

# Pacientes con COVID-19 y Enfermedades Cardiovasculares

04 de noviembre de 2025

- Directrices de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) sobre el diagnóstico y el tratamiento de la miocarditis y la pericarditis ([Eur Heart J 2025 Oct 22](#))

## Introducción y Recomendaciones

Los pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes pueden ser más susceptibles a la infección por COVID-19 y tener mayor riesgo de muerte.

### Evaluación

- El diagnóstico de COVID-19 puede ser difícil en pacientes con presentación atípica o enfermedad cardiovascular preexistente.
  - En raras ocasiones, los pacientes pueden presentar inicialmente síntomas cardiovasculares, como palpitaciones y opresión en el pecho, en lugar de síntomas respiratorios.
  - Los síntomas típicos de COVID-19, como la fatiga, la disnea y la tos, son similares a los de la clínica de una enfermedad cardiovascular preexistente, como la insuficiencia cardíaca descompensada o las arritmias.
- En pacientes con una poca sospecha de miocarditis o afectación miocárdica, no se necesitan pruebas cardíacas adicionales.
- En pacientes con sospecha moderada o alta de miocarditis o afectación miocárdica:
  - Por lo general, las pruebas incluyen ECG, un análisis de troponina cardíaca de alta sensibilidad y ecocardiografía transtorácica o en el lugar de atención.
  - Si los hallazgos en el ECG sugieren miocarditis (inversión difusa de la onda T, elevación del segmento ST sin depresión recíproca del segmento ST o duración prolongada del complejo QRS), los niveles de troponina cardíaca están elevados o los hallazgos de la ecocardiografía son sugestivos de miocarditis (anomalías del movimiento de la pared ventricular). en distribución no coronaria o tensión ventricular anormal):
    - Consultar cardiología.
    - Valorar la posibilidad de realizar imágenes por resonancia magnética cardíaca en pacientes clínicamente estables para confirmar los cambios cardíacos relacionados con la COVID-19 y excluir la miocardiopatía isquémica y preexistente.

- Remitir a un centro de insuficiencia cardíaca avanzada para pacientes con características inestables o de alto riesgo (como hipotensión, shock cardiogénico, arritmias ventriculares sostenidas o bloqueo auriculoventricular avanzado).
- Valorar la biopsia endomiocárdica en pacientes con deterioro del estado clínico, en particular si hay bloqueo cardíaco o arritmias ventriculares y se ha excluido la enfermedad arterial coronaria obstructiva.
- Valorar el uso del cateterismo cardíaco derecho con o sin biopsia endomiocárdica para confirmar la presencia y el tipo de miocarditis en pacientes con sospecha de miocarditis debido a una etiología distinta de la COVID-19.
- Si los hallazgos de la ecocardiografía sugieren otras afecciones cardíacas (movimiento normal de la pared del ventrículo izquierdo u otras anomalías de la ecocardiografía no ventricular izquierda), las pruebas adicionales se basan en la presentación clínica y la sospecha de enfermedad cardíaca y pueden incluir lo siguiente:
  - Angiografía coronaria por sospecha de síndrome coronario agudo.
  - Angiografía pulmonar por tomografía computarizada por sospecha de embolia pulmonar.
  - Saturación arterial de oxígeno y radiografía de tórax por sospecha de cor pulmonale.
  - Angiografía coronaria por sospecha de miocardiopatía por estrés.
  - Cateterismo cardíaco derecho y procalcitonina por sospecha de shock distributivo/séptico.
  - Revisión minuciosa de la historia clínica y de la medicación en caso de sospecha de enfermedad cardíaca preexistente.

## Tratamiento

- En los pacientes tratados por COVID-19 con nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid), pueden ocurrir interacciones medicamentosas entre medicamentos cardiovasculares seleccionados, lo que puede justificar una interrupción temporal de los medicamentos cardiovasculares durante la terapia con nirmatrelvir/ritonavir.
- El tratamiento de la lesión miocárdica relacionada con la COVID-19 se basa en la presentación clínica.
- En pacientes asintomáticos con afectación miocárdica, el manejo expectante es razonable.
- En los pacientes sintomáticos con afectación miocárdica y miocarditis, el tratamiento se basa en la presentación clínica y la gravedad de las anomalías de las pruebas.

- En los [pacientes](#) con dolor torácico como único síntoma que han conservado la función ventricular izquierda y sin arritmias ventriculares, el tratamiento puede incluir tratamiento ambulatorio con vigilancia estrecha para detectar síntomas o signos preocupantes, como disnea, síncope o edema.
- En [pacientes](#) con miocarditis definitiva leve o moderada:
  - Valorar la hospitalización en un centro avanzado de insuficiencia cardíaca si es posible.
  - Es posible que se necesite tratamiento adicional en pacientes con presentaciones cardiovasculares concurrentes:
    - En pacientes con neumonía por COVID-19 que necesitan oxígeno suplementario, generalmente se usan corticosteroides.
    - En pacientes con afectación pericárdica, se pueden usar medicamentos antiinflamatorios no esteroides para tratar el dolor y la inflamación del pecho, y se puede usar colchicina en dosis bajas o prednisona si el dolor en el pecho persiste.
    - En pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, inicie la terapia para la insuficiencia cardíaca.
  - En pacientes estables, el tratamiento es el mismo que para los pacientes con miocarditis sin COVID-19. Véase también [Miocarditis](#).
- En [pacientes](#) con miocarditis grave:
  - Hospitalizar en un centro avanzado de insuficiencia cardíaca si es posible.
  - En pacientes con miocarditis fulminante (shock cardiogénico, arritmias ventriculares sostenidas o bloqueo auriculoventricular avanzado), el manejo es similar al de otras formas de shock cardiogénico en un centro con experiencia en insuficiencia cardíaca avanzada, que puede incluir soporte circulatorio mecánico, incluida oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial.
  - En pacientes con neumonía concurrente por COVID-19, generalmente se usan corticosteroides.
  - En pacientes con miocarditis sospechada o confirmada relacionada con COVID-19 con inestabilidad hemodinámica, síndrome inflamatorio multisistémico en adultos (MIS-A), estado hiperinflamatorio con insuficiencia cardíaca aguda o shock cardiogénico sin sepsis, considere los corticosteroides intravenosos.
  - En pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, inicie la terapia para la insuficiencia cardíaca.
  - En pacientes con hallazgos de biopsia de infiltrados inflamatorios miocárdicos graves o miocarditis fulminante, considere el uso empírico de terapia inmunosupresora (como corticosteroides) después de sopesar el riesgo de infección.

- Seguimiento de todos los pacientes con miocarditis:
  - Valorar la posibilidad de realizar pruebas de vigilancia de seguimiento (como ECG, ecocardiografía, monitorización ambulatoria del ritmo e imágenes por resonancia magnética cardíaca) para evaluar la recuperación de la función cardíaca y la inflamación, guiar el tratamiento de la insuficiencia cardíaca y evaluar el pronóstico.
  - Aconsejar al paciente que evite la actividad física extenuante durante 3 a 6 meses.

## Información Básica

### Descripción

- La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad respiratoria aguda causada por una infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 ([CDC 2020 Mar 22](#))
- Los pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente
  - Pueden ser más susceptibles a la infección por COVID-19
  - Pueden tener un mayor riesgo de resultados adversos debido a los efectos directos e indirectos de la COVID-19 en las enfermedades cardiovasculares
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#)
- La revisión de las implicaciones de COVID-19 para el sistema cardiovascular se puede encontrar en [Circulation 2020 Jul 7;142\(1\):68](#)

### Presentaciones clínicas cardiovasculares

- Los síntomas y signos cardiovasculares agudos asociados con el COVID-19 pueden incluir
  - Disnea en reposo o con actividad física
  - Disnea paroxística nocturna
  - Oropnea
  - Fatiga
  - Síncope o presíncope
  - Edema en extremidades superiores o inferiores
  - Distensión venosa yugular
  - Hallazgos en la auscultación
    - Tercer sonido cardíaco (diastólico medio)
    - Cuarto sonido cardíaco (diastólico tardío)
    - Soplo cardíaco
    - Frote (sonido agudo o medio y áspero debido a la inflamación del saco pericárdico)

- Referencia - [Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2022 Jul;15\(7\):e000111](#)

## Prevalencia de comorbilidades cardiovasculares en pacientes con COVID-19

- La prevalencia de enfermedades cardiovasculares preexistentes en todas las infecciones (incluida la infección leve) fue del 4,2 % ([JAMA Cardiol 2020 Jul 1:5\(7\):831](#))

REVISIÓN DE COCHRANE □ [Cochrane Database Syst Rev 2021 Mar 11;3:CD013879](#)

La prevalencia de hipertensión preexistente es de 36 %, enfermedad cardiovascular de 23,5 %, diabetes de 22 % y obesidad de 22 % en pacientes predominantemente hospitalizados con sospecha o confirmación de COVID-19

[Detalles del Estudio](#)

REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [J Med Virol 2020 Sep;92\(9\):1449](#)

La prevalencia de hipertensión preexistente es de 18 %, enfermedad cardiovascular de 11 % y diabetes de 10 % en pacientes con COVID-19 confirmado y neumonía en China

[Detalles del Estudio](#)

## Patogénesis asociada con un mayor riesgo

- se propone una patogénesis del mayor riesgo de COVID-19 en pacientes con enfermedad cardiovascular
  - se propone que una mayor expresión de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en pacientes con hipertensión y enfermedades cardiovasculares sea responsable del mayor riesgo de infección por COVID-19, ya que la expresión de ACE2 en los pulmones puede ser el método principal de entrada de COVID-19, pero el mecanismo no se comprende completamente. y se desconocen las implicaciones del tratamiento ([J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#))
  - otros mecanismos propuestos incluyen una mayor prevalencia de deterioro del sistema inmunológico y edad avanzada en pacientes con enfermedades cardiovasculares ([Circulation 2020 May 19;141\(20\):1648](#))
- mecanismo propuesto para la afectación cardiovascular
  - la lesión miocárdica (definida como niveles elevados de troponina) puede deberse a isquemia miocárdica o mecanismos miocárdicos no isquémicos, incluida la miocarditis
  - la isquemia miocárdica y los procesos miocárdicos no isquémicos pueden ocurrir en pacientes con infección respiratoria grave e hipoxia, especialmente si tienen síndrome de dificultad respiratoria aguda

- pueden presentarse niveles elevados de troponina en pacientes con insuficiencia renal debido a un retraso en la excreción, especialmente si la enfermedad está avanzada.
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#)
- las complicaciones cardiovasculares pueden ocurrir debido a varios mecanismos como
  - la lesión miocárdica directa resultante de la unión del virus SARS-CoV-2 a la enzima convertidora de la angiotensina 2 (ACE2)
  - la inflamación sistémica que causa daño a múltiples órganos debido a altos niveles de citocinas proinflamatorias (tormenta de citocinas)
  - la lesión aguda del miocardio debido a una relación alterada entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio resultante de una combinación de hipoxia causada por una enfermedad respiratoria y un aumento de la demanda cardiometabólica causada por una infección sistémica
  - la rotura de placa y trombosis coronaria
    - ambiente protrombótico debido a inflamación sistémica
    - aumento del esfuerzo cortante debido al aumento del flujo sanguíneo coronario
  - los efectos adversos de los medicamentos (como medicamentos antivirales y corticosteroides)
  - pueden producirse desequilibrios electrolíticos, como hipopotasemia, como resultado de una enfermedad sistémica y aumentar el riesgo de arritmia
  - Referencia - [Diabetes Metab Syndr 2020 Mar 25;14\(3\):247](#)
- en [Circulación 2020 Jul 7;142\(1\):68](#) se puede encontrar una revisión de las implicaciones de COVID-19 para el sistema cardiovascular.

## Complicaciones cardiovasculares de la COVID-19

### Complicaciones cardiovasculares agudas de la COVID-19

- las complicaciones cardiovasculares agudas asociadas con la COVID-19 pueden incluir
  - lesión miocárdica aguda, en la que se incluye
    - sin isquemia, insuficiencia cardíaca, disfunción ventricular o miocarditis
    - con infarto de miocardio tipo 1
    - con miocarditis
    - con disfunción ventricular izquierda
    - con disfunción ventricular derecha
    - con insuficiencia cardíaca
    - con shock cardiogénico
  - arritmias, como

- taquicardia ventricular sostenida
- fibrilación auricular de nueva aparición o aleteo auricular
- taquicardia supraventricular, incluida la reentrada ganglionar auriculoventricular, la taquicardia ortodrómica por reentrada y la taquicardia auricular multifocal
- otras taquicardias auriculares
- bradiarritmia que requiere estimulación temporal o permanente
- síndrome coronario agudo
- insuficiencia cardíaca aguda con o sin shock cardiogénico, que puede presentarse como
  - insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFEr)
  - miocardiopatía inducida por estrés (como el síndrome de Takotsubo)
  - insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (ICFEP) preservada
  - puede ser una descompensación aguda o de novo de la insuficiencia cardíaca crónica
- pericarditis aguda o derrame pericárdico
- complicaciones tromboembólicas como
  - trombosis venosa profunda
  - trombo intracardíaco
  - trombo ventricular izquierdo
  - embolia pulmonar
  - accidente isquémico transitorio o accidente cerebrovascular
  - trombo microvascular
  - trombofilia
- ectasia coronaria
- isquemia aguda de las extremidades
- muerte súbita cardíaca con retorno de la circulación espontánea
- shock cardiogénico con o sin shock distributivo
- aneurisma de la arteria coronaria
- Referencia - [Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2022 Jul;15\(7\):e000111](#)

REVISIÓN DE COCHRANE □ [Cochrane Database Syst Rev 2021 Mar 11;3:CD013879](#)

Según informe, la incidencia de arritmia es del 9 %, coagulopatía del 8 %, tromboembolismo venoso del 7 % e insuficiencia cardíaca del 7 % principalmente en pacientes hospitalizados con sospechas o confirmación de COVID-19

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [J Am Coll Cardiol 2020 Aug 4;76\(5\):628](#)

**Se informa la presencia de miocardiopatía de Takotsubo en el 4,2 % de los adultos hospitalizados con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Circulation 2020 Jul 28;142\(4\):342](#)**

**En adultos hospitalizados con COVID-19 que tuvieron deterioro clínico, se informa la presencia de dilatación y disfunción del ventrículo derecho en un 60 %, reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en un 25 % y trombosis venosa profunda en un 25 %**

[Detalles del Estudio](#)

## **Eventos adversos cardiovasculares agudos relacionados con la terapia con medicamentos para COVID-19**

- eventos adversos cardiovasculares agudos relacionados con medicamentos dirigidos a COVID-19
  - arritmias
  - trastorno de la arteria coronaria
  - insuficiencia cardiaca
  - trastorno de presión arterial o shock
  - embolia
  - trombosis
  - trastorno hipertensivo vascular
  - Referencia - [Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2022 Jul;15\(7\):e000111](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Pharmaceuticals \(Basel\) 2021 Jun 25;14\(7\):doi:10.3390/ph14070611](#)**

**Es posible que se produzcan arritmias en pacientes que toman remdesivir más otros medicamentos**

[Detalles del Estudio](#)

## **Complicaciones cardiovasculares a largo plazo de la COVID-19 o secuelas posagudas de la enfermedad cardiovascular por COVID-19 (PASC-CVD)**

- entre las complicaciones cardiovasculares a largo plazo asociadas con COVID-19 que ocurren  $\geq 4$  semanas después de la infección índice podemos encontrar
  - dolor en el pecho
  - palpitaciones
  - insuficiencia cardíaca de nueva aparición con disnea, fatiga o retención de líquidos/edema periférico
  - miocardiopatía

- miocardiopatía isquémica (función ventricular izquierda reducida con fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 50 % en pacientes con antecedentes de isquemia miocárdica sospechada o confirmada o síndrome coronario agudo)
- miocardiopatía no isquémica (función ventricular izquierda reducida con fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 50% en pacientes sin evidencia de isquemia miocárdica)
- arritmias, como
  - taquicardia sinusal inapropiada
  - síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS)
  - fibrilación auricular o aleteo auricular
  - taquicardia supraventricular
- pericarditis o derrame pericárdico
- anomalías estructurales cardíacas caracterizadas por edema miocárdico o fibrosis en imágenes cardíacas no invasivas
- trombosis venosa profunda
- enfermedad tromboembólica pulmonar, como
  - migración intravascular de trombo o émbolo venoso a la circulación arterial pulmonar
  - trombosis microvascular en capilares pulmonares
  - trombo de arteria pulmonar in situ
- trastorno neurovascular, como
  - accidente cerebrovascular isquémico
  - ataque hemorrágico
  - trombosis venosa cerebral
  - encefalomielitis miálgica/síndrome de fatiga crónica
- Referencia - [Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2022 Jul;15\(7\):e000111](#)
- pueden ocurrir anomalías a largo plazo en el metabolismo de los lípidos y la glucosa ([Diabetes Metab Syndr 2020 Mar 25;14\(3\):247](#))
- la posible patogénesis de las complicaciones cardiovasculares a largo plazo de COVID-19 puede incluir
  - desregulación inmunitaria
  - inflamación
  - persistencia viral
  - desencadenado por un virus latente
  - disfunción endotelial
  - desregulación metabólica
  - desacondicionamiento debido al reposo en cama
  - desregulación autonómica
  - disfunción mitocondrial
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- evaluación de complicaciones cardiovasculares a largo plazo de COVID-19

- las pruebas se basan en la sospecha de enfermedad cardiovascular, como miocarditis, isquemia miocárdica, miocardiopatía no isquémica o arritmia
- para pacientes con taquicardia e intolerancia al ejercicio, las pruebas pueden incluir
  - signos vitales ortostáticos y pruebas autonómicas para evaluar la disfunción autonómica
  - evaluación del patrón de síntomas y prueba de ejercicio cardiopulmonar para evaluar la falta de condición física
  - prueba de posición activa para evaluar POTS
- en pacientes con palpitaciones, se puede utilizar la monitorización ambulatoria del ritmo para evaluar arritmias
- en pacientes con dolor en el pecho, las pruebas pueden incluir
  - pruebas de esfuerzo para evaluar la enfermedad de las arterias coronarias
  - ecocardiografía para evaluar miocardiopatía
  - imágenes por resonancia magnética cardíaca para evaluar la miocarditis
  - angiografía por tomografía computarizada coronaria para evaluar la enfermedad de las arterias coronarias
  - angiografía coronaria invasiva para evaluar enfermedad de las arterias coronarias, vasoespasio coronario o disfunción microvascular
- En pacientes con disnea, las pruebas pueden incluir
  - ecocardiografía para evaluar valvulopatías o miocardiopatía
  - pruebas de esfuerzo para evaluar la enfermedad de las arterias coronarias
  - pruebas cardiopulmonares para diferenciar entre enfermedades cardíacas y pulmonares
  - tomografía por emisión de positrones de estrés/tomografía computarizada para evaluar la disfunción microvascular
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- el tratamiento de las complicaciones cardiovasculares a largo plazo de la COVID-19 suele ser el mismo que el de los pacientes sin COVID-19 y se basa en las directrices actuales específicas de la enfermedad ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- véase también
  - [Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida \(HFrEF\)](#)
  - [Síndrome de taquicardia postural \(POTS\)](#)
  - [Taquicardia sinusal: abordaje del paciente](#)
  - [Fibrilación auricular](#)
  - [Aleteo auricular](#)
  - [Taquicardia supraventricular \(TSV\)](#)
  - [Pericarditis aguda y recurrente](#)

- [Trombosis venosa profunda \(TVP\)](#)
- [Síndrome de fatiga crónica](#)
- [Accidente cerebrovascular \(manejo agudo\)](#)

## Interacciones farmacológicas entre el nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid) y los medicamentos cardiovasculares

- los medicamentos cardiovasculares sin interacciones clínicamente importantes que pueden continuarse durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir incluyen
  - inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)
    - captopril (Capoten)
    - enalapril (Vasotec)
    - fosinopril
    - lisinopril
    - ramipril
  - bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA)
    - candesartán (Atacand)
    - losartán (Cozaar)
    - valsartán (Diovan)
    - telmisartán (Micardis)
  - ezetimiba (Zetia)
  - prasugrel (Effient)
  - seleccionar estatinas
    - pitavastatina
    - pravastatina
  - espironolactona (Aldactone)
  - Referencia: [Interacciones farmacológicas del Colegio Estadounidense de Cardiología \(ACC\) con nirmatrelvir/ritonavir \(Paxlovid\) y medicamentos cardiovasculares seleccionados, 2022 Jun 24 PDF](#)
- los medicamentos cardiovasculares que pueden tener interacciones medicamentosas con nirmatrelvir/ritonavir pero que pueden continuarse durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir con una estrecha vigilancia incluyen
  - inhibidor de neprilisina sacubitrilo/valsartán (Entresto)
    - potencial aumento del riesgo de hipotensión
    - monitorear de cerca
  - warfarina (Coumadin)
    - posible aumento o disminución de la concentración de warfarina
    - observar de cerca el INR
  - bloqueadores de los canales de calcio

