

## Flujos de trabajo de RM cardíaca para la detección temprana de insuficiencia cardíaca

**No se trata solo de controlar la insuficiencia cardíaca.  
Es la detección temprana antes de que ocurran los síntomas.**

### Desafío

La prevalencia de la insuficiencia cardíaca está aumentando, pero no siempre es fácil diagnosticar a los pacientes en riesgo para comenzar a manejarlos lo suficientemente temprano como para evitar algunos de los resultados más graves.

### Solución

Fortalecer la confianza clínica para la detección temprana de fallas cardíacas con una solución integrada que reúne datos de pacientes, sistemas de diagnóstico inteligentes, visualización avanzada y excelentes flujos de trabajo. Philips IntelliSpace Cardiovascular ofrece una visión completa de la historia cardíaca del paciente, con gestión de imágenes e información multimodales para una colaboración fácil y eficaz. Philips RM está permitiendo secuencias más cortas que ahorran tiempo. Philips IntelliSpace Portal proporciona visualización avanzada con cuantificación de innovaciones como el contorno automático para VI y VD flujo de trabajo y de la deformación.

### Resultados

Una solución integrada de CMR rápida, visualización avanzada y herramientas de análisis, además de gestión de las imágenes y la información puede ayudar a mejorar los flujos de trabajo cardiovasculares y acelerar los exámenes de alta calidad para el manejo temprano de las fallas cardíacas. Estas herramientas permiten tomar decisiones adecuadas en el punto de atención, en función de una comprensión completa de dónde se encuentra el paciente en su proceso de atención.

La prevalencia mundial de la insuficiencia cardíaca está aumentando. <sup>1</sup> Para mejorar los resultados clínicos, es necesario detectar la disfunción cardíaca antes de la aparición de los síntomas. Una solución integrada de imagenología e informática que incluya una visión integral de la historia cardiovascular de un paciente es esencial para la detección y el diagnóstico rápidos, y para determinar si la imagenología es necesaria. Cuando se requiere imagenología, la RM cardíaca (CMR) puede medir directamente los cambios tempranos y sutiles en la función cardíaca que eventualmente pueden conducir a la insuficiencia cardíaca. La detección temprana de la disfunción cardíaca para que pueda manejarse adecuadamente depende de flujos de trabajo cardíacos mejorados, incluido el acceso al historial cardíaco completo del paciente con imágenes e información relevantes, la adquisición del examen de RM con velocidad y comodidad, y la visualización avanzada para cuantificar de manera rápida y eficiente los parámetros relevantes.

**“Solo se puede mejorar lo que se puede medir. Una línea de tiempo cardíaca significa que los estudios de imagenología cardíaca son accesibles para el equipo multidisciplinario”.\***

– Dr. Jorge Solís  
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

## Aumento de la prevalencia de insuficiencia cardíaca

La insuficiencia cardíaca es responsable de un número significativo de muertes y hospitalizaciones cada año, y se prevé que su prevalencia aumente a nivel mundial, con un aumento del 46 % de la prevalencia para 2030 solo en los Estados Unidos.<sup>1</sup> La necesidad de un diagnóstico más temprano de los pacientes en riesgo de insuficiencia cardíaca es clara.

Tener un historial cardíaco completo del paciente puede ayudar a que los médicos identifiquen tempranamente un posible problema cardíaco para un manejo efectivo.

## La identificación de pacientes en riesgo de insuficiencia cardíaca debe volverse menos compleja

Evaluar a los pacientes utilizando sus historias es clave para identificar el riesgo de insuficiencia cardíaca. Cuando se necesita imagenología, los flujos de trabajo optimizados pueden ayudar. A pesar de las ventajas que ofrece la CMR en términos de claridad

y contraste de la imagen (y falta de radiación), la complejidad de los protocolos y los largos tiempos de exploración han obstaculizado su adopción en el uso clínico rutinario para el diagnóstico precoz y el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Ahora, reunir CMR rápida, visualización avanzada e informática integral hace que sea más práctico para los médicos identificar y manejar a los pacientes asintomáticos en riesgo de insuficiencia cardíaca.

