



## **Recomendaciones del Grupo de Cardiología del Ejercicio para el retorno gradual a la actividad deportiva en tiempos de la Pandemia COVID-19.**

Sociedad de Imágenes Cardiovasculares de la Sociedad Interamericana de  
Cardiología (SISIAC).

**Autores:** Patricio Venegas 1, Sebastian Wolff 2, Sergio Baratta 3, Roberto Peidro 4, Jose Picco 2, Eliana Filosa 3, Ariel Iglesias 5, Paula Quiroga 6, Sabrina Sciolini 7, Francisco Morales 8, Fabio Mennitte 6, Matias Clavero 6, Jeremías Ontivero 9, Raúl Ortiz 10 y Carlos Franco 11.

1-Clinica las Condes, Chile. 2- Instituto de cardiología y medicina del deporte Wolff, Mendoza, Argentina. 3- Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina 4- Instituto de Ciencias del Deporte. Universidad Favaloro, Buenos Aires, Argentina. 5- Hospital Aeronáutico Central, Buenos Aires, Argentina. 6-Sanatorio Allende, Cordoba, Argentina. 7- Sanatorio Trinidad - San Isidro, Buenos Aires Argentina. 8- CardioMeDep, Santiago de Chile . 9-Clínica Pasteur, Neuquén, Argentina. 10- Hospital de Cínicas de la Universidad de Asunción, Paraguay. 11- Instituto Salvadoreño del Seguro Social, San Salvador, El Salvador.

**Correspondencia:** Sebastián Wolff [seba.wolff@institutowolff.com.ar](mailto:seba.wolff@institutowolff.com.ar) Federico Moreno 1221, Argentina, Mendoza. (CP5500).

**Patricio Venegas** [pvenegas@clinicalascondes.cl](mailto:pvenegas@clinicalascondes.cl) Estoril 450, Las Condes, Región Metropolitana, Chile.

## **Generalidades del COVID-19**

La enfermedad Covid-19 es producida por el virus SARS-CoV-2 de la familia coronavirus, que se transmite por gotas de saliva portadoras del virus tanto a través del aire como por contacto de superficies contaminadas (donde puede permanecer activo por varios días). Es una enfermedad sistémica que afecta al hígado, riñón, cerebro, y especialmente, al pulmón y corazón.

La sintomatología aparece en promedio 5 a 6 días después del contacto con una persona infectada. El curso clínico es muy variado<sup>1</sup>, la gran mayoría son asintomáticos o con cuadros leves (80%), de aproximadamente 12 días de duración. Un 14% tiene cuadros severos y una minoría con cuadros críticos (5%), que se presentan como neumonías bilaterales preferentemente de localización periférica, con falla respiratoria aguda que pueden llegar a un síndrome de distrés respiratorio agudo, falla multisistémica y coagulopatía protrombótica, que requieren de diversas medidas de soporte, incluida la ventilación mecánica. También pueden presentarse complicaciones cardiovasculares<sup>2</sup> que pueden estar mediadas por los siguientes mecanismos: a) por infección directa del miocardio (mayor afectación de los pericitos que los cardiomiocitos) que podría generar miocarditis con disfunción miocárdica y falla de bomba, pudiendo ser un sustrato arritmogénico y dejar secuelas crónicas (fibrosis); b) la tormenta de citoquinas puede llevar a injuria miocárdica con eventual disfunción ventricular similar a la observada en otras sepsis, comparable con una forma de cardiomiopatía por estrés inducida por catecolaminas, siendo en general un fenómeno autolimitado y al menos parcialmente reversible; c) el compromiso pulmonar severo, puede llevar a hipoxemia severa y asociarse a trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar que generan hipertensión pulmonar y una sobrecarga aguda a las cavidades derechas, llevando a disfunción ventricular derecha, no siempre reversible; y, d) la inflamación y disfunción endotelial por efecto directo del virus o secundario a la tormenta de citoquinas podría llevar a accidentes de placa y generar eventos isquémicos cardiovasculares. Este compromiso miocárdico es muy variable (1-78%)<sup>3,4</sup>, dependiendo de la severidad del cuadro, significativamente mayor al observado en otras infecciones virales agudas (1%). El Covid-19 tiene una letalidad que fluctúa entre 1 y 10%,

dependiendo de la edad, comorbilidades preexistentes (enfermedad pulmonar y cardiopatía previa, cáncer, diabetes mellitus, hipertensión arterial con daño de órgano blanco, enfermedad renal o hepática crónica y otras enfermedades crónicas), y sobre todo, de la severidad del cuadro clínico<sup>5,6</sup>. La troponina y el péptido natriurético son marcadores de mal pronóstico, especialmente cuando van en ascenso durante la hospitalización.