- posible aumento del riesgo de hipotensión o bradicardia debido al aumento de la concentración de bloqueadores de los canales de calcio
- se puede coadministrar con precaución y estrecha vigilancia
- puede ser necesaria una reducción de la dosis
- entre los agentes encontramos
  - amlodipino (Norvasc)
  - diltiazem (Cardizem, Cartia)
  - felodipina (Plendil)
  - nicardipina (Cardene)
  - nifedipino (Procardia)
  - verapamilo (Calan)
- digoxina (Lanoxin)
  - posible aumento de la concentración de digoxina
  - vigile de cerca los síntomas de toxicidad y obtenga los niveles de digoxina según sea necesario
- Referencia - [Colegio Estadounidense de Cardiología \(ACC\) Interacciones farmacológicas con nirmatrelvir/ritonavir \(Paxlovid\) y determinados medicamentos cardiovasculares 2022 Jun 24 PDF](#)
- los medicamentos cardiovasculares que pueden tener interacciones farmacológicas graves con el nirmatrelvir/ritonavir y que deben evitarse durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir incluyen
  - fármacos antiarrítmicos
    - aumento potencial del riesgo de fármacos antiarrítmicos que pueden provocar arritmias u otros eventos adversos graves
    - evitar su uso durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
    - entre los agentes encontramos
      - amiodarona
      - dofetilida (Tikosyn)
      - disopiramida (Norpace)
      - dronedarone (Multaq)
      - flecainida (Tambocor)
      - propafenona (Rythmol)
      - quinidina
  - ranolazina (Ranexa)
    - posible aumento de la concentración de ranolazina y aumento del riesgo de eventos adversos
    - evitar su uso durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - seleccionar medicamentos antiplaquetarios
    - clopidogrel (Plavix)
      - posible disminución del efecto antiagregante plaquetario
      - evitar su uso durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir dentro de las 6 semanas posteriores a

- la colocación del stent o considerar temporalmente el cambio a un inhibidor alternativo de P2Y<sub>12</sub> (como prasugrel) durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- ticagrelor (Brilinta)
    - aumento potencial de la concentración de ticagrelor
    - evitar su uso durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir o valorar el cambio temporal a un inhibidor alternativo de P2Y<sub>12</sub> (como el prasugrel) durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - ivabradina (Corlanor)
    - posible aumento de la concentración de ivabradina y aumento del riesgo de bradicardia
    - evitar su uso durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - Referencia - [Colegio Estadounidense de Cardiología \(ACC\) Interacciones farmacológicas con nirmatrelvir/ritonavir \(Paxlovid\) y determinados medicamentos cardiovasculares 2022 Jun 24 PDF](#)
- los medicamentos cardiovasculares que pueden tener interacciones farmacológicas graves con nirmatrelvir/ritonavir y que deben suspenderse durante el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir (no es necesario mantenerlo antes o después del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir) incluyen
    - anticoagulantes orales directos (ACOD)
      - posible aumento de la concentración de ACOD, lo que puede aumentar el riesgo de hemorragia
      - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
      - entre los agentes encontramos
        - apixabán (Eliquis)
        - dabigatrán (Pradaxa)
        - edoxabán (Savaysa)
        - rivaroxabán (Xarelto)
    - colchicina (Colcrys)
      - posible aumento de la concentración de colchicina que puede dar lugar a eventos adversos graves
      - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
    - cilostazol (Pletal)
      - aumento potencial de la concentración de cilostazol
      - suspender el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir o reduzca la dosis a 50 mg dos veces al día
    - seleccionar estatinas
      - posible aumento de la concentración de estatinas, lo que puede aumentar el riesgo de síntomas musculares asociados a las estatinas
      - entre los agentes encontramos
        - atorvastatina

- rosuvastatina
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- lomitapide (yuxtápido)
  - posible aumento de la concentración de lomitapide
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 5
  - posible aumento de la concentración de inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 5 que pueden aumentar el riesgo de hipotensión, síncope o anomalías visuales
  - suspender el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir si se usa para la hipertensión arterial pulmonar
  - entre los agentes encontramos
    - sildenafil (Revatio)
    - tadalafilo (Cialis)
    - vardenafil (Levitra)
- seleccionar diuréticos ahorreadores de potasio
  - posible aumento de la concentración de eplerenona y finerenona, lo que puede aumentar el riesgo de hiperpotasemia
  - entre los agentes encontramos
    - eplerenona (Inspira)
    - finerenona (Kerendia)
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- aliskiren (Tektorna)
  - posible aumento de la concentración de aliskiren, lo que puede aumentar el riesgo de eventos adversos
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- vorapaxar (Zontitividad)
  - posible aumento de la concentración de vorapaxar
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- tolvaptán (Samsca)
  - posible aumento de la concentración de tolvaptán
  - interrupción del tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- Referencia - [Colegio Estadounidense de Cardiología \(ACC\) Interacciones farmacológicas con nirmatrelvir/ritonavir \(Paxlovid\) y determinados medicamentos cardiovasculares 2022 Jun 24 PDF](#)
- los medicamentos cardiovasculares que pueden tener interacciones farmacológicas graves con nirmatrelvir/ritonavir y que deben conservarse antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir incluyen
  - inhibidores de la calcineurina
    - posible gran aumento de la concentración de inhibidores de la calcineurina que puede aumentar el riesgo de eventos adversos

- mantener el uso antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir (el plazo para el uso de la suspensión se basa en los agentes individuales, ver más abajo)
- empezar a controlar los niveles de inhibidores de la calcineurina 3 días después de la última dosis de tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir y ajustar la dosis según sea necesario
- entre los agentes encontramos
  - ciclosporina (Gengraf, Sandostatin): mantener 24 horas antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - tacrolimus XR (Envarsus): mantener 24 horas antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - tacrolimus (Prograf): mantener 48 horas antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
- seleccionar estatinas
  - posible aumento de la concentración de estatinas, lo que puede aumentar el riesgo de síntomas musculares asociados a las estatinas
  - entre los agentes encontramos
    - lovastatina
    - simvastatina
  - mantener su uso al menos 12 horas antes de comenzar la terapia con nirmatrelvir/ritonavir, durante 5 días durante la terapia con nirmatrelvir/ritonavir y durante 5 días después de la terapia con nirmatrelvir/ritonavir
- objetivo mecanicista de los inhibidores de la rapamicina (mTOR)
  - posible gran aumento de la concentración de inhibidores de mTOR, lo que puede aumentar el riesgo de eventos adversos
  - mantener 48 horas antes de iniciar el tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir
  - comenzar a controlar los niveles de inhibidores de mTOR 3 días después de la última dosis de tratamiento con nirmatrelvir/ritonavir y ajustar la dosis según sea necesario
  - entre los agentes encontramos
    - everolimus (Zortress)
    - sirolimus (Rapamicina)
- Referencia - [Colegio Estadounidense de Cardiología \(ACC\) Interacciones farmacológicas con nirmatrelvir/ritonavir \(Paxlovid\) y determinados medicamentos cardiovasculares 2022 Jun 24 PDF](#)

## **Orientaciones de las Organizaciones Profesionales**

### **Orientaciones sobre los medicamentos**

## Antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona y estatinas

- **Resumen de la directriz:** En pacientes con COVID-19, continuar la administración de antagonistas del SRAA y estatinas en aquellos que ya los toman por enfermedad cardiovascular.
  - Declaración conjunta de la Sociedad Estadounidense de Insuficiencia Cardiaca/Asociación Estadounidense de Cardiología/Colegio Estadounidense de Cardiología (HFSA/AHA/ACC) sobre el uso de antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)
    - continuar con los antagonistas del SRAA en pacientes que tienen prescripción vigente para indicaciones en las que son beneficiosos, como hipertensión, insuficiencia cardíaca o cardiopatía isquémica
    - en pacientes con enfermedad cardiovascular que tienen COVID-19, no agregar ni eliminar antagonistas del SRAA más allá de la práctica estándar e individualizar las decisiones de tratamiento en función del estado hemodinámico y la presentación clínica
    - Referencia - [ACC 2020 Mar 17](#)
  - el Consejo de Hipertensión de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) recomienda encarecidamente la continuación de la terapia antihipertensiva habitual debido a la falta de pruebas sobre los efectos nocivos de los inhibidores de la ECA o los bloqueadores de los receptores de angiotensina en relación con la pandemia de COVID-19 ([ESC 2020 Mar 13](#))
  - Orientaciones de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS) sobre los antagonistas del SRAA
    - los pacientes que usan inhibidores de la ECA, bloqueadores de los receptores de angiotensina o inhibidores de los receptores de angiotensina y neprilisina (ARNI) para la insuficiencia cardíaca o la hipertensión deben continuar con los medicamentos
    - en pacientes con COVID-19 confirmado o presunto, no suspenda el inhibidor de la ECA, el BRA o el ARNI a menos que esté indicado (por ejemplo, en caso de hipotensión sintomática, shock, lesión renal aguda o hipertotassemia)
    - Referencia - [CCS 2020 Mar 20 PDF](#)
  - Orientaciones de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) sobre el tratamiento de la COVID-19 con antagonistas del SRAA y estatinas
    - inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y BRA
      - en pacientes con COVID-19 que ya toman inhibidores de la ECA o BRA para enfermedades cardiovasculares u otras indicaciones, no descontinúe estos medicamentos ([NIH Grade AIIa](#))

- en el tratamiento de la COVID-19, **no utilice** inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) o BRA fuera de un ensayo clínico ([NIH Grade AIII](#))
- estatinas
  - en pacientes con COVID-19 que toman estatinas para el tratamiento o la prevención de enfermedades cardiovasculares **no descontinúe** estos medicamentos ([NIH Grade AIII](#))
  - para el tratamiento de COVID-19, **no utilice estatinas** fuera de ensayos clínicos ([NIH Grade AIII](#))
- Referencia: Directrices de tratamiento de la COVID-19 de los NIH ([NIH 2024 Feb 29 PDF](#))

## Acetaminofén y Aspirina

- Orientaciones de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS)
  - en pacientes que toman aspirina en dosis bajas para enfermedades cardíacas
    - continuar la terapia
    - confirmación o sospecha de COVID-19 no se considera indicación para suspender la aspirina
  - Valorar el uso del acetaminofén en lugar de los medicamentos antiinflamatorios no esteroides en pacientes con insuficiencia cardíaca o hipertensión que tienen o están en riesgo de contraer COVID-19
  - Referencia - [CCS 2020 Mar 20 PDF](#)

## Terapia anticoagulante

- Orientaciones para pacientes en tratamiento anticoagulante
  - en pacientes con indicación de terapia anticoagulante, considerar la función renal, la función hepática y las interacciones farmacológicas entre los anticoagulantes y las terapias para COVID-19 para minimizar el sangrado y el riesgo tromboembólico
  - se prefiere el uso de anticoagulantes orales directos (nuevos) en lugar de los antagonistas de la vitamina K en pacientes que son elegibles para recibir anticoagulantes orales directos
  - en pacientes con COVID-19 que toman anticoagulación oral, considerar cambiar a anticoagulación parenteral con heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada
  - no administrar azitromicina junto con heparina no fraccionada
  - Referencia - [Eur Heart J 2022 Mar 14;43\(11\):1059](#)

## Orientaciones sobre evaluación cardiovascular específica en pacientes con COVID-19

- Orientaciones del Colegio Estadounidense de Cardiología (ACC) para la evaluación de pacientes con COVID-19 y complicaciones cardíacas agudas
  - medir la troponina en pacientes con infección por COVID-19 solo si se sospecha un infarto agudo de miocardio ([ACC 2020 Mar 18](#))
  - la importancia de los péptidos natriuréticos elevados es incierta en pacientes con COVID-19, y los péptidos natriuréticos solo deben medirse si existe sospecha clínica de infarto agudo de miocardio o insuficiencia cardíaca; Es posible que solo se necesite una evaluación o tratamiento para la insuficiencia cardíaca si existe evidencia clínica ([ACC 2020 Mar 18](#))
  - realizar ecocardiografía en pacientes que experimentan insuficiencia cardíaca, arritmia, cambios en el ECG o cardiomegalia ([ACC 2020 Mar 6 PDF](#))
  - en pacientes con COVID-19 y lesión miocárdica aguda o péptidos natriuréticos elevados, restringir la ecocardiografía y la angiografía coronaria a pacientes en quienes se espera que los procedimientos afecten el resultado ([ACC 2020 Mar 18](#))
- Orientaciones de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico de afecciones cardiovasculares en pacientes con COVID-19
  - diagnóstico diferencial
    - la presencia de COVID-19 no debe impedir la búsqueda sistemática de eventos cardiovasculares como el síndrome coronario agudo
    - considerar una lesión relacionada con la infección por COVID-19
    - garantizar que se hayan descartado las manifestaciones y complicaciones de la COVID-19 que simulan una enfermedad cardíaca
    - si el paciente tiene COVID-19 y la presentación clínica sugiere enfermedad cardiovascular, valorar
      - eventos cardíacos que pueden ser parte de la infección por COVID-19 o no estar relacionados, como síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca, arritmias, eventos tromboembólicos, shock cardiogénico y paros cardíacos
      - lesión cardíaca relacionada con COVID-19, que puede resultar en una presentación que sugiera un evento cardíaco
      - infección por COVID-19 sin lesión cardíaca, que puede presentarse con síntomas similares a los relacionados con un evento cardíaco
    - presentación clínica

- los pacientes con COVID-19 a menudo presentan tos, disnea, dolor en el pecho y/o síndrome de dificultad respiratoria aguda
- en pacientes con o en riesgo de shock cardiogénico
  - considerar una etiología mixta de shock séptico y cardiogénico si hay sepsis presente
  - las posibles causas incluyen infarto agudo de miocardio de gran tamaño, insuficiencia cardíaca aguda, hipotensión o taquicardia relativa o miocarditis asociada a COVID-19
  - las pruebas de diagnóstico deben incluir ECG, ecocardiografía y angiografía coronaria
- los síntomas de arritmia pueden estar presentes en pacientes con COVID-19 y no difieren de la presentación clínica típica
- eventos cardiovasculares agudos
  - los proveedores de atención médica deben estar alerta ante eventos cardiovasculares como el síndrome coronario agudo y eventos tromboembólicos después de neumonía y especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente
- ECG: criterios diagnósticos para pacientes con COVID-19 similares a los de la población general
- biomarcadores
  - las elevaciones leves de la troponina T o I y/o los péptidos natriuréticos en pacientes con COVID-19 pueden ser causadas por una enfermedad cardiovascular preexistente o una lesión cardíaca aguda asociada a la COVID-19
  - en pacientes con COVID-19 medición de troponinas cardíacas (I o T) sugerida solo en pacientes con sospecha clínica de infarto de miocardio tipo 1 o con disfunción ventricular izquierda de nueva aparición
  - si hay elevaciones leves de troponinas y/o péptidos natriuréticos (como 2-3 veces el límite superior de los valores normales) pero no hay dolor torácico ni cambios isquémicos en el ECG, no se requiere el estudio típico para infarto de miocardio
  - se sugiere medir la concentración de dímero D solo si hay sospecha clínica de embolia pulmonar
- imágenes no invasivas
  - no realice imágenes cardíacas de rutina en pacientes con COVID-19 sospechado o confirmado, pero solo si es probable que los resultados afecten el manejo
  - reevaluar qué modalidad de imagen es mejor para los pacientes tanto en términos de rendimiento diagnóstico como de riesgo infeccioso
  - ecocardiografía transtorácica y transesofágica

- se debe evitar la ecocardiografía (transesofágica, transtorácica o de estrés) si es poco probable que los resultados afecten al tratamiento
    - la ecocardiografía en cuidados críticos, la ecografía cardíaca focalizada (FOCUS) y la ecografía en el punto de atención (POCUS) se consideran eficaces para la detección de complicaciones cardiovasculares
  - tomografía computarizada (TC)
    - la TC cardíaca debe evitarse si es poco probable que los resultados afecten al tratamiento
    - la angiografía coronaria por TC puede ser la modalidad no invasiva preferida para el diagnóstico de la enfermedad de las arterias coronarias (EAC)
    - se puede escoger la TC cardíaca en lugar de la ecocardiografía transesofágica para descartar la orejuela auricular izquierda y un trombo intracardíaco antes de la cardioversión
    - se recomienda el uso de la TC de tórax en pacientes con dificultad respiratoria para evaluar la presencia de COVID-19 y diferenciarla de otras causas como insuficiencia cardíaca y embolia pulmonar
    - si se necesita examen con contraste, se debe evaluar la función renal
  - la cardiología nuclear solo debe realizarse si no se pueden realizar otras modalidades y solo en indicaciones específicas
  - resonancia magnética cardíaca (RMC)
    - se prefiere esta modalidad si se sospecha miocarditis en pacientes con sospechas o confirmación de COVID-19
    - se deben utilizar protocolos de RMC abreviados
- Referencia - [ESC 2020 Apr 21](#)

## **Orientaciones sobre el tratamiento de los pacientes con enfermedades cardiovasculares durante la fase aguda inicial de la pandemia de COVID-19**

- orientaciones de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre estrategias generales para gestionar las enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19
  - las hospitalizaciones electivas deben reducirse a
    - aumentar capacidad para pacientes con COVID-19
    - reducir la exposición de los pacientes que necesitan procedimientos electivos al hospital y sus alrededores

- reducir la exposición de los trabajadores de la salud a pacientes posiblemente asintomáticos con COVID-19
- se sugiere la categorización de (condiciones para) procedimientos cardíacos invasivos durante la pandemia de COVID-19
  - procedimientos de emergencia que no deben posponerse
    - cardiopatía isquémica: infarto de miocardio con elevación del segmento ST, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST en pacientes de muy alto riesgo y alto riesgo, shock cardiogénico
    - insuficiencia cardíaca: soporte circulatorio mecánico para shock cardiogénico si pacientes < 65 años
    - arritmias: implantación de marcapasos para bloqueo auriculoventricular sintomático o disfunción sintomática del nódulo sinusal con pausas asistólicas
    - valvulopatía cardíaca: reparación o reemplazo valvular de una válvula con falla aguda (nativa o protésica) que causa shock, cirugía para disección aórtica o trauma cardiovascular, reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica (SAVR) en pacientes descompensados seleccionados, o valvuloplastia aórtica con balón como puente a la válvula aórtica transcatéter implantación (TAVI)
    - pericardiocentesis en pacientes con taponamiento cardíaco
  - procedimientos urgentes que deben realizarse en unos días
    - cardiopatía isquémica: NSTEMI en pacientes con riesgo intermedio, angina inestable, intervención coronaria percutánea (ICP) del tronco principal izquierdo, ICP del último vaso restante, insuficiencia cardíaca isquémica descompensada, angina de clase IV o cirugía de injerto de derivación de arteria coronaria (CABG) en pacientes con NSTEMI que no son aptos para ICP
    - insuficiencia cardíaca: trasplante de corazón urgente
    - arritmias: implantación de desfibrilador automático implantable (DAI) en paro cardíaco de taquicardia ventricular con síncope, ablación con catéter para taquicardia ventricular recurrente/fibrilación ventricular refractaria al tratamiento, ablación con catéter para fibrilación auricular con síndrome de Wolff-Parkinson-White más frecuencias ventriculares preexcitadas rápidas, extracción de cables en endocarditis infecciosa o sustitución de baterías en caso de dependencia del marcapasos al final de su vida útil

- valvulopatía cardíaca: TAVI para estenosis aórtica descompensada, reparación percutánea de la válvula mitral (si no es apta para cirugía) o cirugía de la válvula mitral en pacientes inestables desde el punto de vista hemodinámico con insuficiencia mitral aguda, insuficiencia mitral o aórtica en pacientes con endocarditis infecciosa, alto riesgo de embolia en pacientes con endocarditis infecciosa o cirugía para mixoma auricular izquierdo
- procedimientos de menor prioridad que deben realizarse en < 3 meses
  - cardiopatía isquémica: enfermedad arterial coronaria avanzada con síntomas de clase III de la NYHA o angina de clase III, ICP por etapas de lesiones no culpables en STEMI o ICP para enfermedad de la arteria coronaria izquierda proximal
  - insuficiencia cardiaca: dispositivo de asistencia ventricular izquierda
  - arritmias: ablación con catéter para la fibrilación auricular resistente al tratamiento más frecuencia ventricular rápida
  - valvulopatía cardíaca: TAVI/SAVR en pacientes con estenosis aórtica grave con área valvular aórtica < 0,6 cm<sup>2</sup> y gradiente transvalvular medio > 60 mmHg, TAVI/SAVR en pacientes sintomáticos con bajo gradiente de flujo estenosis aórtica (fracción de eyección del ventrículo izquierdo <50%), o reparación transcatéter de la válvula mitral o cirugía de la válvula mitral en pacientes con insuficiencia mitral e insuficiencia cardíaca congestiva que no pueden estabilizarse
  - biopsias
- procedimientos electivos que pueden posponerse > 3 meses
  - cardiopatía isquémica: intervenciones para oclusiones totales crónicas, síndrome coronario crónico con angina de clase II o NYHA
  - arritmias: ablación electiva e implantación de dispositivos cardíacos
  - valvulopatía cardíaca: TAVI/SAVR para estenosis aórtica grave sintomática con área valvular aórtica < 1 cm<sup>2</sup> y gradiente transvalvular medio > 40 mmHg, TAVI/SVAR para estenosis aórtica paradójica sintomática de bajo flujo y bajo gradiente (fracción de eyección del ventrículo izquierdo > 50%), o cirugía de la válvula mitral o reparación transcatéter de la válvula mitral para la insuficiencia mitral secundaria con insuficiencia cardíaca estable

