

Archivos

de medicina del deporte

Volumen 35 - Suplemento 2 - 2018

Contraindicaciones para la práctica deportiva. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)

**Pedro Manonelles Marqueta, Emilio Luengo Fernández,
Luis Franco Bonafonte (coordinadores),**

**Helena Álvarez-Garrido, José Ramón Alvero Cruz, Miguel Archanco Olcese,
Rafael Arriaza Loureda, Juan D. Ayala Mejías, Montserrat Bellver Vives,
Raquel Blasco Redondo, Mats Borjesson, Daniel Brotons Cuixart,
Josep Brugada Terradellas, Aridane Cárdenes León, Gonzalo María Correa González,
Miguel Chiacchio Sieira, Carlos De Teresa Galván, Miguel Del Valle Soto,
Vicente Elías Ruiz, Vicente Ferrer López, Bernardo J. Galmés Sureda,
Pedro García Zapico, Teresa Gaztañaga Aurrekoetxea, Luis González Lago,
Fernando Gutiérrez Ortega, Fernando Huelin Trillo, Fernando Jiménez Díaz,
Ricardo Jiménez Mangas, Kepa Lizarraga Sainz, Jeroni Llorca Garnero,
Begoña Manuz González, Angel Martín Castellanos, Ignacio Martínez González-Moro,
Zigor Montalvo Zenarruzabeitia, Juan Miguel Morillas Martínez, José Naranjo Orellana,
Fernando Novella María-Fernández, Concepción Ocejo Viñals, José Luis Orizaola Paz,
Nieves Palacios Gil de Antuñano, Javier Pérez Ansón, Juan José Pérez Toledano,
Fabio Pigozzi, Francisco Javier Rubio Pérez, Fernando Salom Portella,
José Sánchez Martínez, Ángel Sánchez Ramos, Luis Segura Casado,
Nicolás Terrados Cepeda, José Luis Terreros Blanco, Lluís Til Pérez.**

Índice

1. Introducción	8
2. Definiciones	8
3. Consideraciones médico-legales.....	9
4. Profesionales que deciden las contraindicaciones.....	9
5. Justificación del consenso	9
6. Documentación	10
6.1. Informe médico.....	10
6.2. Informe de aptitud deportiva.....	10
7. Contraindicaciones para la práctica deportiva.....	10
7.1. Contraindicaciones cardiovasculares.....	10
7.1.1. Valvulopatías.....	10
7.1.2. Cardiopatías congénitas.....	14
7.1.3. Enfermedades del miocardio y del pericardio	17
7.1.4. Arritmias y trastornos de la conducción cardiaca	19
7.1.5. Hipertensión arterial.....	23
7.1.6. Enfermedades aórticas. Síndrome de Marfan	24
7.1.7. Enfermedad coronaria.....	24
7.1.8. Canalopatías cardiacas.....	28
7.2. Contraindicaciones por enfermedades del aparato respiratorio.....	29
7.3. Contraindicaciones por enfermedades endocrino-metabólicas y nutricionales.....	30
7.4. Contraindicaciones por enfermedades infecciosas.....	30
7.5. Contraindicaciones por enfermedades nefrourológicas	31
7.6. Contraindicaciones por enfermedades oftalmológicas.....	32
7.7. Contraindicaciones por enfermedades del aparato digestivo.....	33
7.8. Contraindicaciones por enfermedades del aparato locomotor	34
7.9. Contraindicaciones por enfermedades neurológicas, neuroquirúrgicas y psiquiátricas.....	36
7.10. Contraindicaciones por enfermedades dermatológicas	37
7.11. Contraindicaciones por enfermedades hematológicas.....	38
7.12. Contraindicaciones por otros síndromes, enfermedades y cuadros clínicos.....	39
8. Bibliografía	40
9. Anexos.....	42
10. Relación de autores.....	44

Contraindicaciones para la práctica deportiva. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)

Resumen

La función principal de la medicina del deporte es el cuidado de la salud del deportista, no solo desde el punto de vista del tratamiento, sino también desde el de la prevención. Los reconocimientos médicos para la aptitud deportiva, una de las atribuciones principales de esta especialidad, están destinados a descubrir patologías, enfermedades o alteraciones que pueden afectar a la salud, y abarcan desde las situaciones que pueden desencadenar incidentes mortales hasta las que, sin poner en riesgo la vida, pueden afectar la salud o el rendimiento del deportista. La realización adecuada de reconocimientos para el deporte implica el diagnóstico de problemas médicos que deben analizarse, entre otros puntos de vista, desde la óptica de la aptitud para la práctica deportiva, y el médico encargado debe disponer de una guía que le oriente sobre la decisión de autorizar o no la práctica de deporte, y en caso de no autorización, la temporalidad de esta y el riesgo asumible de participación en algunos deportes. Las contraindicaciones para la práctica deportiva mejor conocidas son las de origen cardiovascular, tratadas extensamente en la literatura, pero también existen contraindicaciones del resto de aparatos y sistemas del organismo, entendiéndose que el deportista es un ser completo y que el ejercicio físico afecta a todo su conjunto. Este documento, además de recoger dichas contraindicaciones, analiza los aspectos legales que afectan a los profesionales en los que recae la responsabilidad de realizar los reconocimientos y los aspectos documentales que les son propios.

Palabras clave:

Contraindicación. Reconocimiento médico deportivo. Exclusión. Aptitud deportiva. Consenso. Medicina del deporte.

Contraindications of sports practice. Consensus document of the SPANISH Society of Sports Medicine (SEMED-FEMEDE)

Summary

Main purpose of sports medicine is reaching the health care of the athlete, not only from the point of view of treatment, but also from the point of view of prevention. The performance of preparticipation medical sports evaluation, one of the main attributions of this specialty, is aimed at the discovery of pathologies, diseases or alterations that may affect health. They might range from situations that can trigger deadly incidents, to those without putting life at risk, can affect the health or performance of the athlete. Adequate implementation of preparticipation medical sports evaluation implies the diagnosis of medical problems that must be analyzed, from other points of view such as the perspective of fitness for sport practice. In addition, the doctor in charge must have a guide for clearance for sports practice. In case of non-authorization, time for non-sports activities must be recommended in order to decrease injury risks. Cardiovascular pathologies are the best known contraindications in sport practice, treated extensively in the literature. However, there are also contraindications secondary to problems or issues of the rest of apparatus organs and systems of the organism, knowing that the athlete represents an entity in which physical exercise affects all their sets. This document highlights those contraindications already discussed above and analyzes the legal aspects of sports practice contraindications. Medical professionals are responsible for managing the pre-participation medical sports evaluation as well as the documentary aspects that support it.

Key words:

Contraindication. Preparticipation medical sports evaluation. Ineligibility. Sports fitness. Consensus. Sports medicine.

Correspondencia: Pedro Manonelles

E-mail: pmanonelles@femede.es

1. Introducción

La práctica de deporte en la sociedad actual no solo es un hecho de gran trascendencia social, sino que es una firme recomendación de las administraciones sanitarias y de las sociedades científicas como herramienta de lucha contra el sedentarismo y la enfermedad crónica¹⁻³. Sin embargo, es necesario que la práctica deportiva se realice en condiciones de seguridad para evitar los riesgos que tiene asociados y para que sea lo más satisfactoria posible. Hay riesgos inherentes al deporte difíciles de evitar, como sucede con los derivados de los accidentes o de la sobrecarga. Sin embargo, es posible prevenir muchos casos de muerte súbita (MS) o los problemas que son consecuencia de patologías, alteraciones o enfermedades del deportista. Los reconocimientos médicos para la aptitud deportiva sirven para prevenir estos riesgos⁴.

El reconocimiento adecuado descubre patologías que, en algunos casos, pueden constituir algún tipo de riesgo para el deportista, lo que precisa establecer criterios de participación y de contraindicación, con el objetivo de garantizar la salud y la seguridad. En este caso, el médico protege la salud más allá del criterio del propio deportista que, debido a presiones o condicionantes externos e internos, tendría dificultades para juzgar adecuadamente cuándo es prudente interrumpir el esfuerzo físico, y ejercer un control individual estricto sobre su nivel de esfuerzo o discernir de una forma confiable los síntomas o las señales de advertencia que deben dictar la terminación de la actividad. Mucho más importante es la decisión del médico ante patologías que pueden provocar incidentes graves, incluso mortales, y que son totalmente asintomáticas.

Este documento tiene el objetivo de servir como guía útil para el médico que tiene que tomar la decisión sobre la participación deportiva de personas con algún tipo de patología, descubierta en el reconocimiento médico para la aptitud deportiva o conocida previamente.

Aunque el fin fundamental es la prevención de la MS, y por ello el documento tiene un contenido muy importante sobre las contraindicaciones cardiovasculares, dado que el deportista es un ser único y la actividad deportiva tiene repercusión sobre todo el organismo, este trabajo también incorpora las enfermedades de otros sistemas y aparatos que pueden verse afectados de manera importante por el ejercicio físico, para evitar agravamientos o descompensaciones.