El diagnóstico se realiza por sospecha clínica ante síntomas como fiebre, tos, falta de aire, fatiga, odinofagia, mialgias y cefalea. Menos frecuentes son diarrea, náuseas y ocasionalmente hiposmia y ageusia o disgeusia. Se confirma con el test PCR específico para SARS CoV-2 (hisopado nasal) o retrospectivamente con niveles de anticuerpos IgM o IgG en sangre.

No existiendo aún una vacuna, y sin estar aclarado el grado de inmunidad que deja la enfermedad, la mejor estrategia para combatirla es la prevención del contagio que se obtiene con medidas de cuarentena, distanciamiento social, uso de mascarillas y lavado de manos. Las estrategias públicas deben cumplir con la tríada de testear, trazar y aislar. Esta es una tarea que debe ser asumida por las organizaciones deportivas antes del retorno a la actividad.

### **Pandemia y Deporte**

Esta pandemia ha llevado a una parada global de la actividad deportiva, no vista antes en el mundo. Se han postergado los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 y casi la totalidad de los eventos masivos. Medidas absolutamente necesarias para evitar la propagación del virus.

La pandemia también tiene algunos aspectos negativos indirectos asociados al confinamiento. El aumento del tiempo sedente, habitualmente enfrente de pantallas, el deterioro de los hábitos alimentarios y de ingesta de alcohol, llevan no sólo a un desacondicionamiento físico, sino también a alteraciones en los factores de riesgo cardiovascular y de la salud mental<sup>7</sup>.

El entrenamiento físico y una buena capacidad cardiorrespiratoria al aumentar la inmunidad y atenuar la inflamación podrían tener efectos beneficiosos en esta pandemia

por Covid-19, ya sea, reduciendo el riesgo, duración y/o severidad de la enfermedad. Sin embargo, el entrenamiento a más altas intensidades que las habituales, como las que podrían realizar los deportistas de alto rendimiento en este reintegro, podría generar alteraciones transitorias en el sistema inmune, inflamación y estrés oxidativo<sup>8</sup>.

Se debe recomendar a todos los deportistas sanos a mantener un estilo de vida sano: una dieta balanceada, incluyendo hidratación adecuada, mantener horarios de sueño/vigilia, y mantenerse físicamente activos, idealmente con planes de entrenamiento adaptados a las condiciones individuales de espacio e infraestructura que tengan durante su cuarentena (la tabla 1 resume las proposiciones de diversas sociedades e instituciones de salud)<sup>9</sup>.

Los deportistas son, en general, jóvenes y sin comorbilidades, lo que hace suponer, que si presentan Covid-19, tendrían un curso clínico asintomático o con leves síntomas comparado con otros grupos poblacionales. Sin embargo, si bien hay estudios que sugieren baja prevalencia de afectación miocárdica en asintomáticos, otros han mostrado una incidencia de inflamación miocárdica silenciosa que persiste aún después de la resolución de los síntomas y que pudiera expresarse en los deportistas al reiniciar ejercicio físico intenso.

### **Retorno Deportivo**

El retorno deportivo puede considerarse cuando la curva de contagios se aplana y comienza a reducirse categóricamente, debe cumplir con las normas locales de cuarentena y distanciamiento social.

Los equipos médicos de las diferentes organizaciones deportivas, especialmente en deportes colectivos, deben implementar medidas para el retorno seguro, al entrenamiento primero y a la competencia después. Este es un proceso que puede ser muy complejo. Mientras están en cuarentena deben tener un programa de preparación en casa, durante el retorno al entrenamiento se deben realizar pruebas de evaluación de la capacidad física, y el retorno a la competencia no debe ser antes de 4-6 semanas de entrenamiento formal<sup>10</sup>. En la Tabla 2 se muestra una adaptación de la proposición de Elliot y cols<sup>11</sup>, de reintegro

deportivo escalonado que puede ser una guía que facilite la progresión del entrenamiento en pacientes que han presentado Covid-19 leve a moderado.

