

## TÍTULO DEL PROYECTO

E- CONSULTA AVANZADA DE CARDIOLOGÍA

## INSTITUCIÓN EN LA QUE SE DESARROLLA LA INICIATIVA

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (ÁREA SANITARIA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA Y BARBANZA). SERVIZO GALEGO DE SAUDE

## SERVICIOS IMPLICADOS

SERVICIO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE A ESTRADA



SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (ÁREA SANITARIA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA Y BARBANZA)



## INTRODUCCIÓN

### E CONSULTA CONVENCIONAL DE CARDIOLOGÍA

El Servicio de Cardiología del Área Sanitaria Integrada de Santiago de Compostela (ASISC) implantó en 2008 las consultas de acto único. En ellas, además de la consulta presencial, el cardiólogo realiza en la misma jornada las pruebas complementarias necesarias para el diagnóstico a los pacientes remitidos por los médicos de atención primaria (AP) a cardiología. Esto permite reducir la asistencia a un solo acto médico, frente a los modelos más clásicos que incluyen diferentes visitas del paciente para la consulta inicial, la realización de pruebas complementarias—que además habitualmente llevan a cabo profesionales diferentes del clínico responsable—y una visita final para integrar diagnóstico y tratamiento.

Posteriormente la generalización en 2012 en Galicia de la historia clínica electrónica integrada (IANUS) permitió el acceso al conjunto de la información clínica de los pacientes para los profesionales de distintos niveles asistenciales, mejoró la comunicación entre ellos y posibilitó el desarrollo de nuevas modalidades de gestión clínica de la atención ambulatoria como la consulta electrónica (e-consulta).

La e-consulta es una modalidad de consulta entre profesionales que, utilizando la historia clínica electrónica integrada como soporte, permite la resolución no presencial de una proporción significativa de casos.

### MODELO DE LA E-CONSULTA CONVENCIONAL DE CARDIOLOGÍA

El modelo de la e-consulta de nuestra Área Sanitaria está definido por 5 características:

- 1) es universal, es decir que excluyendo urgencias, constituye la única vía de acceso al servicio de cardiología.
- 2) es precoz, se resuelve en menos de tres días.
- 3) la comunicación se realiza entre dos profesionales sanitarios.
- 4) tanto la consulta como la respuesta se realizan en un sistema electrónico seguro y quedan documentadas como parte de la historia clínica electrónica del paciente.
- 5) cada e-consulta se refiere a un episodio o problema clínico concreto.

Los médicos de familia solicitan la e-consulta aportando anamnesis y exploración física y electrocardiograma, pudiendo añadir, según el caso, radiografía de tórax y analítica reciente.

Los cardiólogos tras el análisis de los datos aportados y la revisión de la historia clínica tienen:

- a) resolver la e-consulta de forma no presencial sin solicitar otros estudios  
ó
- b) citar al paciente para una consulta cardiológica presencial de acto único en base a criterios definidos (tabla Ia).

Un ambicioso estudio sobre esta modalidad evaluó el impacto clínico de la puesta en marcha de ese modelo que incluye una consulta electrónica (e-consulta convencional) comparándolo con un modelo presencial de acto único. Este mejor acceso a la atención sanitaria reduce la necesidad de visitas a urgencias, las complicaciones que requieran ingreso hospitalario y la mortalidad. Ver Anexo 1 (artículo e-consulta servicio de cardiología).

|   |
|---|
| Disnea de evidente causa no cardíaca<br>Dolor torácico de evidente origen no cardíaco<br>Presíncope/síncope ocasional ortostático o vasovagal<br>Extrasistolia aislada sin datos de cardiopatía<br>Bradicardia asintomática<br>Bloqueo AV 1º /Mobitz I asintomático<br><br>RESOLUCIÓN DE:<br>-Dudas Interpretación pruebas<br>-Dudas terapéuticas<br>-Cuestiones sobre el proceso asistencial |
|---|

Tabla la – Indicaciones de resolución no presencial.