Este documento está destinado a abordar las recomendaciones de contraindicación para el deporte de competición (deportistas federados de cualquier nivel, incluidos el escolar y universitario), pero no se debe olvidar que muchos deportistas aficionados, sin competición reglada, realizan entrenamiento similar, e incluso a veces superior, y practican su deporte con un alto espíritu competitivo. En este sentido, y siempre a criterio del médico responsable, estas recomendaciones también serían de aplicación en este tipo de deportistas y para algunas personas físicamente activas. Por lo tanto, es posible aplicar selectivamente los principios contenidos en este documento a ciertas actividades deportivas que no cumplen con la definición precisa de "competitiva", pero teniendo en cuenta que las restricciones excesivas e innecesarias pueden crear problemas físicos y psicológicos (especialmente en la infancia)⁵.

Aunque el documento se centra principalmente en los estándares de contraindicación para deportistas de competición, en especial los

federados, estas directrices también pueden ser útiles en personas físicamente activas en otras circunstancias, por ejemplo policías, bomberos y pilotos⁶, así como para los participantes en ciertas actividades deportivas recreativas y para algunas personas físicamente activas.

Algunos de los criterios utilizados se basan en la opinión y la experiencia de los autores del documento, y otros se basan en una sólida evidencia científica, pero muchos otros se presentan desde la convicción de que existe poca experiencia y de que son necesarios más estudios que deberán ser aportados en futuras ediciones del documento. En cualquier caso, se trata de una guía que tiene que ser utilizada en el contexto de cada patología y de cada paciente concreto, y corresponde al médico tomar la decisión más adecuada que considere en cada caso.

Las indicaciones y contraindicaciones incluidas en esta guía son un apoyo para la decisión del médico del deporte, que ha de tomarla basándose en los datos clínicos aportados por el deportista o por las pruebas clínicas realizadas. En ningún caso sustituyen al correcto criterio clínico apoyado en la experiencia y en un acto médico adecuado, y personalizado para el deportista o el paciente y las especiales circunstancias que concurren en cada situación.

2. Definiciones

A continuación se definen con exactitud algunos de los términos que se van a utilizar en este consenso.

- *Deportista de competición*. Deportista que participa en un equipo organizado o deporte individual que requiere competición regular contra otros como un componente central, otorga una gran importancia a la excelencia y al logro, y requiere alguna forma de entrenamiento sistemático y generalmente intenso⁷.
- *Reconocimiento médico para la aptitud deportiva*⁴. Se trata de la inspección o examen que realiza el médico al deportista con el objetivo de determinar su aptitud para la práctica deportiva o si presenta algún tipo de contraindicación para llevarla a cabo.
- *Contraindicación para la práctica deportiva*⁴. Es un estado o condición, especialmente patológico, que hace impropia o peligrosa la práctica deportiva. El diagnóstico de alguna contraindicación trae como consecuencia la recomendación de la limitación o la imposibilidad de practicar deporte, y la denegación, en su caso, de la expedición de la licencia deportiva.
- *Certificado médico*⁸. Declaración escrita de un médico que da fe del estado de salud de una persona en un determinado momento.
- *Médico responsable*⁸. Profesional que tiene a su cargo coordinar la información y la asistencia sanitaria del paciente o del usuario, con el carácter de interlocutor principal de este en todo lo referente a su atención e información durante el proceso asistencial, sin perjuicio de las obligaciones de otros profesionales que participan en las actuaciones asistenciales.
- *Paciente*⁸. Persona que requiere asistencia sanitaria y está sometida a cuidados profesionales para el mantenimiento o la recuperación de su salud.
- *Usuario*⁸. Persona que utiliza los servicios sanitarios de educación y promoción de la salud, de prevención de enfermedades y de información sanitaria.

3. Consideraciones médico-legales

Del reconocimiento del derecho a la protección de la salud y de la competencia de los poderes públicos para organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas, entre otras, indicado en la Constitución Española⁹, emanan diversas normas que desarrollan las diferentes maneras de llevarla a cabo.

La Ley General de Sanidad¹⁰ regula todas las acciones que permitan hacer efectivo el derecho a la protección de la salud para todos los españoles y los ciudadanos extranjeros que tengan establecida su residencia en el territorio nacional. La Ley General de Salud Pública¹¹ contempla la vertiente preventiva y de protección y promoción de la salud, y regula aspectos para fomentar, proteger y promover la salud de las personas, entre los que se incluye el ejercicio físico.

La Ley de Protección de la Salud¹² establece un marco de prevención de la salud en el ámbito de la práctica deportiva de aplicación general, entendiendo como "protección de la salud en el ámbito del deporte el conjunto de acciones que los Poderes Públicos exigen, impulsan o realizan, según su respectivo ámbito de competencias, para conseguir que la práctica deportiva se realice en las mejores condiciones para la salud de los deportistas, así como para que se prevengan las consecuencias perjudiciales que puedan provenir de la actividad deportiva, especialmente en el deporte de alta competición".

Esta ley incluye, como medida específica mínima para desarrollar la protección de la salud del deportista, la realización de reconocimientos médicos con carácter previo a la expedición de la correspondiente licencia federativa, en aquellos deportes en que se considere necesario para una mejor prevención de los riesgos para la salud de sus practicantes.

La realización de reconocimientos médicos para la aptitud deportiva tiene como objetivo prioritario la reducción de la incidencia de MS del deportista, pero también prevenir problemas de salud y, evidentemente, determinar las contraindicaciones médicas absolutas o relativas, y permanentes o temporales, para la práctica deportiva, excluyendo a los individuos de riesgo⁴.

En este sentido, es primordial conocer las patologías que pueden afectar, de una forma más o menos importante, la salud del deportista, y sentar las contraindicaciones que se deriven de ellas.

Debido a que la patología cardiovascular es la causa más importante de MS en el deportista^{13,14}, hay una gran cantidad de trabajos que han establecido las contraindicaciones cardiovasculares para la práctica deportiva¹⁵⁻²⁸.

En lo que respecta al resto de patologías y problemas que hay que contemplar desde el punto de vista de la protección de la salud, hay muchísima menos literatura disponible^{16,29-35}.

Es importante, desde el punto de vista médico, disponer de una adecuada guía de contraindicaciones de todo tipo que, necesariamente, debe irse ampliando en función del conocimiento que se vaya teniendo de las repercusiones que el deporte y el ejercicio físico suponen para la salud del deportista. Además, y no menos importante, esta guía debe servir para apoyar las decisiones médicas en lo que respecta a las determinaciones de contraindicación, desde un punto de vista legal y jurídico, tal como se indicó en el sistema de reconocimientos médicos propuesto por el Consejo Superior de Deportes^{16,29}.

El deportista, como sujeto con derechos relacionados con la salud, tiene una serie de derechos que salvaguarda la ley, destinados

a proteger su salud tanto como paciente, cuando sufre algún proceso patológico que precisa atención sanitaria, como si es usuario, cuando precisa servicios sanitarios destinados a la prevención. Entre ellos se encuentran el derecho a la información sobre su salud garantizada por el médico responsable⁸.

Por lo tanto, el médico, dentro de sus obligaciones de participación activa en beneficio de la salud y del bienestar de las personas en situaciones de salud y de enfermedad, en especial en el campo de la prevención³⁶ y de la información, debe advertirle de las consecuencias relevantes o de importancia, los riesgos y las contraindicaciones para la práctica deportiva.

4. Profesionales que deciden las contraindicaciones

La contraindicación para la práctica deportiva debe realizarla el médico que tenga los conocimientos, la experiencia y la responsabilidad adecuados. Resulta evidente que el profesional que cuenta con estas características es el médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. No obstante, otros médicos pueden señalar contraindicaciones si cumplen con los requisitos indicados.

Para emitir la decisión de participación o de contraindicación de cualquier tipo, el médico utilizará como guía la clasificación de deportes clásica³⁷ (Anexo 1), basada en las intensidades de esfuerzo dinámico y estático en sus diversos grados (bajo, medio, alto), y la basada en la posibilidad de contacto o riesgo de colisión corporal (Anexo 2), así como el riesgo vital en caso de síncope (Anexo 3). No obstante, cabe recordar que las demandas de entrenamiento y de competición pueden variar entre deportes y también en el mismo deporte, que la intensidad del entrenamiento puede ser mayor que la de la competición, y que los diferentes niveles de actividad física pueden afectar a las enfermedades cardiovasculares subyacentes (e insospechadas) y a otras enfermedades de forma imprevisible y de diferentes maneras. Además, es difícil evaluar con precisión o tener en cuenta la intensidad del ejercicio en varios deportes debido a una variedad de factores, en particular las actitudes motivacionales.

Es aconsejable que las recomendaciones o decisiones de participación deportiva se basen en pruebas diagnósticas probables o confirmadas, y que no incluyan diagnósticos ambiguos, posibles o límite.

En muchas ocasiones es preciso consultar con un especialista en un área concreta, con cuya colaboración el médico responsable efectúa la contraindicación, o la establece él mismo.

La trascendencia de establecer una contraindicación, especialmente la absoluta, requiere un ejercicio de enorme responsabilidad para el médico que la efectúa, que no debe escatimar esfuerzos para tomar la decisión de la forma más objetiva y adecuada, basándose en los criterios que se describen en este documento.