Asimismo, se debe considerar el tipo de deporte que se realiza. Hay deportes que pueden considerarse de bajo riesgo, en general deportes individuales, habitualmente de baja carga e idealmente al aire libre (donde se puede mantener la distancia social), que podrían retornar antes a la actividad deportiva (golf, tiro con arco, surf, por ejemplo). Otros deportes que, a pesar de ser de alta intensidad, al practicarse al aire libre, y si se reinician sus entrenamientos manteniendo la distancia social, se consideran de mediano riesgo (trote, ciclismo, remo, canotaje, tenis y paddle, por ejemplo). Existen estudios que aportan a definir una distancia social durante distintas modalidades de ejercicio, así, la distancia cuando se camina en línea a 4 km/h debiera ser de 5 metros, cuando se corre en línea recta a 14.4 km/h, debiera ser al menos de 10 metros, y de 20 metros entre 2 ciclistas que van en línea recta; en cambio, pueden ir separados por 1.5 metros cuando van en paralelo y separarse diagonalmente cuando van quedando atrás o se acercan para superar a otro deportista<sup>12</sup>. Los deportes colectivos y de combate (lucha, yudo, rugby, fútbol, balón mano, basquetbol, etc.) son de alto riesgo de contagio, y deben retornar a los entrenamientos formales una vez que las autoridades locales de salud lo autoricen, debiese descartarse Covid-19 (asintomático, sin contacto cercano reciente y eventualmente, un Test PCR negativo), y tomar medidas de distanciamiento más específicas.

Un tema distinto son los espectadores, y las competencias con público debieran postergarse mientras no esté controlada la pandemia.

Antes del retorno, debiera realizarse una evaluación médica previa (incluso, puede ser por telemedicina) o una encuesta autoevaluativa que defina la aptitud, que descarte que los deportistas estén infectados por el virus, y definir si aquellos convalecientes de Covid-19 están en condiciones de salud compatibles con el retorno al entrenamiento deportivo y eventualmente a la competencia (ver Figura 1). También se debe poner especial atención en aquellos deportistas seniors que han deteriorado su perfil de riesgo durante la cuarentena y en aquellos que no tienen una evaluación pre-participativa reciente.

Debe considerarse una evaluación indirecta o directa de su capacidad funcional, especialmente en aquellos convalecientes de Covid-19 antes del reinicio de la actividad deportiva.

Para efectos de estas recomendaciones consideraremos Covid-19 (+) a aquellos que dieron positivo en la PCR específica para Covid-19 o que hayan presentado Anticuerpos IgG e IgM en el transcurso o con posterioridad a la enfermedad. También consideraremos Covid-19 (+) a aquellos deportistas con cuadro clínico muy sugerente y antecedente de contacto estrecho, a pesar de que no tengan pruebas diagnósticas realizadas.

Por otro lado, consideraremos sintomáticos a aquellos sujetos que presenten síntomas cardiorrespiratorios, como disnea, fatigabilidad, palpitaciones y dolor torácico. Los síntomas generales como fiebre, mialgias y otros, sólo serán considerados para efectos de la fecha de desaparición de síntomas en cuadros clínicos leves. Todo deportista con síntomas sugerentes debe realizarse el test PCR para Covid-19.

Si en el reintegro aparecen síntomas cardiorrespiratorios, se deberá reevaluar y postergar la vuelta a los entrenamientos hasta que se hayan descartado complicaciones de la enfermedad y desaparezcan los síntomas.

En caso de aparición de nuevos síntomas durante el reintegro deportivo, el deportista deberá aislarse y realizar una PCR específica para Covid-19, independiente si antes haya cursado o no la enfermedad.

### **Rol de las Imágenes**

Dentro de las manifestaciones cardiovasculares por infección por Covid-19 se destacan la presencia de injuria miocárdica, miocarditis y síndromes coronarios agudos, con manifestación clínica superpuesta que exigen un diagnóstico clínico diferencial y una selección apropiada de las estrategias de tratamiento.

