CardioRed1
Clínico - Leganés - Alcalá - Fuenlabrada

SaludMadrid

CÓDIGO AORTA

PLANIFICACIÓN | EJECUCIÓN | RESULTADOS

CardioRed1: UNA INICIATIVA CLÍNICA PARA MEJORAR LOS RESULTADOS EN SALUD, CONTRIBUIR A LA SOSTENIBILIDAD Y TRANSFORMAR LAS ORGANIZACIONES Y LOS PROCESOS

@CardioRed1

Autores: Isidro Vilacosta, Carlos Ferrera Durán, Luís Carlos Maroto Castellanos,
Julián Pérez-Villacastín, Marian Bas Villalobos, Christian Bengoa Terrero,
Servicio de Urgencia Médica de la Comunidad de Madrid (SUMMA-112),
Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

ISBN: 978-84-09-24149-1

Octubre 2020 - Actualizado Enero 2022

Contenido

El objetivo de este documento 4

Resumen – Código Aorta 6

¿Qué nos dice la evidencia del SAA? 7

¿Cómo está diseñado el Código Aorta? 8

Cronología del proyecto 10

Desafios superados 12

Resultados 15

Lecciones aprendidas 17

Anexo 1: Protocolo del Código Aorta 18

Bibliografía 18

El objetivo de este documento

En la actualidad puede ocurrir que un hospital no sepa que el hospital vecino ya ha solucionado el mismo problema.

Conocíamos cómo tratar el Síndrome Aórtico Agudo, lo que no se había hecho hasta ahora era implementar el cambio organizativo y en procesos para alcanzar los resultados de forma sistemática.

El conocimiento diagnóstico y terapéutico en la medicina avanza continuamente y se expande rápidamente a través de las publicaciones y sociedades científicas. Se logra compartir bien el progreso en el campo científico médico – nuevos tratamientos, nuevas terapias, nuevos diagnósticos y nuevas tecnologías. En cambio, **las innovaciones organizativas**, que tienen lugar en las distintas organizaciones sanitarias, locales o autonómicas, **son mucho más difíciles de dar a conocer (divulgar)**.

Sí que se divulga en medios de comunicación o a través de premios los logros de los proyectos de éxito, pero apenas se comenta el esfuerzo y las barreras que se tuvieron que superar. **Los detalles del proyecto - tiempos, formación, planificación, recursos etc. – no se dan a conocer**. Si un proyecto es de éxito, los próximos en lanzarse a repetirlo querrán conocer los detalles. En la actualidad, puede ocurrir que un hospital no sepa que el hospital vecino ya ha solucionado el mismo problema organizativo.

Las personas del sector sanitario conocen la dificultad de llevar adelante un proyecto sanitario pionero que además conlleva la implicación de distintas disciplinas médicas y traspasa fronteras organizativas. En este documento **recopilamos el conocimiento de gestión del proyecto para que el Código Aorta, ahora probado y testado, pueda adaptarse** donde los líderes sanitarios y clínicos lo valoren necesario.

Tratamos de crear un puente entre la evidencia científica primaria ya existente y su implementación en lo que es la realidad compleja del sistema sanitario. Este translational gap o espacio traslacional, describe típicamente el salto entre la investigación biomédica y el **retraso de 17 años** en que llegue a la práctica clínica[1] [2]. Conocemos, gracias al campo de la investigación, cómo tratar el Síndrome Aórtico Agudo (SAA), lo que no se había hecho hasta ahora era implementar el cambio organizativo y en procesos para lograr esos resultados de forma sistemática.

Resumen – Código Aorta

Tras la implementación del Código Aorta, se detectan más pacientes con síndrome aórtico agudo, se tarda menos en el traslado, y hay menor mortalidad.

CardioRed1 agrupa las áreas de 4 hospitales de la Comunidad de Madrid junto con sus 43 centros de salud y el SUMMA 112. Los centros hospitalarios son el Hospital de Fuenlabrada, el H. Príncipe de Asturias, el H. Severo Ochoa y el H. Clínico San Carlos, todos en la Comunidad de Madrid. Este último hospital actúa como centro de referencia para las patologías más complejas. El proyecto Código Aorta se incluye dentro del plan CardioRed1 que cubre una población de 1,3 millones de personas.

El Código Aorta implica la estrecha coordinación interdisciplinar entre los Servicios que participan más directamente en la atención al paciente con patología aórtica aguda: **Servicios de Urgencias, Radiología, Cardiología, Cirugía Cardiaca, Cirugía Vascular, Anestesia y el SUMMA 112.**

Objetivo del proyecto:

Mejorar los resultados en salud en el síndrome aórtico agudo (SAA) optimizando el uso de los recursos actualmente disponibles.

Cómo:
Identificando los SAA en toda CardioRed1 (población 1.3 millones) para proceder a su tratamiento urgente en un centro y con un equipo especializado

Siempre que exista sospecha de síndrome aórtico agudo (SAA), los médicos de los Servicios de Urgencias de cada uno de los centros tienen a su disposición un teléfono para activar el código. Una vez activado, la mesa de coordinación del SUMMA-112 destina un recurso urgente para el traslado del paciente a la Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos del Hospital Clínico San Carlos donde será atendido por un equipo especializado en patología aórtica. En este momento, se evalúa el caso por el equipo multidisciplinar y se decide la estrategia de tratamiento.

Con el objetivo de incrementar la detección de los pacientes con SAA se diseñó un programa formativo que se ha impartido en todos los Servicios implicados en el proyecto.