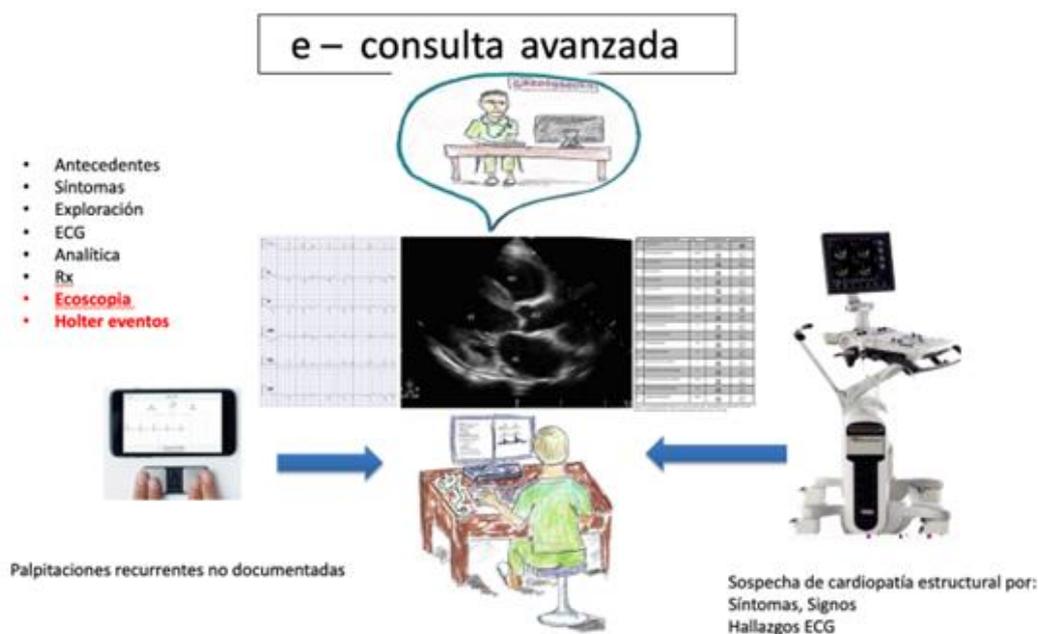
## JUSTIFICACIÓN

En enero del 2022, se plantea la posibilidad de potenciar la e-consulta convencional (interconsulta de facultativos de primaria a cardiología a través de la historia clínica electrónica única) implementándola con 2 nuevas herramientas diagnósticas:

- la ecocardiografía: técnica que mejora en gran medida la capacidad diagnóstica de médicos no cardiólogos, con formación acreditada.  
La ecocardiografía se entiende como el uso limitado y dirigido de la ecocardiografía como extensión de la exploración física por médicos cardiólogos y no cardiólogos, con el objetivo de mejorar la valoración diagnóstica, pronóstica y terapéutica aportada por la exploración física convencional. Estos estudios realizados por especialistas no cardiólogos abren grandes oportunidades diagnósticas, pero no proporcionan un diagnóstico ecocardiográfico completo y no se pueden considerar estudios de ecocardiografía, de ahí el término de ecocardiografía.
- la monitorización electrocardiográfica de eventos (MEE) mediante el uso de dispositivos ligados al teléfono móvil que permite al paciente, en el momento del síntoma, registrar un electrocardiograma en cualquier momento y lugar.

Denominamos a este nuevo tipo de teleasistencia entre profesionales de atención primaria y cardiología como “e-consulta avanzada”. Para ello se diseñó un plan de formación y un canal avanzado de comunicación en donde cardiología y atención primaria van de la mano aplicando cambios disruptivos que aporten efectividad adicional a la e-consulta convencional de cardiología, aprovechando la mentalidad abierta de los profesionales y el enorme potencial que supone disponer de una historia clínica electrónica única.

Bajo nuestro conocimiento no existen publicaciones que incluyan la utilización de la ecocardiografía y la monitorización electrocardiográfica de eventos realizadas por especialistas de atención primaria dentro de un programa de e-consulta que podríamos definir como e-consulta avanzada.



## EQUIPO DE TRABAJO

Juan Sánchez Castro. Jefe de Servicio en Atención Primaria . A Estrada

Alejandro Virgós Lamela. Jefe de Sección de Cardiología. CHUS

Pilar Mazón Ramos. Jefa de Sección de Cardiología. CHUS

José Ramón Gonzalez Juanatey. Jefe de Servicio de Cardiología.CHUS

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto piloto es evaluar el impacto de la incorporación de la ecocardiografía y la monitorización electrocardiográfica de eventos en la capacidad de resolución no presencial de la e-consulta de cardiología (e-consulta avanzada).

Como objetivos específicos:

- Analizar el grado de concordancia de la interpretación de los ecocardiogramas realizados por médicos de familia acreditados en ecocardiografía con los realizados por el cardiólogo de referencia.
- Determinar los motivos de consulta en los que la ecocardiografía y el holter de eventos aportan más capacidad de resolución no presencial.

## METODOLOGÍA

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este proyecto piloto se llevó a cabo entre el servicio de Atención Primaria (AP) de A Estrada (Pontevedra) y el Servicio de Cardiología del Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, ambos

pertenecientes a la misma Área de Sanitaria integrada en el período comprendido entre enero de 2022 y junio de 2024.

El servicio de Atención Primaria de A Estrada da cobertura asistencial a 20.260 ciudadanos de los que 18.082 son mayores de 14 años. La población mayor de 65 años representa el 28,7% (n=5.778).

## MÉTODOS Y PLANIFICACIÓN

- Equipamiento en atención primaria.

Las ecocardioscopias en atención primaria fueron realizadas con un ecógrafo ACUSON NX2 con sonda P42 modo M, doppler color, doppler continuo, doppler pulsado y software cardiológico específico con posibilidad de almacenamiento y exportación de imágenes digitales a la historia clínica.