- cierre de la orejuela auricular izquierda en pacientes estables
  - cierre de la comunicación interauricular
  - cierre del foramen oval permeable
  - cateterismo del lado derecho del corazón
  - evaluación invasiva de la miocardiopatía dilatada
  - ablación septal con alcohol en la miocardiopatía hipertrófica
- Referencia - [Eur Heart J 2022 Mar 14:43\(11\):1059](#)
- Orientaciones de la ESC para el tratamiento de afecciones cardiovasculares específicas durante la pandemia de COVID-19
  - en pacientes con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) durante la pandemia de COVID-19, la estrategia depende de la categoría de riesgo
    - si se considera de muy alto riesgo
      - realizar una estrategia invasiva inmediata siguiendo la vía habitual de tratamiento de STEMI
      - riesgo definido como muy alto, como cualquiera de
        - inestabilidad hemodinámica o shock cardiogénico
        - dolor de pecho recurrente o continuo refractario al tratamiento médico
        - arritmia potencialmente mortal o paro cardíaco
        - complicaciones mecánicas del infarto de miocardio
        - insuficiencia cardiaca aguda
        - elevación intermitente recurrente del segmento ST
    - si se considera de alto riesgo, se define como un diagnóstico establecido de NSTEMI basado en troponinas más cambios dinámicos de ST/T y/o síntomas recurrentes
      - prueba de COVID-19 y traslado a un hospital equipado con COVID-19 para estrategia invasiva si es positivo
      - realizar una estrategia invasiva temprana < 24 horas después del ingreso si es posible
    - si se considera de riesgo intermedio, definido como diagnóstico establecido de NSTEMI más  $\geq 1$  de: diabetes o insuficiencia renal, fracción de eyección < 40% o insuficiencia cardíaca y angina temprana posinfarto o intervención percutánea previa de cirugía de bypass de arteria coronaria
      - prueba de COVID-19 y traslado a un hospital equipado con COVID-19 para una estrategia invasiva si es positivo
      - considerar la realización de un diagnóstico alternativo al infarto de miocardio tipo 1, como el infarto de miocardio tipo II, la miocarditis o la lesión miocárdica debida a

- dificultad respiratoria, insuficiencia multiorgánica o síndrome de Takotsubo
- considerar la aplicación de una estrategia no invasiva, favoreciendo el uso de la angiografía por tomografía computarizada cardíaca si se dispone de equipo y experiencia
  - si se considera de bajo riesgo, se define como que no se encuentra en otras categorías de riesgo
    - realizar prueba de COVID-19
    - utilizar una estrategia no invasiva
  - ver también [Síndromes Coronarios Agudos](#) para el tratamiento general del IAMCEST
- en pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST)
    - considerar a todos los pacientes con IAMCEST como positivos en COVID-19
    - realizar prueba de COVID-19 tan pronto como sea posible después del primer contacto médico y, a más tardar, al ingresar en la unidad de cuidados intensivos
    - considerar el uso de la revascularización completa inmediata si está indicado y es apropiado para evitar procedimientos por etapas
    - ver [Infarto de Miocardio con Elevación del Segmento ST \(IAMCEST\)](#) para el tratamiento general del IAMCEST
  - en pacientes con shock cardiogénico o paro cardíaco
    - la angiografía coronaria invasiva sigue siendo esencial para el tratamiento, pero se deben tener en cuenta las consideraciones necesarias para minimizar el riesgo de infección nosocomial
    - realizar prueba de COVID-19 en el momento del ingreso
    - considerar a todos los pacientes positivos en COVID-19 hasta que los resultados de las pruebas estén disponibles
      - si el resultado es negativo en COVID-19, trátelo como de costumbre, pero vuelva a hacerle la prueba de COVID-19 si presenta fiebre o signos clínicos de infección
      - si es positivo o se sospecha que es positivo para COVID-19
        - considerar ser más restrictivo con el soporte circulatorio mecánico (SQM) y considerar el riesgo de coagulopatía asociada con la infección por COVID-19
        - si se requiere SQM, se prefiere la oxigenación por membrana extracorpórea para la SQM temporal

- evaluar la necesidad de un tratamiento específico para la lesión pulmonar aguda, como la posición en decúbito prono
- consulte también los temas sobre [Shock cardiogénico](#), [Paro cardíaco en adultos](#) y [Soporte circulatorio mecánico para la insuficiencia cardíaca](#)
- para pacientes con sospecha de insuficiencia cardíaca aguda
  - la insuficiencia cardíaca aguda puede complicar el curso de la COVID-19 y el diagnóstico es esencial
  - los mecanismos subyacentes de la insuficiencia cardíaca aguda en pacientes con COVID-19 pueden incluir isquemia miocárdica aguda, infarto o miocarditis, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), lesión renal aguda e hipervolemia, miocardiopatía inducida por estrés o taquiarritmia
  - considerar para el diagnóstico
    - presentación clínica
    - comorbilidades cardiovasculares preexistentes
    - hallazgos en las imágenes de tórax
    - niveles elevados de péptido natriurético
    - ecocardiografía transtorácica, pero considere el riesgo potencial de contaminación
  - el tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda puede realizarse como de costumbre, independientemente del estado de COVID-19
  - ver también [Insuficiencia Cardíaca Aguda](#) para manejo general
- en pacientes con sospecha de miocarditis
  - se debe sospechar en pacientes con COVID-19 y
    - dolor torácico de inicio agudo, cambios del segmento ST, arritmia cardíaca e inestabilidad hemodinámica
    - insuficiencia cardíaca aguda y/o shock cardiogénico sin trastorno cardiovascular preexistente
  - para la evaluación, se prefiere la angiografía por tomografía computarizada cardíaca para descartar enfermedad de las arterias coronarias, se puede utilizar la resonancia magnética cardíaca y no se debe utilizar la biopsia endomiocárdica
  - no se recomienda ningún tratamiento específico para la miocarditis en pacientes con COVID-19
  - ver también [Miocarditis](#) para tratamiento general
- en pacientes con hipertensión
  - cambio en el tratamiento con inhibidores de la ECA y/o bloqueadores de los receptores de angiotensina no indicado
  - el tratamiento debe seguir las recomendaciones de las guías existentes sin cambios durante la pandemia de COVID-19

- en pacientes autoaislados en tratamiento de hipertensión
  - los pacientes deben continuar controlando la presión arterial en casa si es posible
  - no es necesario realizar controles clínicos de rutina en la clínica durante la pandemia de COVID-19
- en pacientes con hipertensión hospitalizados por COVID-19
  - considerar la retirada temporal de la medicación antihipertensiva en pacientes que desarrollen hipotensión o lesión renal aguda
  - considerar el monitoreo de las arritmias y controlar los niveles de potasio en plasma
  - si se requiere ventilación invasiva, la administración parenteral de medicamentos antihipertensivos generalmente solo es necesaria si el paciente desarrolla hipertensión grave persistente
- ver también [Hipertensión](#) para manejo general
- en la embolia pulmonar (EP)
  - valorar la anticoagulación profiláctica en todos los pacientes hospitalizados con COVID-19
  - se puede considerar la PE en pacientes con COVID-19 si
    - empeoramiento respiratorio inesperado
    - taquicardia nueva o inexplicable
    - caída de la presión arterial que no se debe a taquiarritmia
    - hipovolemia o sepsis
    - los cambios en el ECG sugieren EP
    - signos de trombosis venosa profunda
  - si se confirma EP, atienda de acuerdo con las directrices actuales basadas en la estratificación del riesgo de EP, independientemente de la infección por COVID-19
  - ver también [Embolia Pulmonar \(EP\)](#) para el tratamiento general de la EP
- en pacientes con arritmias y dispositivos cardíacos implantables
  - considerar el seguimiento remoto y posponer los procedimientos electivos tanto como sea posible
  - en pacientes hospitalizados
    - con fibrilación auricular y/o aleteo auricular sin inestabilidad hemodinámica, considerar la interrupción de los fármacos antiarrítmicos e iniciar una terapia de control de la frecuencia
    - en pacientes críticamente enfermos, con inestabilidad hemodinámica debido a taquicardia ventricular/fibrilación ventricular o fibrilación auricular/aleteo auricular, se

- prefiere la amiodarona intravenosa como fármaco antiarrítmico
- considerar el riesgo de Torsades de Pointes si usa medicamentos que prolongan el intervalo QT para el tratamiento de COVID-19, especialmente cuando se combinan con medicamentos antiarrítmicos, anomalías electrolíticas, disfunción renal y/o bradicardia
  - si se produce Torsades de Pointes, retirar todos los medicamentos que prolongan el intervalo QT, apuntar a un nivel de potasio  $> 4,5$  mEq/L, administrar magnesio por vía intravenosa y aumentar la frecuencia cardíaca
  - considerar la ecocardiografía para evaluar la función ventricular y la afectación miocárdica en pacientes con nuevas arritmias ventriculares malignas que no están asociadas con la prolongación del QT
  - después de la recuperación de COVID-19, reevaluar el tratamiento en pacientes con aleteo auricular/fibrilación auricular, incluida la medicación para el control de la frecuencia, el control del ritmo, la anticoagulación a largo plazo según la puntuación CHA2DS2-VAC y la necesidad de estimulación permanente, ablación con catéter y/o desfibrilador cardíaco implantable/desfibrilador portátil
  - ver también temas sobre [Taquicardia Ventricular – Abordaje del Paciente y Taquicardia Supraventricular \(TSV\)](#)
- Referencia - [Eur Heart J 2022 Mar 14;43\(11\):1059](#)

#### PUNTOS DE LA PRÁCTICA MÉDICA

En los pacientes que tienen COVID-19, los procedimientos electivos (como la ablación con catéter de la fibrilación auricular y otras arritmias) generalmente se posponen hasta que el paciente se recupere y tenga una prueba negativa.

### Orientaciones adicionales sobre el tratamiento cardiovascular

- las orientaciones de la Sociedad de Ritmo Cardiaco/Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense de Cardiología (HRS/ACC/AHA) para la electrofisiología cardíaca durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [Heart Rhythm 2020 Sep;17\(9\):e233](#) y en [Circulation 2020 May 26;141\(21\):e823](#)
- el documento de consenso de la Sociedad Española de Cardiología de Cardiología Intervencionista y de la Asociación del Ritmo Cardíaco sobre procedimientos cardíacos invasivos durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [Rec Int Card 2020;2:106](#)

- las recomendaciones de la Asociación Europea de Imágenes Cardiovasculares (EACVI) para imágenes cardíacas sobre precauciones, indicaciones, priorización y protección para pacientes y personal sanitario se pueden encontrar en [Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2020 Jun 1;21\(6\):592](#)
- tomografía computarizada (TC) cardíaca y medicina nuclear
  - las orientaciones de la Sociedad de Tomografía Computarizada Cardiovascular (SCCT) para el uso de la tomografía computarizada (TC) cardíaca durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [J Cardiovasc Comput Tomogr 2020 Mar;14\(2\):101](#)
  - declaración informativa de la Sociedad Estadounidense de Cardiología Nuclear/Sociedad de Medicina Nuclear e Imágenes Moleculares (ASNC/SNMMI) sobre orientación y mejores prácticas para
    - el restablecimiento de la atención que no es de emergencia en los laboratorios de cardiología nuclear durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [ZENODO 2020 May 14](#)
    - los laboratorios de cardiología nuclear durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [J Nucl Cardiol 2020 Jun;27\(3\):1022](#)
  - las orientaciones basadas en un panel internacional de expertos del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) para los departamentos de medicina nuclear durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [Eur J Nucl Med Mol Imaging 2020 Jul;47\(7\):1615](#)
- ecocardiografía
  - la declaración de la Sociedad Estadounidense de Ecocardiografía (ASE) sobre la protección de los pacientes y los proveedores de servicios de ecocardiografía durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [ASE 2020 Apr 1 PDF](#)
  - las orientaciones de la Sociedad Británica de Ecocardiografía (BSE) sobre ecocardiografía durante la pandemia de COVID-10 se pueden encontrar en [BSE 2020 Apr 2](#)
- cateterización cardiaca
  - las orientaciones del Colegio Estadounidense de Cardiología/Sociedad de Angiografía e Intervención Cardiovascular (ACC/SCAI) sobre consideraciones de laboratorio de cateterismo durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2372](#)
  - las perspectivas de los miembros y graduados de la Sociedad de Angiografía e Intervención Cardiovasculares Emerging Leader Mentorship (SCAI ELM) sobre el cateterismo cardíaco durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [Catheter Cardiovasc Interv 2020 1 de septiembre;96\(3\):586](#)
  - el documento de posición de la Sociedad Italiana de Cardiología Intervencionista (GISE) sobre la preparación específica de los

laboratorios de cateterismo para los proveedores de atención médica se puede encontrar en [Catheter Cardiovasc Interv 2020 1 de septiembre;96\(3\):586](#)

- triaje
  - la declaración de consenso del Colegio Estadounidense de Cardiología/Sociedad de Angiografía e Intervención Cardiovascular (ACC/SCAI) sobre la clasificación de pacientes remitidos para intervenciones de enfermedades cardíacas estructurales durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [JACC Cardiovasc Interv 2020 Jun 22;13\(12\):1484](#)
- soporte avanzado
  - las recomendaciones de la Sociedad Estadounidense de Órganos Internos Artificiales (ASAIO) sobre soporte pulmonar y cardíaco avanzado para pacientes con COVID-19 se pueden encontrar en [ASAIO J 2020 Jun;66\(6\):588](#)
  - las orientaciones provisionales de la Asociación Estadounidense del Corazón/Academia Estadounidense de Pediatría/Asociación Estadounidense de Cuidados Respiratorios/Colegio Estadounidense de Médicos de Emergencia/Sociedad de Anestesiólogos de Cuidados Críticos/Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (AHA/AAP/AARC/ACEP/SCCA/ASA) sobre soporte vital básico y avanzado en adultos, niños y neonatos con sospecha o confirmación de COVID-19 se pueden encontrar en [Circulación del 23 de junio de 2020;141\(25\):e933](#)
- las orientaciones temporales de emergencia de la Asociación Estadounidense de Cardiología (AHA) sobre los sistemas de atención para STEMI se pueden encontrar en [Circulation 2020 Jul 21;142\(3\):199](#)

## **Autorizaciones de uso de emergencia (AUE) de la FDA**

- la FDA emite una autorización de uso de emergencia que permite el uso del sistema Impella RP (Abiomed, Inc.) para brindar soporte ventricular derecho temporal en pacientes críticamente enfermos para tratar la insuficiencia cardíaca derecha aguda o la descompensación causada por complicaciones relacionadas con COVID-19 (incluida la embolia pulmonar)
  - el sistema Impella RP está diseñado para proporcionar soporte ventricular derecho temporal durante ≤ 14 días en pacientes de la unidad de cuidados intensivos con una superficie corporal  $\geq 1,5 \text{ m}^2$  que desarrollan insuficiencia cardíaca derecha aguda o descompensación después de la implantación del dispositivo de asistencia ventricular izquierda. infarto de miocardio, trasplante de corazón o cirugía a corazón abierto

- el sistema Impella RP es un sistema de soporte circulatorio percutáneo miniaturizado y mínimamente invasivo para el ventrículo derecho compuesto por el catéter Impella RP (un catéter con bomba de flujo microaxial de calibre 23 French y sus accesorios), el controlador Impella automático (consola de accionamiento externo reutilizable) y el Impella Purge Cassette (bomba de infusión utilizada para lavar el catéter)
- el sistema Impella RP no está destinado a ser la modalidad de tratamiento primario para la embolia pulmonar, y se puede utilizar para tratar la insuficiencia ventricular derecha aguda que persiste debido a la sobrecarga de presión después de otras medidas
- su uso está contraindicado en pacientes con trastornos de la pared arterial pulmonar que impedirían la colocación o el posicionamiento correcto del dispositivo, trombo mural de la aurícula derecha o la vena cava, condiciones anatómicas que impidan la inserción de la bomba, presencia de un filtro de vena cava o un dispositivo de interrupción de la vena cava (a menos que acceso claro desde la vena femoral a la aurícula derecha), o válvulas mecánicas, estenosis valvular grave o insuficiencia valvular de las válvulas tricúspide o pulmonar
- consulte la [hoja informativa](#) para proveedores de atención médica para conocer los eventos adversos asociados con el uso
- Referencia - [FDA Emergency Use Authorization 2020 May 29](#), [FDA Fact Sheet for Healthcare Providers 2020 May 29](#)
- la FDA emite una autorización de uso de emergencia que permite el uso de la herramienta de fracción de eyección baja (ELEFT) del electrocardiograma Eko para evaluar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo como ayuda de diagnóstico para detectar posibles complicaciones cardíacas de COVID-19 en adultos o afecciones cardíacas subyacentes que pueden afectar el manejo de COVID-19
  - el dispositivo de software ELEFT utiliza un algoritmo de aprendizaje automático a través de un software basado en la nube para identificar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI)  $\leq 40\%$  mediante el análisis de 10 segundos de un electrocardiograma de 12 derivaciones en un teléfono inteligente, tableta o computadora personal
  - ELEFT está diseñado para usarse cuando la ecocardiografía no está disponible o no está indicada y no está diseñado como el único medio para el diagnóstico de FEVI baja
  - ELEFT puede ser más útil como herramienta de detección para determinar si se justifica una evaluación adicional mediante ecocardiograma
  - aunque los primeros hallazgos proporcionados por ELEFT pueden ayudar a informar la atención (particularmente durante la admisión y clasificación de pacientes), el diagnóstico de afecciones cardíacas debe confirmarse con un examen físico y un ecocardiograma antes del tratamiento

- Referencias - [FDA Emergency Use Authorization 2020 May 11, FDA Fact Sheet for Healthcare Providers 2020 May 11](#)

## Consideraciones sobre los pacientes tratados con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA)

- antecedentes del interés clínico sobre el uso de antagonistas de la renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (IECA o BRA) en pacientes con COVID-19 (enfermedad por coronavirus 2019)
  - los pacientes con hipertensión, enfermedad coronaria y/o enfermedad renal (especialmente si son ancianos) pueden tener una enfermedad COVID-19 particularmente grave, y muchos pueden ser candidatos ideales para el tratamiento con inhibidores de la ECA o BRA ([Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#))
  - se ha especulado que podría haber una correlación entre la gravedad de la enfermedad por COVID-19 y el uso de inhibidores de la ECA o BRA ([JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
  - enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA2)
    - existe como una proteína unida a la membrana en todo el cuerpo, incluidos el corazón, el riñón, el tracto gastrointestinal y (en menor medida) las células alveolares en el pulmón, y también existe (en mucha menor medida) como una forma soluble que se encuentra en la sangre ([Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#), [JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
    - sirve como correceptor para la entrada del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (virus SARS-CoV-2) en las células ([JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
    - difiere significativamente de la acción catalítica de la ECA
      - la ECA2 convierte la angiotensina II (un vasoconstrictor) en angiotensina-(1-7), y la angiotensina I en angiotensina-(1-9) ([Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#), [JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
      - la ECA convierte la angiotensina I en angiotensina II ([Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#), [JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
  - dado que la ACE2 media la entrada del virus SARS-CoV-2 en las células, se han presentado argumentos tanto a favor como en contra del uso de antagonistas del SRAA en el contexto de la COVID-19 ([Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#), [JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#), [N Engl J Med 2020 Apr 23;382\(17\):1653](#))