Transcurridos 30 meses (15 marzo 2019-15 septiembre 2021) tras el inicio del proyecto, los resultados muestran un incremento muy significativo en la detección de casos con SAA comparado con el bienio anterior (2017-2018), 2 pacientes/mes frente a 0,8 pacientes /mes, p=0.013). Se ha incrementado de forma muy importante la detección de casos en los hospitales de segundo nivel (57,4% frente a 33,3%, p=0,07).

Una vez detectado el paciente, tras la instauración del Código Aorta, se ha reducido drásticamente el tiempo de traslado - mediana 150 (114-196) frente a 259 (180-273), p= 0,046. Se ha reducido el número de cirujanos implicados en el tratamiento - 2 cardiacos y 2 vasculares, frente a 7 cardiacos y 6 vasculares en el periodo anterior.

Todo ello ha traído consigo una reducción de la mortalidad quirúrgica 22,2% frente a 30,8%, p=0,559.

En referencia a los pacientes con SAA tipo B, transcurridos 30 meses tras el inicio del proyecto, se han atendido un total de 16 pacientes. De ellos sólo el 1,4% requirieron intervención por cirugía abierta convencional, mientras que el 46% se intervinieron por vía endovascular. La mortalidad de este grupo de pacientes fue del 12%. Las tasas de éxito inmediato de la intervención fueron del 100%. Tan sólo en un paciente se observó endofuga en los estudios de imagen de control.

Objetivos del proyecto	
Objetivo Principal: Mejorar los resultados en salud en el SAA optimizando el uso de los recursos actualmente disponibles.	✓
Identificar a los agentes implicados y recursos disponibles para optimizar los procesos asistenciales.	✓
Incrementar la detección de pacientes con patología aórtica aguda, cuya mortalidad es cercana al 100% cuando no son diagnosticados y tratados de forma adecuada.	✓
Reducir el tiempo de traslado de los pacientes al centro de referencia, y el tiempo desde el diagnóstico hasta el establecimiento del tratamiento más apropiado.	✓
Disminuir el número de profesionales implicados en la atención, toma de decisiones y aplicación de tratamientos a los pacientes con patología aórtica aguda, con el objetivo de fomentar la especialización de los equipos y con ello la mejoría de los resultados.	✓
Reducir la mortalidad de los pacientes con patología aórtica aguda, mejorar los resultados quirúrgicos y la calidad de las intervenciones realizadas.	✓
Crear un registro, para la monitorización de los resultados clínicos obtenidos, y la difusión de los mismos.	✓
Comunicar el proyecto para que pueda ser utilizado en otras áreas de España y del mundo (documento disponible en inglés)	✓

¿Qué nos dice la evidencia del SAA?

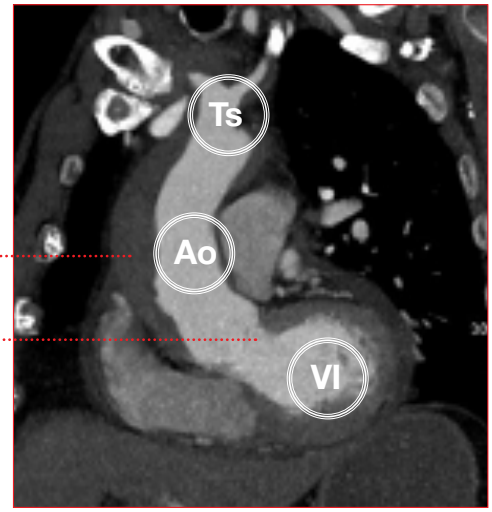
Descripción médica del SAA

Bajo el término "síndrome aórtico agudo[3]" se engloban distintas patologías aórticas agudas que tienen una presentación clínica similar: disección aórtica clásica, hematoma intramural aórtico, úlcera penetrante aórtica y disección incompleta. Aunque pueden presentarse de forma aislada, también es posible que se detecten a la vez en un mismo paciente o que exista progresión de unas a otras. Todas ellas pueden degenerar en la rotura aórtica.
Existen diferentes clasificaciones del SAA. La más utilizada es la clasificación de la Universidad de Stanford por su simplicidad y valor pronóstico.

SAA Tipo A Afectación de la aorta ascendente	**SAA Tipo B** Respeta la aorta ascendente

También es digna de mención la clasificación de DeBakey que divide el síndrome aórtico en tres tipos: tipo I (afectación de la aorta ascendente y descendente), tipo II (afectación exclusiva de la aorta ascendente) y tipo III (afectación únicamente de la aorta descendente).

El tratamiento de los pacientes con SAA viene determinado en primera instancia por la afectación o no de la aorta ascendente. El tratamiento de elección en los pacientes con SAA tipo A será la cirugía. En el caso de los pacientes con SAA tipo B el tratamiento inicial será la estabilización con tratamiento médico y el tratamiento endovascular o quirúrgico se reserva en caso de que exista una complicación.



Luz falsa

Luz verdadera

Ao: aorta
Ts: troncos supra-aórticos
VI: ventrículo izquierdo

Incidencia y mortalidad del SAA

Concentrar en pocos cirujanos la atención del SAA reduce un 30% la mortalidad.

