *Telemed J E Health*. 2008 Sep; 14(7):679-86. doi: 10.1089/tmj.2007.0114.
28. Boyne, J.J.J. and Asselt, A.D.I. van and Gorgels, A.P.M. and Steuten, L.M.G. and Weerd, G. and Kragten, J. and Vrijhoef, H.J.M. Cost-effectiveness analysis of telemonitoring versus usual care in patients with heart failure: the TEHAF-study. *Journal of telemedicine and telecare*, 2013; 19 (5). 242 - 248. ISSN 1357-633X.
29. Thokala P, Baalbaki H, Brennan A, et al. Telemonitoring after discharge from hospital with heart failure: cost-effectiveness modelling of alternative service designs. *BMJ Open* 2013;3:9 e003250 doi:10.1136/bmjopen-2013-003250
30. Klersy C, De Silvestri A, Gabutti G, Raisaro A, Curti M, Regoli F, Auricchio A. Economic impact of remote patient monitoring: an integrated economic model derived from a meta-analysis of randomized controlled trials in heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2011 Apr; 13(4):450-9. doi: 10.1093/eurjhf/hfq232. Epub 2010 Dec 29.

31. Boyne JJ, Vrijhoef HJ. Implementing telemonitoring in heart failure care: barriers from the perspectives of patients, healthcare professionals and healthcare organizations. *Curr Heart Fail Rep.* 2013 Sep; 10(3):254-61. doi: 10.1007/s11897-013-0140-1.
32. Sanders, C., Rogers, A., Bowen, R., Bower, P., Hirani, S. P., Cartwright, M., Fitzpatrick, R., Knapp, M., Barlow, J., Hendy, J., Chrysanthaki, T., Bardsley, M. & Newman, S. P. (2012). Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. *BMC Health Services Research* 2012, 12:220. doi: 10.1186/1472-6963-12-220.