- orígenes de las preocupaciones teóricas sobre el uso de antagonistas del SRAA en COVID-19
  - se ha informado que los inhibidores de la ECA afectan a la expresión de la ECA2 en el tejido renal y cardíaco en modelos animales
  - algunas preocupaciones sobre el uso de inhibidores de la ECA podrían estar relacionadas con la confusión de los inhibidores de la ECA con los inhibidores de la ECA2
    - la ECA y la ACE2 son enzimas claramente separadas con diferentes sitios activos
    - los efectos superpuestos (si los hubiera) se limitarían a los efectos indirectos relacionados con los efectos sobre los sustratos de estas enzimas
    - se considera poco probable que estos efectos indirectos influyan en la unión de SARS-CoV-2
  - se informó que los BRA regulan positivamente la ACE2 en algunos estudios experimentales; Las debilidades y limitaciones de estos estudios incluyen
    - variación en los hallazgos del estudio, particularmente por BRA individuales y efectos en diferentes tipos de órganos
    - efectos observados con dosis generalmente altas de BRA
    - no hay evidencia clara que respalde la facilitación de la entrada del SARS-CoV-2 en células humanas por parte de los BRA
  - Referencia - [Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#)
- posibles beneficios del uso de BRA en la COVID-19
  - se informa que el virus SARS-CoV-2 regula a la baja la ACE2
  - dado que ACE2 degrada la angiotensina II, la regulación negativa de ACE2 puede provocar un aumento de los niveles de angiotensina II
  - el aumento de los niveles de angiotensina II podría contribuir a la lesión pulmonar al aumentar la permeabilidad alveolar
  - por lo tanto, el aumento de la expresión de ACE2 mediante la terapia con BRA podría ejercer efectos protectores al disminuir la lesión pulmonar causada por la angiotensina II
  - Referencias - [N Engl J Med 2020 Apr 23;382\(17\):1653](#), [Hypertension 2020 Jun;75\(6\):1382](#)
- consideraciones para pacientes que solicitan cambios en los regímenes de medicación de los medicamentos antihipertensivos
  - aunque no hay pruebas claras que respalden la interrupción (o el inicio) de los inhibidores de la ECA y/o los BRA en el contexto de la COVID-19, algunos pacientes pueden solicitar cambios en sus regímenes de medicación
  - los médicos y los pacientes deben reconocer que los cambios en los regímenes de medicación pueden requerir

- titulación de dosis y aumento de la monitorización de la presión arterial
- viajes a la farmacia y/o viajes para análisis de sangre, que pueden aumentar la exposición y el riesgo de infección
- consideraciones de riesgo asociadas con la retirada de antagonistas del SRAA
  - los pacientes con enfermedades cardiovasculares pueden tener una enfermedad COVID-19 particularmente grave; En algunos pacientes se puede desarrollar estrés miocárdico, lesión miocárdica y miocardiopatía
  - se sabe que los antagonistas del SRAA protegen el miocardio y el riñón en pacientes con enfermedad cardiovascular, y la retirada de los antagonistas del SRAA puede provocar una descompensación clínica en algunos pacientes (particularmente aquellos con mayor riesgo cardiovascular)
  - retirada del antagonista del SRAA
    - puede considerarse más riesgoso en pacientes con indicaciones orientadas por las guías (como inhibidores de la ECA para insuficiencia cardíaca o infarto agudo de miocardio)
    - en pacientes sin indicación dirigida por las guías (como el uso en hipertensión en pacientes sanos) podría conducir a la inestabilidad de la presión arterial al hacer la transición a otro fármaco y puede asociarse con un mayor riesgo cardiovascular
    - puede ser motivo de preocupación, ya que se ha informado que la COVID-19 está asociada con un aumento de la activación del SRAA
- Referencia - [N Engl J Med 2020 Apr 23;382\(17\):1653](#)
- los médicos deben tranquilizar a los pacientes sobre la ausencia de datos que respalden los cambios en los regímenes de medicación que involucran inhibidores de la ECA o BRA en el contexto de la COVID-19 ([JAMA 2020 May 12;323\(18\):1769](#))
- consulte las [Orientaciones de las Organizaciones Profesionales](#) para obtener recomendaciones sobre el uso de inhibidores de la ECA y BRA en el contexto de la enfermedad COVID-19

**ENSAYO ALEATORIZADO □ [JAMA 2021 Jan 19;325\(3\):254](#)**

**En adultos hospitalizados con COVID-19 leve a moderado que estaban tomando inhibidores de la ECA o BRA, la interrupción de los inhibidores de la ECA o los BRA se asocia con días similares de vida y fuera del hospital como continuación de los inhibidores de la ECA o los BRA [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA** □ [J Hypertens 2021 Apr 1;39\(4\):784](#)

**Es posible que el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o BRA no se asocie con un aumento de la mortalidad por todas las causas o una enfermedad grave en pacientes con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE** □ [JAMA 2020 Jul 14;324\(2\):168](#)

**Es posible que el uso de inhibidores de la ECA o BRA no se asocie con un aumento de la mortalidad en pacientes con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA** □ [Hypertension 2020 Aug;76\(2\):e13](#)

**El uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o BRA puede estar asociado con una reducción de la mortalidad en pacientes con hipertensión y COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA** □ [Hypertension 2020 Nov;76\(5\):1563](#)

**Es posible que el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o BRA no aumente el riesgo de infección por SARS-CoV-2 en general, pero el uso de BRA puede aumentar ligeramente el riesgo en personas < 60 años**

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA** □ [Ann Intern Med 2020 Aug 4;173\(3\):195](#)

**El uso de inhibidores de la ECA o BRA no parece estar asociado con el riesgo de dar positivo en la prueba de infección por SARS-CoV-2 o enfermedad grave por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE** □ [N Engl J Med 2020 Jun 18;382\(25\):2431](#)

**El uso de inhibidores de la ECA o BRA no parece aumentar el riesgo de dar positivo en la prueba de COVID-19 o enfermedad grave**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES** □ [N Engl J Med 2020 Jun 18;382\(25\):2431](#)

**Es posible que el uso de inhibidores de la ECA y BRA no esté asociado con un aumento de las tasas de COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE** □ [Lancet 2020 May 30;395\(10238\):1705](#)

**El uso de inhibidores del SRAA no parece estar asociado con la necesidad de hospitalización por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

## REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [J Infect 2020 Aug;81\(2\):276](#)

**Es posible que el uso de inhibidores de la ECA sin BRA esté asociado con una disminución de las enfermedades críticas en adultos con hipertensión y COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

## ENSAYO ALEATORIZADO □ [J Am Coll Cardiol 2020 Jul 21;76\(3\):268](#)

**Es probable que el uso de ramipril no aumente el riesgo de COVID-19 en adultos sometidos a reemplazo de válvula aórtica mediante transcatéter**

[Detalles del Estudio](#)

## Lesión miocárdica

### Definiciones de miocarditis, lesión miocárdica y afectación miocárdica

- miocarditis
  - la miocarditis se define como síntomas cardíacos (dolor torácico, disnea, palpitaciones o síncope), niveles elevados de troponina cardíaca y anomalías en electrocardiografía, ecocardiografía, resonancia magnética cardíaca, biopsia o evaluación post mortem en ausencia de enfermedad arterial coronaria limitante del flujo
  - posible miocarditis se define como todo lo siguiente
    - síntomas cardíacos, niveles elevados de troponina cardíaca y hallazgos anormales en electrocardiografía o ecocardiografía
    - ausencia de miocarditis aguda en la biopsia endomiocárdica o en la biopsia y la resonancia magnética cardíaca no realizadas
    - lo ideal es excluir la enfermedad arterial coronaria limitante del flujo en hombres > 50 años y mujeres > 55 años
  - la miocarditis probable se define como todas las características de una posible miocarditis más hallazgos consistentes con miocarditis previa en una resonancia magnética cardíaca de seguimiento o en una biopsia realizada dentro de los 6 meses posteriores a la infección por COVID-19
  - la miocarditis definitiva se define como todas las características de una posible miocarditis más hallazgos consistentes con miocarditis activa en una resonancia magnética cardíaca o una biopsia realizada en el momento de la infección por COVID-19
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- la afectación miocárdica se define como hallazgos anormales del miocardio en electrocardiografía, ecocardiografía, resonancia magnética cardíaca o biopsia
  - puede ser sintomática o asintomática

- los niveles de troponina cardíaca pueden estar elevados o pueden estar dentro de los límites normales
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- lesión miocárdica definida como niveles de troponina cardíaca > percentil 99 del límite de referencia superior ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))

## Incidencia/Prevalencia

- La incidencia de miocarditis relacionada con COVID-19 es desconocida porque
  - Variación en la evaluación y sensibilidad de los métodos de imagen utilizados para el diagnóstico ([J Am Coll Cardiol 2022 3 de mayo; 79\(17\):1717](#))
  - Solo se reportan casos graves típicamente ([Heart Fail Rev 2022 Jan; 27\(1\):251](#))
  - Los pacientes con síntomas respiratorios graves pueden tener afectación cardíaca enmascarada ([Heart Fail Rev 2022 Jan; 27\(1\):251](#))
- incidencia de miocarditis fulminante desconocida ([Circulación 2020 mayo 19; 141\(20\):1648](#))

**REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [J Med Virol 2020 Sep;92\(9\):1449](#)**

**La incidencia de lesión cardiaca aguda en pacientes con COVID-19 confirmada y neumonía es del 14,1 % en China**

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [Clin Res Cardiol 2020 May; 109\(5\):531](#)**

**La incidencia de lesión cardíaca aguda en pacientes hospitalizados con COVID-19 es del 8 % al 12 % en China**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JACC Cardiovasc Imagen 2020 Nov;13\(11\):2467](#)**

**Se informa que la lesión cardíaca es de un 22 % en adultos hospitalizados con neumonía intersticial confirmada por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA 2020 Mar 17;323\(11\):1061](#)**

**La incidencia de arritmia es de alrededor del 17% y la lesión cardíaca aguda alrededor del 7% en pacientes hospitalizados con neumonía por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Eur Heart J 2020 Jun 7;41\(22\):2070](#)**

**En pacientes con COVID-19 grave, la enfermedad coronaria está asociada con un mayor riesgo de lesión miocárdica y lesión miocárdica en el ingreso asociada con un aumento de la mortalidad**

[Detalles del Estudio](#)

**SERIE DE CASOS □ JAMA Cardiol 2021 Aug 1;6(8):945**

**Se informa que la miocarditis detectada por resonancia magnética (RM) es del 1,4 % en estudiantes atletas competitivos de 17 a 23 años con COVID-19 confirmada que tenían síntomas leves o moderados**

[Detalles del Estudio](#)

## Factores de riesgo

- la miocarditis puede tener predominio masculino ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- los factores de riesgo de lesión miocárdica pueden incluir
  - edad avanzada
  - sexo masculino
  - enfermedad cardiovascular
  - obesidad
  - diabetes mellitus
  - hipertensión
  - inmunodeficiencia
  - enfermedad sistémica grave
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)

## Patogénesis de la miocarditis

- la posible patogénesis de la miocarditis relacionada con COVID-19 puede incluir
  - invasión viral directa del miocardio
  - respuesta inflamatoria o inmunitaria del huésped
    - activación excesiva de la respuesta inmune innata
    - aumento de citocinas proinflamatorias
    - disfunción endotelial desregulada
    - mimetismo molecular
  - angiopatía microvascular
  - isquemia de demanda
  - miocardiopatía por estrés
  - lesión miocárdica inducida por hipoxia
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)

- las comorbilidades iniciales (síndrome metabólico, hipertensión y enfermedad cardiovascular) pueden exacerbar la patogénesis propuesta de la miocarditis relacionada con COVID-19, pero no son necesarias ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- hallazgos en la autopsia
  - el virus COVID-19 generalmente se encuentra en los pericitos y dentro del subendotelio y no en los miocitos cardíacos, pero el ARN mensajero (ARNm) de COVID-19 se puede encontrar en el miocardio en el 25%-50% de los pacientes
  - la miocarditis linfocítica difusa y la necrosis de miocitos confluentes no suelen encontrarse
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- los hallazgos en la biopsia endomiocárdica generalmente incluyen
  - aumento de la infiltración de macrófagos o monocitos CD68+
  - endotelitis
  - disfunción microvascular
  - necrosis de células individuales
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- se puede encontrar infiltración linfocítica en la biopsia endomiocárdica en pacientes con afectación miocárdica en la resonancia magnética cardíaca ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))

## Patogénesis de la lesión miocárdica

- es posible que los niveles de troponina se eleven debido a una isquemia miocárdica o a mecanismos miocárdicos no isquémicos (incluida la miocarditis) ([J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#))
- es posible que, en pacientes con infección respiratoria grave e hipoxia, especialmente si tienen síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), se produzcan isquemia miocárdica y procesos miocárdicos no isquémicos ([J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#))
- es posible que, en pacientes con insuficiencia renal debido a un retraso en la excreción, especialmente si la enfermedad está avanzada, se presenten elevados niveles de troponina ([J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#))
- la tormenta de citoquinas desencadenada por una respuesta desequilibrada de las células T auxiliares tipo 1 y 2, eventos inmunopatológicos intensos mediados por infecciones y la disfunción respiratoria y la hipoxemia causadas por COVID-19 pueden provocar daño a las células del miocardio ([J Cardiovasc Electrophysiol 2020 May;31\(5\):1003](#))

## Presentación clínica de COVID-19 en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente y en pacientes con lesión miocárdica relacionada con COVID-19

- consideraciones de diagnóstico y detección
  - el diagnóstico de COVID-19 puede ser un desafío en pacientes con presentación atípica o enfermedad cardiovascular preexistente
    - en raras ocasiones, los pacientes pueden presentar inicialmente síntomas cardiovasculares como palpitaciones y opresión en el pecho en lugar de síntomas respiratorios
    - los síntomas típicos de presentación de COVID-19, como fatiga, disnea y tos, son similares a la presentación clínica de una enfermedad cardiovascular preexistente, como insuficiencia cardíaca descompensada o arritmias
    - Referencia - [J Cardiovasc Electrophysiol 2020 May;31\(5\):1003](#)
  - la FDA emite una autorización de uso de emergencia que permite el uso de la herramienta de fracción de eyección baja (ELEFT) del electrocardiograma Eko para evaluar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo como ayuda de diagnóstico para detectar posibles complicaciones cardíacas de COVID-19 en adultos o afecciones cardíacas subyacentes que pueden afectar el manejo de COVID-19
    - el dispositivo de software ELEFT utiliza un algoritmo de aprendizaje automático a través de un software basado en la nube para identificar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI)  $\leq 40\%$  mediante el análisis de 10 segundos de un electrocardiograma de 12 derivaciones en un teléfono inteligente, tableta o computadora personal
    - ELEFT está diseñado para usarse cuando la ecocardiografía no está disponible o no está indicada y no está diseñado como el único medio para el diagnóstico de FEVI baja
    - ELEFT puede ser más útil como herramienta de detección para determinar si se justifica una evaluación adicional mediante ecocardiograma
    - aunque los primeros hallazgos proporcionados por ELEFT pueden ayudar a informar la atención (particularmente durante la admisión y clasificación de pacientes), el diagnóstico de afecciones cardíacas debe confirmarse con un examen físico y un ecocardiograma antes del tratamiento
    - Referencias - [FDA Emergency Use Authorization 2020 May 11](#), [FDA Fact Sheet for Healthcare Providers 2020 May 11](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [N Engl J Med 2020 Jun 18;382\(25\):2478](#)

**Niveles elevados de dímero D en el 100 % y lesión miocárdica no coronaria en el 56 % de 18 pacientes con COVID-19 y elevación del segmento ST en la ciudad de Nueva York**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE** □ [Lancet 2020 Mar 28;395\(10229\):1054](#)

Los niveles de troponina I cardíaca, dímero D, linfocitos, interleucina-6, ferritina y lactato deshidrogenasa pueden aumentar con el tiempo en pacientes que no sobreviven a la infección por COVID-19, pero no en pacientes que sobreviven a la infección

[Detalles del Estudio](#)

## **Presentación clínica de la miocarditis relacionada con COVID-19**

- los síntomas cardíacos de la miocarditis pueden incluir dolor en el pecho, disnea, palpitaciones y síncope ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))

**REPORTE DE CASO** □ [Eur J Heart Fail 2020 May;22\(5\):911](#)

**REPORTE DE CASO** □ [Infection 2020 Oct;48\(5\):773](#)

**REPORTE DE CASO** □ [JAMA Cardiol 2020 Jul 1;5\(7\):819](#)

**REPORTE DE CASO** □ [Eur Heart J 2021 Jan 7;42\(2\):206](#)

**REPORTE DE CASO** □ [Eur Heart J 2020 May 14;41\(19\):1859](#)

La disnea con o sin dolor en el pecho, biomarcadores cardíacos elevados, anomalías electrocardiográficas y función cardíaca reducida pueden ser comunes en pacientes hospitalizados con miocarditis relacionada con COVID-19

[Detalles del Estudio](#)

**SERIE DE CASOS** □ [JACC Cardiovasc Imaging 2020 Nov;13\(11\):2462](#)

El síndrome cardíaco agudo similar a miocarditis relacionado con COVID-19 está asociado con el edema difuso en imágenes por RM y la ausencia o mínimas lesiones tardías realizadas con gadolinio (LGE)

[Detalles del Estudio](#)

## **Presentación clínica, incidencia y factores de riesgo de miocarditis y miopericarditis asociadas a la vacuna COVID-19**

- la presentación clínica puede incluir
  - dolor en el pecho 2-3 días después de la segunda dosis de la vacuna COVID-19 de ARN mensajero (ARNm)
  - raramente, dolor en el pecho después de la primera dosis de la vacuna de ARNm contra el COVID-19
  - elevación del segmento ST en electrocardiografía

- elevados niveles de troponina cardíaca que alcanzan su punto máximo aproximadamente 3 días después de la vacuna COVID-19
- elevados niveles de péptido natriurético y proteína C reactiva
- realce tardío con gadolinio y edema miocárdico en la resonancia magnética cardíaca
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- la mayoría de los pacientes no presentan enfermedad fulminante ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- se ha informado que es más común en hombres de entre 12 y 19 años ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- se informa que los síntomas y las anomalías en las pruebas se resuelven con o sin tratamiento ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- se informa que la incidencia de eventos cardiovasculares adversos de la vacuna de ARNm contra la COVID-19 es < 0,05 % en grandes ensayos aleatorios ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- las vacunas de ARNm contra la COVID-19 tienen una relación beneficio-riesgo muy favorable para todas las personas evaluadas, independientemente de su edad o sexo ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- consulte [Control y Prevención de la Infección por COVID-19](#) para obtener información adicional sobre la eficacia y seguridad de la vacuna de ARNm contra la COVID-19
- incidencia de miocarditis o miopericarditis para todas las vacunas de ARNm COVID-19 (Pfizer-BioNTech y Moderna)

#### REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [BMJ 2022 Jul 13;378:e069445](#)

**La incidencia global de miocarditis después de la segunda dosis de vacunas de ARNm contra la COVID-19 se estima en 50 a 139 casos/millón entre hombres de 12 a 17 años y 28 a 147 casos/millón entre hombres de 18 a 29 años, con tasas posiblemente más bajas en niños más pequeños y mujeres**

[Detalles del Estudio](#)

#### ESTUDIO DE COHORTE □ [Lancet 2022 Jun 11;399\(10342\):2191](#)

**La incidencia de miocarditis y/o pericarditis dentro de 1 a 7 días después de la vacunación con ARNm contra la COVID-19 puede ser más alta entre los adultos varones de 18 a 25 años en los Estados Unidos, con una tasa de incidencia de alrededor de 0,88 a 1,27 por 100 000 días-persona y no significativa. diferencia de riesgo entre las vacunas Moderna y Pfizer-BioNTech** [[Nivel 2 de DynaMed](#)]

[Detalles del Estudio](#)

#### VIGILANCIA POBLACIONAL □ [JAMA 2022 Jan 25;327\(4\):331](#)

**Se informa que la tasa más alta de miocarditis dentro de los 7 días posteriores a la segunda dosis de la vacuna anticovidíca de ARN mensajero (ARNm) (10,59**

**por 100 000 dosis) de Pfizer-BioNTech ocurre en adolescentes varones de 16 a 17 años en los Estados Unidos**

[Detalles del Estudio](#)

- incidencia de miocarditis o miopericarditis por la vacuna de ARNm de Pfizer-BioNTech

**VIGILANCIA POBLACIONAL □ [BMJ 2021 Dec 16;375:doi:10.1136/bmj-2021-068665](#)**

**La vacuna de ARNm contra la COVID-19 (Pfizer-BioNTech) se asocia con un mayor riesgo de miocarditis o miopericarditis dentro de los 28 días entre las mujeres, pero no entre los hombres, con una incidencia absoluta general baja de 1,6 por 100.000 personas  $\geq$  12 años [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [N Engl J Med 2021 Sep 16;385\(12\):1078](#)**

**La vacuna de ARNm contra la COVID-19 (Pfizer-BioNTech) se asoció con un mayor riesgo de miocarditis en personas  $\geq$  16 años en Israel que no eran trabajadores de la salud ni residentes de centros de atención a largo plazo, pero este aumento en el riesgo fue mayor con infección por el SARS-CoV-2 [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [N Engl J Med 2021 Dec 2;385\(23\):2132](#)**

**La incidencia de miocarditis es de 4,12 por cada 100 000 hombres y de 0,23 por cada 100 000 mujeres después de  $\geq$  1 dosis de la vacuna de ARNm COVID-19 (Pfizer-BioNTech) en personas  $\geq$  16 años en Israel**