## La CMR es el estándar de oro

La CMR es reconocida como el estándar de oro para la medición de volúmenes, masa y fracción de eyección (FE) de los ventrículos izquierdo y derecho.<sup>2</sup> Proporciona una modalidad alternativa efectiva de imagenología cardíaca para pacientes con estudios ecocardiográficos no diagnósticos (particularmente para imagenología del lado derecho del corazón) y es el método de elección en pacientes con cardiopatías congénitas complejas.<sup>2</sup>

Investigaciones recientes sugieren que medir cambios tempranos y sutiles en la función cardíaca puede ayudar a identificar a los pacientes en riesgo, lo que permite el desarrollo de un programa de manejo efectivo para la insuficiencia cardíaca.<sup>3</sup>

## Recomendaciones para la obtención de imágenes cardíacas en pacientes con sospecha o insuficiencia cardíaca establecida

Recomendaciones	Clase	Nivel
La CMR se recomienda para la evaluación de la estructura y función del miocardio (incluido el corazón derecho) en sujetos con ventana acústica deficiente y pacientes con cardiopatías congénitas complejas (teniendo en cuenta las precauciones/contraindicaciones para la CMR).	I	C
Se debe considerar la CMR con LGE en pacientes con miocardiopatía dilatada para distinguir entre daño miocárdico isquémico y no isquémico en caso de imagenología clínica equívoca y otro tipo de datos (teniendo en cuenta las precauciones/contraindicaciones para la CMR).	Ila	C
La CMR se recomienda para la caracterización del tejido miocárdico en caso de sospecha de miocarditis, amiloidosis, sarcoidosis, enfermedad de Chagas, miocardiopatía por compactación de la enfermedad de Fabry y hemocromatosis (teniendo en cuenta las precauciones/contraindicaciones para la CMR).	I	C

Adaptado de Ponikowski P, Voors A, St Anker S, et al, ESC Scientific Document Group. Directrices ESC 2016 para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica: el grupo de trabajo para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC).

## Detección temprana de la insuficiencia cardíaca

La combinación de datos, imágenes inteligentes y visualización avanzada está ayudando en la detección temprana de la insuficiencia cardíaca. Debido a su claridad de imagen, velocidad y detalle, las indicaciones y recomendaciones para el uso de la CMR están aumentando para el diagnóstico y monitoreo de pacientes con insuficiencia cardíaca en etapas más tempranas. El flujo de trabajo simplificado para estos estudios ayuda a hacerlos más accesibles y puede ampliar el acceso a este soporte de diagnóstico de alta calidad.

## Implicaciones clínicas del diagnóstico temprano

Existe la necesidad de detectar la disfunción cardíaca antes de la aparición de los síntomas. Medir directamente los cambios tempranos y sutiles en la función cardíaca que eventualmente pueden conducir a la insuficiencia cardíaca ayuda a los médicos a gestionar tempranamente la disfunción cardíaca.

Un tipo de CMR conocida como secuencia de adquisición de "resonancia magnética codificada de deformación rápida" (Fast-SENC\*\*) y la herramienta de análisis MyoStrain de Myocardial Solutions permiten secuencias más cortas para la identificación rápida de pacientes que hasta la fecha no han mostrado síntomas pero que mostraron tener

disfunción subclínica del ventrículo izquierdo (VI) en comparación con la fracción de eyección del VI. Fast-SENC\*\* y MyoStrain también permiten la estratificación del riesgo de pacientes con insuficiencia cardíaca asintomática. La identificación de este tipo de pacientes puede tener importantes implicaciones clínicas.<sup>3</sup>