Se adquirieron cinco dispositivos Kardia Mobile 6L (AliveCor ©), que permiten al paciente realizar un electrocardiograma de 1 o 6 derivaciones en el momento del síntoma. Estos registros, de 30 segundos cada uno, se almacena en formato pdf en el teléfono móvil del paciente y se integran en su historia clínica electrónica.

- Formación.

El médico de atención primaria, coordinador del proyecto en el Centro de Salud de A Estrada, obtuvo previamente la acreditación en ecocardiografía por la Sociedad Española de Cardiología (SEC). Durante el primer año de estudio, se llevaron a cabo reuniones formativas quincenales, presenciales y por teleconferencia entre el cardiólogo de referencia y el médico de atención primaria para revisar estudios ecocardiográficos seleccionados.

- Modelo de e-consulta avanzada.

La e-consulta avanzada incorpora una opción adicional a la e-consulta convencional, dando la posibilidad de recomendar la realización de ecocardiografía y/o MEE en atención primaria. Así, en los casos en los que el cardiólogo en base a criterios establecidos (tabla Ib) considera que con una ecocardiografía o una MEE se puede obtener información relevante que permita la resolución no presencial, procede a indicar su realización mediante anotación en su historia clínica. Recibida ésta, desde primaria se procede a su realización y posterior emisión de una nueva e-consulta adjuntando:

- a) imágenes y videos de la ecocardiografía acompañados por la interpretación del médico de familia categorizándolas como significativas o no significativas (tabla II)  
y/o
- b) registro de MEE en formato pdf.

El cardiólogo, tras analizar los datos, puede:

- a) proceder a la resolución no presencial del caso con alta a atención primaria con un plan de seguimiento  
ó

- b) programar la valoración presencial del paciente en consulta de acto único que incluye la realización de un ecocardiograma completo, donde se decide alta a atención primaria o seguimiento en cardiología.

Se siguieron tras ecocardiografía y MEE criterios específicos para determinar la necesidad de una valoración cardiológica presencial (tabla 1c). Cuando se cumplía alguno de estos criterios, el paciente era citado para una consulta en menos de dos semanas.

|   |
|---|
| Disnea de posible origen cardíaco<br>Sincope de origen desconocido<br>Edema de posible origen cardíaco<br>Soplos cardíacos<br>Bloqueos de rama avanzados<br>Crecimiento de cavidades en ECG<br>FA no conocida en control de frecuencia<br>Extrasistolia con sospecha de cardiopatía<br>Cardiomegalia en Rx de tórax |
|---|

Tabla 1b – Indicaciones de ecocardiografía.

|   |
|---|
| Sospecha de cardiopatía isquémica no conocida<br>Insuficiencia cardíaca de novo<br>Sincope de perfil cardiogénico<br>Bradicardia sintomática<br>Bloqueo AV 2º sintomático o Mobitz II/ 3º<br>Taquiarritmia subsidiaria de CVE/ablación<br>Arritmia ventricular repetitiva<br>Sospecha de canalopatía<br>Sospecha de valvulopatía moderada /severa<br>Sospecha de cardiopatía congénita<br>Sospecha de miocardiopatía hipertrófica<br>Sospecha de miocardiopatía infiltrativa<br>Sospecha de cardiopatía:<br>Inflamatoria<br>Infecciosa<br>Tóxica<br>Sospecha de patología de la aorta torácica<br>Sospecha de hipertensión pulmonar |
|---|

Tabla 1c – Indicaciones de valoración presencial.

| HALLAZGO ECOCARDIOSCÓPICO   | CRITERIO |
|---|----------|
| <b>HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA (HVI)</b>                          |          |
| Septo interventricular en diástole (mm)                                 | > 12     |
| <b>DILATACION AURICULA IZQUIERDA</b>                                    |          |
| Área (cm <sup>2</sup> )   | > 25     |
| <b>DILATACION AURICULA DERECHA</b>                                      |          |
| Área (cm <sup>2</sup> )   | > 25     |
| <b>DILATACION VENTRICULO IZQUIERDO</b>                                  |          |
| Diámetro diastólico ventrículo izquierdo (mm). Plano paraesternal Largo | > 63     |
| <b>DILATACION VENTRICULO DERECHO</b>                                    |          |
| Diámetro basal tele diástole (mm)                                       | > 41     |
| <b>DISFUNCION SISTOLICA DEL VENTRICULO IZQUIERDO</b>                    |          |
| MÉTODO SIMPSON BIPLANO  | < 50%    |
| <b>DILATACION VENTRICULO DERECHO</b>                                    |          |
| Tapse   | < 17     |
| <b>DISFUNCION DIASTOLICA VENTRICULAR IZQUIERDA TIPO I</b>               |          |
| Relación E/A  | < 0,8    |
| <b>ESTENOSIS AORTICA</b>  |          |
| Gradiente Medio (mmHg)  | = 25     |
| Área Valvular (cm <sup>2</sup> )  | = 1,5    |
| <b>ESTENOSIS MITRAL</b>   |          |
| Gradiente Medio (mmHg)  | = 5      |
| Área Valvular (cm <sup>2</sup> )  | = 1,5    |
| <b>INSUFICIENCIA AORTICA</b>  |          |
| THP (ms)  | < 500    |
| <b>INSUFICIENCIA MITRAL</b>   |          |
| Radio de PISA   | = 6      |
| <b>INSUFICIENCIA TRICUSPIDEA</b>  |          |
| Radio de PISA   | = 8      |
| <b>PROBABILIDAD DE HIPERTENSION PULMONAR</b>                            |          |
| Gradiente VD/AD (mmHg)  | = 40     |
| <b>DILATACION AORTICA SIGNIFICATIVA</b>                                 |          |
| Aorta torácica (cm)   | > 4      |
| <b>DILATACION VENA CAVA INFERIOR</b>                                    |          |
| VCI (cm)  | > 2,5    |
| <b>DERRAME PERICARDICO</b>  |          |
| Significativo (cm)  | > 1      |
| <b>DERRAME PLEURAL</b>  |          |
| Significativo (cm)  | > 1      |