[Detalles del Estudio](#)

**VIGILANCIA POBLACIONAL □ [N Engl J Med 2021 Dec 2;385\(23\):2140](#)**

**En personas  $\geq$  16 años en Israel, el riesgo de miocarditis después de la vacunación con la vacuna de ARNm COVID-19 (Pfizer-BioNTech) puede ser mayor después de la segunda dosis (en comparación con la primera dosis) y mayor en receptores masculinos de 16 a 19 años [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES □ [Ann Intern Med 2022 Mar;175\(3\):362](#)**

**La vacuna de ARNm contra la COVID-19 (Pfizer-BioNTech) se asocia con un aumento de la carditis en adolescentes y adultos, con una incidencia general de 0,57 por cada 100 000 dosis de vacuna en Hong Kong**

[Detalles del Estudio](#)

- incidencia de miocarditis o miopericarditis para la vacuna de ARNm de Moderna

**VIGILANCIA POBLACIONAL □ [BMJ 2021 Dec 16;375:doi:10.1136/bmj-2021-068665](#)**

**La vacuna de ARNm contra la COVID-19 (Moderna) se asocia con un mayor riesgo de miocarditis o miopericarditis en un plazo de 28 días, con una incidencia absoluta general de 4,2 por 100 000 en personas ≥ 12 años [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

**VIGILANCIA POBLACIONAL □ [J Am Coll Cardiol 2022 Nov 15;80\(20\):1900](#)**

**La vacuna de ARNm de Moderna se asocia con un mayor riesgo de miocarditis, pericarditis y miopericarditis dentro de los 21 días posteriores a la segunda dosis en comparación con la vacuna de ARNm de Pfizer-BioNTech en adultos**

[\[Nivel 2 de DynaMed\]](#)

[Detalles del Estudio](#)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [JAMA Pediatr 2023 Jan 1;177\(1\):42](#)**

**Se informa que la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo se encuentra en el 16 % y el realce tardío de gadolinio en imágenes de resonancia magnética cardíaca en el 87 % de los adolescentes y adultos jóvenes de 12 a 20 años con miopericarditis asociada a la vacuna COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

## Evaluación

- en los pacientes con baja sospecha de afectación cardíaca (miocarditis o afectación miocárdica), no es necesario realizar pruebas cardíacas ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- en pacientes con sospecha moderada o alta de afectación cardíaca (miocarditis o afectación miocárdica)
  - las pruebas generalmente incluyen electrocardiografía (ECG), medición de troponina cardíaca (se prefiere un ensayo de alta sensibilidad) y ecocardiografía (transtorácica o en el lugar de atención)
  - si los hallazgos del ECG sugieren miocarditis (inversión difusa de la onda T, elevación del segmento ST sin depresión recíproca del segmento ST o duración prolongada del complejo QRS), niveles elevados de troponina cardíaca o hallazgos ecocardiográficos sugestivos de miocarditis (anomalías del movimiento de la pared ventricular en distribución no coronaria) o tensión ventricular anormal)
    - consultar cardiología
    - valorar la posibilidad de realizar una resonancia magnética cardíaca (RMC) si el paciente está clínicamente estable
      - puede excluir isquemia y miocardiopatía preexistente
      - puede confirmar cambios cardíacos relacionados con COVID-19, incluida inflamación miocárdica, cicatriz epicárdica no isquémica y derrame/realce pericárdico (los

hallazgos pueden aparecer > 4 semanas después de la infección por COVID-19)

- transferir al centro de insuficiencia cardíaca avanzada si los pacientes tienen características inestables o de alto riesgo (como hipotensión, shock cardiogénico, arritmias ventriculares sostenidas o bloqueo auriculoventricular avanzado)
- valorar la realización de una biopsia endomiocárdica si el estado clínico del paciente se deteriora, particularmente si se excluyen bloqueo cardíaco o arritmias ventriculares y enfermedad arterial coronaria obstructiva
- valorar la realización de un cateterismo cardíaco derecho con o sin biopsia endomiocárdica para confirmar la miocarditis y el tipo de miocarditis si se sospecha miocarditis por una causa no relacionada con el COVID-19
  - analizar tejido cardíaco congelado en busca de genomas virales para excluir otras causas si es posible
- si los hallazgos de la ecocardiografía sugieren otras afecciones cardíacas (movimiento normal de la pared del ventrículo izquierdo u otras anomalías de la ecocardiografía no ventricular izquierda), las pruebas se basan en la presentación y la sospecha de enfermedad cardíaca y pueden incluir
  - angiografía coronaria por sospecha de síndrome coronario agudo
  - angiografía pulmonar por tomografía computarizada por sospecha de embolia pulmonar
  - saturación arterial de oxígeno y radiografía de tórax para sospecha de cor pulmonale
  - angiografía coronaria por sospecha de miocardiopatía por estrés
  - cateterismo cardíaco derecho y procalcitonina por sospecha de shock distributivo/séptico
  - historial exhaustivo y revisión de medicación para detectar sospecha de enfermedad cardíaca preexistente

- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)

- anomalías cardíacas en la resonancia magnética

- las anomalías en pacientes con COVID-19 agudo pueden incluir
  - tiempos anormales de T<sub>2</sub> y T<sub>1</sub> nativo
  - anomalías pericárdicas (miopericarditis)
  - realce tardío con gadolinio en patrón no isquémico
- se informa que se producen anomalías a largo plazo en un 26 %-60 % entre 1 y 5 meses después de la hospitalización por COVID-19
- se informa que las anomalías son poco frecuentes en pacientes con COVID-19 asintomática o leve
- Referencia - [JACC Cardiovasc Imaging 2022 Apr;15\(4\):685](#)

**Se informa que se produjeron anomalías en la resonancia magnética cardíaca después del alta (como la cardiopatía isquémica y no isquémica) en el 54 % de los adultos que tenían niveles anormales de troponina de alta sensibilidad en el momento del ingreso hospitalario por COVID-19 grave**

#### Detalles del Estudio

- entre los hallazgos en la biopsia endomiocárdica por lo general se encuentra
  - un aumento de la infiltración de macrófagos o monocitos CD68+
  - endotelitis
  - disfunción microvascular
  - necrosis de células individuales
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)

#### **Tratamiento**

- el tratamiento se basa en la presentación clínica ([J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#))
- en pacientes asintomáticos con afectación miocárdica (incluidos atletas con afectación miocárdica subclínica detectada en el cribado previo a la participación deportiva)
  - manejo expectante razonable
  - aconsejar a los pacientes que informen síntomas o signos preocupantes, como dolor en el pecho, disnea, síncope o edema
  - Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)
- en pacientes sintomáticos con afectación miocárdica y miocarditis
  - el tratamiento se basa en la presentación clínica y la gravedad de las anomalías en las pruebas
  - en pacientes con dolor torácico como único síntoma que han conservado la función ventricular izquierda y sin arritmias ventriculares, el tratamiento puede incluir
    - tratamiento ambulatorio con vigilancia estrecha para detectar síntomas o signos preocupantes, como disnea, síncope o edema
    - pruebas de seguimiento con electrocardiografía (ECG), ecocardiografía, monitorización ambulatoria del ritmo o resonancia magnética cardíaca (MRI) de 3 a 6 meses después de la presentación inicial
  - en pacientes con miocarditis que se define como leve o moderada
    - valorar la hospitalización en un centro avanzado de insuficiencia cardíaca si es posible
    - es posible que se necesite tratamiento adicional en pacientes con presentaciones cardiovasculares concurrentes

- en los pacientes con neumonía por COVID-19 que necesitan oxígeno suplementario, los corticosteroides que se usan normalmente
- en pacientes con afectación pericárdica
  - los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos se pueden usar para tratar el dolor y la inflamación del pecho
  - si el dolor torácico persiste, se puede usar colchicina en dosis bajas o prednisona y reducirla gradualmente según los síntomas y los hallazgos clínicos
- en el caso de los pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, iniciar el tratamiento de insuficiencia cardíaca
  - en los pacientes que están estables, el manejo es el mismo que para los pacientes sin COVID-19
- para pacientes con miocarditis grave
  - se recomienda hospitalización en el Centro de Insuficiencia Cardíaca Avanzada si es posible
  - si se trata de miocarditis fulminante (shock cardiogénico, arritmias ventriculares sostenidas o bloqueo auriculoventricular avanzado), el tratamiento es similar a otras formas de shock cardiogénico en el centro con experiencia de insuficiencia cardíaca avanzada, que puede incluir soporte circulatorio mecánico, incluida la oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial
  - en los pacientes con neumonía concurrente por COVID-19, los corticosteroides que se usan normalmente
  - en pacientes con miocarditis presunta o confirmada relacionada con COVID-19 con inestabilidad hemodinámica, síndrome inflamatorio multisistémico en adultos (MIS-A), estado hiperinflamatorio con insuficiencia cardíaca aguda o shock cardiogénico sin sepsis, considerar los corticosteroides intravenosos
  - en el caso de los pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, iniciar el tratamiento de insuficiencia cardíaca
  - en los pacientes con hallazgos en la biopsia de infiltrados inflamatorios miocárdicos graves o miocarditis fulminante, se debe considerar el uso empírico de terapia inmunosupresora (por ejemplo, corticosteroides) después de equilibrar el riesgo de infección
- antes del alta hospitalaria en pacientes que se han estabilizado tras shock cardiogénico o inestabilidad hemodinámica por sospecha de miocarditis

- realizar una resonancia magnética cardíaca para confirmar el diagnóstico y evaluar el alcance de la disfunción ventricular y la inflamación
- iniciar el tratamiento médico dirigido por las guías para la insuficiencia cardíaca y ajustar la dosis en un entorno ambulatorio
- seguimiento de todos los pacientes con miocarditis
  - considerar la posibilidad de realizar pruebas de vigilancia de seguimiento (como ECG, ecocardiografía, monitorización del ritmo ambulatorio y resonancia magnética cardíaca) para evaluar la recuperación de la función cardíaca y la inflamación, guiar el tratamiento de la insuficiencia cardíaca y evaluar el pronóstico
  - aconsejar al paciente que evite la actividad física extenuante durante 3 a 6 meses
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#)

## Pronóstico

### Pronóstico en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA 2020 Apr 7;323\(13\):1239](#)**

**Mortalidad del 11 % en pacientes con enfermedades cardiovasculares (ECV) y COVID-19 confirmada en China**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA 2021 Nov 16;326\(19\):1940](#)**

**El diagnóstico concomitante de COVID-19 e infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) se asocia con el aumento de la mortalidad intrahospitalaria en comparación con el IAMCEST solo**

[Detalles del Estudio](#)

#### SINOPSIS DE LAS PRUEBAS

**La enfermedad cardiovascular preexistente se asocia con el aumento de la mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19, especialmente cuando los pacientes presentan niveles elevados de troponina T, donde la mortalidad puede ser tres veces mayor (69,4 % frente a 23 %) en comparación con aquellos que no tienen una enfermedad cardiovascular.**

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA Cardiol 2020 Jul 1;5\(7\):811](#)**

**Las ECV preexistentes pueden estar asociadas con un aumento de la mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19, especialmente cuando**

**los pacientes tienen niveles elevados de troponina T**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Intensive Care Med 2020 May;46\(5\):846](#)**

**La edad avanzada y las ECV preexistentes se asocian con un aumento de la mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Eur Heart J 2020 May 14;41\(19\):1821](#)**

**La enfermedad cardíaca preexistente está asociada con el aumento de la mortalidad y las complicaciones en pacientes hospitalizados con neumonía por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

- **Comentario de DynaMed** – En el artículo [N Engl J Med 2020 Jun 18; 382\(25\):e102](#) sobre la asociación de la enfermedad cardiovascular subyacente con la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 no se ha añadido a DynaMed porque fue retractado por los autores debido a su incapacidad para validar los recursos de datos primarios. Véase [N Engl J Med 25 de junio de 2020; 382\(26\):2582](#) para más detalles.

- uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o bloqueadores de los receptores de angiotensina II (BRA)

**REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [Clin Infect Dis 2021 Jun 1; 72\(11\):E901](#)**

**Es posible que el uso previo de inhibidores de la ECA o BRA no aumente el riesgo de muerte específica por COVID-19, infección grave por COVID-19 o infección por SARS-CoV-2**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Circ Res 2020 Jun 5; 126\(12\):1671](#)**

**El uso intrahospitalario de los inhibidores de la ECA o BRA se asocia con una reducción de la mortalidad en adultos hospitalizados con hipertensión y COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

**ESTUDIO DE COHORTE □ [Hipertensión 2020 Jul; 76\(1\):51](#)**

**El uso de inhibidores de la ECA/BRA está asociado con las tasas más bajas de enfermedad crítica y mejores biomarcadores relacionados con la infección que otros antihipertensivos en pacientes con hipertensión preexistente y COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

- **Comentario de DynaMed** – En el artículo [N Engl J Med 2020 Jun 18; 382\(25\):e102](#) sobre la asociación de los inhibidores de la ECA y los BRA con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con COVID-19 no se ha añadido a DynaMed porque fue retractado por los autores debido a su incapacidad para validar los recursos de datos primarios. Véase [N Engl J Med 2020 Jun 25; 382\(26\):2582](#) para más detalles.

#### ESTUDIO DE COHORTE □ [Lancet 2020 Mar 28; 395\(10229\):1054](#)

**Mayor edad y mayor puntuación en la Evaluación Secuencial de Insuficiencia Orgánica (SOFA) y dímero d > 1 mcg/mL se asocian con un aumento de la mortalidad hospitalaria en adultos con COVID-19**

#### Detalles del Estudio

#### ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA Cardiol 2020 Oct 1; 5\(10\):1165](#)

**25 % de mortalidad general y 32 % de mortalidad entre pacientes hospitalizados en adultos receptores de trasplante de corazón con COVID-19**

#### Detalles del Estudio

- factores de riesgo para el aumento de la mortalidad en pacientes de Italia en comparación con pacientes de China en un estudio de cohorte retrospectivo
  - condiciones subyacentes
    - cáncer (razón de probabilidades [OR] 11,73; IC del 95%: 5,14-26,77)
    - hipertensión arterial (OR 3,46; IC del 95%: 2,68-4,46)
    - enfermedad respiratoria crónica (OR 2,3; IC del 95%: 1,54-3,44)
    - enfermedad cardiovascular (OR 1,91, IC del 95%: 1,45-2,5)
    - diabetes (OR 1,82; IC del 95%: 1,22-2,15)
  - factores demográficos
    - edad > 60 años (OR 4,63; IC 95%: 3,87-5,55)
    - sexo masculino (OR 1,27, IC 95% 1,11-1,46)
  - Referencia - [J Med Virol 2020 Oct;92\(10\):1759](#)

#### **Pronóstico en pacientes con o sin enfermedad cardiovascular preexistente**

- niveles elevados de troponina cardíaca relacionados con la COVID-19

#### ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA Cardiol 2020 Jul 1;5\(7\):802](#)

#### ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA Cardiol 2020 Jul 1;5\(7\):811](#)

**Es posible que la lesión miocárdica aguda sea más frecuente en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente y se asocie con un aumento de la morbilidad y la mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19**

#### Detalles del Estudio

ESTUDIO DE COHORTE □ Eur Respir J 2020  
[May;55\(5\):doi:10.1183/13993003.00524-2020](https://doi.org/10.1183/13993003.00524-2020)

**La lesión miocárdica, las células T CD3+CD8+ y una edad ≥ 65 años, cada uno se asocia con una mayor mortalidad en pacientes hospitalizados con neumonía confirmada por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [J Am Coll Cardiol 2020 Aug 4;76\(5\):533](#)

**La troponina-I elevada en el momento del ingreso se asocia con un aumento de la mortalidad en adultos con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

REVISIÓN SISTEMÁTICA □ [Clin Res Cardiol 2020 May;109\(5\):531](#)

**La lesión cardíaca aguda, la enfermedad cardiocerebrovascular y la hipertensión están asociados con un mayor riesgo de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) en pacientes hospitalizados con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [Heart Rhythm 2021 Apr;18\(4\):501](#)

**La fibrilación auricular está asociada con una mayor mortalidad hospitalaria en pacientes con COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [JACC Cardiovasc Imaging 2020 Nov;13\(11\):2467](#)

**El aumento de la presión arterial pulmonar media y la disfunción del ventrículo derecho se asocian cada uno con una mayor mortalidad hospitalaria en adultos hospitalizados con neumonía intersticial por COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [JACC Cardiovasc Imaging 2020 Nov;13\(11\):2287](#)

**La deformación longitudinal ventricular inferior derecha (RVLS) está asociada a un aumento de la mortalidad en adultos con COVID-19 diagnosticados, según los criterios provisionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS)**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA Cardiol 2020 Nov 1;5\(11\):1265](#)

**En pacientes que se recuperaron de COVID-19 y sin síntomas cardíacos, la afectación cardíaca en imágenes por resonancia magnética se informó en el 78 % y la inflamación miocárdica continua (indicada por T1 y T2 nativas miocárdicas anormales) en el 60 % a la mediana de 70 días después del diagnóstico de COVID-19**

[Detalles del Estudio](#)

ESTUDIO DE COHORTE □ [JACC Cardiovasc Imaging 2020 Nov;13\(11\):2330](#)

**En pacientes sin antecedentes de enfermedad arterial coronaria o miocarditis y que desarrollaron síntomas cardíacos durante la recuperación de COVID-19, la afectación cardíaca en imágenes de resonancia magnética cardíaca (RMC) se reportó en el 58%**

[Detalles del Estudio](#)

## **Pronóstico en pacientes con miocarditis relacionada con COVID-19**

- alta morbilidad y mortalidad reportada en pacientes con miocarditis relacionada con COVID-19 en los informes de casos
  - Un hombre de 37 años con miocarditis fulminante permaneció hospitalizado, pero se recuperó de los síntomas, biomarcadores cardíacos elevados, agrandamiento del corazón y de la función sistólica después de 3 semanas y tratamiento con metilprednisolona 200 mg/día durante 4 días, inmunoglobulina 20 g/día durante 4 días, norepinefrina, diurético, milrinona, piperacilina sulfactam y pantoprazol en el informe de caso ([Eur Heart J 2021 Jan 7;42\(2\):206](#))
  - Un hombre de 63 años con miocarditis fulminante y coinfección por *Candida*, herpesvirus humano alfa y herpesvirus humano beta falleció a pesar de la recuperación gradual de biomarcadores cardíacos elevados y fracción de eyección del ventrículo izquierdo después del tratamiento con ventilación, oxígeno de alto flujo, terapia antiviral lopinavir-ritonavir, interferón alfa-1b, metilprednisolona, inmunoglobulina, piperacilina-tazobactam, terapia de reemplazo renal continuo y oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en el informe de caso ([Infection 2020 Oct;48\(5\):773](#))
  - Un hombre de 69 años con miocarditis y coinfección por neumonía gramnegativa murió 12 días después del destete de la ECMO a pesar de la recuperación progresiva de la función ventricular izquierda después de la ECMO y el balón de contrapulsación intraaórtico en el informe de un caso ([Eur J Heart Fail 2020 May;22\(5\):911](#))
  - miocarditis fulminante como causa de muerte en 5 de 68 pacientes que murieron en un estudio de cohorte retrospectivo de 150 pacientes hospitalizados con COVID-19 en China ([Intensive Care Med 2020 May;46\(5\):846](#))

**ESTUDIO DE COHORTE □ [JAMA 2024 Aug 26 early online](#)**

**La miocarditis relacionada con la infección por SARS-CoV-2 se asocia con un riesgo de eventos adversos similar al de la miocarditis no relacionada con la COVID-19, pero la miocarditis relacionada con la vacuna anticovidíca de ARNm se asocia con un riesgo menor en personas de Francia**

[Detalles del Estudio](#)

# Mortalidad cardiovascular durante la pandemia de COVID-19 en Estados Unidos

VIGILANCIA POBLACIONAL □ [J Am Coll Cardiol 2021 Jan 19;77\(2\):159](#)

La mortalidad por enfermedad cardíaca isquémica y la mortalidad por enfermedad hipertensiva aumentaron durante la pandemia inicial de COVID-19 en 2020 en comparación con el inicio de la pandemia de COVID-19 en 2019

[Detalles del Estudio](#)

## Atletas

### Antecedentes

- a medida que los adultos y adolescentes vuelven a practicar deporte durante la pandemia de COVID-19, se necesita una orientación clara y actualizada sobre las pruebas cardiorrespiratorias y las medidas preventivas para garantizar la seguridad de los atletas y de las personas con las que entran en contacto ([Br J Sports Med, 2020 Oct; 54\(19\): 1157](#), [Br J Sports Med 2021 Apr;55\(8\):417](#))
- debido a las altas exigencias que los atletas imponen al corazón y los pulmones, existe preocupación por el regreso seguro al deporte sin complicaciones cardiorrespiratorias, en particular la miocarditis, que es una causa importante de muerte súbita cardíaca durante el ejercicio ([Br J Sports Med 2020 Oct;54\(19\):1157](#))
- fisiopatología de los problemas cardiopulmonares durante la enfermedad aguda por COVID-19
  - las complicaciones cardiovasculares debido a la COVID-19 se producen por diversos mecanismos, entre los que se encuentran
    - la lesión miocárdica directa resultante de la unión del virus SARS-CoV-2 a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2)
    - inflamación sistémica que causa lesión debido a los altos niveles de citocinas proinflamatorias (tormenta de citocinas)
    - lesión miocárdica aguda debido a la alteración de la relación entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio, como resultado de la combinación de la hipoxia causada por la enfermedad respiratoria y el aumento de la demanda cardiometabólica causada por la infección sistémica
    - la rotura de la placa y la trombosis coronaria
      - entorno protrombótico debido a la inflamación sistémica
      - aumento de la tensión de cizallamiento debido al aumento del flujo sanguíneo coronario

- efectos adversos de los medicamentos (como los antivirales, los corticosteroides y los fármacos utilizados para el tratamiento de la COVID-19, como la hidroxicloroquina y la azitromicina)
- los desequilibrios electrolíticos, como la hipopotasemia, pueden producirse como resultado de una enfermedad sistémica y aumentar el riesgo de arritmia.
- Referencia - [Diabetes Metab Syndr 2020 May;14\(3\):247](#)
- Para obtener más información, consulte [COVID-19 y pacientes con enfermedades cardiovasculares](#).
- Las complicaciones respiratorias de la COVID-19 se producen debido a
  - la infección por SARS-CoV-2 de las vías respiratorias y/o las células epiteliales alveolares con respuesta retardada del interferón, lo que provoca la acumulación de monocitos, macrófagos y neutrófilos en los alvéolos.
  - el daño a las células endoteliales y epiteliales microvasculares pulmonares y la producción excesiva de moléculas proinflamatorias, lo que conduce a dificultad respiratoria aguda a través de:
    - la alteración de la barrera hematoalveolar.
    - el edema pulmonar.
    - la hemorragia intrapulmonar.
    - alteración grave del intercambio gaseoso
  - coagulopatía, caracterizada por un estado protrombótico, que se evidencia por
    - niveles elevados de dímero D y fibrinógeno
    - niveles bajos de antitrombina
    - congestión pulmonar con trombosis microvascular
  - Referencia: [Front Immunol 2020;11:1439](#)
  - Para obtener más información, consulte [Coagulopatía asociada a la COVID-19](#).