Dr. Henning Steen, jefe de imagenología cardíaca de Medneo en Alemania, ha estado llevando a cabo una investigación que compara la capacidad de Fast-SENC\*\* y CMR frente a los datos clínicos y de CMR estándar para clasificar y estratificar a los pacientes con diferentes etapas de insuficiencia cardíaca crónica (etapas de insuficiencia cardíaca A a D, según las directrices del American College of Cardiology/American Heart Association). El estudio incluyó a 1169 pacientes consecutivos que se sometieron a CMR por razones clínicas y 61 voluntarios sanos. Los investigadores encontraron que el porcentaje de miocardio normal es un predictor independiente de las etapas de insuficiencia cardíaca, mostrando una asociación aún más estrecha que la fracción del VI.<sup>3</sup> En el estudio, 149/399 (37 %) de los pacientes que habían sido clasificados como en etapa A se reclasificaron a la etapa B (disfunción subclínica basada en el miocardio normal <80%). Aquellos pacientes exhibieron tasas significativamente más altas de mortalidad y la estancia hospitalaria por insuficiencia cardíaca durante el seguimiento, en comparación con pacientes con miocardio normal >80 %).<sup>3</sup>

## “Ahora tenemos una métrica para ubicar dónde está el paciente en la ruta hacia la insuficiencia cardíaca”.

– Dr. Henning Steen  
Medneo, Alemania

El Doctor Jorge Solís, director del área de cardiología no invasiva y de la Unidad de valvulopatías del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España, describe la importancia de una solución de gestión de la información con una línea de tiempo cardíaca en el tratamiento de la enfermedad cardiovascular. “Solo se puede mejorar lo que se puede medir. Una línea de tiempo cardíaca significa que los estudios de imagenología cardíaca son accesibles para el equipo multidisciplinario. Tener la información en un solo lugar significa que podemos visualizar las imágenes para colaborar fácilmente”.\*\*

### Relevancia clínica de la identificación de la enfermedad subclínica

¿La identificación de pacientes asintomáticos tiene relevancia clínica? Dr. Steen menciona: “Tenemos una nueva medida para identificar y cuantificar la probabilidad subclínica de insuficiencia cardíaca. Supusimos que había un gran número de pacientes asintomáticos normales que realmente tenían enfermedad subclínica. Cuando entramos en nuestra base de datos pudimos ver que estos pacientes que eran asintomáticos pero que tenían disfunción segmentaria ya tenían peores resultados. Algunos habían muerto, otros tuvieron un infarto y otros tenían insuficiencia cardíaca. Es por eso que creamos la curva de insuficiencia cardíaca. Ahora tenemos una métrica para ubicar dónde está el paciente en la ruta hacia la insuficiencia cardíaca”.

### El valor de posicionar la RM antes en la vía de atención al paciente cuando sea necesario

“Desearía que la RM se volviera más prominente y estuviera disponible para los pacientes que realmente la necesitan. Se puede hacer temprano, es altamente reproducible, no se necesitan rayos X y da mucha información. Pensar en la RM no como la última modalidad de imagenología, para usar en casos muy raros. El cambio de paradigma es conseguir que la gente utilice la RM, con un examen de 15 o 20 minutos, en función del tipo de preguntas que se tengan. Se obtendrá información muy buena y muy confiable sobre fisiopatología. La RM ha cambiado tan dramáticamente en los últimos años, y cambiará en los próximos cinco a diez años con la IA”, dice el Dr. Steen.

### Detectar la disfunción temprana en 48 segmentos cardíacos en 10 minutos<sup>4</sup>

### Los flujos de trabajo de imágenes son clave

La adquisición rápida de imágenes es una cosa, pero el flujo de trabajo después de la adquisición es igualmente importante. La visualización e informes avanzados a través de IntelliSpace Portal ofrece mejoras en el flujo de trabajo, como el contorno automático para VI y VD basado en IA de los estudios de CMR, lo que respalda la fracción de eyección común y otros parámetros funcionales relacionados, con análisis funcional completado en menos de cinco minutos. Teniendo todos los datos disponibles en una vista de línea de tiempo de la historia previa de un paciente, incluyendo imágenes e información, a través de IntelliSpace Cardiovascular se proporciona una imagen más completa del viaje de atención del paciente, y permite una colaboración eficaz entre los médicos.