Incidencia por año del SAA	
Por cada 100.000 habitantes • **Población general** • **68-84 años** • **hipertensos**	3.4-6 casos 26 casos 21 casos
Mayor en hombres	

Mortalidad intrahospitalaria SAA tipo A[4]	
1 de cada 4 pacientes fallece (25%)	En el SAA tipo A tratado con cirugía
7 de cada 10 pacientes fallece (68.7%)	Sin cirugía

Mortalidad intrahospitalaria SAA tipo B[4]	
1 de cada 10 pacientes fallecen (13,8%)	Tratamiento médico exclusivamente
2 de cada 10 pacientes fallece (18%)	Abordaje endovascular

El SAA es de difícil diagnóstico

El diagnóstico de los pacientes con SAA requiere una alta sospecha, pues la presentación clínica es muy variable y a menudo puede confundirse con otras entidades. Las pruebas complementarias realizadas de forma rápida a la llegada del paciente a urgencias son fundamentales para su correcto diagnóstico.

Concentrar la atención de los pacientes en un reducido grupo de profesionales con experiencia redunda en una mejoría de los resultados

Síntomas del SAA (y cómo distinguirlo de un infarto)

El dolor torácico es el síntoma más frecuente en la presentación del síndrome aórtico agudo. El dolor característico, también llamado "dolor aórtico" es brusco, intenso y desgarrante. Suele ser migratorio, con una irradiación que sigue a la extensión de la disección, y más raramente pulsátil. La localización torácica del dolor es la más frecuente. Suele ser anterior en la disección tipo A y posterior en la tipo B. Acompañando al dolor torácico pueden aparecer síntomas y signos derivados de la afectación de ramas viscerales.

Ocasionalmente, el síncope es el síntoma inicial en un paciente con disección aórtica. Aparece con mayor frecuencia en el tipo A y su presencia ensombrece el pronóstico, pues suele estar en relación con la aparición de complicaciones graves como el taponamiento cardiaco, la disección de troncos supraaórticos o la rotura aórtica.

Concentrar la experiencia mejora resultados

Con las patologías poco prevalentes y de alta complejidad la evidencia es clara – **es bueno para el paciente que sea tratado en un centro especializado por profesionales expertos en su patología**[5] [6]. Existe también evidencia sobre el impacto pronóstico de la creación de redes de atención a la patología aórtica aguda[7] [8].

El objetivo de los equipos de aorta consiste en concentrar la atención a los pacientes en centros de referencia de alta experiencia que permitan instaurar un tratamiento médico precoz, sentar las indicaciones quirúrgicas y realizar la cirugía urgente en los casos en los que se precise. La intervención quirúrgica se realiza por un limitado número de cirujanos especialistas en cirugía aórtica.

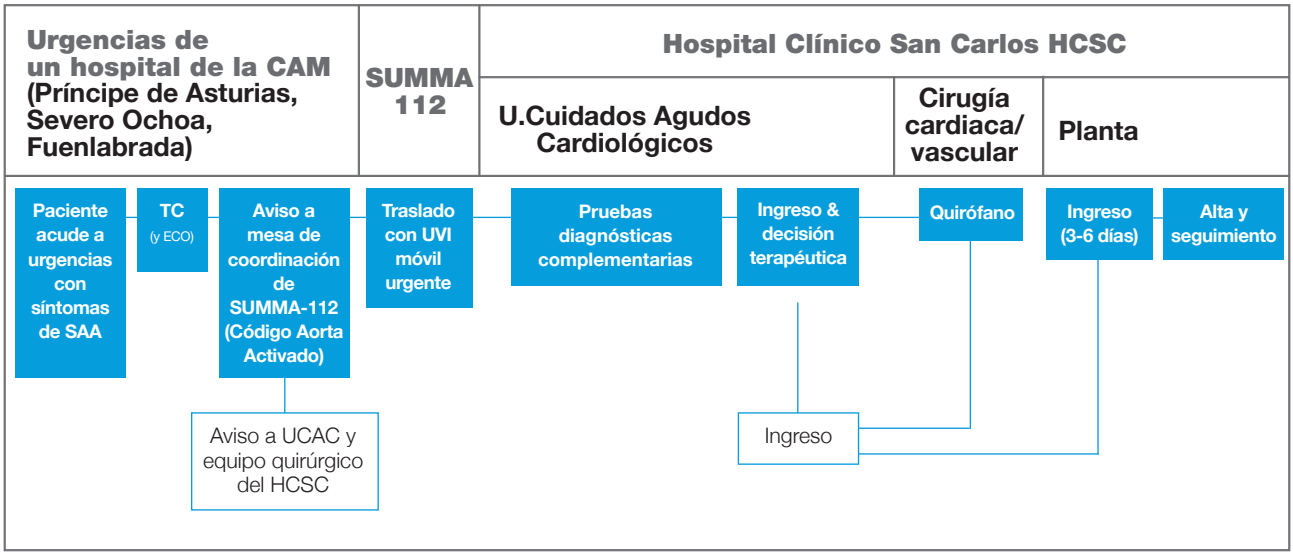
Por ello, el Código Aorta centraliza el conocimiento en pocos profesionales. Estos han tenido experiencia y conocen perfectamente la mejor manera de tratar y gestionar la patología del paciente. **Concentrar la atención de los pacientes en un reducido grupo de profesionales con experiencia redunda en una mejoría de los resultados**[9].

Con el Código aorta se ha logrado una reducción relativa de la mortalidad quirúrgica del 28%, aunque las diferencias no resultaron estadísticamente significativas (diferencia de riesgos, 8,5%; odds ratio = 0,64; intervalo de confianza del 95%, 0,15-2,6; p = 0,559).

¿Cómo está diseñado el Código Aorta?