Tabla II – Criterios de hallazgos significativos en la ecocardiografía.

- Protocolo de captura, envío e interpretación de imágenes.

El médico de familia utilizó 3 ventanas ecográficas clásicas con sus 9 planos y utilizó el modo M, 2 D, Doppler color, Doppler pulsado y Doppler continuo. El protocolo de captura de imágenes incluyó 25 imágenes y videos (tabla III).

Tras realizar la ecocardiografía, el médico de familia generó un informe incluyendo su valoración de las 18 variables.

La MEE se llevó a cabo con dispositivos Kardia de 6 canales que generaban un registro en formato pdf que se adjuntaba a una nueva e-consulta.

| Protocolo de captura de imágenes             |  |
|--|--|
| <b>1.PLANO PARA ESTERNAL EJE LARGO</b>       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 1.Modos 2 D, VIDEO   |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 2.Modos M. Válvula mitral. IMAGEN  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | Modos M válvula mitral y aortica. IMAGEN                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | Modos M válvula aortica. IMAGEN  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 3. Doppler color a nivel de válvula aortica y mitral. VIDEO                  |
| <b>2.PLANO PARA ESTERNAL EJE CORTO (PEC)</b> |  |
| <b>Grandes Vasos</b>                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 4. Modos 2D VIDEO  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 5. Doppler pulsado en válvula pulmonar. IMAGEN                               |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 6. Doppler continuo en válvula pulmonar. IMAGEN                              |
| <b>Válvula Mitral</b>                        |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 7. Modos 2D. VIDEO   |
| <b>Músculos Papilares</b>                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 8. Modos 2D. VIDEO   |
| <b>3.PLANO APICAL 4 CAMARAS (AP4C)</b>       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 9. Modos 2 D. VIDEO  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 10. Doppler color a nivel de válvula mitral y tricúspide. VIDEO              |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 11. Doppler pulsado en Válvula Mitral y tricúspide. IMAGEN                   |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 12. Doppler continuo en Válvula Mitral y tricúspide. IMAGEN                  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 13. Modos M en anillo lateral mitral y en anillo lateral tricúspideo. IMAGEN |
| <b>4. PLANO APICAL 5 CAMARAS</b>             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 14. Doppler color en válvula aortica, VIDEO                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 15. Doppler continuo en válvula aortica. IMAGEN                              |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 16. Doppler pulsado en TSVI. IMAGEN  |
| <b>5. PLANO APICAL 2 CAMARAS</b>             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 17.Modos 2 D VIDEO   |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 18. Doppler continuo en Válvula mitral                                       |
| <b>6. PLANO APICAL 3 CAMARAS</b>             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 19.Modos 2 D   |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 20 Doppler color en válvula mitral   |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 21. Doppler color en válvula aortica   |
| <b>7.PLANO SUBCOSTAL</b>                     |  |
| <input checked="" type="checkbox"/>          | 22. Modos M en CAVA INFERIOR IMAGEN  |

Tabla III – Protocolo de captura de imágenes en la ecocardiografía por médico de AP.

- Variables.

Se registraron características demográficas, edad y sexo de pacientes y los motivos de solicitud de la e-consulta.

Para evaluar la correlación entre las ecocardiografías realizadas en atención primaria y los estudios ecocardiográficos completos en cardiología, en las primeras 110 ecocardiografías consecutivas, independientemente de los hallazgos, el cardiólogo consultor realizó estudios ecocardiográficos completos

de comprobación, en el servicio de cardiología. El análisis de la concordancia se extendió hasta completar los 200 estudios. Tanto las imágenes como los informes de los estudios ecocardiográficos completos fueron integrados en la historia clínica electrónica (figura 1).