Es prevalente la presencia de parámetros de injuria miocárdica (cambios electrocardiográficos, alteración segmentaria de la motilidad parietal y elevación de troponina) en pacientes con afección respiratoria grave o crítica por Covid-19. Aproximadamente entre el 7-25% de los pacientes que requieren hospitalización

evolucionan con injuria miocárdica aguda; presentación más prevalente en los estadios más avanzados de la enfermedad (22% de los pacientes que requirieron ingresar en unidades críticas y 59% de los fallecidos)<sup>5</sup>. En una serie de 150 de pacientes con Covid-19, se describen 68 fallecimientos, de los cuales el 7% se asociaron a miocarditis con shock cardiogénico y en un tercio de los mismos la miocarditis tuvo implicancia directa en el evento terminal. No se describió ningún caso de pericarditis.<sup>6</sup> El aumento de troponina puede presentarse asociado a complicaciones cardíacas agudas (síndrome coronario agudo, MINOCA, síndrome de Takotsubo, insuficiencia cardíaca), complicaciones no cardíacas (ACV, sepsis, embolia pulmonar, insuficiencia renal) y en pacientes con antecedentes coronarios.

En los deportistas con sospecha o con diagnóstico de Covid-19 que presentan síntomas cardíacos o respiratorios, la evaluación con **electrocardiograma** cobra un importante rol dado su fácil acceso, bajo costo y rápida evaluación de posible daño miocárdico con posible hallazgo de ondas Q patológicas, alteraciones del ST/T que podrían hacer sospechar de isquemia miocárdica, pericarditis o miopericarditis, como consecuencia de afectación viral.

El **ecocardiograma** es de utilidad para evaluar compromiso de la función ventricular y de la motilidad regional tanto derecha como izquierda. En este sentido es fundamental conocer los valores normales para cada disciplina para completar una adecuada interpretación. Asimismo, podría ser de utilidad el análisis de la función de fibra mediante el Doppler tisular y la deformación longitudinal sistólica ante la sospecha de alteraciones sutiles, sobretodo en presencia de incremento de los biomarcadores y datos no definidos de la motilidad parietal. Por otra parte, el estudio de la función diastólica permite identificar la presencia de aumento de presión de fin de diástole del ventrículo izquierdo y el cálculo de la presión sistólica pulmonar identifica compromiso del circuito menor.

En aquellos pacientes con presencia de troponina positiva o alteraciones del electrocardiograma o el ecocardiograma, y se sospeche miocarditis, se completará con resonancia cardíaca y se procederá de acuerdo a las guías de miocarditis.

La **resonancia magnética cardíaca** es útil para evaluar la función ventricular, la motilidad parietal y la caracterización tisular facilitando el diagnóstico diferencial con la enfermedad de Takotsubo y el infarto de miocardio.

En un grupo de 26 pacientes recuperados del cuadro infeccioso agudo que en el seguimiento presentaron síntomas cardíacos, el 58% de 26 pacientes presentaron hallazgos anormales en la resonancia cardíaca (54% edema y, 31% realce tardío positivo) asociados a alteraciones del ventrículo derecho. Este comportamiento jerarquiza la necesidad del retorno paulatino a la actividad física y la importancia de la evaluación cardiovascular estricta.<sup>4</sup>

Los criterios diagnósticos de miocarditis aguda incluyen la presencia de edema miocárdico en la secuencia ponderada en T2 o T2 mapping, el aumento del volumen extracelular, la prolongación del tiempo de T1 “mapping” y la presencia de realce tardío miocárdico que no sigue el patrón coronario.<sup>3</sup>

En situación de compromiso mínimo o dudoso de la función ventricular, en ausencia de estudios previos, es de utilidad evaluar el comportamiento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo durante el esfuerzo y el comportamiento funcional del ventrículo derecho (Doppler tisular o strain longitudinal) antes del reinicio de la actividad física.

La **tomografía pulmonar** es de utilidad para evaluar las complicaciones pulmonares infecciosas y trombóticas (angiotomografía con contraste). Los hallazgos más frecuentes son la presencia de opacidades en vidrio esmerilado en las zonas periféricas y posterior de ambos pulmones, mayormente en los lóbulos inferiores.

Además, en presencia de dolor precordial sugestivo de afección coronaria con probabilidad pretest baja o intermedia como la mayoría de los deportistas de alta intensidad, la **angiotomografía coronaria** es de gran valor para descartar la presencia de lesiones obstructivas como una alternativa a una estrategia invasiva, sobre todo cuando está asociada a elevaciones mínimas de la troponina y a cambios del electrocardiograma sin supradesnivel del segmento ST.