## Definiciones

- Gravedad de la COVID-19 basada en los signos y síntomas en adolescentes y adultos
  - Leve
    - Los signos y síntomas pueden incluir:
      - Fatiga inespecífica y autolimitante
      - Anosmia
      - Ageusia
      - Náuseas/vómitos
      - Diarrea
      - Dolor de cabeza
      - Tos

- Dolor de garganta
    - Congestión nasal
    - Sin evidencia de neumonía viral o hipoxia.
  - Moderada
    - Los signos y síntomas incluyen
      - fiebre ( $\geq 100,4^{\circ}\text{F}$  [ $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ])
      - tos
      - disnea
      - taquipnea
    - sin signos de neumonía grave (incluido  $\text{SpO}_2 \geq 90\%$  en aire ambiente)
  - grave
    - los signos y síntomas incluyen:
      - fiebre
      - tos
      - disnea
      - taquipnea
      - signos de neumonía grave, incluyendo  $\geq 1$  de los siguientes:
    - signos de dificultad respiratoria grave (incluyendo uso de músculos accesorios y/o incapacidad para completar frases completas)
      - $\text{SpO}_2 < 90\%$  en aire ambiente
        - frecuencia respiratoria  $> 30$  respiraciones/minuto
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#), Orientaciones provisionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la gestión clínica de la COVID-19 ([WHO 2021 Nov 23 PDF](#)).
- clasificación de exposición al COVID-19 por niveles
  - nivel 1 (alta exposición): personas en las que el distanciamiento físico y el uso de mascarillas no son eficaces o posibles durante los entrenamientos o los partidos, incluyendo
    - atletas
      - entrenadores
      - cierto personal, como el personal de entrenamiento, equipamiento, fisioterapia y médico
      - oficiales
  - nivel 2 (exposición moderada): personas que entran en contacto cercano con individuos del nivel 1, pero que pueden mantener el distanciamiento físico y el uso de mascarillas, incluyendo
    - determinado personal del equipo, como ejecutivos
    - determinado personal operativo, como personal de seguridad, eventos y de la liga
  - nivel 3 (baja exposición): personas que prestan servicios para eventos, pero que no entran en contacto cercano con personas del nivel 1, incluyendo
    - determinado personal operativo, como personal de limpieza, catering, saneamiento y transporte

- medios de comunicación
  - Referencia - [Br J Sports Med 2021 Abr;55\(8\):417](#)
- síndrome inflamatorio multisistémico infantil (SIMI): signos y síntomas
  - fiebre
  - erupción cutánea
  - vómitos
  - diarrea
  - dolor abdominal
  - fatiga
  - conjuntivitis
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)

## Presentación clínica y diagnóstico

- los síntomas cardiovasculares generales (relacionados con COVID-19) pueden incluir
  - disnea
  - ejercicio de intolerancia
  - opresión en el pecho
  - mareos
  - síncope
  - palpitaciones
  - Referencia - [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)
- miocarditis
  - al igual que con otros síndromes virales, la miocarditis es una posible complicación de COVID
  - la presentación de la miocarditis en los atletas típicamente refleja una gravedad de la enfermedad más leve que cuando se produce en pacientes en un entorno hospitalario
    - los síntomas de la miocarditis pueden incluir
      - dolor en el pecho, posiblemente peor con inspiración profunda
      - aumento de la dificultad para respirar y palpitaciones
      - fatiga, malestar
      - reducción del rendimiento deportivo
      - dolor muscular
    - los signos de miocarditis pueden incluir
      - taquicardia
      - sonidos cardíacos adicionales
      - crujidos basales o signos de derrame pleural
    - las pruebas de miocarditis pueden incluir
      - troponina T cardíaca de alta sensibilidad; la troponina es comúnmente elevada, pero la elevación también puede ser secundaria a un entrenamiento físico intenso

- electrocardiograma (ECG); los hallazgos pueden incluir
  - elevación o depresión del segmento ST
  - inversión de la onda T
  - arritmias ventriculares
- imágenes cardíacas, incluyendo ecocardiograma e imágenes de resonancia magnética (RM); los hallazgos pueden incluir
  - anomalías globales o regionales del movimiento de muros
  - varios grados de derrame pericárdico
- Referencias - [Br J Sports Med 2020 Oct;54\(19\):1157](https://doi.org/10.1136/Brjsportsmed-2020-091577), [Eur Heart J 2020 Dec 7;41\(46\):4382](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa510)
- condiciones respiratorias
  - la mayoría de los atletas con infección por COVID-19 de leve a moderada se recuperarán completamente del deterioro respiratorio; sin embargo, algunos atletas reportan una tos y disnea persistentes, particularmente en asociación con ejercicio vigoroso
    - la mayoría de los casos con tos persistente y disnea mejorarán constantemente y finalmente se resolverán durante un período de 1 mes después de la infección
    - cualquier síntoma que empeore o cambie del patrón de mejora y recuperación diaria, o si se desarrollan nuevos síntomas (como tos productiva o dolor en el pecho), debe provocar
      - reevaluación inmediata de la condición del atleta
      - detener temporalmente el programa de retorno al juego, hasta la finalización del trabajo clínico
    - las pruebas deben evaluar la neumonía, la embolia pulmonar y la broncoconstricción posinflamatoria
    - las pruebas generalmente incluyen todo lo siguiente
      - radiografía de tórax
      - ensayo de dímero D
      - prueba de función pulmonar
  - la COVID-19 de moderada a grave se asocia con una alta prevalencia de eventos trombóticos, incluyendo la embolia pulmonar
    - los atletas que han sido hospitalizados con neumonía por COVID-19 confirmada radiológicamente y dificultad para respirar deben tener una evaluación de un neumólogo antes de regresar al deporte, que incluyen
      - imagen repetida
      - medidas fisiológicas iniciales (consideración de las mediciones de transferencia de gas con o sin volúmenes pulmonares)
      - posibles pruebas de ejercicio cardiopulmonar con saturación de oxígeno para la disnea continua con esfuerzo
  - los síntomas respiratorios crónicos de COVID-19, incluida la falta de aliento al hacerse daño, la nueva aparición o la tos persistente, y la opresión

sibilante y/o en el pecho, pueden exacerbar la enfermedad de las vías respiratorias por COVID-19

- considere la evaluación con espirometría con o sin prueba broncodilatadora o broncoprovocación, y la evaluación de la inflamación de las vías respiratorias (como con óxido nítrico exhalado)
  - considere el manejo de cualquier alergia o reflujo gastroesofágico
- Referencia - [Br J Sports Med 2020 Oct;54\(19\):1157](#)

## Recomendaciones sobre rehabilitación cardíaca y pulmonar

- Declaración de consenso de la Stanford Hall del Centro Médico de Rehabilitación de la Defensa (DMRC) para la rehabilitación poscovídica en personas activas (incluidos los deportistas)
  - rehabilitación cardíaca
    - considere las secuelas cardíacas en todos los pacientes poscovídicos, independientemente de la gravedad, y evaluar los síntomas cardíacos, la recuperación, la función y las posibles deficiencias de todos los pacientes; en función de la evaluación inicial y los síntomas, solicitar el asesoramiento de un especialista, y las investigaciones adicionales pueden incluir ([Nivel 5 de la Stanford Hall del DMRC](#))
      - análisis de sangre
      - electrocardiograma (ECG)
      - ECG de 24 horas
      - ecocardiografía
      - prueba de esfuerzo cardiopulmonar
      - resonancia magnética cardíaca (RM)
    - un período de reposo después de la infección por SARS-CoV-2 puede reducir el riesgo de insuficiencia cardíaca posinfecciosa debido a miocarditis, en dependencia de los síntomas y las complicaciones ([Nivel 5 de la Stanford Hall del DMRC](#))
    - si existe patología cardíaca, brindar programas de rehabilitación cardíaca específicos (personalizados) basados en las complicaciones cardíacas, las deficiencias y la evaluación de las necesidades de rehabilitación ([Nivel 5 de la Stanford Hall del DMRC](#))
    - a los pacientes con miocarditis que vuelven a practicar deportes de alto nivel o a desempeñar ocupaciones físicamente exigentes
      - se les recomienda hacer reposo absoluto de 3 a 6 meses, en dependencia de la gravedad clínica, la duración de la enfermedad, la función ventricular izquierda y el grado de inflamación que se observe en la resonancia magnética cardíaca ([Nivel 2b de la Stanford Hall del DMRC](#)).
      - el entrenamiento y la reincorporación al deporte pueden reanudarse cuando la función sistólica ventricular izquierda y los biomarcadores

- séricos de la lesión miocárdica sean normales, y se descarten arritmias relevantes en el ECG de 24 horas y en las pruebas de esfuerzo ([Nivel 2a de la Stanford Hall del DMRC](#)).
- reevaluar periódicamente las complicaciones cardíacas durante los dos primeros años ([Nivel 2a de la Stanford Hall del DMRC](#)).
  - rehabilitación pulmonar
    - tener en cuenta las complicaciones respiratorias en pacientes activos tras la COVID-19, ya que puede haber cierto grado de deterioro y limitación funcional, incluyendo, entre otros, debido a la disminución de la función respiratoria ([Nivel 2b de la Stanford Hall del DMRC](#))
    - realizar una evaluación inicial de manera oportuna, cuando sea seguro hacerlo, dependiendo de ([Nivel 2b de la Stanford Hall del DMRC](#))
      - grado de disfunción
      - insuficiencia respiratoria normocápnica
      - estado físico y mental
    - inicialmente, tenga en cuenta el ejercicio de baja intensidad ( $\leq 3$  equivalentes metabólicos [MET] o una medida comparable de esfuerzo), especialmente en pacientes que requirieron oxigenoterapia, mientras se monitorizan simultáneamente los signos vitales (frecuencia cardíaca, oximetría de pulso y presión arterial); basar el aumento gradual del ejercicio en los síntomas ([Nivel 5 de la Stanford Hall del DMRC](#))
  - Referencia - [Br J Sports Med 2020 Aug;54\(16\):949](#)
- Recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón/Colegio Americano de Cardiología (AHA/ACC) sobre la elegibilidad y descalificación de atletas competitivos con miocarditis
  - realizar una ecocardiografía en reposo, una monitorización Holter de 24 horas y un ECG de esfuerzo en los 3-6 meses posteriores a la enfermedad inicial antes de volver a practicar deportes competitivos en pacientes con síndrome clínico agudo compatible con miocarditis ([Clase I, Nivel C de la AHA/ACC](#))
  - el regreso al entrenamiento y la competición es razonable para los deportistas si se cumplen todas las condiciones siguientes ([Clase IIa, Nivel C de la AHA/ACC](#))
    - función sistólica ventricular normal
    - marcadores séricos de lesión miocárdica, inflamación e insuficiencia cardíaca normalizados
    - ausencia de arritmias clínicamente relevantes (como formas repetitivas frecuentes o complejas de actividad ectópica ventricular o supraventricular) en el monitor Holter y en el ECG de esfuerzo graduado.
  - actualmente no está claro si es necesario que se resuelva el realce tardío del gadolinio relacionado con la miocarditis antes de volver a practicar deportes de competición
  - no se recomienda la participación en deportes de competición en atletas con miocarditis probable o definitiva mientras haya inflamación activa,

independientemente de la edad, el sexo y la función ventricular izquierda  
([Clase III, Nivel C de la AHA/ACC](#))

- Referencia - [Circulation 2015 Dec 1;132\(22\):e273](#)
- Para más información, véase [Miocarditis](#)

## Gestión del Retorno al Deporte

### Orientaciones del Colegio Estadounidense de Cardiología sobre Secuelas Cardiovasculares en Atletas con COVID-19

- **Retorno al juego**
  - el tiempo de descanso recomendado del ejercicio después de la infección por SARS-CoV-2 depende de la gravedad de la enfermedad tanto para los atletas competitivos como recreativos
    - en individuos asintomáticos
      - los atletas pueden reanudar el ejercicio después de 3 días de descanso durante el autoaislamiento
      - la duración del período de aislamiento debe seguir las pautas de la autoridad sanitaria local y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)
    - en atletas con síntomas no cardiopulmonares de leves a moderados, el ejercicio puede comenzar después de la resolución de los síntomas
    - en atletas con infección antigua por SARS-CoV-2 ( $\geq 3$  meses después de la infección) y ausencia de síntomas cardiopulmonares, el ejercicio puede reanudarse sin pruebas adicionales
    - en los atletas con miocarditis, el ejercicio no debe reanudarse durante 3-6 meses
  - pruebas de tríada (electrocardiograma, troponina y ecocardiograma) recomendadas en
    - atletas con infección por SARS-CoV-2 y síntomas cardiopulmonares actuales o infección que requieren hospitalización donde se puede sospechar de afectación cardíaca
    - los atletas que han reanudado el ejercicio y han desarrollado recientemente síntomas cardiopulmonares también deben hacerse pruebas de tríada
  - si la prueba de tríada es anormal o el atleta tiene síntomas cardiopulmonares continuos, se recomienda la resonancia magnética cardíaca (RMC)
  - en atletas con síntomas cardiopulmonares continuos o imágenes de RMC que sugieren afectación miocárdica o pericárdica, la prueba de ejercicio máxima y/o el monitoreo del ritmo ambulatorio pueden ayudar en la evaluación; solo realice las pruebas de ejercicio máxima si se ha descartado la miocarditis con RMC

- la RMC puede tener escasos resultados en los pacientes que son asintomáticos o carecen de síntomas cardiopulmonares
- en atletas con infección recurrente por SARS-CoV-2 y sin síntomas cardiopulmonares, no se recomienda repetir la prueba cardíaca
- **secuelas postagudas de infección por SARS-CoV-2 (PASC)**
  - en pacientes con síndrome cardiovascular de PASC (PASC-CVS) que tienen taquicardia, ejercicio u intolerancia ortostática, y/o desacondicionamiento, ejercicio reclinado o semirrecumbente (remar, ciclismo o natación) se recomienda
  - el ejercicio puede pasar a modalidades en posición vertical a medida que mejora la intolerancia ortostática; inicialmente, el ejercicio debe limitarse a intervalos cortos (5-10 minutos al día) y aumentarse según se tolere.
- Referencia - [J Am Coll Cardiol 2022 Mar 14 early online](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8900003/)

## Algoritmo Cardiovascular para Atletas Adultos en Deportes Competitivos

- Algoritmo de regreso al deporte para atletas adultos de competición con una confirmación de COVID-19
  - en atletas asintomáticos
    - aislamiento voluntario con reposo, sin ejercicio durante 10 días a partir del día de la prueba positiva de SARS-CoV-2
    - no es necesario realizar pruebas cardiovasculares
    - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión de un preparador físico (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio).
    - después del regreso al deporte, si aparecen nuevos síntomas cardiovasculares, se debe realizar un electrocardiograma (ECG), una prueba de troponina I cardíaca de alta sensibilidad (hs-cTnI) y una ecocardiografía, y se debe considerar la posibilidad de realizar una resonancia magnética cardíaca (RM)
      - si se confirma una lesión miocárdica y un edema (basándose en la RM), o si hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, seguir las directrices de reincorporación al deporte basadas en la miocarditis
      - si no se confirma ni hay indicios de lesión miocárdica, considerar
        - pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
        - patología alternativa
  - para los atletas con síntomas leves
    - autoaislamiento con reposo, sin ejercicio durante 10 días desde el inicio de los síntomas
    - los atletas deben tener una resolución completa de los síntomas

- las pruebas cardiovasculares son innecesarias; sin embargo, considere las pruebas de forma individual, particularmente para el curso prolongado de la enfermedad
- se puede permitir el regreso graduado al deporte, bajo la guía del entrenador atlético (aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)
- después de volver a jugar, si se producen nuevos síntomas cardiovasculares, realice ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considere la resonancia magnética cardíaca
  - si se confirma la lesión miocárdica y el edema (basado en la resonancia magnética) o un mayor índice de sospecha de lesión cardíaca, siga [las pautas para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
  - si no hay lesión miocárdica confirmada/sugerente, considere
    - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
    - patología alternativa
- para atletas no hospitalizados con [síntomas moderados](#) (con o sin síntomas cardiovasculares)
  - autoaislamiento durante  $\geq 10$  días (desde el inicio de los síntomas), hasta que los síntomas mejoran o la fiebre desaparece durante 24 horas
  - no hacer ejercicio durante al menos 10 días después de la resolución de los síntomas
  - realizar exámenes clínicos y pruebas que incluyen ECG, hs-cTnI y ecocardiograma
    - si los resultados de la prueba son normales
      - se puede permitir el regreso graduado al deporte, bajo la guía del entrenador atlético (aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)
      - después de volver a jugar, si se producen nuevos síntomas cardiovasculares, realice ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considere la resonancia magnética cardíaca
        - si se confirma la lesión miocárdica y el edema (basado en la resonancia magnética) o un mayor índice de sospecha de lesión cardíaca, siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
        - si no hay lesión miocárdica confirmada/sugerente, considere
          - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
          - patología alternativa
  - si los resultados anormales
    - considere la posibilidad de repetir hs-cTnI, y resonancia magnética cardíaca
      - si se confirma la lesión miocárdica y el edema (basado en la resonancia magnética) o un mayor índice de sospecha de lesión cardíaca, siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)

- si no hay lesión miocárdica confirmada/sugerente, considere
  - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
  - patología alternativa
- Para los atletas hospitalizados con [síntomas graves](#)
  - durante la hospitalización, las pruebas deben incluir hs-cTnI e imágenes cardíacas
  - si los resultados son normales
    - descance y no haga ejercicio mientras esté sintomático
    - después de que los síntomas se resuelvan, descance durante otras 2 semanas sin ejercicio
    - durante el período de descanso, realice un examen para el regreso al deporte, incluidas las pruebas cardíacas (si no se realizan mientras está en el hospital)
      - si es que se obtienen resultados normales, se puede permitir el regreso graduado al deporte bajo la guía del equipo de atención médica y el entrenador atlético (aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)
      - si se desarrollan nuevos síntomas cardiovasculares, realice un examen y pruebas (normalmente incluye resonancia magnética cardíaca)
        - si se confirma una lesión miocárdica y edema, o un mayor índice de sospecha de lesión cardíaca, siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
        - si no hay lesión miocárdica confirmada/sugerente, considere
          - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
          - patología alternativa
      - si se detecta una lesión miocárdica clínicamente significativa, siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
  - Referencia - [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)
- cualquier deportista con presunto síncope cardiógeno requiere pruebas cardiovasculares más avanzadas (más allá de las pruebas de detección iniciales)
  - las pruebas deben incluir una resonancia magnética cardíaca, pruebas de esfuerzo y monitorización prolongada del ritmo cardíaco
  - si las pruebas muestran una clara afectación cardíaca (incluso sin miocarditis), siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)