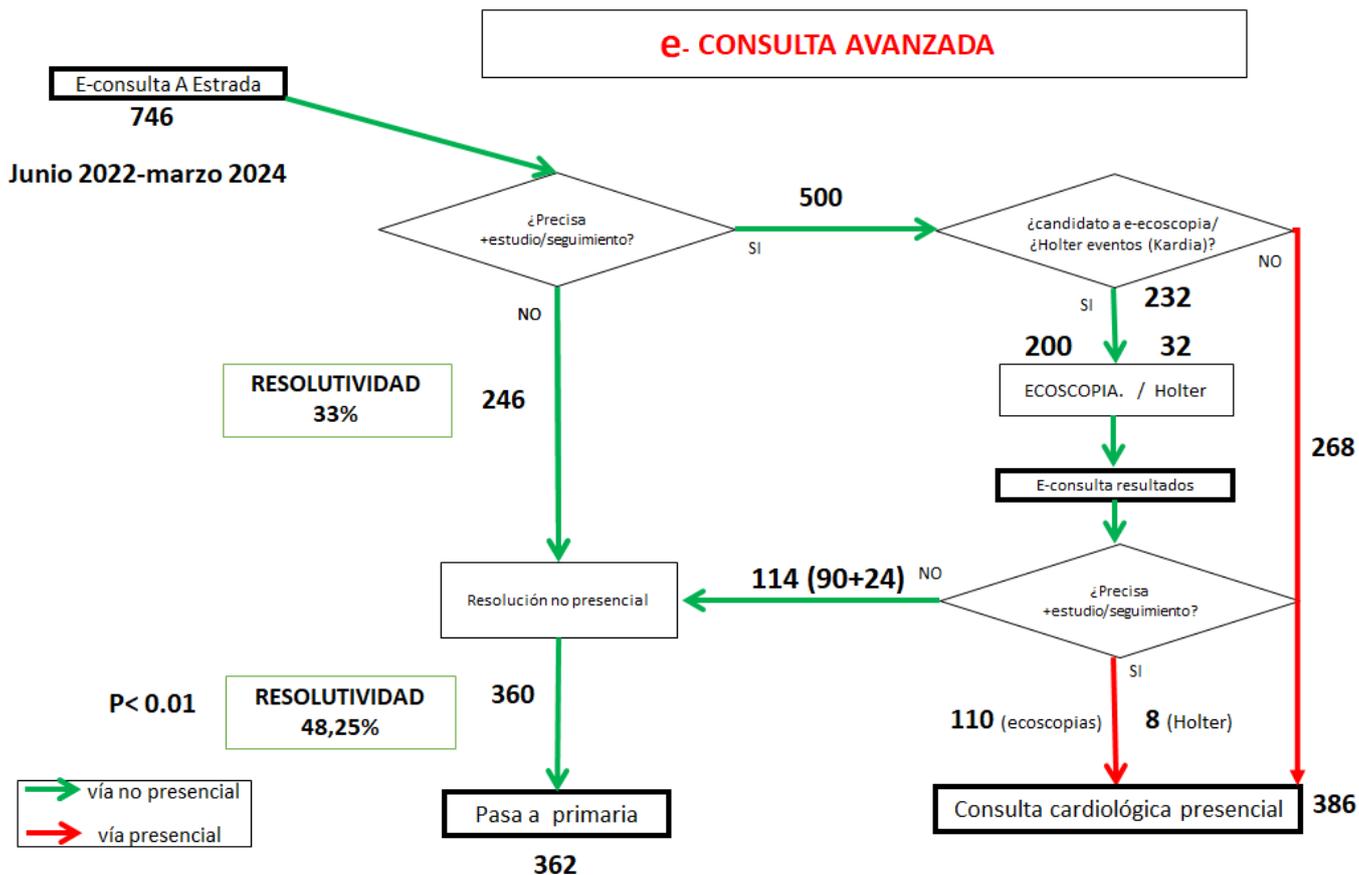


Figura 1.

- Cronograma:

La duración de este proyecto piloto fue entre enero del 2022 hasta junio del 2024. El cronograma con las diferentes actividades desarrolladas es el siguiente:

- Diseño proyecto, adquisición de equipos, adecuación aplicativos informáticos y formación médico de AP: enero 2022 – junio 2022.
- Arranque del proyecto: junio 2022.
- Realización ecocardiogramas de comprobación: junio 2022 – junio 2023.
- Análisis de resultados: junio 2024.

## IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA

En nuestro conocimiento, la integración de la ecocardiografía y el holter de eventos en una consulta electrónica de cardiología es un proyecto inédito de innovación disruptiva que proporciona una considerable capacidad de resolución no presencial. Esta mejora beneficia tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud, promueve la equidad en el acceso a la atención y al mismo tiempo favorece el acceso a los servicios de cardiología de las personas de mayor edad y comorbilidad.

## PROCESO DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS

Se llevó a cabo un registro en una base de datos de todos los pacientes analizándose tanto la resolutivez de la e-consulta avanzada como del grado de concordancia de las ecocardioscopias realizadas en atención primaria. La resolutivez se midió analizando el porcentaje de casos que fueron resueltos por el cardiólogo sin necesidad de consulta presencial. Se comparó la resolutivez de la e-consulta sin ecocardiografía ni MEE con la obtención tras la realización de estos estudios.