**Recomendaciones (ver la figura 2)**

El Covid-19 al ser una enfermedad de reciente aparición, tiene una evidencia limitada, la mayor parte asociada a series de casos, muchas veces con insuficiente evaluación por pares. Por esto que las recomendaciones actuales se sustentan sólo parcialmente en la evidencia disponible y preferentemente en la opinión de expertos <sup>13-17</sup>.

**A.- Deportista Covid-19 *negativo* y *asintomático*:**

1.- Deportistas recreativos: para retornar al entrenamiento deportivo deben realizar una encuesta médica autoevaluativa (ver figura 1) y se indicarán estudios adicionales sólo ante hallazgos de la encuesta.

2.- Deportistas de alto nivel de entrenamiento y/o rendimiento (colectivos o individuales), debieran seguir las indicaciones propias de su organización deportiva: por lo general, requieren de evaluación médica sólo si no han tenido evaluación médica en los 6 meses previos (si lo han tenido, hacer encuesta médica autoevaluativa). Indicar estudios complementarios si hay hallazgos que lo requieran.

**B.- Deportista Covid-19 *positivo* y *asintomático*:**

Abstenerse de entrenar; debiera realizar sólo actividad de baja intensidad (menores a 4 mets/o actividades de la vida diaria en domicilio) por 2 semanas desde la fecha del test (+) (mantener estrictas medidas de aislamiento) y reintegro progresivo, tipo reacondicionamiento por otras 2 semanas y si todo va bien en estas 2 semanas, iniciar entrenamiento formal (la tabla 2 entrega algunas recomendaciones para la temporalidad de este reintegro).

Requiere evaluación médica (que incluya historia clínica y examen físico) y ECG de reposo; otros exámenes según hallazgos.

**C.- Deportista Covid-19 *positivo* y *levemente sintomático* (cuadro clínico leve sin disnea significativa):**

No debe realizar actividad física durante el período sintomático. Desde la desaparición de los síntomas, debiera realizar sólo actividad física de baja intensidad por 2

semanas (manteniendo estrictas medidas de aislamiento), y reintegro progresivo por otras 2 semanas y si lo tolera bien y no presenta síntomas en estas 2 semanas seguir con entrenamiento formal.

Requiere de evaluación médica, ECG de reposo y eventualmente, un ecocardiograma. Según los hallazgos, se podría requerir mayor estudio.

***D.- Deportista Covid-19 positivo y con cuadro clínico moderado y/o síntomas cardiorrespiratorios:***

Deberá suspender la actividad física por al menos un mes desde el alta, e iniciar un programa de rehabilitación supervisado (puede ser a distancia), y luego, reintegro progresivo a los entrenamientos con supervisión clínica.

Requiere de evaluación médica, biomarcadores, ECG de reposo y ecocardiograma. Ante duda diagnóstica, evaluar uso de TAC de tórax y/o resonancia cardíaca. Si el estudio lo permite, realizar una prueba de esfuerzo.

***E.- Deportista Covid-19 positivo y con cuadro clínico severo (sin compromiso cardíaco conocido):***

Deberá suspender la actividad física por uno a tres meses desde el alta, e ingresar a un programa de rehabilitación supervisado en su casa y/o en un centro de rehabilitación, y luego, reintegro progresivo con supervisión clínica a los entrenamientos.

Requiere de evaluación médica, laboratorio con biomarcadores, ECG de reposo y ecocardiograma. Radiografía de tórax o TAC de tórax sin contraste para descartar secuela pulmonar. Realizar una Resonancia Cardíaca en caso de sospecha de compromiso cardíaco. Si el estudio lo permite y antes de iniciar los entrenamientos, realizar una prueba de esfuerzo.

***F.- Deportista Covid-19 positivo y con compromiso cardíaco (troponinas o péptidos natriuréticos elevados, disfunción VI, arritmias u otras alteraciones en ECG de reposo):***

Deberá suspenderse la actividad física por al menos 3 a 6 meses desde el alta, debe ingresar a un programa de rehabilitación formal siguiendo las normas de miocarditis<sup>18</sup>, finalmente, si la evaluación lo permite, reintegro con supervisión clínica a los entrenamientos. En aquellos deportistas que evolucionan favorablemente con elevación de troponina y/o BNP en forma aislada con ecocardiograma normal sin hallazgos patológicos en la resonancia cardíaca ni presencia de arritmias, el período de suspensión de 3 meses podría ser suficiente.