5. Justificación del consenso

La Sociedad Española de Medicina del Deporte asumió el abordaje de la prevención de la MS y de la protección de la salud del deportista mediante diversas iniciativas, de las que cabe destacar el documento

de consenso sobre reconocimientos para la aptitud deportiva, recientemente publicado⁴.

La investigación de la salud, aunque se trate de deportistas, tiene como consecuencia la posibilidad de encontrar alteraciones, patologías o enfermedades que comporten un dictamen de no aptitud para la práctica deportiva. Esta consideración implica la existencia de algún tipo de contraindicación para la práctica deportiva. En este sentido, cuando se realizó el documento de consenso sobre reconocimientos ya se planteó la necesidad de elaborar un listado de contraindicaciones, y se optó por que fueran documentos independientes para que no constituyeran un texto de difícil manejo; además, al ser independientes se facilitaba la realización separada de actualizaciones cuando se considerase oportuno.

La justificación de este documento de consenso es el establecimiento de una guía para ayudar al profesional médico responsable a tomar las decisiones oportunas sobre el dictamen de participación o de contraindicación para la práctica deportiva, y que sirva de amparo legal, en la medida en que sea posible, para la toma de decisiones en su ejercicio profesional.

6. Documentación

La realización de un reconocimiento médico para la aptitud deportiva debe originar dos tipos de documentos⁴: el informe médico y el IAD (IAD).

6.1. Informe médico

Destinado de modo exclusivo y confidencial al deportista (o a su padre, madre, tutor o representante legal si se trata de un menor de edad), será entregado de modo personal. En él deben constar:

- Datos de filiación del deportista.
- Datos deportivos.
- Descripción de las pruebas y protocolos realizados.
- Resultados obtenidos en dichas pruebas.
- Valoración de los resultados.
- Copia del IAD.
- Documentación de las contraindicaciones que se reflejen en el IAD (causa, requisitos de futuro que pueden anular una contraindicación, estudios o informes complementarios que se precisan y deben aportarse).
- Otras contraindicaciones distintas a las del deporte y la especialidad solicitados.
- Consejos médico-deportivos para la práctica de su deporte en las mejores condiciones de seguridad y salud.
- Cualquier otra información que el médico desee transmitir al deportista.

6.2. Informe de aptitud deportiva

Destinado a ser presentado en la federación deportiva o entidad solicitante pertinente por el interesado. En él solo se expresarán:

- Grado de aptitud para la práctica deportiva, indicando de modo muy escueto (una de las dos cosas, a o b):

- a. Aptitud para el deporte y la especialidad que se solicita.
- b. Contraindicaciones existentes para el deporte y la especialidad que se solicita (haciendo constar si es definitiva o temporal, y en este caso cuál es el tiempo de contraindicación que se prevé).

- Tiempo para el próximo reconocimiento médico deportivo (RMD), que por defecto será de 2 años, pero podrá ser acortado por el médico que lo realiza.

En este documento se evitará incluir todo tipo de información médica: diagnóstico, estudios complementarios, consejos, tratamientos, etc.

7. Contraindicaciones para la práctica deportiva

Existen los siguientes tipos de contraindicaciones:

- *Absolutas y definitivas*: para la práctica de cualquier deporte o modalidad deportiva y de modo definitivo.
- *Absolutas y temporales*: para la práctica de cualquier deporte o modalidad deportiva, de modo temporal. En ese caso se deben especificar en el informe final del RMD el tiempo de contraindicación o los requisitos de futuro para que la contraindicación desaparezca. El tiempo de contraindicación se reflejará también en el IAD.
- *Relativas y definitivas*: para la práctica de cierto deporte o modalidad, de modo definitivo. En este caso se deben especificar los deportes o las modalidades contraindicados en el informe final del reconocimiento médico deportivo (RMD) y en el certificado de aptitud deportiva (CAD).
- *Relativas y temporales*: para la práctica de cierto deporte o modalidad deportiva, de modo temporal. En este caso se deben especificar tanto los deportes o las modalidades contraindicados como el tiempo de contraindicación (todo ello en el informe final del RMD y en el CAD), o los requisitos de futuro para que la contraindicación desaparezca (solo en el informe final del RMD).

A continuación se presentan las contraindicaciones para la práctica deportiva. Las contraindicaciones cardiovasculares se exponen en diversos apartados debido a que existe mucha experiencia y documentación sobre ellas, y requieren un tratamiento más extenso.

Se ha hecho una importante descripción de otras contraindicaciones por aparatos, que se presentan en último lugar.

7.1. Contraindicaciones cardiovasculares

7.1.1. Valvulopatías

La patología valvular sigue teniendo una prevalencia relevante debido a las etiologías de tipo degenerativo, de origen no reumático, así como por las valvulopatías congénitas³⁸. En estas enfermedades, muchos síntomas tienen como factor desencadenante y limitante el esfuerzo, por lo que es importante definir los criterios de práctica y de contraindicación para el deporte^{17,18}. La sintomatología es muy útil para decidir el manejo de estos pacientes, por lo que se han definido cuatro etapas de la enfermedad valvular que son útiles para sentar las recomendaciones y las limitaciones sobre la práctica deportiva³⁹:

- *Etapa A:* pacientes asintomáticos con riesgo de desarrollar estenosis o insuficiencia valvular importante. Estos pacientes tienen hallazgos propios de su patología, como soplos, pero no presentan un mal funcionamiento valvular.
- *Etapa B:* pacientes asintomáticos con valvulopatía leve o moderada y con función ventricular sistólica izquierda normal.
- *Etapa C:* pacientes asintomáticos con valvulopatía grave, con evidencia de función ventricular sistólica preservada (etapa C1) o disfunción ventricular izquierda (C2).
- *Etapa D:* pacientes sintomáticos con valvulopatía grave, con o sin disfunción ventricular izquierda.
Esta clasificación tiene interés desde el punto de vista de las contraindicaciones porque los pacientes, en las etapas A, B y C, mientras están asintomáticos, pueden participar en actividad física y deportiva, en tanto que los de la etapa D, sintomáticos, no pueden hacerlo y deben recibir tratamiento quirúrgico.
La Tabla 1 describe las contraindicaciones de las valvulopatías y sus grados de aplicación.

Tabla 1. Contraindicaciones cardiovasculares. Valvulopatías¹⁵⁻¹⁸.

Patología	Grado	Contraindicación
Estenosis aórtica (grado de gravedad en Tabla 2) (1)	Grado leve y respuesta normal al ejercicio máximo	Sin contraindicación
	Grado leve con arritmias o extrasistolia atribuibles a hipertrofia o valvulopatía inapropiadas u otra cardiopatía, o bien la complejidad de la extrasistolia es superior a un Lown 1 o 2	Contraindicación absoluta
	Grado leve con arritmias o extrasistolia que no cumpla los criterios del apartado anterior	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Grado moderado con buena tolerancia similar al esfuerzo en deporte practicado en PE, sin síntomas, sin descenso del ST, sin taquiarritmias ventriculares y con respuesta normal de la PA	Sin contraindicación
	Grado moderado con arritmias supraventriculares o extrasístoles ventriculares frecuentes en reposo	Contraindicación absoluta
	Grado grave sin síntomas, sin arritmias y sin hipertrofia ventricular significativa no atribuible al ejercicio	Posible participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Con síntomas	Contraindicación absoluta
Insuficiencia aórtica (1,2)	Grado leve y moderado con FE de VI normal, sin o con ligera dilatación del VI, con buena tolerancia al esfuerzo en la PE y sin arritmias	Participación solo en deportes de clases IA y IB
	Grado leve y moderado con FE de VI normal, sin o con ligera dilatación del VI, sin buena tolerancia al esfuerzo en la PE	Participación solo en deportes de clase IA
	Grado leve y moderado con FE de VI normal y moderada dilatación del VI (DTSVI <50 mm en hombres, <40 mm en mujeres, o <25 mm/m ² en ambos, con tolerancia normal en la PE	Contraindicación para deportes de clase III
	Grado leve y moderado con arritmias ventriculares en reposo, con arritmias o extrasistolia atribuibles a hipertrofia o valvulopatía inapropiadas u otra cardiopatía, o bien la complejidad de la extrasistolia es superior a un Lown 1 o 2	Contraindicación absoluta
	Grado leve y moderado con arritmias o extrasistolia que no cumpla los criterios del apartado anterior	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Grado grave, con FE ≥50% y DTSVI <50 mm en hombres, <40 mm en mujeres, o <25 mm/m ² en ambos, con tolerancia normal en la PE y si no muestran progresión del grado de IA ni dilatación del VI	Puede ser razonable permitir la participación deportiva en deportes de clase IA, IB, IC y IIA
	Insuficiencia aórtica con diámetro aórtico de 41-45 mm	Puede ser razonable permitir deportes con bajo riesgo de contacto corporal
	Grado grave y síntomas, disfunción sistólica del VI con FE <50%, DTSVI >50 mm o >25 mm/m ² , o aumento importante del DTDVI (>70 mm o >35,3 mm/m ² en hombres, >65 mm o >40,8 mm/m ² en mujeres), o con arritmia que aparezca, se mantenga o empeore con el ejercicio	Contraindicación absoluta
	Con arritmias o extrasistolia en reposo atribuibles a hipertrofia o valvulopatía inapropiadas u otra cardiopatía, o bien la complejidad de la extrasistolia es superior a un Lown-1 o 2	Contraindicación absoluta