Para analizar la seguridad de la resolución no presencial tras ecocardiografía se registraron en estos pacientes las asistencias en urgencias y los ingresos hospitalarios por causa cardiovascular y la mortalidad cardiovascular en el año siguiente a la e-consulta.

Para analizar el grado de concordancia de los hallazgos ecocardiográficos entre las ecocardioscopias realizadas en atención primaria y los ecocardiogramas completos del cardiólogo se utilizó el índice kappa. Su interpretación fue considerada de acuerdo con la clasificación internacionalmente aceptada: 0 – 0,2 (concordancia pobre); 0,21 – 0,4 (débil); 0,41 – 0,60 (moderada); 0,61 – 0,80 (buena); > 0,80 (excelente).

## IMPACTO CONSEGUIDO

### RESULTADOS

Después de analizar los datos recogidos en este proyecto, se observa que:

- Capacidad resolutivez:

Un total de 746 pacientes fueron atendidos en el periodo del proyecto. El cardiólogo resolvió 246 casos de forma no presencial sin necesidad de ecocardiografía ni MEE. A su vez indicó 200 ecocardioscopias y 32 MEE, estudios tras los cuales 114 pacientes adicionales fueron dados de alta sin valoración presencial.

La capacidad resolutivez no presencial (alta a primaria) de la e-consulta avanzada, para el global del período fue del 48,25% frente al 33% de la e-consulta convencional ( $p < 0.01$ ). La capacidad resolutivez de la e-consulta avanzada mejoró con el tiempo, 38% en el año 2022, 49% en el año 2023 y 62% en el año 2024 (figura 2).

La ecocardiografía tuvo su mayor impacto en la resolución de consultas por soplos cardíacos, logrando, al descartarse la existencia de cardiopatía estructural significativa, una capacidad de resolución no presencial en el 73% de estos casos. Por otro lado, la MEE permitió resolver el 75% de las consultas relacionadas con palpitaciones sin necesidad de una consulta presencial, en 13 pacientes la MEE se asoció a ecocardiografía (tabla IV).

El porcentaje de pacientes derivados por el cardiólogo de referencia a la unidad de imagen para un ecocardiograma reglado fue del 4%.

El porcentaje de estudios ecocardiográficos deficientes y/o con mala ventana fue del 6%.

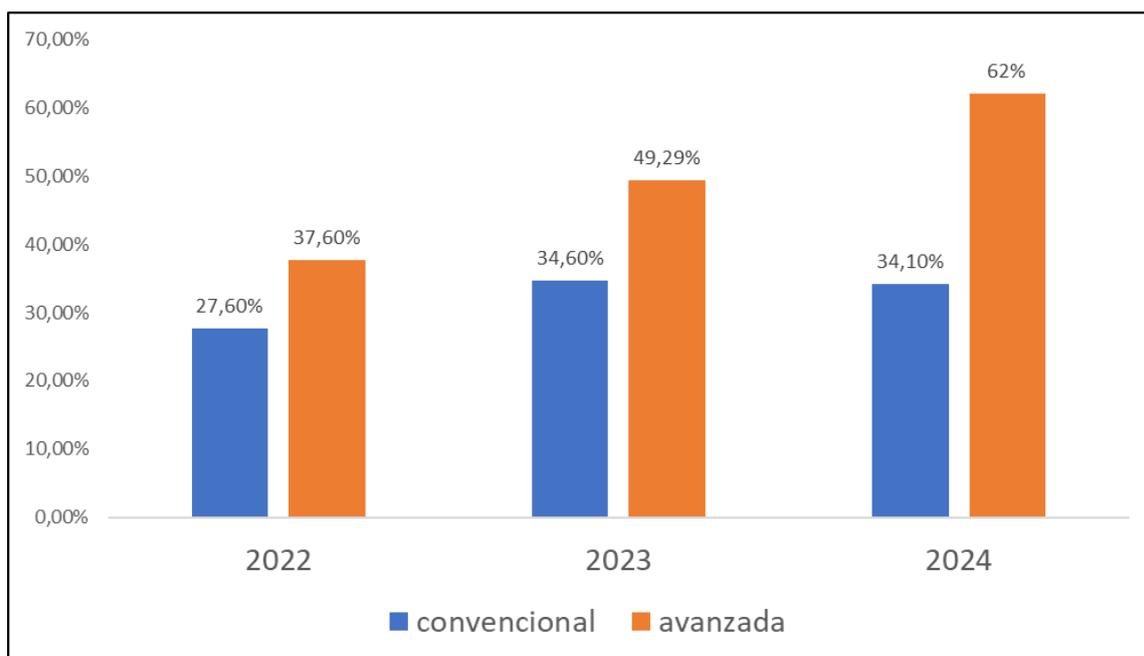


Figura 2.