Requiere de evaluación médica, laboratorio con biomarcadores, ECG de reposo, ecocardiograma, y RM Cardíaca. Radiografía de tórax o TAC de tórax sin contraste para descartar secuela pulmonar. Si la evaluación lo permite, realizar una prueba de esfuerzo y un Holter de ritmo si hay arritmias o disfunción ventricular, y previo al inicio del entrenamiento.

En caso de haber presentado o sospechado un evento coronario durante su hospitalización, debe realizarse una prueba de estrés, idealmente una prueba de esfuerzo con imágenes (MIBI/PEG o ECO estrés), si es posible.

Estas recomendaciones se resumen en la Figura 2 (flujograma).

## **Bibliografía**

- 1.- Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, et al. "Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). A review." JAMA 2020; publicado online el 10 de julio. doi: 10.1001/jama2020.12839
- 2.- Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. Covid-19 and the cardiovascular system. Nat Rev Cardiol 2020.
- 3.- Puntmann VO, Carerj L, Wieters I, et al. "Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in patients recently recovered from Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). JAMA Cardiol 2020; publicado online el 27 de julio. doi: 10.1001/jamacardio.2020.3557
- 4.- Huang L, Zhao, P, Tang D, et al. Cardiac involvement in recovered COVID-19 patients identified by magnetic resonance imaging, JACC: Cardiovascular Imaging 2020.
- 5.- Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 2020.
- 6.- Ruan Q, Yan K, Wang W, et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. Intensive Care Med 2020.
- 7.- Picco J, Gonzalez Dávila E, Wolff S, et al. "Aspectos psicosociales de la pandemia Covid-19 en la población de la ciudad de Mendoza". Rev Argent Cardiol 2020; 88: 207-10.
- 8.- Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley JA. "Does high cardiorespiratory fitness confer some protection against proinflammatory responses after infection by SARS-CoV-2?" Obesity 2020.
- 9.- Rodríguez MA, Crespo I, Olmedillas H. Ejercitarse en tiempos de la Covid-19: ¿qué recomiendan los expertos en cuatro paredes? Rev Esp Cardiol 2020; 73: 527-9.
- 10.- Bhatia RT, Marwaha S, Malhotra A, et al. "Exercise in the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) era: A question and Answer session with the experts endorsed by the section of Sports Cardiology and Exercise of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). Eur J Prev Cardiol 2020, publicado online el 1 de junio.
- 11.- Elliott N, Martin R, Heron N, et al. "Infographic. Graduated return to play guidance following Covid-19 infection." BJSM 2020; publicado online el 22 de junio. doi: 10.1136/bjsports-2020-102637

- 12.- Blocken B, Malizia F, van Druenen T, Marchal T. "Towards aerodynamically equivalent Covid 19 1.5m social distancing for walking and running". Wind Eng Sport Aerodyn 2020.
13. Baggish A, Levine B. Icarus and Sports after COVID 19: too close to the sun? Circulation 2020. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048335.
14. Baggish AL, Drezner JA, Kim JH, et al. "The resurgence of sport in the wake of Covid-19: cardiac considerations in competitive athletes." BJSM Blog, postado el 24 de abril del 2020.
15. Toresdahl BG, Asif IM. Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): Considerations for the competitive athlete. Sports Health 2020; 12: 221-4.
16. Phelan D, Kim JH, Chung EH, et al. "A game plan for the resumption of sport and exercise after coronavirus disease 2019 (Covid-19) Infection" JAMA Cardiology 2020; publicado online el 13 de mayo. doi: 10.1001/jamacardio.2020.2136
17. Aspetar Clinical Guideline: Safe return to sport during the Covid-19 pandemic. Aspetar Orthopedic and Sport Medicine Hospital, Qatar. Version de junio de 2020.
18. Pelliccia A, Solberg EE, Papadakis M, et al. "Recommendations for participation in competitive and leisure time sport in athletes with cardiomyopathies, miocarditis, and pericarditis: position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)." Eur Heart J 2019; 40: 19-33. doi: 10.1093/eurheartj/ehy730.