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Insuficiencia aórtica (1,2)	Con arritmias ventriculares en reposo, que no cumpla los criterios del apartado anterior y que disminuyan con la taquicardización leve a moderada	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Si en el seguimiento hay evidencia de dilatación progresiva del VD	Contraindicación absoluta
	Dilatación de aorta ascendente (diámetro del anillo aórtico >44 mm)	Contraindicación absoluta
Estenosis mitral (1,3)	Leve (área valvular mitral >2 cm ² , gradiente medio <10 mmHg en reposo) en ritmo sinusal	Sin contraindicación
	Leve, con fibrilación auricular	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Leve, en ritmo sinusal o FA y con presión sistólica pulmonar entre 50 y 80 mmHg	Participación solo en deportes de clases IA y IIA
	Grave (área valvular mitral <1,5 cm ² , gradiente medio <10 mmHg en reposo) en ritmo sinusal o FA	Contraindicación absoluta, con posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
	Con PAS pulmonar de reposo o ejercicio <50 mmHg	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Grave o con cualquier grado de gravedad en FA o con antecedente de FA, que debe recibir anticoagulación	Contraindicación absoluta en deportes con riesgo de contacto corporal
	Grave con presión pulmonar en ejercicio >80 mmHg	Contraindicación absoluta
	Con dilatación ventricular o disfunción sistólica	Contraindicación absoluta
	Leve o moderada, en ritmo sinusal con tamaño del VI normal y con presiones arteriales pulmonares normales	Sin contraindicación
	Moderada, en ritmo sinusal con función sistólica del VI normal en reposo, y ligero aumento del VI (compatible con el provocado por el entrenamiento: DTDVI <60 mm o <35 mm/m ² en hombres y <40 mm/m ² en mujeres)	Contraindicación de deportes de alta intensidad dinámica y estática (clases IIIA, IIIB y IIIC)
	Grave, en ritmo sinusal con función sistólica del VI normal en reposo, y ligero aumento del VI (compatible con el provocado por el entrenamiento: DTDVI <60 mm o <35 mm/m ² en hombres y <40 mm/m ² en mujeres)	Pueden participar en deportes de baja intensidad y algunos de moderada intensidad (clases IA, IIA y IB)
	Insuficiencia mitral y aumento definitivo (DTDVI <65 mm o ≥40 mm/m ² en hombres y <40 mm/m ² en mujeres), hipertensión pulmonar o cualquier grado de disfunción sistólica del VI en reposo (FE del VI <60% o DTSVI >40 mm)	Contraindicación absoluta, con posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
	Insuficiencia mitral con antecedente de FA con anticoagulación a largo plazo	Deportes con riesgo de contacto corporal
VI dilatado y función del VI normal en reposo (tanto si el ritmo es sinusal como en FA)	Participación solo en deportes de clases IA, IB, IIA y IIB	
Estenosis tricúspide	Asintomática	Sin contraindicación
Insuficiencia tricúspide	Orgánica, en ausencia de hipertensión pulmonar con VD de tamaño normal y con presión en la aurícula derecha <20 mmHg	Sin contraindicación
Poscirugía valvular cardiaca	Válvulas protésicas aórtica o mitral, sin anticoagulación, con función valvular normal y función normal del VI, siempre que lo permita la hemodinámica valvular y por debajo del umbral disneico individual	Pueden participar en deportes de baja intensidad y algunos de moderada intensidad (clases IA, IB, IC y IIA) Contraindicación absoluta en los deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Válvulas protésicas aórtica o mitral, sin anticoagulación, que no cumplan con los criterios del apartado anterior	Se puede permitir participar en deportes de baja intensidad dinámica y baja-moderada intensidad estática (clases IA, IIA) Contraindicación absoluta para los deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Válvulas protésicas aórtica o mitral mecánicas, con anticoagulación, con función valvular normal y función normal del VI	Pueden participar en deportes de baja intensidad con baja probabilidad de contacto corporal (clases IA, IB, y IIA)

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Poscirugía valvular cardíaca	Estenosis mitral con valvotomía percutánea de balón mitral o comisurotomía quirúrgica con resultado satisfactorio (sin anomalía o con estenosis mitral residual de grado leve o moderado, en ritmo sinusal con tamaño del VI normal y con presiones arteriales pulmonares normales)	Sin contraindicación
	Estenosis mitral con valvotomía percutánea de balón mitral o comisurotomía quirúrgica con estenosis mitral residual de grado superior al del epígrafe anterior	Criterio según estenosis mitral
	Reparación valvular mitral quirúrgica por insuficiencia mitral o reparación quirúrgica de la válvula aórtica, tengan o no leve insuficiencia aórtica o mitral y con función sistólica del VI normal	Se puede permitir participar en deportes, a criterio del facultativo, si hay baja probabilidad de contacto corporal (clases IA, IB, y IIA)
	Reparación transcatéter de válvula mitral, tricúspide o aórtica	Se puede permitir participar en deportes, a criterio del facultativo, si hay baja probabilidad de contacto corporal (clases IA, IB, y IIA)
Enfermedad multivalvular	En términos generales	Contraindicación absoluta
	Si existe una valvulopatía con una repercusión hemodinámica claramente más importante que el resto	Según la valvulopatía con más repercusión hemodinámica
Prolapso mitral	Sin antecedente de síncope ni arritmias documentadas, sin antecedentes de MS familiar por prolapso, ausencia de taquiarritmias supraventriculares o de extrasistolia ventricular, en especial la inducida por el ejercicio, ausencia de insuficiencia mitral moderada o de antecedentes embólicos	Sin contraindicación, pero posibilidad de restringir deportes con intensidad estática alta (clase IIIC) y deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Con antecedentes de síncope, arritmias, tromboembolia o MS en la familia	Participación solo en deportes de clase IA
	Con insuficiencia mitral leve	Participación solo en deportes de clase IA
Valvuloplastia	Estenosis mitral	Indicación según el grado de estenosis o la insuficiencia mitral residual
	Prolapso mitral con anuloplastia o valvuloplastia	Contraindicación absoluta para deportes de contacto. Pueden participar en deportes de baja intensidad (clase IA) y en casos seleccionados en deportes de baja-moderada carga estática y baja-moderada intensidad dinámica (clases IA, IB, IIA y IIB)
Receptor de trasplante cardíaco	Con baja tolerancia al ejercicio o con cardiopatía isquémica documentada	Participación solo en deportes de clase IA
1. RMD anual para ver si puede seguir practicando deporte. 2. La PE, al menos al nivel de entrenamiento o competición, es útil para confirmar la ausencia de síntomas y la respuesta de la PA. 3. La PE, al menos al nivel de entrenamiento o competición, es útil para confirmar la ausencia de síntomas.		
DTDVI: diámetro telediastólico del VI; DTSVI: diámetro telesistólico del VI; FA: fibrilación auricular; FE: fracción de eyección; MS: muerte súbita; PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica; PE: prueba de esfuerzo; RMD: reconocimiento médico-deportivo; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.		

Tabla 2. Severidad de la estenosis aórtica por eco-Doppler¹⁵

Severidad	Velocidad de flujo (jet) m/s	Gradiente medio mm/Hg	Área valvular aórtica cm ²
Ligera	< 3	< 20	> 1,5
Moderada	3 - 4	20 - 40	1 - 1,5
Severa	> 4	> 40	< 1,0

7.1.2. Cardiopatías congénitas

Los grandes avances en el conocimiento y el tratamiento de las cardiopatías congénitas han supuesto una mejoría del estado físico de los niños cardiopatas, lo que les permite realizar una mayor cantidad de actividades físicas, incluyendo la participación en actividades deportivas⁴⁰.

Las recomendaciones sobre participación de pacientes con cardiopatía en actividades físicas o deportivas resultan difíciles debido a las dificultades para cuantificar el esfuerzo miocárdico durante el ejercicio,

que depende del tipo de actividad y de la cardiopatía congénita de que se trate^{17,18}.

En las cardiopatías congénitas es importante tener en cuenta su gravedad y su posible sintomatología, además de valorar la situación funcional mediante una prueba de esfuerzo (PE). En general, en la mayoría de los casos se permite la realización de algún tipo de ejercicio, aunque las contraindicaciones y las recomendaciones deben establecerse de forma individualizada.

La Tabla 3 describe las contraindicaciones para las cardiopatías congénitas y sus grados de aplicación.

Tabla 3. Contraindicaciones cardiovasculares. Cardiopatías congénitas^{16,19}.