| Motivo de consulta    | n (%)   | % Mujeres | Edad    | Resolución no presencial | Estudio         |
|-----------------------|---------|-----------|---------|--------------------------|-----------------|
| Soplos                | 61 (31) | 62,3      | 67 ± 18 | 73,80%                   | Ecocardioscopia |
| Disnea                | 36 (18) | 63,9      | 80 ± 12 | 58,30%                   | Ecocardioscopia |
| ECG-Bloqueos de rama  | 30 (15) | 43,3      | 62 ± 18 | 70,00%                   | Ecocardioscopia |
| Palpitaciones         | 32(18)  | 42,1      | 46 ± 20 | 75%                      | MEE *           |
| Fibrilación auricular | 19(9,5) | 52,6      | 79 ± 10 | 31,60%                   | Ecocardioscopia |

MEE\* monitorización electrocardiográfica de eventos.

Tabla IV – Resolutividad según motivo de consulta.

- Concordancia.

La concordancia entre las interpretaciones de las ecocardioscopias entre el médico de atención primaria acreditado y el cardiólogo de referencia, medida con el índice kappa, fue de 0,75. Por otro lado, la concordancia entre la interpretación del cardiólogo de las ecocardioscopias y los ecocardiogramas realizadas en su consulta fue de 0,85 (tabla V).

| ALTERACION SIGNIFICATIVA        | MFA-CAR | SE   | CAR/CAR AP-AH | SE   |
|---------------------------------|---------|------|---------------|------|
| HVI                             | 0,62    | 0,06 | 0,85          | 0,05 |
| Dilatación de cámaras           | 0,85    | 0,04 | 0,91          | 0,04 |
| Dilatación A.I                  | 0,81    | 0,05 | 0,91          | 0,05 |
| Dilatación V.I                  | 0,70    | 0,14 | 0,65          | 0,19 |
| Dilatación A.D                  | 0,60    | 0,08 | 0,96          | 0,04 |
| Dilatación V.D                  | 0,66    | 0,16 | 0,80          | 0,20 |
| Disfunción sistólica VI         | 0,82    | 0,09 | 0,90          | 0,09 |
| Disfunción sistólica VD         | 0,66    | 0,31 | 1,00          | 0    |
| Probab de Disfunción diastólica | 0,76    | 0,47 | 0,80          | 0,06 |
| Estenosis Aórtica               | 0,93    | 0,07 | 1,00          | 0    |
| Insuficiencia Aórtica           | 0,83    | 0,06 | 0,74          | 0,11 |
| Insuficiencia Mitral            | 0,88    | 0,07 | 0,71          | 0,15 |
| Insuficiencia tricuspídea       | 0,72    | 0,09 | 0,94          | 0,06 |
| Probabilidad de H.Pulmonar      | 0,66    | 0,16 | 1,00          | 0    |
| Dilatación aorta torácica       | 0,77    | 0,10 | 0,73          | 0,13 |
| Dilatación vena cava inferior   | 0,66    | 0,31 | 1,00          | 0    |

|           |           |
|-----------|-----------|
| DEBIL     | 0,21-0,40 |
| MODERADA  | 0,41-0,60 |
| BUENA     | 0,61-0,80 |
| MUY BUENA | >0,80     |

MFA-CAR: concordancia entre la interpretación del médico de familia y el cardiólogo.

CAR-CAR: concordancia entre la interpretación del cardiólogo de la ecocardiografía con la del ecocardiograma completo.

ES: desviación estándar.

Tabla V – Grado de concordancia en ecocardiografía.

- Seguimiento el primer año.

Los pacientes que se resolvieron con ecocardiografía o MEE sin consulta cardiológica presencial mostraron en el seguimiento una baja tasa de visitas a urgencias (0,75% por año), ingresos (0,75% por año) y mortalidad (0% por año).

- Satisfacción pacientes y profesionales.

Las entrevistas realizadas a pacientes y profesionales muestran un alto nivel de satisfacción (figura 3).

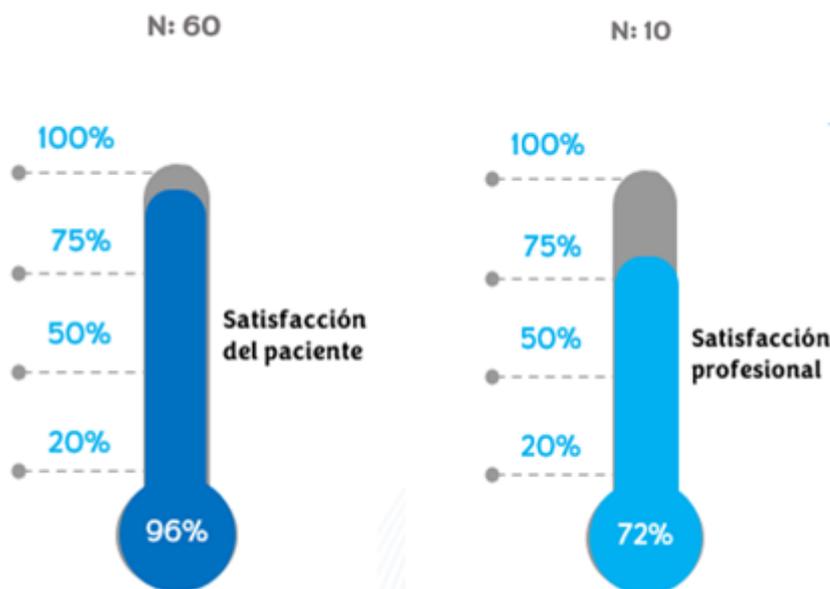


Figura 3.