**Anexos:**

**Tabla 1. Actividad física y ejercicio recomendado durante el confinamiento.**

---

Aeróbicas	Fuerza	
Flexibilidad/Coordinación		
Caminar rápido alrededor de la casa.	Planchas.	Estiramientos.
Trotar y marchar en el lugar.	Ejercicios de fuerza	Balance.
Subir y bajar escaleras.	con el peso corporal,	Coordinación.
Bailar.	y con bandas elásticas.	Yoga.
Saltar la cuerda. Saltos en el lugar.	Flexiones de brazo en	Pilates.
Hacer rutinas de ejercicio online.	barra.	Ejercicios
respiratorios.		
CARDIO con ergómetros en casa.	Circuitos de fuerza online.	

---

Se recomienda realizar circuitos, alternando cardio con fuerza, e iniciando y terminando con ejercicios de flexibilidad.

*Adaptado de Rodríguez MA, et al. Rev Esp Cardiol 2020; 73: 527-9.*

**Tabla 2. Retorno gradual a la actividad deportiva luego de Covid-19 positivo asintomáticos o con síntomas leves.**

Bajo supervisión médica. Preferentemente para deportes con componente aeróbico predominante.

Días Mínimos	ETAPA 1 Min 14 días	ETAPA 2 Min 3 días	ETAPA 3 Min 2 días	ETAPA 4 Min 3 días	ETAPA 5 Min 3 sem	ETAPA 6
PROGRESO DE ACTIVIDAD	Reposo Aeróbico Flexibilidad	Actividad liviana	Aumentar la duración del entrenamiento	Aumentar la intensidad del entrenamiento	Iniciar normal progresión del entrenamiento	R E T O R N O  A C O M P E T E N C I A
EJERCICIO PERMITIDO	Caminar. Actividades vida diaria.	Caminar, trote o bicicleta estática suave. No fuerza.	Progresión a actividades de entrenamiento más complejas	Actividades normales de entrenamiento	Progresión normal de entrenamiento	
FRECUENCIA CARDIACA MÁXIMA (%)		< 70%	< 70%	< 85%	Progresión normal de entrenamiento	
DURACION		< 20 min	< 45 min	< 60 min	Progresión normal de entrenamiento	
OBJETIVO	Recuperación cardiopulmonar por enfermedad	Evaluar respuesta a aumento de la frec cardiaca	Evaluar respuesta a aumento de intensidad	Evaluar tolerancia a ejercicios submáximos	Progresión normal de entrenamiento	
MONITOREO	Síntomas Fc de reposo Percepción	Síntomas Fc de reposo Percepción	Síntomas Fc de reposo Percepción	Síntomas Fc de reposo Percepción	Síntomas Fc de reposo Percepción	

*Adaptado de Elliott et al. BJSM, Junio 2020.*

Figura 1. Encuesta Pre-deportiva para deportistas en pandemia Covid-19.