Patología	Grado	Contraindicación
Comunicación interauricular tratada y no tratada	Comunicaciones pequeñas (<6 mm), cavidades derechas de tamaño normal y sin hipertensión pulmonar	Contraindicación para el buceo
	Comunicaciones grandes y sin hipertensión pulmonar	Contraindicación para el buceo
	CIA con hipertensión pulmonar. Se recomienda corrección quirúrgica	Se permite participación en deportes de baja intensidad (clase IA) hasta la corrección quirúrgica
	CIA con enfermedad vascular pulmonar asociada, con cianosis y cortocircuito derecha-izquierda grande	Contraindicación absoluta. Posible excepción de deportes clase IA
Comunicación interauricular tras reparación quirúrgica o cateterismo intervencionista	Después de 3-6 meses tras la intervención o el cateterismo, sin hipertensión pulmonar, disfunción miocárdica ni arritmias	Sin contraindicación
	Después de 3-6 meses tras la intervención o el cateterismo, con hipertensión pulmonar, disfunción miocárdica o arritmias	Se puede considerar la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Comunicación interventricular no tratada	CIV pequeña o restrictiva con tamaño cardíaco normal y sin hipertensión pulmonar	Sin contraindicación
	CIV grande, hemodinámicamente significativa y con hipertensión pulmonar	Se puede considerar la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Comunicación interventricular tras reparación quirúrgica o cateterismo intervencionista	Después de 3-6 meses de la reparación, asintomáticos, con o sin defecto residual pequeño, sin evidencia de hipertensión pulmonar, sin disfunción miocárdica y sin taquiarritmias auriculares ni ventriculares	Sin contraindicación
	Persistencia de la hipertensión pulmonar	Participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Taquiarritmias auriculares o ventriculares sintomáticas, bloqueo AV de 2º-3er grado	Contraindicación absoluta hasta estudio electrofisiológico
	Hipertensión pulmonar leve o moderada, o disfunción ventricular	Contraindicación absoluta, con posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
Conducto arterioso persistente no tratado	CAP pequeño, presión arterial pulmonar normal y tamaño normal de las cavidades cardíacas izquierdas	Sin contraindicación
	CAP moderado o grande, con hipertensión pulmonar persistente	Se puede permitir la participación en deportes solo de clase IA
	CAP moderado o grande que provoca aumento del VI	Contraindicación absoluta hasta su corrección
Conducto arterioso persistente tras reparación quirúrgica o cateterismo intervencionista	Tras el cierre del CAP, sin evidencia de hipertensión pulmonar	Sin contraindicación
	CAP con hipertensión arterial pulmonar residual	Contraindicación absoluta, con posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
Estenosis pulmonar, tratada y no tratada	EP leve, con función del VI normal	Sin contraindicación (1)
	EP tratada con cirugía o con valvuloplastia con balón con resultado satisfactorio de la EP (gradiente <40 mmHg por Doppler)	Sin contraindicación
	EP moderada	Se puede considerar la participación solo en deportes de baja intensidad (clases IA y IB)
	EP grave	Contraindicación absoluta

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Estenosis pulmonar, tratada y no tratada	EP con insuficiencia pulmonar grave demostrada por aumento marcado del VD	Contraindicación absoluta
	Corregida o paliada mediante valvuloplastia por catéter-balón	Contraindicación absoluta temporal. Mínimo 1 mes tras la corrección
	Intervenida quirúrgicamente	Contraindicación absoluta temporal. Mínimo 3 meses poscirugía
Estenosis aórtica, tratada y no tratada	EA ligera (gradiente sistólico máximo <20-50 mmHg)	Sin contraindicación
	EA moderada (gradiente sistólico máximo 20-50 mmHg), o con alteraciones ECG isquémicas o con síntomas en ejercicio (fatiga inesperada, mareo, síncope, dolor torácico, palidez)	Contraindicación absoluta
	EA grave (gradiente sistólico máximo \geq 50 mmHg)	Participación solo en deportes de baja intensidad (clases IA)
Estenosis aórtica tras reparación quirúrgica o dilatación con balón	EA residual	Participación deportiva según la gravedad (v. epígrafe anterior)
	Con resultado de insuficiencia valvular aórtica significativa (moderada o grave)	Participación deportiva según recomendaciones sobre valvulopatías (insuficiencia aórtica)
	Intervenida quirúrgicamente	Contraindicación absoluta temporal. Mínimo 6 meses poscirugía
Insuficiencia aórtica	Con signos de isquemia en el trazado ECG	Contraindicación absoluta
	Leve, sin repercusión hemodinámica	Sin contraindicación
	Leve o moderada, con ligera dilatación del VI y ECG normal	Participación solo en deportes de clases IA y IB
	Moderada o grave, con dilatación del VI y anomalías ECG, pero sin isquemia	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
Insuficiencia mitral	Leve, sin repercusión hemodinámica	Sin contraindicación
	Leve o moderada, con ligera dilatación y sin disfunción ventriculares	Participación solo en deportes de clases IA y IB
	Moderada o grave, con dilatación del VI y con signos de mal funcionalismo del VI	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
Coartación aórtica no tratada	CA sin dilatación significativa de aorta ascendente (z score \leq 3,0; una puntuación de 3,0 equivale a 3 desviaciones estándar de la media para el tamaño del paciente), con PE normal, con gradiente de PAS <20 mmHg entre miembros superiores e inferiores, y PAS pico que no supere el percentil 95	Sin contraindicación si hay baja probabilidad de contacto corporal
	CA con gradiente de PAS <20 mmHg entre miembros superiores e inferiores >20 mmHg, o con hipertensión inducida por esfuerzo (PAS pico que exceda el percentil 95% del predicho para el esfuerzo), o con dilatación significativa de aorta ascendente (z score >3,0). Proponer corrección quirúrgica o mediante <i>stent</i>	Se puede considerar la participación solo en deportes de baja intensidad (clase IA)
	CA con gradiente de PAS <50 mmHg	Contraindicación absoluta
Coartación aórtica tratada quirúrgicamente o con balón y <i>stent</i>	Después de 3 meses de la reparación quirúrgica o el implante de <i>stent</i> con gradiente de PAS entre miembros superiores e inferiores en reposo <20 mmHg, así como: a) PE normal sin dilatación de la aorta ascendente (z score <3,0) b) Sin aneurisma en el lugar de la intervención en la coartación c) Sin valvulopatía concomitante significativa	Se puede considerar la práctica deportiva, excepto en deportes de intensidad estática alta (clases IIIA, IIIB y IIIC)
	Evidencia de dilatación aórtica significativa, adelgazamiento parietal o formación de aneurisma (sin el tamaño necesario para reparación quirúrgica)	Se puede considerar la participación solo en deportes de baja intensidad (clases IA)
	Intervenida quirúrgicamente. Durante el primer año posintervención	Contraindicación absoluta temporal para deportes de contacto
	Intervenida quirúrgicamente	Contraindicación absoluta para halterofilia

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Disfunción ventricular tras cirugía de cardiopatía congénita (3)	Función ventricular sistémica normal o casi normal (FE \geq 50%)	Sin contraindicación
	Función ventricular levemente disminuida (FE 40-50%)	Es razonable la participación solo en deportes de baja y media intensidad estática y dinámica (clases IA, IB, IIA y IIB)
	Función ventricular moderada a gravemente disminuida (FE <40%)	Restricción de todo deporte de competición, con posible excepción de los de baja intensidad (clase IA) (2)
	Función ventricular gravemente disminuida	Contraindicación absoluta
Cardiopatía cianótica, no intervenida o sin <i>shunt</i> paliativo (2)	Cardiopatía cianótica no reparada, clínicamente estable y sin síntomas clínicos de insuficiencia cardíaca	Se puede considerar la participación solo en deportes de baja intensidad (clase IA)
Cardiopatía cianótica intervenida	Con insuficiencia pulmonar o arritmias residuales	Participación solo en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Corregida	Decisión según los criterios particulares para cada cardiopatía
Tetralogía de Fallot posquirúrgica (3)	Sin disfunción ventricular significativa (FE >50%), arritmias ni obstrucción del tracto de salida	Se puede considerar la participación en deportes de moderada-alta intensidad (clases II y III). Para cumplir con estos criterios, el deportista debe ser capaz de completar una PE sin evidencia de arritmias ejercidas por esfuerzo, hipotensión, isquemia ni otros síntomas clínicos relacionados
	Disfunción ventricular grave (FE <40%), obstrucción grave del tracto de salida o arritmias auriculares o ventriculares recurrentes o no controladas	Restricción de todo deporte de competición, con posible excepción de los de baja intensidad (clase IA)
Transposición de los grandes vasos después del cambio auricular (operación de Mustard y Senning) (3)	Sin arritmias clínicamente significativas, disfunción ventricular, intolerancia al ejercicio ni isquemia inducida por ejercicio	Puede considerarse la participación en deportes de baja y moderada intensidad (clases IA, IB, IIA y IIB)
	Disfunción sistémica clínica del VD grave, obstrucción grave del tracto de salida del VD, arritmias auriculares o ventriculares recurrentes o no controladas	Restricción de todo deporte de competición, con posible excepción de los de baja intensidad (clase IA)
Transposición de los grandes vasos corregida congénitamente (3,4)	Sin arritmias clínicamente significativas, disfunción ventricular, intolerancia al ejercicio ni isquemia inducida por ejercicio	Puede considerarse la participación en deportes de baja y moderada intensidad (clases IA e IB)
	Asintomáticos y sin anomalías en la evaluación clínica	Puede considerarse la participación en deportes de intensidad moderada a alta (clases II y IIB o IIIC)
	Disfunción sistémica clínica grave del VD, obstrucción grave del tracto de salida del VD o arritmias auriculares o ventriculares recurrentes o no controladas	Restricción de todo deporte de competición, con posible excepción de los de baja intensidad (clase IA)
Transposición de los grandes vasos tras procedimiento de cambio arterial (3)	Sin síntomas cardíacos, con función ventricular normal y sin taquiarritmias después del procedimiento de cambio arterial	Sin contraindicación
	Anomalías hemodinámicas leves o con disfunción ventricular	Puede considerarse la participación en deportes de intensidad baja y moderada estática, y de baja intensidad dinámica (clases IA, IB, IC y IIA), siempre que la PE sea normal
	Evidencia de isquemia coronaria	Restricción de todo deporte de competición, con la posible excepción de los de baja intensidad (clase IA)
Operación de Fontan (3)	Sin insuficiencia cardíaca sintomática o hemodinámica intravascular significativamente anormal	Solo pueden participar en deportes de baja intensidad (clase IA). Se puede considerar la participación en otros deportes sobre una valoración individual con PE sin evidencia de arritmias inducidas por el ejercicio, hipotensión, isquemia ni otros síntomas clínicos preocupantes
Anomalía de Ebstein de la válvula tricúspide	Leve-moderada (es decir, sin cianosis, tamaño normal del VD, regurgitación tricúspide moderada o menor, y sin evidencia de arritmias auriculares o ventriculares)	Puede considerarse la participación en todos los deportes
	Con regurgitación tricúspide grave, pero sin evidencia de arritmias en la monitorización con ECG ambulatoria (excepto contracciones prematuras aisladas)	Puede considerarse la participación solo en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Grave	Contraindicación absoluta