El paciente acude a urgencias con sintomatología compatible con un SAA, se le realizará una anamnesis dirigida así como las pruebas complementarias pertinentes con el objetivo de establecer el diagnóstico de certeza. En todos los casos, tanto en los que se establezca el diagnóstico definitivo como en los que exista duda diagnóstica, los médicos de **los Servicios de Urgencias de cada uno de los centros tienen a su disposición un teléfono para activación del código**. El código puede ser también activado por los equipos de Emergencias Extrahospitalarias (SUMMA 112) cuando exista sospecha de SAA.

Una vez activado, el SUMMA-112 destina un recurso urgente para el traslado del paciente a la Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos del Hospital Clínico San Carlos donde será atendido por el equipo especializado en patología aórtica. En este momento, se evalúa el caso por un equipo multidisciplinar y se decide la estrategia de tratamiento. Dos cirujanos cardiacos y dos cirujanos vasculares especializados en la cirugía aórtica son siempre los encargados de operar a todos los pacientes con indicación quirúrgica.



Cronología del proyecto

NOVIEMBRE 2018
Primera reunión
Desarrollo de la idea, evaluación de la viabilidad del proyeto

Presentes:
Jefe de cardiología clínica HCSC
Jefe cirugía cardiaca HCSC

DICIEMBRE 2018
Reunión interna HCSC
Presentación del proyecto para integración del mismo dentro de CardioRed1

Presentes:
Jefe de cardiología clínica HCSC
Jefe cirugía cardiaca HCSC
Jefe de servicio cardiología
Director del ICV HCSC y Director de CardioRed1
Coordinadora de Gestión del ICV HCSC

ENERO 2019
Propuesta
Propuesta a miembros de CardioRed1

Presentes:
Todos los anteriores
Los 4 jefes de servicio de los hospitales
Los 4 directores médicos de los hospitales

ENERO 2019
Consejería
Propuesta a miembros de CardioRed1

Presentes:
Jefe cirugía cardiaca HCSC
Director de Procesos Asistenciales

FEBRERO 2019
Incorporación de ideas.
Jefes de Cardiología. Reunión por separado con cada jefe de servicio de cardiología y el jefe de cardiología clínica y cirugía cardiaca de HCSC.
Se incide en incorporar a urgencias
Se comienza la elaboración de la base de datos

MARZO 2019
Evaluación de viabilidad
Jefatura SUMMA 112

Presentes:
Gerente SUMMA 112
Directora Médico SUMMA112
Jefe de cardiología clínica HCSC
Jefe cirugía cardiaca HCSC
Coordinadora de Gestión del ICV HCSC

MARZO 2019
Base de datos
Desarrollo de base de datos

Presentes:
Jefe de cardiología clínica HCSC
Cardiólogo de Cuidados Agudos Cardiológicos
Jefe cirugía cardiaca HCSC
Cirujano vascular HCSC
Unidad de Innovación HCSC

ABRIL 2019
Formación con todos los servicios de urgencias por separado y el SUMMA 112.
Formación en patología aórtica (diagnóstico y tratamiento), presentacióndel proyecto y resolución de cuestiones dde índole práctica.

Presentes:
Jefe de cardiología clínica HCSC
Jefe cirugía cardiaca HCSC
Cardiólogo de Cuidados Agudos Cardiológicos
Coordinadora de Gestión del ICV HCSC
Respectivos jefes de urgencias y sus equipos
Personal SUMMA112
Personal de Servicio de Cardiología y Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos

MAYO 2019
Lanzamiento Código Aorta
-Envío de informe mensual a los responsables de cada centro participante y el SUMMA 112 sobre el estado del proyecto, pacientes atendidos, tiempos y resultados de las intervenciones.
-La recopilación de datos y envío mensual organizado por el Cardiólogo de Cuidados Agudos Cardiológicos.

ENERO 2020 Reunión de recuerdo
Reunión de recuerdo en los Servicios de Urgencias de los centros participantes y en sede de SUMMA 112 formación de recuerdo en patología aórtica aguda, informe sobre el estao del proyecto y comparativa con el período anterior al mismo, presentación de casos reales, discusión de los obetivos alcanzados y las áreas de mejora.

AÑO 2021 Sesiones de formación
Sesiones de recuerdo en cada uno de los centros que forman parte del código.

Desafíos superados

Una buena atención sanitaria se basa en la relación del paciente con el profesional sanitario.

La buena gestión de un proyecto se basa en la relación entre profesionales.

La complejidad de llevar adelante un proyecto de mejora intrahospitalario, incluso dentro de un mismo Servicio es alto, y fracasan por diferentes razones. En nuestro caso, esa dificultad era mayor al intervenir muchos Servicios y tipos de organizaciones. Tras una reflexión con los agentes participantes del Código Aorta, **hemos identificado una serie de desafíos que han sido fundamentales superar.**

El desafío de la multidisciplinariedad interorganizacional

El Código Aorta requiere la colaboración de cuatro hospitales y varios Servicios, además del SUMMA 112. Pese a que el impulsador del proyecto es el Servicio de Cardiología del H. Clínico San Carlos, todos los agentes han estado involucrados en el diseño del proyecto y se plantean continuas actualizaciones y modificaciones para su mejora.

Resultó fundamental lanzar el proyecto únicamente cuando la totalidad de participantes pudo aportar y modificar el proyecto. Aunque el objetivo final se ha mantenido idéntico, el proceso de implementación sí ha variado y ha requerido de procesos distintos. Por ejemplo, cuando analizamos el proceso de aprobación de la documentación, el SUMMA 112 tuvo la involucración muy directa de su directora médica, mientras que los hospitales dependieron más de sus jefes de Urgencias y Cardiología. Estos detalles, que pueden parecen idiosincrasias organizativas irrelevantes, son en realidad fundamentales para la gestión de los agentes y los individuos involucrados.