## Algoritmo Cardiovascular para Atletas Recreativos Adultos de Alto Nivel

- algoritmo de regreso al deporte para atletas recreativos de alto nivel (> 35 años) con COVID-19 confirmada
  - para atletas asintomáticos
    - aislamiento voluntario con reposo, sin ejercicio durante 10 días a partir del día de la prueba positiva de SARS-CoV-2
    - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión de un entrenador deportivo (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio)
    - después de la reincorporación al deporte, si reaparecen nuevos síntomas cardiovasculares, realizar un ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considerar una resonancia magnética cardíaca
      - si se confirma una lesión miocárdica y edema, o si hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, seguir [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
      - si no se confirma o no hay indicios de lesión miocárdica, considerar
        - pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
        - patología alternativa
    - En atletas con [síntomas benignos](#)

## Algoritmo Cardiovascular para Atletas Recreativos Adultos de Alto Nivel

- Algoritmo de regreso al deporte para atletas recreativos de alto nivel (> 35 años) con COVID-19 confirmada
  - para atletas asintomáticos
    - aislamiento voluntario con reposo, sin ejercicio durante 10 días a partir del día de la prueba positiva de SARS-CoV-2
    - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión de un entrenador deportivo (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio)
    - después de la reincorporación al deporte, si reaparecen nuevos síntomas cardiovasculares, realizar un ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considerar una resonancia magnética cardíaca
      - si se confirma una lesión miocárdica y edema, o si hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, seguir [las directrices de reincorporación al deporte basadas en la miocarditis](#)
      - si no se confirma o no hay indicios de lesión miocárdica, considerar
        - pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
        - patología alternativa
    - para deportistas con [síntomas leves](#)

- aislamiento voluntario con reposo, sin ejercicio durante 10 días desde el inicio de los síntomas
- los deportistas deben presentar una resolución completa de los síntomas
- no es necesario realizar pruebas cardiovasculares; sin embargo, se debe considerar la posibilidad de realizar pruebas de forma individualizada, especialmente en casos de enfermedad prolongada
- se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión de un preparador físico (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio)
- después de la reincorporación al deporte, si aparecen nuevos síntomas cardiovasculares, realizar un ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considerar la posibilidad de realizar una resonancia magnética cardíaca
  - si se confirma una lesión miocárdica y un edema (basándose en la resonancia magnética), o si hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, seguir [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
  - si no se confirma o no hay indicios de lesión miocárdica, valorar la posibilidad de realizar
    - pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
    - patología alternativa
- para deportistas no hospitalizados con síntomas moderados (con o sin síntomas cardiovasculares)
  - aislamiento voluntario durante  $\geq$  10 días (desde el inicio de los síntomas), hasta que los síntomas mejoren o la fiebre haya desaparecido durante 24 horas
  - no realizar ejercicio durante al menos 10 días después de que los síntomas hayan desaparecido
  - realizar un examen clínico y pruebas que incluyan ECG, hs-cTnI y ecocardiograma
    - si los resultados de las pruebas son normales
      - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión de un preparador físico (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio)
      - después de la reincorporación al deporte, si aparecen nuevos síntomas cardiovasculares, realizar un ECG, hs-cTnI y ecocardiograma, y considerar una resonancia magnética cardíaca
        - si se confirma una lesión miocárdica y un edema (basándose en la resonancia magnética), o si hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, seguir las directrices de reincorporación al deporte basadas en la miocarditis
        - si no se confirma ni hay indicios de lesión miocárdica, considerar la posibilidad de realizar

- pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
  - patología alternativa
- si los resultados de las pruebas son anormales,
  - valorar la posibilidad de repetir hs-cTnI y resonancia magnética cardíaca
    - si se confirma una lesión miocárdica y un edema (basándose en la resonancia magnética), o si existe un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, siga las directrices para la reincorporación al deporte basadas en la miocarditis.
    - si no se confirma ni se sugiere una lesión miocárdica, valorar la posibilidad de realizar
      - pruebas de esfuerzo y una monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco
      - patología alternativa
  - para los atletas hospitalizados con síntomas graves
    - durante la hospitalización, las pruebas deben incluir hs-cTnI e imágenes cardíacas
      - si los resultados son normales
        - que descance y no haga ejercicios mientras esté sintomático
        - después de que los síntomas se resuelvan, que descance otras 2 semanas sin hacer ejercicios
        - durante el período de descanso, realizar un examen para decidir si regresa a la práctica deportiva mediante pruebas cardíacas (si no se realiza en el hospital)
          - si los resultados son normales, se permite el regreso gradual al deporte bajo la supervisión del equipo de atención médica y el entrenador atlético (aumento gradual de la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio)
          - si se desarrollan nuevos síntomas cardiovasculares, realizar un examen y pruebas (normalmente incluye resonancia magnética cardíaca)
            - si se confirma una lesión miocárdica y edema, o un mayor índice de sospecha de lesión cardíaca, siga las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis
            - si no se confirma/sugiere la presencia de una lesión miocárdica, valore la realización de
              - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
              - patología alternativa
        - si se detecta una lesión miocárdica clínicamente significativa, siga las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis
    - Referencia - JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6(2):219

- cualquier deportista con un presunto síncope cardiógenico requiere pruebas cardiovasculares más avanzadas (más allá de las pruebas iniciales de detección)
  - las pruebas deben incluir una resonancia magnética cardíaca, pruebas de esfuerzo y monitorización prolongada del ritmo cardíaco.
  - si las pruebas muestran una clara afectación cardíaca (incluso sin miocarditis), siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#)
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)

## Algoritmo Cardiovascular para Deportistas de la Enseñanza Media

- Algoritmo para el retorno al deporte para deportistas  $\geq 15$  años con desarrollo puberal y COVID-19 confirmada
  - seguir [el algoritmo para el regreso al deporte en adultos](#)
  - después del regreso al deporte, si aparecen nuevos síntomas cardiovasculares o nuevos síntomas que indiquen un posible [síndrome inflamatorio multisistémico](#)
    - realizar un examen y obtener un ECG, hs-cTnI y ecocardiograma (si se trata de un síndrome inflamatorio multisistémico, ingresar al paciente)
    - si las pruebas son anormales, obtener una resonancia magnética cardíaca o, si ya se ha obtenido una resonancia magnética cardíaca, repetirla
      - si se confirma lesión miocárdica y edema (basado en la RM), o hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, siga las directrices de reincorporación al deporte basadas en la miocarditis.
      - si no hay lesión miocárdica confirmada/sugestiva, valorar la posibilidad de realizar
        - pruebas de esfuerzo y monitorización ambulatoria prolongada del ritmo cardíaco.
        - patología alternativa
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)
- algoritmo para el retorno al deporte de atletas  $< 15$  años con confirmación de COVID-19
  - para los atletas asintomáticos
    - descansar sin realizar ejercicios durante 10 días después de la prueba positiva en SARS-CoV-2
    - las pruebas cardiovasculares son innecesarias, pero pueden considerarse de forma individual
    - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión del entrenador atlético (aumento gradual de la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)

- si se desarrollan síntomas cardiovasculares nuevos o síntomas nuevos que indican un posible [síndrome inflamatorio multisistémico](#)
  - realizar un examen que incluya ECG, hs-cTnI y ecocardiograma (si el síndrome inflamatorio multisistémico se admite como paciente hospitalizado)
  - si la prueba es positiva, o si la resonancia magnética cardíaca previamente se ha realizado, realizar una resonancia magnética cardíaca
    - si se confirma lesión miocárdica y edema, o hay un alto índice de sospecha de lesión cardíaca, siga las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis
    - si no hay lesión miocárdica confirmada/sugerente, considere
      - pruebas de ejercicio y monitoreo de ritmo ambulatorio extendido
      - patología alternativa
- para los atletas con [síntomas leves](#)
  - que descansen sin hacer ejercicio durante 10 días después de la prueba positiva del SARS-CoV-2, y debe tener una resolución completa de los síntomas
  - las pruebas cardiovasculares son innecesarias, pero pueden considerarse de forma individual
  - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión del entrenador atlético (aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)
  - si se desarrollan nuevos síntomas cardiovasculares o síntomas nuevos que indiquen el desarrollo de un posible síndrome inflamatorio multisistémico, consulte [el protocolo para las pruebas de los nuevos síntomas cardiovasculares](#) o del [síndrome inflamatorio multisistémico infantil \(SIMI\)](#)
- para atletas no hospitalizados con [síntomas moderados](#) (con o sin síntomas cardiovasculares)
  - aislamiento voluntario durante 10 días (según las directrices del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC])
  - después de la resolución de los síntomas
    - seguimiento con el proveedor de atención primaria
    - 10-14 días de convalecencia (después de que los síntomas se resuelven) antes de considerar volver al deporte
  - valorar la estratificación formal del riesgo cardiovascular con ECG, hs-cTnI y ecocardiograma
  - se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión del entrenador atlético (aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio)
  - si se desarrollan nuevos síntomas cardiovasculares o síntomas nuevos que indiquen un posible síndrome inflamatorio multisistémico, consulte

[el protocolo de prueba para los nuevos síntomas cardiovasculares](#) o [SIMI](#)

- para los atletas hospitalizados con [síntomas graves](#)
  - [después de la resolución de los síntomas](#)
    - [seguimiento con el proveedor de atención primaria](#)
    - [10-14 días de convalecencia \(después de que los síntomas se resuelven\) antes de considerar volver al deporte](#)
  - [valore la posibilidad de hacer una estratificación formal del riesgo cardiovascular con ECG, hs-cTnI y ecocardiograma](#)
  - [se puede permitir el regreso gradual al deporte, bajo la supervisión del entrenador atlético \(aumento gradual en la frecuencia, duración e intensidad del ejercicio\)](#)
  - [si se desarrollan nuevos síntomas cardiovasculares o síntomas nuevos que indiquen un posible síndrome inflamatorio multisistémico, consulte el \[protocolo de prueba para los nuevos síntomas cardiovasculares\]\(#\) o \[SIMI\]\(#\)](#)
- Referencia - [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)
- cualquier deportista con un presunto síncope cardiógeno requiere pruebas cardiovasculares más avanzadas (más allá de las pruebas iniciales de detección)
  - las pruebas deben incluir una resonancia magnética cardíaca, pruebas de esfuerzo y monitorización prolongada del ritmo cardíaco
  - si las pruebas muestran una clara afectación cardíaca (incluso sin miocarditis), siga [las directrices para el retorno al deporte basadas en la miocarditis](#).
  - Referencia: [JAMA Cardiol 2021 Feb 1;6\(2\):219](#)

## Frecuencia de anomalías cardíacas tras la COVID-19

### SINOPSIS DE LAS PRUEBAS

La prevalencia reportada de enfermedad cardíaca inflamatoria detectada por imágenes oscila entre el 0,6% y el 40% entre los atletas universitarios y profesionales con infección reciente por COVID-19; el amplio rango reportado puede deberse a la variabilidad en el tamaño de las cohortes evaluadas, la gravedad de la enfermedad y el momento de las pruebas cardíacas.

**ESTUDIO EN SECCIÓN TRANSVERSAL** □ [Cardiol 2021 Jul 1;6\(7\):745](#)

Prevalencia del 0,6% de enfermedad cardíaca inflamatoria (detectada en imágenes) que resulta en restricción del juego en atletas profesionales con infección previa por COVID-19

## Detalles del Estudio

### **ESTUDIO DE COHORTE □ Circulation 2021 Feb 9;143(6):609**

Se informó que la resonancia magnética cardíaca muestra hallazgos consistentes con la miocarditis en el 3% de los atletas universitarios asintomáticos o levemente sintomáticos que dan positivo por COVID-19

## Detalles del Estudio

### **ESTUDIO DE COHORTE □ JAMA Cardiol 2021 Jan 1;6(1):116**

La resonancia magnética cardíaca reportó que muestra hallazgos consistentes con la miocarditis en el 15% de los atletas universitarios asintomáticos o levemente sintomáticos que dieron positivo por COVID-19

## Detalles del Estudio

### **ESTUDIO DE COHORTE □ JACC Cardiovasc Imagen 2021 Mar;14(3):541**

Se informó que la resonancia magnética cardíaca muestra hallazgos consistentes con la resolución de la inflamación pericárdica en aproximadamente el 40% de los atletas universitarios sintomáticos a modestamente sintomáticos que dieron positivo por COVID-19

## Detalles del Estudio

## **Retorno a la práctica de buceo después de la COVID-19**

- el buceo puede aumentar el riesgo de eventos adversos durante o después de la infección por COVID-19; los eventos adversos pueden incluir
  - neumotórax espontáneo
  - síndrome de barotrauma pulmonar/sobrepresión (debido a áreas de consolidación y hebras fibróticas)
  - edema pulmonar por inmersión (debido a la disminución de la integridad de los vasos sanguíneos pulmonares)
  - insuficiencia cardíaca repentina (debido a miocardiopatía o tejido cicatrizal cardíaco)
  - Referencias - [Diving Hyperb Med 2020 Dec 20;50\(4\):413](#), Declaración de posición de la Sociedad Belga de Buceo y Medicina Hiperbárica (SBMHS-BVOOG) sobre el buceo después de la infección pulmonar por COVID-19 ([SBMHS-BVOOG 2020 Apr 12 PDF](#))
- las personas con síntomas de COVID-19 o prueba positiva de COVID-19 no deben participar en el buceo ([Diving Hyperb Med 2020 Sep 30;50\(3\):278](#))
- tiempo recomendado para volver a bucear tras haber padecido COVID-19.
  - personas con prueba de COVID-19 positiva previa sin síntomas: 1 mes
  - personas con infección anterior por COVID-19 sintomática: mínimo 2 meses (preferiblemente 3)

- personas con hospitalización previa relacionada con los síntomas pulmonares de COVID-19: 3 meses con pruebas completas de función pulmonar y tomografía computarizada (TC) de alta resolución del pulmón
- personas con hospitalización previa relacionada con síntomas cardíacos o pulmonares de COVID-19: 3 meses con evaluación cardíaca para incluir ecocardiografía y electrocardiografía de ejercicio
- Referencia - Declaración de posición de SBMHS-BVOOG sobre el buceo después de la infección pulmonar por COVID-19 ([SBMHS-BVOOG 2020 April 12 PDF](#))
- las personas con antecedentes de infección por COVID-19 deben ser evaluadas para determinar su aptitud para bucear antes de intentar hacerlo; la evaluación se basa en la gravedad de los síntomas
  - la evaluación de todos los pacientes con antecedentes de infección por COVID-19 debe incluir:
    - examen inicial o periódico basado en las directrices del Consejo de Formación en Buceo Recreativo (RSTC)
    - espirometría
    - radiografía de tórax (si la radiografía es anómala, se realizará una tomografía computarizada de tórax)
    - prueba de tolerancia al ejercicio con medición de la saturación de oxígeno (si se desconoce la tolerancia al ejercicio o esta es insatisfactoria)
  - en pacientes con antecedentes de infección moderada por COVID-19 (que requirieron hospitalización, pero sin ventilación asistida, salvo oxígeno suplementario), las pruebas adicionales deben incluir:
    - electrocardiograma (ECG);
    - ecocardiograma (si el resultado es anormal o no se completó durante la hospitalización);
    - evaluación de otras complicaciones y síntomas.
  - en pacientes con antecedentes de infección grave por COVID-19 (ventilación mecánica o asistida requerida o atención de nivel de unidad de cuidados intensivos, o que hayan tenido afectación cardíaca o complicaciones tromboembólicas), las pruebas adicionales deben incluir
    - ECG
    - ecocardiograma (si se completa o no se completa durante el tratamiento hospitalizado)
    - ecocardiograma de ejercicio con medición de la saturación de oxígeno
    - fracción de troponina cardíaca o creatina quinasa MB (CK-MB) y péptido natriurético cerebral (BNP) para asegurar la normalización
    - evaluación de otras complicaciones y síntomas
- Referencia - [Diving Hyperb Med 2020 Sep;50\(3\):278](#)

## Estrategias para la Reducción de Riesgos

- el riesgo de propagación del SARS-CoV-2 puede reducirse haciendo que los atletas, entrenadores, personal, padres y funcionarios sigan los protocolos de seguridad, y respondan adecuadamente a las tasas locales actuales de transmisión de la enfermedad COVID-19 ([Br J Sports Med 2021 Apr; 55\(8\):417](#), Guía provisional COVID-19 de la Academia Americana de Pediatría (AAP): Regreso a la Práctica Deportiva 1 de marzo de 2021)
- las estrategias de reducción del riesgo incluyen
  - medidas de higiene personal, como
    - el uso de cubiertas faciales cuando el distanciamiento físico es difícil o no es posible, incluyendo
      - al llegar o salir de una instalación deportiva
      - cuando está al margen
      - durante el ejercicio no vigoroso
      - en áreas fuera de las instalaciones de capacitación
    - lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón (mínimo 20 segundos) o si no está disponible el uso de desinfectante para manos ( $\geq$  70% de alcohol)
    - cubrir la tos y los estornudos con un pañuelo de papel, luego deshacerse de los tejidos y limpiar las manos, o toser o estornudar en el codo (no las manos)
    - limpieza de las manos antes de comer
    - evitar el contacto con los ojos, la nariz y la boca
  - estrategias de formación y práctica, tales como
    - enfatizar la actividad sin contacto, como ejercicios de acondicionamiento y ejercicios con un distanciamiento físico adecuado de 6 pies
    - mantener pequeños grupos de práctica sin mezclar deportistas entre grupos
    - evitar áreas donde el distanciamiento físico es imposible, como las salas de pesas
    - reducir el uso compartido de equipos y espacios comunes como vestuarios
    - evitar áreas con ventilación deficiente, o aumentar la ventilación con el uso de ventiladores o abrir ventanas o puertas
  - reforzar los protocolos respiratorios y las medidas de higiene adecuados mediante
    - el suministro de productos como desinfectantes de manos a base de alcohol, pañuelos de papel, mascarillas y toallitas desinfectantes
    - señalización, educación y uso de estaciones de lavado de manos o desinfectante de manos.
  - protocolos para eventos deportivos, como
    - reducir el número de asistentes permitidos en los eventos deportivos.