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Anomalías coronarias congénitas	Origen anómalo de una arteria coronaria de la arteria pulmonar, hayan tenido o no un infarto de miocardio previo y estén pendientes de reparación de la anomalía	Solo pueden participar en deportes de baja intensidad (clase IA)
	El origen anómalo de una arteria coronaria derecha del seno izquierdo de Valsalva debe evaluarse mediante PE. Si no hay síntomas o la PE es negativa, tomando en consideración la incertidumbre sobre la precisión de una PE negativa	Se puede considerar el permitir competir tras consejo respecto al riesgo-beneficio
	Tres meses después de la reparación quirúrgica exitosa de un origen anómalo del seno incorrecto, asintomático y con una PE sin evidencia de isquemia ni arritmias cardíacas	Sin contraindicación
	Tras reparación del origen anómalo de una arteria coronaria de la arteria pulmonar	La decisión sobre restricción del ejercicio debe basarse en la presencia de secuelas, como infarto de miocardio o disfunción ventricular
	Origen anómalo de una arteria coronaria izquierda del seno derecho de Valsalva, en especial cuando la arteria pasa entre la arteria pulmonar y la aorta, con independencia de que la anomalía se descubra por síntomas o incidentalmente	Restricción de todo deporte de competición, con la posible excepción de los de baja intensidad (clase IA) antes de la reparación quirúrgica
	Origen anómalo de una arteria coronaria derecha del seno izquierdo de Valsalva no intervenido, asintomático, con arritmias o con signos de isquemia en la PE	Restricción de todo deporte de competición, con la posible excepción de los de baja intensidad (clase IA) antes de la reparación quirúrgica
Cortocircuito izquierda-derecha	Con una diferencia de flujos pulmonar y sistémico menor del doble, con presión en la arteria pulmonar normal	Sin contraindicación
	Con una diferencia de flujos pulmonar y sistémico superior al doble, sin presión pulmonar elevada	Solo pueden participar en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Con hipertensión pulmonar	Decisión según la hipertensión pulmonar
Cortocircuito izquierda-derecha poscirugía intervencionista	Tras 6 meses de la intervención, sin evidencia de hipertensión pulmonar, arritmias sintomáticas ni disfunción miocárdica	Sin contraindicación
	Tras 6 meses de la intervención, con hipertensión pulmonar, arritmias sintomáticas o disfunción miocárdica	Realizar PE
	Defecto septal interventricular residual pequeño	Sin contraindicación
	Defecto septal interventricular residual moderado-grande	Decisión según defectos no intervenidos
	Persistencia de la hipertensión pulmonar	Decisión según la hipertensión pulmonar
Hipertensión pulmonar	Presión arterial pulmonar media <25 mmHg	Sin contraindicación
	Presión arterial pulmonar media ≤40 mmHg	Solo pueden participar en deportes de baja intensidad estática y dinámica (clase IA)
	Presión arterial pulmonar media >40 mmHg	Contraindicación absoluta
	Síndrome de Eisenmenger (hipertensión pulmonar grave e inversión del cortocircuito)	Contraindicación absoluta
Tratamiento anticoagulante		Contraindicación absoluta para deportes de contacto
1. RMD anual. 2. RMD y prescripción de ejercicio (prescripción médica sobre entrenamiento) antes de participación deportiva. 3. RMD previo a la participación deportiva, con valoración clínica, ECG, valoración de la función ventricular mediante prueba de imagen y PE. 4. La participación en deportes de competición en pacientes con antecedente de arritmias clínicamente significativas o disfunción ventricular grave puede considerarse basándose en la estabilidad clínica.		
AV: auriculoventricular; CA: coartación aórtica; CAP: conducto arterioso persistente; CIA: comunicación interauricular; CIV: comunicación interventricular; EA: estenosis aórtica; ECG: electrocardiograma; EP: estenosis pulmonar; FE: fracción de eyección; PAS: presión arterial sistólica; PE: prueba de esfuerzo; RMD: reconocimiento médico deportivo; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.		

7.1.3. Enfermedades del miocardio y del pericardio

Las enfermedades del miocardio tienen una alta probabilidad de provocar episodios de MS, especialmente la miocardiopatía hipertrófica,

que es la causa de MS del deportista joven más frecuente en los Estados Unidos¹³ y la segunda en España¹⁴.

La Tabla 4 describe las contraindicaciones para las enfermedades del miocardio y sus grados de aplicación.

Tabla 4. Contraindicaciones cardiovasculares. Enfermedades del miocardio y del pericardio^{16,20}.

Patología	Grado	Contraindicación
Miocardiopatía hipertrófica (1,2)	Asintomáticos, genotipo-positivo, sin evidencia de hipertrofia del VI mediante ecocardiografía bidimensional y RMC (<14 mm), particularmente en ausencia de antecedentes familiares de MS relacionada con MCH	Es razonable permitir la práctica deportiva
	Probable y unívoca expresión clínica y diagnóstico de MCH (es decir, con el fenotipo de enfermedad de hipertrofia ventricular izquierda), independientemente de la edad, el sexo, el grado de hipertrofia del VI, la mutación particular del sarcómero, la presencia o ausencia de obstrucción del flujo ventricular izquierdo (en reposo o con ejercicio fisiológico), la ausencia de síntomas cardíacos previos, y la presencia o ausencia de realce tardío de gadolinio (fibrosis), aun habiendo realizado previamente intervenciones mayores como miectomía quirúrgica o ablación. Con antecedentes familiares de MS (dos familiares de primer grado muertos con menos de 40 años), o con antecedentes relacionados con síncope en ejercicio, o con arritmias (en el ECG de reposo o en el Holter), o con estudio isotópico que muestra zonas de mala perfusión miocárdica	Contraindicación absoluta, con posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
Ventrículo izquierdo no compactado	Hasta que haya más información clínica disponible, pacientes asintomáticos con función sistólica normal, sin taquiarritmias ventriculares importantes en la monitorización ambulatoria o en la PE, y específicamente sin antecedentes de síncope inexplicado	Sin contraindicación
	Diagnóstico inequívoco de VINC y función sistólica alterada o taquiarritmias auriculares o ventriculares importantes en la monitorización ambulatoria o en la PE (o con antecedentes de síncope), al menos hasta que haya más información clínica disponible	Contraindicación absoluta, con la posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
Otras miocardiopatías	Miocardiopatía dilatada, miocardiopatía restrictiva primaria no hipertrófica y miopatías cardíacas infiltrantes sintomáticas, al menos hasta que haya más información disponible. Miocardiopatía secundaria a amiloidosis o a sarcoidosis	Contraindicación absoluta, con la posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
Fibrosis endomiocárdica		Solo se permiten los deportes de baja intensidad (clase IA)
Miocarditis (3,4)	Si se cumplen todos los siguientes criterios: — La función sistólica ventricular ha vuelto al rango normal — Normalización de los marcadores séricos de lesión miocárdica, inflamación e insuficiencia cardíaca — Ausencia de arritmias clínicamente relevantes, como las formas repetitivas frecuentes o complejas de actividad ectópica ventricular o supraventricular, en el ECG Holter y en el ECG de esfuerzo	Razonable la reanudación del entrenamiento y de la competición
	Miocarditis probable o definida, mientras haya inflamación activa, independientemente de la edad, el sexo y la función del VI	Contraindicación absoluta temporal durante 6 meses tras desaparecer la inflamación
Miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho (5)	Pacientes con diagnóstico definitivo, límite o posible	Contraindicación absoluta, con la posible excepción de deportes de baja intensidad (clase IA)
	Diagnóstico límite o posible no confirmado, asintomático y con extrasistolia ventricular posible	Valorar individualmente la no contraindicación
Pericarditis	Pericarditis, independientemente de su patogénesis	Contraindicación absoluta temporal hasta su completa curación
	En ausencia total de evidencia de enfermedad activa, incluido derrame por ecocardiografía y con marcadores séricos de inflamación normales	Sin contraindicación
	Pericarditis con evidencia de miocarditis concurrente o asociada	La decisión de participación deportiva se basa en el curso de la miocarditis
	Enfermedad pericárdica crónica que produce constricción	Contraindicación absoluta