Es especialmente valioso que el liderazgo del proyecto sea llevado por clínicos, lo cual proporciona fortaleza al proyecto, ya que son los conocedores de la complejidad que conlleva ofrecer la atención a pacientes urgentes además de comprender el impacto en los resultados en salud que se conseguirán.

CardioRed1, que ofrece un contexto favorable de confianza entre clínicos debido a previas colaboraciones positivas, ha facilitado que esto pueda llevarse adelante. **El proyecto Código Aorta no es una excepción en la colaboración entre estos agentes sino un ejemplo más de él.**

Consejería de Sanidad	SUMMA 112	Hospital Príncipe de Asturias	Hospital Severo Ochoa	Hospital de Fuenlabrada	Hospital Clínico San Carlos
Juega un rol importante de aprobación y liderazgo sobre todo al comienzo del proyecto. Más adelante es un agente que requiere estar informado del progreso.	**Su gerente y sobre todo su directora médica** estuvieron involucrados y apoyaron la iniciativa. El SUMMA 112 es crucial, no únicamente por ser los que realizan el transporte urgente, sino por actuar como coordinadores del código cuando se activa. **Sus profesionales** también detectan casos y los trasladan directamente al H. Clínico San Carlos.	**Los jefes de Servicio de Cardiología** de los tres hospitales son los representantes locales de CardioRed1 y actúan como embajadores. Gracias a ellos, los gerentes y otros Servicios han visto favorablemente la colaboración interorganizacional que exige el Código Aorta. **Los jefes de los Servicios de Urgencias** han sido muy receptivos a la iniciativa y a la formación de sus profesionales en esta patología. La identificación de casos de SAA es el comienzo del proceso y, al ser un síndrome difícil de identificar, es donde mayor esfuerzo continuo se requiere. **Gerentes y Directores Médicos** fueron informados del proyecto en su inicio.			**El Servicio de Cardiología** ha actuado como impulsor de la iniciativa, ha coordinado el proyecto y realizado la recogida de datos. Sus cardiólogos han visitado al resto de hospitales para formar a los urgenciólogos y al SUMMA 112 sobre cómo identificar el SAA. La llegada continua de pacientes a la Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos y posteriormente al **Servicio de Cirugía cardiaca o de Cirugía vascular**, es la indicación de que el código aorta está funcionando. Aunque haya 7 cirujanos cardiacos y 8 vasculares, sólo 2 cirujanos de cada servicio se especializan en el SAA concentrando aún más el conocimiento y experiencia. Con el **equipo de enfermería** y el **anestesiólogo** ocurre lo mismo. El paciente recibe el alta del hospital y el seguimiento posterior se realiza en la Unidad de Patología Aórtica del HCSC así como en su hospital de referencia.

El desafío diagnóstico

Aunque el tratamiento del SAA esté centralizado en el Hospital Clínico San Carlos, **la mayor barrera es su diagnóstico ya que depende de que un gran número de profesionales sepan reconocerlo y activen el código.** Los servicios de urgencias de los cuatro hospitales y el SUMMA 112 juegan un rol crucial. Pero es cierto que la dificultad en detectar casos es cuádruple.

La dificultad en el diagnóstico del SAA en urgencias o por el SUMMA112

Los profesionales rotan con frecuencia	**Valoran una enorme cantidad de patologías**	**Hay una gran presión asistencial y urgente**	**La identificación del SAA requiere una búsqueda consciente de determinados signos y síntomas**

Está cuádruple barrera diagnóstica es superable por dos vías, el **apoyo de los líderes y jefes clínicos** de las distintas partes implicadas, y con **formación y recordatorios continuos**. Desde el arranque del Código Aorta y la realización de la primera formación, se había acordado con los respectivos responsables de los centros participantes, realizar una segunda ronda de formación a partir de los 6 meses, que fue interrumpida por la pandemia de la Covid19.

El desafío de los recursos

CardioRed1, al ser un movimiento clínico de abajo arriba, no percibe financiación pública adicional por parte de la administración. La consejería es un agente más al que hay que convencer para aprobar una nueva manera de gestionar pacientes entre organizaciones.

Tampoco es un proyecto de investigación como tal, aunque sus resultados sí que serán publicados. No ha recibido apoyo de la industria, ya que les resulta poco atractivo probablemente debido a la baja incidencia del SAA en la población. No hubo tampoco apoyo adicional administrativo siquiera para gestionar el calendario de reuniones o para el registro de datos en una base de datos cada vez que se activa el Código Aorta.

El éxito de la implantación del Código Aorta proviene exclusivamente del esfuerzo y liderazgo de los clínicos y cirujanos centrados en mejorar la atención en estos pacientes. Ellos fueron los que lograron reorganizar los recursos y su tiempo para crear un nuevo modelo de atención entre organizaciones.

La Unidad de Innovación del H. Clínico San Carlos apoyó el desarrollo de la base datos en RedCap para facilitar la recopilación de datos y el desarrollo visual de informes mensuales por parte del cardiólogo de la Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos.

La Fundación FIC hizo una aportación no condicionada para el uso exclusivo del diseño e impresión de la cartelería con los signos y síntomas del SAA para su instalación en los Servicios de urgencias.