### El COVID-19 ha creado un atraso en la imagenología

Lo que aumenta la complejidad de un atraso en la imagenología es una mayor necesidad de abordar las manifestaciones cardíacas esperadas y las secuelas del COVID-19, lo que resultó en una tensión adicional para muchas operaciones de imagenología. El acceso a un historial cardíaco completo del paciente, escaneo rápido (cuando se justifica la obtención de imágenes), visualización avanzada y rápida presentación de informes de resultados es crucial para satisfacer la creciente demanda a través de la imagenología diagnóstica. A medida que la pandemia esté más bajo control y los pacientes vuelvan a sentirse seguros al acudir a las instalaciones para citas de imágenes, es probable que su número aumente. Cada vez es más importante tener una solución integrada que ayude a los pacientes en el proceso de atención a recibir la atención adecuada en el momento adecuado para obtener resultados óptimos.

### Soluciones integradas para la RM cardíaca Philips Fast-SENC y MyoStrain

La secuencia de adquisición de RM Philips Fast-SENC\*\* y la herramienta de análisis MyoStrain de Myocardial Solutions permiten que los médicos midan rápida y directamente los cambios tempranos y sutiles en la función cardíaca. Ahora la disfunción temprana de la insuficiencia cardíaca se puede detectar en 48 segmentos del corazón en 10 minutos. <sup>4</sup> “La RM es una herramienta muy poderosa que se ha vuelto muy, muy rápida”, dice el Dr. Steen.

### Philips IntelliSpace Portal

IntelliSpace Portal ofrece un flujo de trabajo coherente en todas las aplicaciones, con facilidad de uso y resultados enriquecidos en un corto período de tiempo. La aplicación de análisis de deformación MR de IntelliSpace Portal, que se basa en el seguimiento de características, cuantifica los parámetros de deformación para determinar la gravedad potencial de la disfunción del VI.

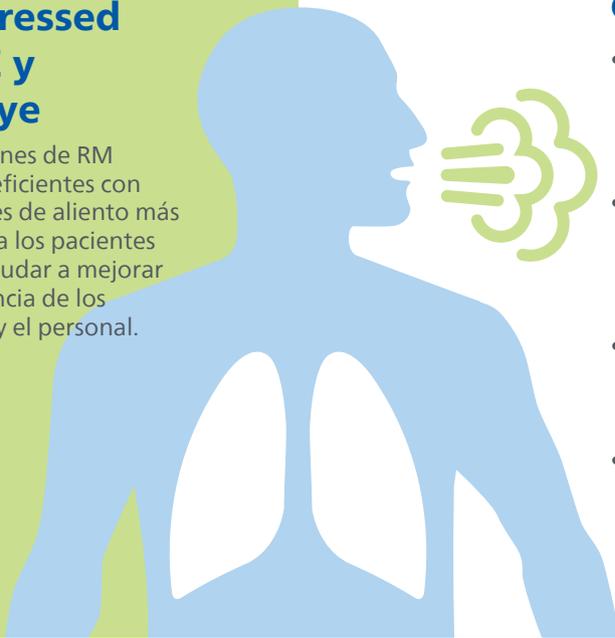
“Cuando se utiliza IntelliSpace Portal, se tiene una interfaz para todo y todas las herramientas en el mismo lugar. Es una ventanilla única y la integración con PACS hace que sea fácil de usar. Los algoritmos para el postprocesamiento y el análisis funcional en la rutina clínica son excelentes”, dice la Dra. Bettina Baessler, líder del grupo de investigación, Zurich, Suiza.

### Philips IntelliSpace Cardiovascular

Accesible en cualquier momento y prácticamente en cualquier lugar, IntelliSpace Cardiovascular es una solución de gestión de la información e imágenes multimodales escalable e interoperable diseñada para ayudar a agilizar el flujo de trabajo cardiovascular y mejorar la eficiencia operativa de toda la línea de servicios cardiovasculares en todos los departamentos y la empresa.\*\*\* Una vista de línea de tiempo de imagenología e información puede capacitar a los médicos para convertir los hallazgos clínicos en un plan de acción decisivo y ágil eficiencia con acceso a herramientas clínicas avanzadas e integración con sistemas EMR/HIS desde una única ubicación.