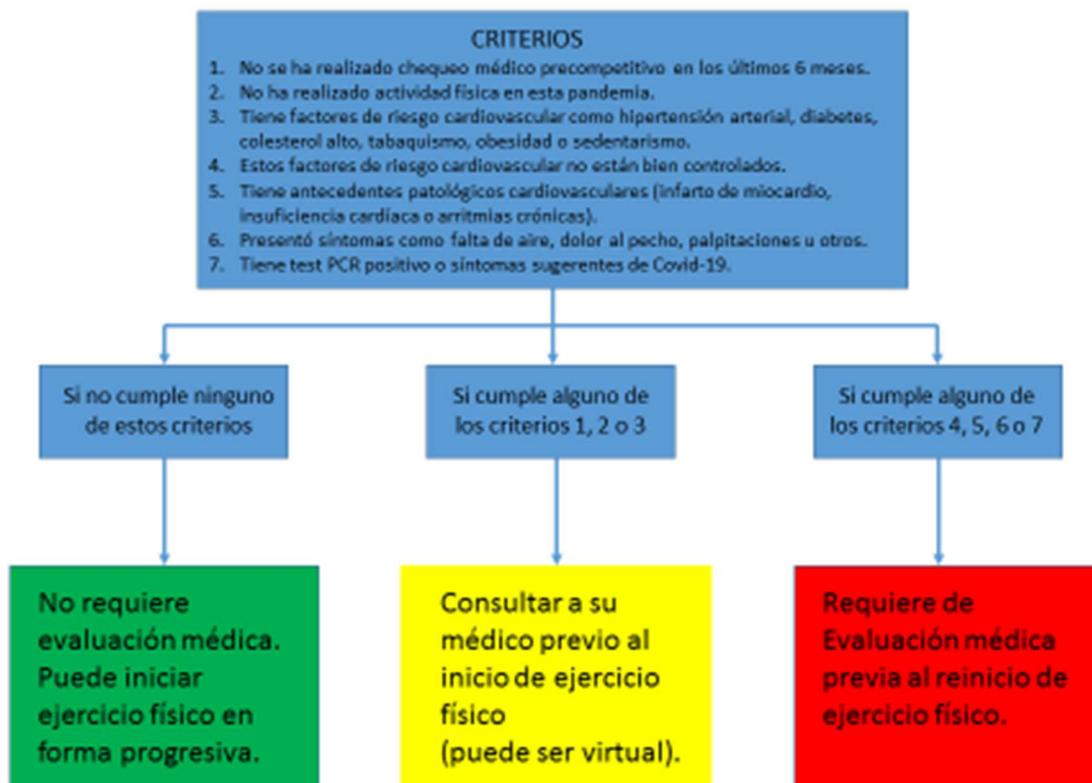
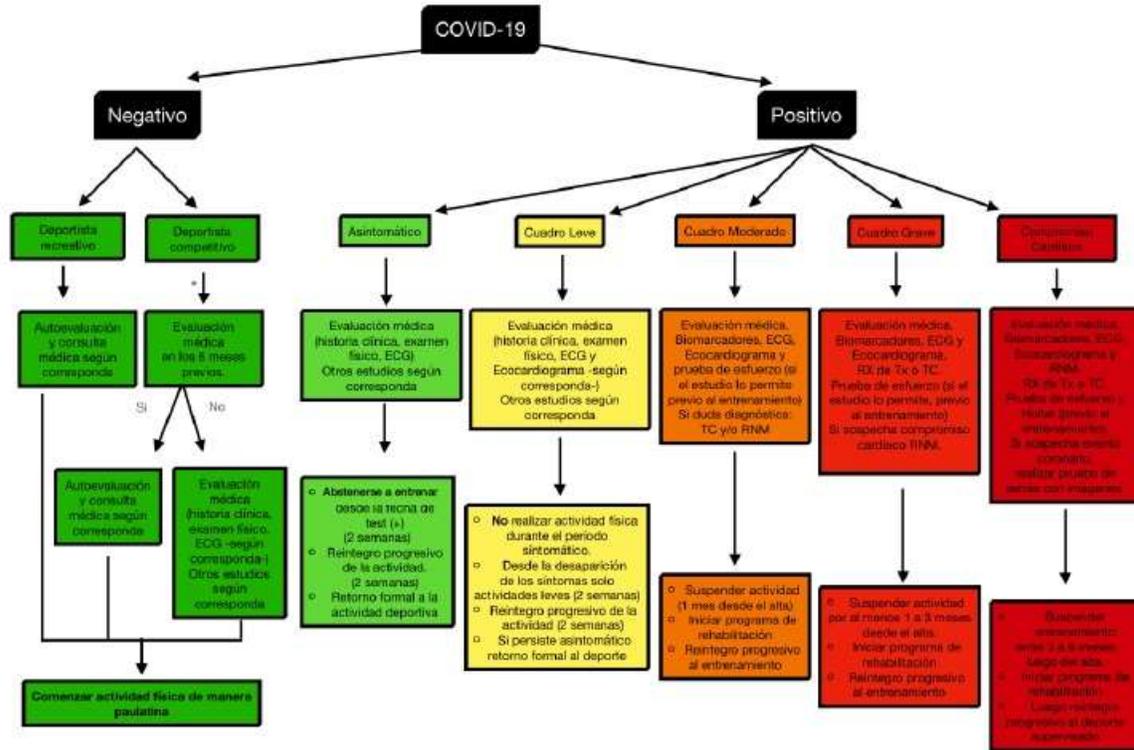


Figura 2. Flujograma del retorno deportivo



\* Seguir indicaciones propias de su organización deportiva.  
 ECG: Electrocardiograma.  
 TC: Tomografía Computada.  
 RNM: Resonancia Magnética.  
 Rx de Tx: Radiografía de Tórax.