La puesta en marcha de una iniciativa de estas características exige una gran implicación de todos los profesionales que participan en el proyecto. En primer lugar, **es fundamental que los servicios de urgencias y emergencias se identifiquen con el proyecto**, pues recae en ellos la responsabilidad de mantener un elevado nivel de alerta con el fin de diagnosticar todos los casos y realizar el traslado urgente al centro de referencia. Además, **el éxito del proyecto depende también de la implicación, estrecha colaboración y disponibilidad del equipo multidisciplinar de patología aórtica**, que será encargado de evaluar todos los casos y establecer el tratamiento más apropiado.

La creación del Código Aorta exige del conocimiento previo de las características organizativas, así como del funcionamiento de cada uno de los centros participantes y del servicio de emergencias extrahospitalarias. Al tratarse de un proyecto de trabajo en red, debe adaptarse y en algunos casos alterar las características propias de funcionamiento de cada uno de estos componentes.

Resultados

El Código Aorta se inició en abril de 2019. **Los agentes clave son los servicios de Urgencias, Radiodiagnóstico, SUMMA 112, Cardiología, Anestesia, Cirugía Cardiaca y Cirugía Vascular**. No se precisan recursos adicionales en ninguno de estos servicios.

En 30 meses se han realizado un total de 76 activaciones: 61 pacientes con patología aórtica aguda, 9 con patología aórtica no aguda y 6 con otro tipo de patologías.

Sin Código Aorta		Con Código Aorta	
0,8	↑	**2**	Pacientes/mes[1] detectados
33.3%	↑	**57,4%**	De detección de pacientes con patología aórtica aguda en urgencias de hospitales segundo nivel
40%	↑	**71,1%**	Mejora en la calidad de las intervenciones: en el 71,1% de los pacientes con SAA tipo 1 (afectación de aorta ascendente, arco y aorta descendente) se realizó una sustitución de aorta ascendente y arco completo con prótesis híbrida, frente a un 40% en el periodo anterior. Este aspecto evita las reintervenciones a medio plazo
24	↓	**7**	Profesionales implicados en el HCSC en el tratamiento de los pacientes con SAA[2]
259min	↓	**150min**	Tiempo de traslado desde el diagnóstico hasta la llegada al centro de referencia y la aplicación del tratamiento[3]
30,8%	↓	**22,2%**	Mejora en la mortalidad en pacientes más graves[4]

[1]61 pacientes tras 30 meses desde el inicio del Código Aorta frente a 18 pacientes del periodo anterior de 2 años.
[2]3 cardiólogos, 2 cirujanos cardiacos, 2 cirujanos vasculares y 3 anestesistas con el Código aorta, frente a 11 cardiólogos, 7 cirujanos cardiacos, 6, vasculares y 15 anestesistas.
[3]Con Código Aorta- mediana 150 minutos, sin código aorta 259 minutos, p= 0,031
[4]Mortalidad quirúrgica en el SAA tipo A. 22,2% en Código Aorta, frente a 30,8% en el periodo de atención estándar, p=0,559.

SAA confirmados tras activación del Código Aorta:

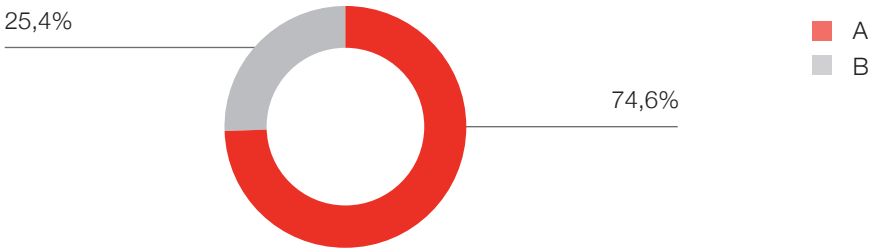
Código AORTA confirmado

Fecha diagnóstico

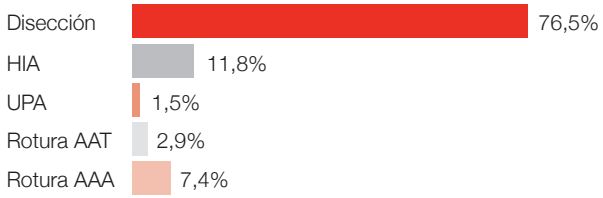
15/03/2019 — 15/09/2021

61 Pacientes

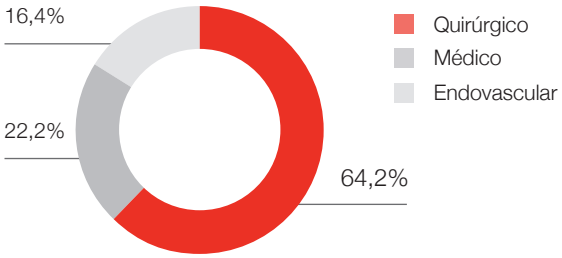
TIPO



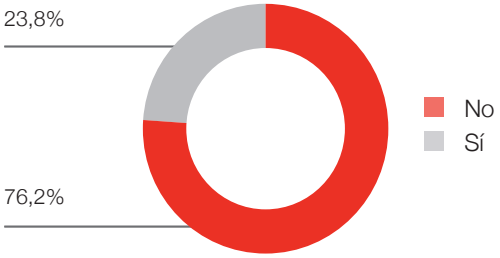
DIAGNÓSTICO



TRATAMIENTO



MORTALIDAD



También se producen 'falsas activaciones' en las que el SAA no resulta ser la patología del paciente. En cualquier caso, **el paciente se beneficia de recibir una atención especializada urgente**. Esos casos están excluidos de nuestros resultados (n=16).