(Continúa)

(Continuación)

1. No se deben administrar fármacos (p. ej., betabloqueantes) para controlar los síntomas cardiacos o las taquiarritmias ventriculares con el único propósito de permitir la participación en deportes de alta intensidad.
2. No deben implantarse DAI preventivos con el único o principal propósito de permitir la participación en deportes de alta intensidad, debido a la posibilidad de complicaciones relacionadas con los dispositivos. Las indicaciones del DAI para deportistas de competición con MCH no deberían ser diferentes de las de los pacientes no deportistas con MCH.
3. Antes de volver al deporte de competición, los deportistas que inicialmente presentan un síndrome clínico agudo compatible con miocarditis deben someterse a un ecocardiograma en reposo, un ECG Holter de 24 horas y un ECG de esfuerzo no menos de 3 a 6 meses después de la enfermedad inicial.
4. No se ha resuelto si se debe requerir el realce tardío de gadolinio relacionado con la miocarditis para permitir el retorno al deporte de competición.
5. No se recomienda la colocación profiláctica de DAI en pacientes atletas con miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho con el único o principal propósito de permitir la participación en competiciones deportivas de alta intensidad, debido a la posibilidad de complicaciones relacionadas con el dispositivo.

DAI: desfibrilador automático implantable; ECG: electrocardiograma; MCH: miocardiopatía hipertrófica; MS: muerte súbita; PE: prueba de esfuerzo; RMC: resonancia magnética cardiaca; VI: ventrículo izquierdo; VINC: ventrículo izquierdo no compactado.

7.1.4. Arritmias y trastornos de la conducción cardiaca

Hay una gran cantidad de variaciones de la frecuencia y del ritmo cardiacos, de arritmias específicas y de trastornos de la conducción auriculoventricular e intraventriculares que se observan en deportistas.

Las arritmias y los trastornos de la conducción cardiaca deben considerarse en un contexto global cuando se descubren en el deportista, por las importantes relaciones existentes entre ejercicio físico y aparato cardiovascular.

Genéricamente, las arritmias pueden clasificarse en benignas, para fisiológicas y malignas^{17,18}.

Se consideran benignas cuando no presentan un sustrato arritmogénico, no tienen consecuencias hemodinámicas si aparecen durante la

actividad deportiva y no constituyen un riesgo vital para el deportista. Se denominan para fisiológicas las arritmias hipoactivas típicas del deportista (bradicardia sinusal, marcapasos errante, bloqueo auriculoventricular de segundo grado tipo I, ritmos de la unión, etc.), que aparecen fundamentalmente durante las situaciones de predominio vagal y suelen desaparecer con el esfuerzo, la actividad física y las emociones. Por último, se consideran malignas las arritmias que tienen graves consecuencias hemodinámicas durante la actividad física, que pueden poner en riesgo la vida del deportista y son indicativas de una cardiopatía arritmogénica.

La Tabla 5 describe las contraindicaciones para las arritmias y los trastornos de la conducción cardiaca, y sus grados de aplicación.

Tabla 5. Contraindicaciones cardiovasculares. Arritmias y trastornos de la conducción cardiaca^{16,21}.

Patología	Grado	Contraindicación
Bradicardia sinusal (1)	Bradicardia sinusal, bloqueo de salida sinusal, pausas sinusales y arritmia sinusal sin síntomas, salvo exclusión por enfermedad cardiaca estructural subyacente u otras arritmias	Sin contraindicación
	La bradicardia sintomática precisa evaluación para descartar una cardiopatía estructural y recibir tratamiento para la bradicardia, generalmente con un marcapasos implantado	Contraindicación absoluta temporal mientras se realiza la evaluación
	Tratamiento de la bradicardia sintomática con eliminación de los síntomas, salvo exclusión por enfermedad cardiaca estructural subyacente u otras arritmias	Sin contraindicación
Síndrome bradicardia-taquicardia	No tratado	Contraindicación absoluta
	Tratado y asintomático (tras un periodo de 3 a 6 meses de tratamiento con éxito)	Contraindicación absoluta temporal
Bloqueo auriculoventricular de primer grado	Asintomático sin cardiopatía estructural y bloqueo AV de primer grado (intervalo PR >0,3 ms), salvo hallazgos que indiquen que la persona está en riesgo de progresión a un bloqueo de mayor grado que pudiera ser sintomático	Sin contraindicación
	Bloqueo AV de primer grado, asintomático, con aparición de bloqueo AV de segundo grado de tipo I en ejercicio, precisan evaluación con EEF para detectar posible bloqueo intra-His o infra-His	Razonable permitir entrenamiento y competición hasta completar el estudio
	Con cardiopatía estructural	Contraindicación que corresponda al tipo de cardiopatía estructural

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Bloqueo auriculoventricular de segundo grado, tipo I (Wenckebach)	Asintomático con corazón estructuralmente normal y con mejoría de la conducción con ejercicio o en la recuperación	Sin contraindicación
	Asintomático con corazón estructuralmente normal con mejoría del bloqueo AV de Wenckebach con ejercicio, salvo restricciones basadas en la enfermedad cardiaca	Sin contraindicación
	Bloqueo AV de segundo grado, tipo I (Wenckebach), que se mantiene o aumenta en la PE o en la recuperación	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Bloqueo AV de Wenckebach que no mejora con el ejercicio debe evaluarse con EEF para descartar bloqueo intra-His o infra-His, que podría precisar implantación de marcapasos	Razonable permitir entrenamiento y competición hasta completar el estudio
	Bloqueo AV y bloqueo coexistente de rama o con cualquier indicación de riesgo de progresión a bloqueo AV de mayor grado, precisa EEF para identificar la presencia de bloqueo intra-His-Purkinje o infra-His-Purkinje que podría precisar implantación de marcapasos	Razonable permitir entrenamiento y competición hasta completar el estudio
Bloqueo auriculoventricular de segundo grado, tipo II (Mobitz) (2)	Bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II con QRS ancho, incluido el BRD aislado, precisa implantación de marcapasos permanente	Contraindicación absoluta, hasta la implantación del marcapasos
	Es razonable la implantación de marcapasos permanente en deportistas con bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II asintomático con un QRS estrecho, según el origen del bloqueo	Contraindicación absoluta en deportes con riesgo elevado de síncope, hasta implantación de marcapasos
Bloqueo de rama derecha completo	BRD que no desarrolla periodos de bloqueo AV de segundo grado tipo II ni bloquea el corazón de manera espontánea o durante el ejercicio, sin síntomas ni enfermedades cardiacas identificadas mediante pruebas apropiadas que de otra manera impiden la práctica deportiva	Sin contraindicación
Bloqueo de rama izquierda	BRI permanente o dependiente de la FC que no desarrolla bloqueo AV de segundo grado espontáneo tipo II (Mobitz) ni bloqueo cardiaco completo, sin síntomas ni enfermedad cardiaca identificada mediante pruebas apropiadas que de otra manera impiden la práctica deportiva	Sin contraindicación
	BRI con síntomas preocupantes, se recomienda EEF. Con un intervalo HV normal y una respuesta de conducción AV normal en el EEF, puede participar en todos los deportes de competición, salvo restricción por cardiopatía estructural	Sin contraindicación
	BRI que se agrava con el ejercicio por la aparición de bloqueo alternante o aparición de bloqueo AV de segundo grado, tipo II (Mobitz) o completo. Valorar la implantación de marcapasos antes de la actividad deportiva	Contraindicación absoluta temporal, hasta decidir implantación de marcapasos
	BRI con conducción AV anormal caracterizada por un intervalo HV >90 ms o un bloqueo de His-Purkinje que precisa implantación de marcapasos	Contraindicación absoluta temporal, hasta implantación de marcapasos
Bloqueo AV congénito completo o de alto grado	Bloqueo cardiaco asintomático sin cardiopatía con ritmo de escape de unión de una anchura de QRS <120 ms, frecuencias ventriculares en reposo >40 lpm que aumentan adecuadamente con el esfuerzo y capacidad de ejercicio similar a la del deporte practicado	Sin contraindicación
	Bloqueo cardiaco sintomático, frecuencias ventriculares en reposo <40 lpm o ritmo de escape ventricular con una anchura de QRS >120 ms, que precisa implantación de marcapasos (2)	Contraindicación absoluta, hasta implantación de marcapasos
	Bloqueo cardiaco completo congénito con cardiopatía estructural	Restricción en función de la cardiopatía estructural o del marcapasos implantado
Bloqueo auriculoventricular completo adquirido (3)	Bloqueo AV completo adquirido que precisa implantación de marcapasos con independencia de los síntomas, el tipo de cardiopatía estructural y la capacidad de ejercicio, salvo que el bloqueo cardiaco sea atribuible a causas completamente reversibles y se resuelva por completo	Contraindicación absoluta, hasta implantación de marcapasos