## ALCANCE

Este proyecto piloto se ha desarrollado entre el servicio de cardiología del Área Sanitaria de Santiago de Compostela y Barbanza y el centro de salud de A Estrada, que da cobertura asistencial a 20.260 ciudadanos, pero se puede aumentar el alcance e implementar en otros centros de AP y otras áreas sanitarias siempre que se disponga de:

- Una historia clínica electrónica única y de e-consulta entre los médicos de AP y cardiología.
- Un ecógrafo y equipos de monitorización electrocardiográfica de eventos ligada a smartphone en los centros de salud.
- Sistema informático que permita el envío de imágenes ecocardiográficas en movimiento entre centros.

## REFLEXIONES Y OPORTUNIDADES

Una barrera que se identificó al inicio de este proyecto piloto fue contar con médicos de atención primaria que tuviesen un cierto grado de implicación ya que, poner en marcha un proyecto de este tipo, requiere tiempo de dedicación tanto para la formación que requiere el uso de la ecocardiografía como el tiempo que supone en consulta poder dedicarlo a organizar este tipo de pruebas con el paciente. Como solución a este punto y de cara a ampliar el alcance de este proyecto para replicarlo en otros centros de salud y áreas sanitarias, se propone disponer de técnicos de imagen ecográfica en atención primaria. Estos técnicos se ocuparían de realizar las ecocardiografías de tal manera que roten entre varios centros de salud realizando esta actividad y así descargar a los médicos de cabecera de realizar este tipo de pruebas.

## RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

La integración de estas herramientas ha demostrado ser eficaz para aumentar la capacidad de resolución no presencial de la e-consulta cardiológica, evitando consultas presenciales innecesarias y mejorando la efectividad del proceso asistencial.

Los resultados de nuestro proyecto indican que la incorporación de la ecocardiografía y MEE incrementa la capacidad resolutoria de la e-consulta convencional. Por otro lado, es segura ya que la mayor resolución no presencial se acompañó de buenos resultados en salud. En esta línea encontramos que, en el seguimiento a un año, los pacientes de la vía avanzada tienen una muy baja tasa de visitas a urgencias, ingresos y mortalidad.

La e-consulta avanzada se destaca particularmente en la evaluación de soplos cardíacos, donde la e-consulta estándar podría no ser suficiente logrando resolver más del 70% de los casos. Además, tanto la ecocardiografía como la MEE ofrecen una valiosa capacidad de detección y seguimiento de afecciones cardíacas, como bloqueos de conducción, fibrilación auricular y disnea, permitiendo un abordaje precoz y eficaz de estas patologías.

Nuestros resultados permiten afirmar que la incorporación de la ecocardiografía y MEE de eventos a la e-consulta optimiza la selección de pacientes que no requieren consulta presencial y mejora la equidad al aportar mayor resolución no presencial que la e-consulta.

Se ha podido apreciar un buen grado de concordancia entre cardiólogo y médico de familia en la interpretación de imágenes ( $\kappa$  0,75 SE=0,14). Además, los resultados reflejan que el tiempo mejora el grado de concordancia global, lo que refuerza el papel de la experiencia como actividad formativa para el médico de AP.

Las encuestas realizadas a los pacientes, en relación con la e-consulta denotan alta satisfacción y una experiencia muy positiva con el acceso a ecocardiografía y holter de eventos en el lugar de residencia. Perciben además un canal más directo y abierto entre el paciente, médico de familia y su cardiólogo de referencia.

Esta experiencia puede servir de modelo para otros sistemas de salud que busquen optimizar la eficiencia y calidad de la atención cardiológica ambulatoria mediante el uso de tecnologías avanzadas.

La implementación de la e-consulta avanzada no solo mejora la atención al paciente, sino que también brinda una valiosa oportunidad para que los médicos de familia acreditados en esta técnica perfeccionen sus habilidades. Al convertirse la e-consulta avanzada en un canal de formación continua, se refuerza su papel en la actualización y capacitación profesional.

En conclusión, la e-consulta avanzada aumenta la capacidad resolutoria de la e-consulta convencional, mejora la satisfacción tanto de los pacientes como de los profesionales de la salud, promueve la equidad al acceso a la atención, resulta coste-efectiva y conduce a mejores resultados en salud, al tiempo que reduce la carga sobre los servicios de cardiología.