Lecciones aprendidas

- **Implicar a todos los agentes, jefes y responsables, incluyendo al nivel político**. Eso incluye a los jefes de cardiología, los directores médicos, los jefes de urgencias, y al SUMMA 112, gerentes y a la consejería. Cada región o área tendrá que hacer una evaluación individualizada. NHS Improvement tiene este documento[10] que puede servir de plantilla. Plantear una visión y un objetivo del proyecto con la evidencia clínica como fundamento, pero resulta fundamental definir junto a ellos el proceso para lograrlo y definir el apoyo que será necesario.
- **Lograr que los agentes implicados en el proyecto se identifiquen con él** y se impliquen de forma directa es esencial para el éxito de la iniciativa. Cada una de las partes que dan forma al Código Aorta tiene un papel fundamental para que el funcionamiento sea el adecuado.
- **Un liderazgo clínico** del proyecto y definido entre las partes involucradas.
- Ofrecer una gran **flexibilidad y la adaptabilidad en cómo, cuándo y dónde impartir la formación**. Cada organización y cada servicio es distinto y la adaptabilidad a cada contexto resultó fundamental.
- **El envío mensual de resultados** sirve para que los distintos agentes implicados observen cómo sus esfuerzos tienen resultados. Esto actúa como motivador y recuerda de la existencia del Código Aorta. También permite identificar los meses en los que ha decaído el número de pacientes para así poder analizar las razones por las que ocurre.
- **Tener claramente definido el proceso asistencial y el diagnóstico clínico**. El Anexo 1 presenta el protocolo simplificado del Código Aorta establecido en CardioRed1.
- **Utilizar una metodología de gestión de proyectos** estructurada y, si hay otros proyectos en marcha, utilizar una herramienta común que permita compararlos. En CardioRed1 utilizamos el IHI Assessment Scale for Collaboratives[11].
- **La utilización de cartelería** del protocolo sirve para que el personal de urgencias esté continuamente pensando en la existencia del Código Aorta y del proceso para su correcto diagnóstico. CardioRed1 colocó uno en cada servicio de urgencias.
- **La realización de sesiones de recuerdo y la elaboración de informes de resultados periódicos** tiene impacto directo sobre el mantenimiento del interés en el proyecto y la implicación de todo el equipo.

Miembros del proyecto

Líderes y coordinadores del proyecto		
Dr. Isidro Vilacosta Jefe de Cardiología Clínica H. Clínico San Carlos **Marian Bas Villalobos** Coordinadora de Gestión Instituto Cardiovascular H. Clínico San Carlos	**Dr. Luís Maroto Castellanos** Jefe de Cirugía Cardiaca H. Clínico San Carlos	**Dr. Carlos Ferrera Durán** Cardiólogo de Cuidados Agudos Cardiológicos H. Clínico San Carlos **Dr. Javier Serrano Hernando** Jefe de Cirugía Vascular HCSC
Agentes activos		
Dr. Pablo Busca Ostolaza Gerente SUMMA 112	**Dra. Fátima Gutiérrez Sanchez** Directora Médico SUMMA 112	**Profesionales sanitarios** del SUMMA 112
Dr. Alejandro Curcio Ruigómez Jefe de Cardio HUF **Dra. María Jesús Domínguez García** Jefe de Urgencias HUF **Profesionales sanitarios** del Servicio de Urgencias HUF	**Dr. Alberto García LLedó** Jefe de Cardio HUPA **Dra. Ana María Carrero Fernández** Jefe de Urgencias HUPA **Profesionales sanitarios** del Servicio de Urgencias HUPA	**Inmaculada Fernández Rozas** Jefe de Cardio HSVO **Dr. Alfonso Martín Martínez** Jefe de Urgencias HSVO **Profesionales sanitarios** del Servicio de Urgencias HSVO
Prof. Carlos Macaya Miguel Jefe de Cardiología del Clínico HCSC **Dr. Juan González Armengol** Jefe de Urgencias HCSC **Dr. Francisco Javier Martín Sánchez** Servicio de Urgencias HCSC **Profesionales sanitarios** del servicio de urgencias HCSC	**Dr. Julián Pérez Villacastín** Director de CardioRed1 y del ICV **Profesionales sanitarios** de Cirugía Vascular **Dra. Ana Viana Tejedor** Coordinadora U. Cuidados Agudos Cardiológicos HCSC **Profesionales sanitarios** de la U. de Cuidados Agudos Cardiológicos del HCSC	**Dr. Luis Santé Serna** Jefe de Anestesia HCSC **Profesional sanitarios** de Anestesia **Profesionales sanitarios** de Cirugía Cardiaca **Dr. Isaac Martínez** Cirujano Vascular HCSC **Ana Cortés Martínez** Unidad de Innovación IdISSC

Colaboradores y otros agentes					
	Dirección de Procesos Asistenciales Consejería de Sanidad de Madrid				
	Gerencia HUF **Dr. Antonio Zapatero Gaviria** Director Médico HUF Dirección de Enfermería HUF		Gerencia HUPA **Dr. José Gilberto González Antón** Director Médico HUPA **María Eugenia Pinar García** Directora de Enfermería HUPA		**Domingo Del Cacho Malo** Gerente HSVO **Dra. María Teresa Requena** Director Médico HSVO **Inés Soto Mancebo** Direccion de Enfermería HSVO
	Dr. Julio Mayol Martínez Director Médico HCSC		**Encarnación Fernández del Palacio** Directora de Enfermería HCSC		
	Dra. Fátima Fernández Salgado Jefa de Urgencias del H. de Móstoles				

HCSC. Hospital Universitario Clínico San Carlos.