## Philips MR con Compressed SENSE y VitalEye

Los exámenes de RM rápidos y eficientes con retenciones de aliento más fáciles para los pacientes pueden ayudar a mejorar la experiencia de los pacientes y el personal.



## La innovadora técnica de aceleración Compressed SENSE permite

- **Aceleración de hasta el 40 % en cineradiografía 2D**, lo que resulta en una retención de la respiración de hasta 5 segundos, con una calidad de imagen prácticamente igual†
- **Reducción de hasta 5 segundos en el tiempo de retención de la respiración** en imagenología de sangre negra con una calidad de imagen prácticamente igual†
- **Hasta un 30 % de reducción del tiempo de retención de la respiración** con una calidad de imagen prácticamente equivalente en imagenología cardíaca†
- **Detección inteligente VitalEye en sistemas Philips RM** Los comandos automatizados de retención de la respiración se activan dentro del ciclo de respiración natural del paciente.

## Conclusión

Una solución integrada que combina los avances en imagenología cardíaca e informática mejora la toma de decisiones, mejora los flujos de trabajo cardiovasculares y acelera los exámenes de alta calidad para el diagnóstico y manejo tempranos de la insuficiencia cardíaca. Las imágenes inteligentes, las herramientas avanzadas de visualización y análisis, y la gestión integral de la información permiten tomar decisiones apropiadas en cada punto, basadas en una comprensión completa de dónde se encuentra el paciente en el proceso de atención. El diagnóstico temprano de la disfunción cardíaca puede ayudar a que los médicos controlen la insuficiencia cardíaca de manera efectiva.

Para obtener más información, visite [www.philips.com/cardiology-workflow](http://www.philips.com/cardiology-workflow)

\*Como se mencionó durante el seminario web de Philips Live APAC "Unidades de imagenología cardíacas: El nexo de conexión en la organización de los departamentos cardiovasculares" en 2020.

\*\* Fast-SENCE es otro término para SENSE.

\*\* El usuario es quien debe garantizar que se cumplan los requisitos de red de Philips (como rendimiento, VPN) para IntelliSpace Cardiovascular.

†Comparado con los exámenes sin Compressed SENSE.

1. Savarese F, Lund L. Global public health burden of heart failure. *Card Fail Rev.* 2017;3(1):7–11. DOI: 10.15420/cfr.2016:25:2.
2. Ponikowski P, Voors A, St Anker S, et al, ESC Scientific Document Group. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129–2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
3. Korosoglou G, Giusca S, Montenbruck M, et al. Fast strain-encoded cardiac magnetic resonance for diagnostic classification and risk stratification of heart failure patients [published online ahead of print, 2021 Jan 4]. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2021;S1936-878X(20)31004-4. DOI:10.1016/j.jcmg.2020.10.024.
4. Korosoglou G, Giusca S, Hofmann NP, et al. Strain-encoded magnetic resonance: a method for the assessment of myocardial deformation. *ESC Heart Fail.* 2019;6(4):584–602. DOI:10.1002/ehf2.12442.

Los resultados de los estudios de caso no permiten predecir los resultados de otros casos. Los resultados de otros casos pueden variar.

© 2021 Koninklijke Philips N.V. Todos los derechos reservados. Philips se reserva el derecho de hacer cambios en las especificaciones y/o de interrumpir cualquier producto en cualquier momento sin previo aviso u obligación y no se hace responsable de las consecuencias resultantes del uso de esta publicación. Las marcas registradas son propiedad de Koninklijke Philips N.V. o sus respectivos propietarios.



[www.philips.com](http://www.philips.com)

Impreso en los Países Bajos.  
4522 991 70811 \* AGO 2021