- examinar a los asistentes para detectar síntomas, tomarles la temperatura y hacerles pruebas de COVID-19 si es posible y está disponible
  - hacer cumplir las medidas de prevención durante los eventos (uso de mascarillas, distanciamiento físico y lavado de manos)
  - otras estrategias de prevención, como
    - limpiar las instalaciones deportivas con desinfectantes adecuados, especialmente las superficies que se tocan con frecuencia, al menos una vez al día o entre usos
    - evitar compartir alimentos o bebidas
    - minimizar los viajes a otras comunidades y regiones
  - Referencias - [Br J Sports Med 2021 Abr;55\(8\):417](#), Academia Estadounidense de Pediatría (AAP): Directrices provisionales sobre la COVID-19: Regreso al deporte 1 de marzo de 2021
- protocolo para deportistas expuestos a casos confirmados o clínicamente sospechosos de COVID-19
  - se podrá permitir la participación en eventos deportivos sin cuarentena si se cumplen todas las condiciones siguientes:
    - el deportista está asintomático
    - el deportista da inmediatamente negativo (RT-PCR) en SARS-CoV-2 antes de competir en el evento
    - el deportista continúa realizando pruebas RT-PCR durante 10 días con controles de temperatura y síntomas tras la exposición, con resultados negativos (la frecuencia la determina el médico)
    - el deportista utiliza mascarilla y sigue los protocolos de distanciamiento físico en todo momento fuera del evento
    - el deportista interrumpe su participación en el evento si aparecen síntomas compatibles con la COVID-19, acude al médico y se aísla hasta que se le autorice a volver
    - Referencia: [Br J Sports Med 2021 Abr; 55\(8\):417](#)
- mitigar la posible propagación de la COVID-19 mediante pruebas RT-PCR para el SARS-CoV-2 antes de jugar
  - considerar la posibilidad de realizar pruebas a personas asintomáticas
    - la detección de casos asintomáticos puede minimizar la propagación a otros participantes ([Br J Sports Med 2021 Abr;55\(8\):417](#), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades el 21 de octubre de 2020)
    - puede que no sea necesario en niños, a menos que haya exposición a un deportista conocido recientemente infectado con SARS-CoV-2 (American Academy of Pediatrics 2020 Dec 17 [full-text](#))
  - realizar pruebas a deportistas y al personal en categorías de exposición alta y moderada (nivel 1 y nivel 2) [Br J Sports Med 2021 Apr;55\(8\):417](#))

**El valor predictivo positivo del primer resultado positivo de las pruebas basadas en la transcripción para detectar la infección por SARS-CoV-2 puede variar de 73%-82% durante la vigilancia intensiva de los equipos de fútbol profesional y el personal esencial [Nivel 2 de DynaMed]**

[Detalles del Estudio](#)

## Directrices y Recursos

### Directrices internacionales

- Los documentos técnicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) se pueden encontrar en [OMS Enfermedad por coronavirus \(COVID-19\)](#)
- Las orientaciones de liderazgo de la Sociedad Norteamericana sobre la reintroducción segura de los servicios cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 Jun 30;75\(25\):3177](#), publicado también en [Ann Thorac Surg 2020 Aug;110\(2\):733](#)

### Directrices de los Estados Unidos

- Las direcciones del Colegio Estadounidense de Médicos del Tórax (ACCP) sobre la terapia antitrombótica en la trombosis arterial y la tromboembolia en COVID-19 se puede encontrar en [Chest 2023 Jun 29](#)
- Las directrices del Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense de Cardiología (ACC/AHA) sobre los elementos de datos clave y las definiciones de las complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares de la COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2022 Jul 26;80\(4\):388](#)
- La infección por SARS-CoV-2 de la Asociación Estadounidense de Cardiología (AHA) y las manifestaciones y complicaciones cardiovasculares asociadas en niños y adultos jóvenes se pueden encontrar en [Circulation 2022 May 10;145\(19\):e1037](#)
- La declaración de consenso de la Sociedad de Angiografía e Intervenciones Cardiovasculares/Colegio Estadounidense de Cardiología/Colegio Estadounidense de Médicos de Emergencia (SCAI/ACC/ACEP) sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 Sep 15;76\(11\):1375](#)
- Las orientaciones de la Sociedad del Ritmo Cardíaco/Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense de Cardiología (HRS/ACC/AHA) sobre electrofisiología cardíaca durante el coronavirus (COVID-19) se puede encontrar en [Heart Rhythm 2020 Sep;17\(9\):e233](#) y en [Circulation 2020 May 26;141\(21\):e823](#)
- La declaración conjunta del Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense de Cardiología/Sociedad del Ritmo Cardíaco (ACC/AHA/HRS)

sobre las consideraciones sobre las interacciones farmacológicas en el QTc en el tratamiento exploratorio de la COVID-19 se puede encontrar en [Circulation 2020 Jun 16;141\(24\):e906](#)

- Las orientaciones de la Sociedad de Tomografía Computarizada Cardiovascular (SCCT) sobre el uso de la tomografía computarizada (TC) cardíaca durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [J Cardiovasc Comput Tomogr 2020 Mar;14\(2\):101](#)
- La declaración conjunta de la Sociedad Estadounidense de Insuficiencia Cardiaca/Asociación Estadounidense de Cardiología/Colegio Estadounidense de Cardiología (HFSA/AHA/ACC) sobre el uso de antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) se puede encontrar en [ACC 2020 Mar 17](#)
- Colegio Estadounidense de Cardiología (ACC)
  - Las orientaciones clínicas sobre las consecuencias cardiovasculares de la COVID-19 se pueden encontrar en [ACC Mar 2022 16](#)
  - El proceso de toma de decisiones de los expertos sobre las secuelas cardiovasculares de la COVID-19 en adultos: miocarditis y otras afectaciones miocárdicas, secuelas posagudas de la infección por SARS-CoV-2 y regreso al juego se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2022 May 3;79\(17\):1717](#) o en [ACC 2022 May](#)
  - Las orientaciones sobre las interacciones farmacológicas con Paxlovid y los medicamentos cardiovasculares seleccionados se pueden encontrar en [ACC 2022 Jun 24 PDF](#)
  - La declaración de política de salud sobre las consideraciones de enfermedades cardiovasculares para la priorización de la vacuna COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2021 Apr 20;77\(15\):1938](#)
  - Las orientaciones clínicas sobre el equipo de atención cardiovascular se pueden encontrar en [ACC 2020 Mar 6 PDF](#)
  - Las orientaciones clínicas sobre el uso de troponina y BNP en COVID-19 se pueden encontrar en [ACC 2020 Mar 18](#)
- Las orientaciones provisionales de la Asociación Estadounidense de Cardiología/Academia Estadounidense de Pediatría/Asociación Estadounidense de Cuidados Respiratorios/Colegio Estadounidense de Médicos de Urgencias/Sociedad de Anestesiólogos de Cuidados Críticos/Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (AHA/AAP/AARC/ACEP/SCCA/ASA) sobre soporte vital básico y avanzado en adultos, niños y neonatos con COVID-19 presunto o confirmado se pueden encontrar en [Circulation 2020 Jun 23;141\(25\):e933](#)
- Las orientaciones del Colegio Estadounidense de Cardiología/Sociedad de Angiografía e Intervención Cardiovascular (ACC/SCAI) sobre las consideraciones de laboratorio de cateterismo durante la pandemia de COVID-19 se pueden encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2372](#)

- La declaración de la Sociedad Americana de Ecocardiografía (ASE) sobre la protección de los pacientes y los proveedores de servicios de ecocardiografía durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [ASE 2020 Apr 1 PDF](#)
- La declaración informativa de la Sociedad Estadounidense de Cardiología Nuclear/Organismo Internacional de Energía Atómica/Sociedad de Medicina Nuclear e Imágenes Moleculares (ASNC/IAEA/SNMMI) sobre la orientación y las mejores prácticas para el restablecimiento de la atención no urgente en los laboratorios de cardiología nuclear durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se puede encontrar en [Zenodo 2020 May 14](#)
- Declaración informativa de la Sociedad Americana de Cardiología Nuclear/Sociedad de Medicina Nuclear e Imágenes Moleculares (ASNC/SNMMI) sobre la orientación y las mejores prácticas para los laboratorios de cardiología nuclear durante la pandemia de COVID-19
  - Las orientaciones actualizadas sobre el énfasis de la transición al estado endémico crónico se pueden encontrar en [J Nucl Cardiol 2022 Aug;29\(4\):2013 full-text](#)
  - Las orientaciones originales se pueden encontrar en [J Nucl Cardiol 2020 Jun;27\(3\):1022](#)
- Las directrices de tratamiento de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en inglés) sobre COVID-19 se pueden encontrar en [NIH 2024 Feb 29 PDF](#)

## **Directrices del Reino Unido**

- Las directrices rápidas del Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Asistencial (NICE) sobre el tratamiento de la COVID-19 se pueden encontrar en [NICE 2022 Jul 14:NG191](#)
- Las directrices de la Sociedad Británica de Ecocardiografía (BSE) sobre ecocardiografía transesofágica (ETE) y ecocardiografía de esfuerzo (SE) (tercera ola) se puede encontrar en [BSE 2021 Feb 2](#)

## **Directrices canadienses**

- La declaración de orientación de la Sociedad Canadiense de Cirujanos Cardíacos (CSCS) sobre el aumento de la prestación de cirugía cardíaca durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [Can J Cardiol 2020 Jul; 36\(7\):1139](#)
- Las consideraciones clínicas de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS) sobre el diagnóstico y la notificación de un paciente con miocarditis/pericarditis de ARNm de la vacuna COVID-19 se pueden encontrar en [CCS 2021 Aug PDF](#)
- Las directrices de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS) sobre el enfoque para el tratamiento de un paciente con sospechas de miocarditis/pericarditis por vacuna antcovídica de ARNm se pueden encontrar en [CCS 2021 Aug PDF](#)

- Las orientaciones de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS) sobre la COVID-19 persistente: el manual para los profesionales de la salud cardiovascular se encontrar en [CCS 2021 Mar PDF](#)
- Las orientaciones de la Sociedad Cardiovascular Canadiense (CCS) sobre COVID-19 y las preocupaciones sobre el uso de medicamentos cardiovasculares, incluidos ACEi/ARB/ARNi, ASA en dosis bajas y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) se pueden encontrar en [CCS 2020 Mar 20 PDF](#)

## **Directrices europeas**

- las directrices de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) sobre el diagnóstico y el tratamiento de la miocarditis y la pericarditis se pueden encontrar en [Eur Heart J 2025 Oct 22;46\(40\):3952](#)
- La declaración de posición del Consejo de Hipertensión de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) sobre la hipertensión en la hipertensión con inhibidores de la ECA y los bloqueadores de los receptores de angiotensina se puede encontrar en [ESC 2020 Mar 13](#)
- El documento de consenso de la Sociedad Española de Cardiología [SEC] sobre procedimientos cardíacos invasivos durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [Rec Int Card 2020;2\(2\):106](#)
- El documento de posición de la Sociedad Italiana de Cardiología Intervencionista (Società Italiana di Cardiologia Interventistica [GISE]) sobre la preparación específica del laboratorio de cateterismo para los proveedores de atención médica se puede encontrar en [Catheter Cardiovasc Interv 2020 Oct 1; 96\(4\):839](#)

## **Directrices asiáticas**

- El consenso de los expertos de la Sociedad China de Cardiología (CSC) sobre el manejo clínico de pacientes con enfermedad cardiovascular emergente grave durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [Circulation 2020 May 19;141\(20\):e810](#)

## **Directrices de Australia y Nueva Zelanda**

- El Grupo Asesor Técnico Australiano sobre Inmunización/Sociedad Cardíaca de Australia y Nueva Zelanda/Real Colegio Australiano de Médicos Generales/Colegio Australiano de Medicina Rural y Remota/Colegio Austroasiático de Medicina de Emergencia/Investigación Pediátrica en Departamentos de Emergencia La guía de colaboración internacional (ATAGI/CSANZ/RACGP/ACRRM/ACEM/PREDICT) sobre miocarditis y pericarditis después de las vacunas de ARNm contra la COVID-19 se puede

encontrar en [ATAGI/CSANZ/RACGP/ACRRM/ACEM/PREDICT 2022 Sep 23 PDE](#)

- Sociedad de Cardiología de Australia y Nueva Zelanda (CSANZ)
  - La declaración de posición de la CSANZ sobre la evaluación de pacientes que presentan sospecha de síndromes coronarios agudos durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Apr 21 PDF](#)
  - La declaración de posición de la CSANZ sobre la optimización de la prevención secundaria y la rehabilitación cardíaca para la enfermedad cardiovascular aterosclerótica durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Abr 20 PDF](#)
  - La declaración de consenso de la CSANZ sobre la cardiología rural y remota durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Abr 11 PDF](#)
  - La declaración de posición de la CSANZ sobre COVID-19 y la insuficiencia cardíaca aguda se puede encontrar en [CSANZ 2020 Abr 10 PDF](#)
  - La declaración de posición de la CSANZ sobre el manejo de la electrofisiología cardíaca y los dispositivos electrónicos implantables cardíacos en Australia durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Jun 11 PDF](#)
  - La declaración de consenso de la CSANZ sobre pacientes con enfermedad cardíaca genética y COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Abr 7 PDF](#)
  - La declaración de posición de la CSANZ sobre los servicios de ecocardiografía durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [CSANZ 2020 Mar 30 PDF](#)

## Otras directrices

- Para más directrices, consultar [COVID-19](#)

## Artículos de revisión

- La revisión se puede encontrar en [BMJ 2020 May 20;369:m1997](#)
- La revisión de COVID-19 y el sistema cardiovascular se puede encontrar en [Nat Rev Cardiol 2020 May;17\(5\):259](#)
- La revisión de COVID-19 y enfermedad cardiovascular se puede encontrar en [Circulation 2020 May 19;141\(20\):1648](#)
- La revisión de COVID-19 y enfermedad cardiovascular se puede encontrar en [Diabetes Metab Syndr 2020 Mar 25;14\(3\):247](#)
- La revisión de los posibles efectos de los coronavirus en el sistema cardiovascular se puede encontrar en [JAMA Cardiol 2020 Jul 1;5\(7\):831](#)

- La revisión de la resonancia magnética cardiovascular para pacientes con COVID-19 se puede encontrar en [JACC Cardiovasc Imaging 2022 Apr;15\(4\):685](#)
- La revisión de consideraciones cardiovasculares para pacientes, trabajadores de la salud y sistemas de salud durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 May 12;75\(18\):2352](#)
- La revisión de la terapia antitrombótica para pacientes con COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2021 Apr 20;77\(15\):1903](#)
- La revisión de la investigación de agentes moduladores de lípidos para la prevención o tratamiento de COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2021 Oct 19;78\(16\):1635](#)
- La revisión del manejo del infarto agudo de miocardio durante la pandemia de COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 Sep 15;76\(11\):1375](#)
- La revisión de virología, epidemiología, manifestaciones cardíacas y otras, y terapias potenciales en COVID-19 para cardiólogos se puede encontrar en [JACC Basic Transl Sci 2020 May;5\(5\):518](#)
- La revisión de la troponina cardíaca para el diagnóstico y estratificación del riesgo de lesión miocárdica en COVID-19 se puede encontrar en [J Am Coll Cardiol 2020 Sep 8;76\(10\):1244](#)
- La revisión de la ciencia subyacente a COVID-19 y las implicaciones para el sistema cardiovascular se puede encontrar en [Circulation 2020 Jul 7;142\(1\):68](#)
- La revisión de las complicaciones cardíacas y arrítmicas de COVID-19 se puede encontrar en [J Cardiovasc Electrophysiol 2020 May;31\(5\):1003](#)
- La revisión del papel de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores de los receptores de angiotensina en el inicio y la gravedad de la COVID-19 se puede encontrar en [J Am Heart Assoc 2020 7 de abril;9\(7\):e016219](#)
- La reseña sobre los antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona en pacientes con COVID-19 se puede encontrar en [N Engl J Med 2020 Apr 23;382\(17\):1653](#)
- La revisión de los resultados en pacientes con COVID-19 que toman inhibidores de la ECA y/o bloqueadores de los receptores de angiotensina se puede encontrar en [Curr Cardiol Rep 2020 Apr 14;22\(5\):31](#)
- La revisión de la terapia antiplaquetaria después de la intervención coronaria percutánea en pacientes con COVID-19 se puede encontrar en [Circulation 2020 Jun 2;141\(22\):1736](#)
- La revisión de la comprensión del eje renina-angiotensina-aldosterona-SARS-CoV se puede encontrar en [Eur Respir J 2020 Jul;56\(1\):doi:10.1183/13993003.00912-2020](#)
- La reseña sobre la seguridad cardíaca de la terapia con medicamentos COVID-19 fuera de etiqueta se puede encontrar en [Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2020 Apr;9\(3\):215](#)

- La reseña sobre la utilización de la resonancia magnética cardiovascular para la reanudación de actividades deportivas después de la infección por COVID-19 se puede encontrar en [Circ Cardiovasc Imaging 2022 Dec 21;:e014106](#)
- Informes de casos sobre:
  - Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y embolia pulmonar en un paciente con síndrome de distrés respiratorio agudo por COVID-19 se pueden encontrar en [Eur Heart J 2020 Jun 7;41\(22\):2134](#)
  - Trombosis coronaria multivasculares en un paciente con neumonía por COVID-19 se puede encontrar en [Eur Heart J 2020 Jun 7;41\(22\):2132](#)
  - Embolia pulmonar grande en una mujer infectada por neumonía por COVID-19 se puede encontrar en [Eur Heart J 2020 Jun 7;41\(22\):2133](#)
  - Miocarditis aguda que se presenta como un síndrome de Takotsubo inverso en un paciente con infección respiratoria por SARS-CoV-2 se puede encontrar en [Eur Heart J 2020 May 14;41\(19\):1861](#)

## Búsqueda en MEDLINE

- para buscar en MEDLINE (COVID-19) con búsqueda específica (Consultas clínicas), haga clic en [terapia](#), [diagnóstico](#) o [pronóstico](#)
- para buscar en MEDLINE (COVID-19 AND Cardiovascular disease) con búsqueda específica (Consultas clínicas), haga clic en [terapia](#), [diagnóstico](#), [pronóstico](#)

## Información para el paciente

- Folleto de la [Sociedad Europea de Cardiología en PDF](#)
- Folletos de la Asociación Estadounidense de Cardiología sobre
  - [coronavirus y enfermedades cardiovasculares](#)
  - [coronavirus y presión arterial](#)
- Folleto de la Federación Mundial de Cardiología sobre [COVID-19 y ECV](#)
- Folletos sobre coronavirus y corazón o enfermedad circulatoria de la [Fundación Británica de Cardiología](#)
- Folletos de la Biblioteca de Salud de EBSCO sobre
  - [COVID-19](#) o en [español](#)
  - [Instrucciones para el alta de COVID-19 \(sospechosa o confirmada\)](#) o en [español](#)
- informaciones sobre la COVID-19 de la [Organización Mundial de la Salud](#) o en [árabe](#), [chino](#), [francés](#), [ruso](#), [español](#)
- informaciones sobre la COVID-19 de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
- informaciones de [Patient UK](#) (la página también incluye un enlace a un autoevaluador interactivo)
- informaciones sobre síntomas y tratamiento de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) del [Gobierno de Canadá](#) o en [francés](#) o en [chino](#)

- informaciones del Departamento de Salud del Gobierno Australiano sobre el coronavirus 2019 (COVID-19)
  - [Preguntas más frecuentes](#)
  - [Uso de mascarillas quirúrgicas](#)

## Referencias

### Sistemas de clasificación de las recomendaciones que se utilizaron

- Esquema de clasificación de las recomendaciones del Instituto Nacional de Salud (NIH)
  - Fortaleza de la recomendación:
    - A – fuerte recomendación de la declaración
    - B – recomendación moderada de la declaración
    - C – débil recomendación de la declaración
  - Calidad de la evidencia de la recomendación:
    - I -  $\geq 1$  ensayo aleatorizado sin limitaciones importantes
    - IIa – otros ensayos aleatorizados o análisis de subgrupos de ensayos aleatorizados
    - IIb – ensayos no aleatorizados o estudios observacionales de cohorte
    - III - opinión de expertos
  - Referencia – Directrices del NIH para el tratamiento de COVID-19 [NIH 2024 Feb 29 PDF](#)
- La Stanford Hall del Centro de Rehabilitación Médica para la Defensa (DMRC) utiliza el sistema de clasificación de recomendaciones del [Centro Oxford de Medicina Basada en la Evidencia \(CEBM\)](#):
  - Niveles de evidencia del CEBM:
    - Nivel 1a – revisión sistemática con homogeneidad de los ensayos controlados aleatorizados (ECA)
    - Nivel 1b – ECA individual con un reducido intervalo de confianza
    - Nivel 1c – todas o ninguna serie de casos
    - Nivel 2a – revisión sistemática con homogeneidad de los estudios de cohorte
    - Nivel 2b – estudio de cohorte individual o ECA de baja calidad
    - Nivel 2c – investigación de “resultados”, estudios ecológicos
    - Nivel 3a – revisión sistemática con homogeneidad o estudios de casos y controles
    - Nivel 3b – estudio individual de casos y controles
    - Nivel 4 – serie de casos, estudios de cohorte y de casos y controles de baja calidad
    - Nivel 5 – opinión de expertos sin evaluación crítica explícita o basada en fisiología, pruebas de simulación o “primeros principios”

- declaración de consenso de la Stanford Hall del DMRC sobre la rehabilitación del síndrome poscovídico ([Br J Sports Med 2020 Aug;54\(16\):949](#))
- sistema de clasificación de las recomendaciones de la Asociación Estadounidense de Cardiología / Colegio Estadounidense de Cardiología (AHA / ACC):
  - Clasificación de las recomendaciones:
    - Clase I – se debe realizar un procedimiento o administrar un tratamiento
    - Clase IIa – es conveniente realizar un procedimiento o administrar un tratamiento, pero se requieren otros estudios con objetivos centrados
    - Clase IIb – se puede valorar la realización de un procedimiento o la administración de un tratamiento; se requieren otros estudios con amplios objetivos, sería útil que haya más datos de registro
    - Clase III – no se debería realizar el procedimiento ni administrar el tratamiento porque no es útil o puede ser dañino
      - Las estimaciones de la Clase III se deberían subclasicar como Clase III sin beneficio o Clase III de daño
  - Niveles de la evidencia:
    - Nivel A – datos derivados de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o metaanálisis
    - Nivel B – datos derivados de un solo ensayo aleatorizado o estudios no aleatorizados
    - Nivel C – solamente la opinión de los expertos, estudios de casos o estándares de atención
  - Referencia - Recomendaciones de las AHA / ACC del 2015 con respecto a la elegibilidad y la descalificación de los atletas competitivos con anomalías cardiovasculares ([Circulation 2015 Dec 1;132\(22\):e273](#))

## Temas relacionados

- [COVID-19](#)
- [Tratamiento de COVID-19](#)
- [Control y prevención de infecciones por COVID-19](#)
- [COVID-19 y pacientes pediátricos](#)
- [Miocarditis](#)
- [Insuficiencia cardiaca aguda](#)
- [Oxigenación por membrana extracorpórea \(OME\)](#)
- [Soporte circulatorio mecánico para la insuficiencia cardíaca](#)