HUPA. Hospital Universitario Príncipe de Asturias.

HSVO. Hospital Universitario Severo Ochoa.

HUF. Hospital Universitario de Fuenlabrada.

Hospital Universitario de Móstoles.

Anexo 1: Protocolo del Código Aorta

Algoritmo Diagnóstico de SAA

Paso 1 — Sospecha clínica de SAA

ANTECEDENTES
- HTA grave.
- Aneurisma de aorta.
- Valvulopatía aórtica.
- Hª familiar de patología aórtica.
- Enf. del tejido conectivo (Marfan).

DOLOR AÓRTICO
- Localizado en tórax, espalda, abdomen.
- Muy intenso, agudo, desgarrante, pulsátil, migratorio.

EXPLORACIÓN FÍSICA
- Ausencia o asimetría de pulsos.
- Soplo de insuficiencia aórtica (nueva aparición).
- Hipotensión / shock.

Paso 2 — Evaluación básica

ECG
- Ausencia de cambios isquémicos.

Rx Tórax
- Ensanchamiento mediastínico, dilatación aórtica.

Biomarcadores
- Enzimas miocárdicos normales.
- D-dímero elevado.

Alta probabilidad de SAA

Paso 3 — Diagnóstico por imagen: TC

CONFIRMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	EXCLUSIÓN DEL DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO DUDOSO
ACTIVAR CÓDIGO AORTA	Considerar otras causas de dolor torácico/abdominal.	ETE/RM

ECG: electrocardiograma; ETE: ecocardiograma transesofágico; RM: resonancia magnética; Rx: radiografía

CardioRed1 Clínico - Leganés - Alcalá - Fuenlabrada

SaludMadrid

Bibliografía

1 Slote Morris Z, Wooding S, Grant J. The answer is 17 years, what is the question: understanding time lags in translational research. Journal of the Royal Society of Medicine. 2011; 104(12): p. 510-520.

2 Lau R, Stevenson , Nio Ong B, Dziedzic K, Eldridge S, Everitt H, et al. Addressing the evidence to practice gap for complex interventions in primary care: a systematic review of reviews protocol. BMJ Open. 2014; 4(6).

3 Vilacosta I. Síndrome aórtico agudo. Revista Española de Cardiología. 2002 julio; 56(S1): p. 29-39.

4 Evangelista A, Rabasa JM, Mosquera VX, Barros A, Fernández-Tarrio R, Calvo-Iglesias F, et al. Diagnosis, management and mortality in acute aortic syndrome: results of the Spanish Registry of Acute Aortic Syndrome (RESA-II). European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care. 2018; 7(7): p. 602-608.

5 F. Javier Goicolea Ruigómez et al. Cirugía de revascularización aortocoronaria en España. Influencia del volumen de procedimientos en los resultados. Revista Española de Cardiología. 2020; 73(6): p. 488-494.

6 Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA, Stukel TA, Lucas L, Batista , et al. Hospital Volume and Surgical Mortality in the United States. New England Journal of Medicine. 2002; 346: p. 1128-1137.

7 Nicholas D Andersen et al. Outcomes of acute type a dissection repair before and after implementation of a multidisciplinary thoracic aortic surgery program. Journal of the American College of Cardiology. 2014; 63(17): p. 1796-1803.

8 Jared P Beller et al. Operative Strategies and Outcomes in Type A Aortic Dissection After the Enactment of a Multidisciplinary Aortic Surgery Team. Innovations (Phila). 2015; 10(6): p. 410-415.

9 Vilacosta, I., San Román, J. A., di Bartolomeo, R., Eagle, K., Estrera, A. L., Ferrera, C., ... & Maroto, L. (2021). Acute Aortic Syndrome Revisited: JACC State-of-the-Art Review. Journal of the American College of Cardiology, 78 (21), p. 2106-2125.

10 NHS Improvement. Online library of Quality, Service Improvement and Redesign tools: Stakeholder analysis. [Online].; 2020. Available from: https://improvement.nhs.uk/documents/2169/stakeholder-analysis.pdf.

11 Institute for Healthcare Improvement. Assessment Scale for Collaboratives. [Online].; 2020. Available from: http://www.ihi.org/resources/Pages/Tools/AssessmentScaleforCollaboratives.aspx.

CardioRed1

Clínico - Leganés - Alcalá - Fuenlabrada

SaludMadrid

SUMMA 112

Hospital Clínico San Carlos

Hospital Universitario de Fuenlabrada

Hospital Universitario Príncipe de Asturias

Hospital Universitario Severo Ochoa

Gerencia Asistencial de Atención Primaria

ISBN: 978-84-09-24149-1

Autores: Isidro Vilacosta, Carlos Ferrera Durán, Luís Carlos Maroto Castellanos, Julián Pérez-Villacastín, Marian Bas Villalobos, Christian Bengoa Terrero,

Servicio de Urgencia Médica de la Comunidad de Madrid (SUMMA-112),

Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Promoción y Gestión del proyecto:

Fundación Interhospitalaria Investigación Cardiovascular (Fundación FIC) y Fundación Para la Investigación Biomédica del Hospital Clínico San Carlos (Fundación FIB).

Convenio de Colaboración – Octubre 2020 - Actualizado Enero 2022

Proyecto 19.017 CARDIORED1