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Bloqueo auriculoventricular completo adquirido (3)	Cardiopatía estructural y bloqueo cardiaco completo	Restricción en función de la cardiopatía estructural o del marcapasos implantado
Deportistas con marcapasos permanente (4)	Pacientes con marcapasos completamente dependientes (en ausencia de electroestimulación no hay latido espontáneo)	Contraindicación absoluta en deportes en los que exista riesgo de colisión que pueda dañar el sistema del marcapasos
	Pacientes con marcapasos permanentes, si no hay condiciones cardíacas estructurales limitantes ni síntomas y no son dependientes del marcapasos, si comprenden y aceptan el riesgo de daño del sistema del marcapasos, y sin enfermedad cardíaca estructural que impida la práctica deportiva	Contraindicación absoluta de deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Fibrilación auricular (5,6)	FA de bajo riesgo, bien tolerada y autolimitada	Sin contraindicación
	En FA con indicación de terapia antitrombótica diferente del ácido acetilsalicílico es razonable considerar el riesgo de hemorragia	Considerar restricciones para la práctica de deportes con riesgo de hemorragia (contacto, colisión, deporte en ambiente de riesgo...)
Flúter auricular (5,6)	De alto riesgo, con cardiopatía orgánica y con mala respuesta ventricular al esfuerzo, proponer ablación	Contraindicación absoluta 1 mes, permitiendo solo la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) hasta la resolución
	De bajo riesgo, sin cardiopatía orgánica y con frecuencia ventricular en esfuerzo similar a la taquicardia sinusal fisiológica (con o sin tratamiento farmacológico del flúter y de control de la frecuencia ventricular), bien tolerado y autolimitado (7)	Sin contraindicación
	Flúter auricular debido a cardiopatía orgánica	Contraindicación absoluta temporal. Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) 6 meses después del último episodio
	En FA con indicación de terapia antitrombótica diferente del ácido acetilsalicílico es razonable considerar el riesgo de hemorragia	Considerar restricciones para la práctica de deportes con riesgo de hemorragia (contacto, colisión, deporte en ambiente de riesgo...)
Taquicardia nodal por reentrada, taquicardia auriculoventricular recíproca, taquicardia auricular (8,9)	Vías de conducción con periodo refractario corto, con posible conducción anterógrada y antecedentes de FA paroxística por riesgo de arritmias potencialmente letales	Contraindicación absoluta hasta la ablación
	En preexcitación asintomática es razonable intentar la estratificación del riesgo con PE para determinar si la preexcitación termina bruscamente a frecuencias cardíacas bajas. Si no está claro el bajo riesgo, es razonable recomendar una EEF, con la ablación de la vía de conducción si se considera de alto riesgo de MS por periodo refractario ≤ 250 ms	Contraindicación absoluta hasta la ablación, excepto en bajo riesgo
	TSV, proponer ablación	Contraindicación absoluta temporal hasta 1 mes después del procedimiento. Contraindicación absoluta para deportes de riesgo vital en caso de síncope
Contracciones ventriculares prematuras (10)	CVP aisladas y monotópicas, y formas complejas no mayores que las copletes en reposo y en PE, sin cardiopatía estructural (11)	Sin contraindicación
	CVP en reposo que aumentan en frecuencia durante el ejercicio o en la PE, y se convierten en formas repetitivas, hay que realizar evaluación adicional mediante técnicas de imagen o monitorización	Contraindicación temporal de deportes de alta intensidad (clases IC, IIC y IIIC)
	Arritmias inducidas por esfuerzo, no controladas y que producen síntomas (mareo, presíncope, fatiga o disnea)	Solo se autorizan deportes por debajo del nivel en el que la frecuencia aumenta marcadamente o aparecen los síntomas
	Cardiopatía estructural definida que se considere de alto riesgo en función de la enfermedad cardíaca específica, y que tienen CVP con o sin tratamiento, independientemente de que las CVP en este contexto se supriman con medicación. Sin embargo, puede existir cierto grado de riesgo en los deportes de clase IA, dependiendo de la naturaleza de la enfermedad cardíaca	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Extrasístolia ventricular que aumenta con el esfuerzo o produce disminución de la consciencia, fatiga o disnea	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Contracciones ventriculares prematuras (10)	Arritmia ventricular compleja (extrasistolia ventricular con complejos polimorfos, agrupados o taquicardia ventricular no sostenida), que aparece en ejercicio	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Taquicardia ventricular no sostenida	Corazón estructuralmente normal y sin evidencia de trastornos moleculares o genéticos, ni inflamatorios, con supresión de la arritmia durante el esfuerzo (12)	Sin contraindicación
	TV no sostenida de esfuerzo	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Sin cardiopatía estructural con eliminación de la TV no sostenida por la terapia farmacológica, especialmente betabloqueantes, se necesita documentar la TV no sostenida ambiental y la inducida por ejercicio antes de autorizar participar en deportes de competición de alto nivel. Si no se documenta, mediante PE o EEF, que la arritmia ya no es inducible en las circunstancias en que se produjo antes de la terapia (13)	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Con trastorno estructural o miocarditis activa y TV no sostenida documentada. En la miocarditis, reevaluación después de que haya evidencia clínica (de laboratorio y de imagen) de su curación*	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) *Retorno a la práctica deportiva 3 meses después de la resolución clínica
Taquicardia ventricular monotópica sostenida	Corazón estructuralmente normal y TV monomórfica sostenida susceptible de ablación con catéter, sometida a ablación y que permanece libre de TV espontánea o inducida al menos 3 meses después del procedimiento	Contraindicación absoluta temporal y sin contraindicación transcurridos 3 meses desde el procedimiento
	Corazón estructuralmente normal y TV monomórfica sostenida en el que se elige la supresión con terapia farmacológica* En ausencia de recurrencia clínica o inducibilidad de la arritmia mediante ejercicio/PE o EEF**	*Contraindicación absoluta temporal, al menos 3 meses después del último episodio de TV **Sin contraindicación
	Cardiopatía estructural y TV monomórfica sostenida, independientemente de la aparente respuesta terapéutica	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Taquicardia ventricular polimórfica sostenida. Flúter ventricular. Fibrilación ventricular (14)	Deportistas de clase IIb, supervivientes de parada cardíaca causada por FV o TV, o que han documentado una TV rápida sintomática asociada con una anomalía cardíaca reversible definida (p. ej., miocarditis aguda resuelta o una anomalía electrolítica controlable)	Contraindicación absoluta temporal, y solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) después de la reevaluación a los 3 meses
	Sin cardiopatía orgánica y 3 meses sin nuevos episodios ni síntomas	Contraindicación absoluta temporal, y sin contraindicación después de la reevaluación a los 6 meses
Síndrome de preexcitación (15)	Preexcitación sintomática o asintomática, pero con arritmias en el Holter, o que no desaparece en la PE por debajo del 85% de la frecuencia cardíaca máxima	Contraindicación absoluta temporal hasta la solución
	Síndrome de preexcitación (Wolff-Parkinson-White) con flúter o FA, con frecuencia ventricular máxima (conducción por la vía accesoria) >240 ppm, o que refieren antecedentes de episodios sincopales o similares al síncope. Proponer ablación de las vías accesorias	Solo se permite participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Síncope (16)	Síncope inducido por esfuerzo	Contraindicación absoluta temporal hasta evaluación por médico cualificado
	Síncope causado por enfermedad cardíaca estructural o trastorno eléctrico primario	Restricción según la patología cardiovascular subyacente específica
	Síncope mediado neuralmente	Contraindicación absoluta temporal hasta demostrar que las medidas tomadas previenen el síncope
	Síncope de causa desconocida, basada en la eliminación de la patogénesis estructural o molecular	Contraindicación absoluta para deportes de riesgo vital en caso de síncope
Deportistas con desfibrilador automático implantable (17, 18, 19)	Deportista con DAI, sin episodios de flúter ni FV durante 3 meses	Se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Deportistas con desfibrilador automático implantable (17, 18,19)	Deportista con DAI, sin episodios de flúter ni FV durante 3 meses. La decisión con respecto a la participación deportiva debe tomarse teniendo en cuenta y aconsejando al deportista sobre la mayor probabilidad de descargas apropiadas e inapropiadas del DAI	Se puede considerar la participación en deportes de intensidad estática y dinámica superior a la clase IA
	Deportista con DAI	Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Ablación de vías accesorias		Contraindicación absoluta temporal 1 mes después del procedimiento
<p>1. Se entiende por bradicardia sinusal: el ritmo sinusal en reposo ≤ 40 ppm, en sueño ≤ 35 ppm, o la falta de taquicardización razonable en el ejercicio que impida alcanzar un esfuerzo adecuado a la edad.</p> <p>2. Véanse las restricciones para la práctica deportiva en el apartado "Deportistas con marcapasos permanente".</p> <p>3. Antes de permitir la reanudación deportiva es necesario realizar una PE para garantizar la seguridad del paciente y para comprobar que su capacidad de ejercicio sea similar a la requerida para el deporte practicado.</p> <p>4. En deportistas con marcapasos permanentes debe considerarse el uso de equipos de protección para la participación en deportes de contacto en los que pudiera dañarse el dispositivo implantado.</p> <p>5. Los deportistas con fibrilación o flúter auricular deben someterse a un estudio que incluya pruebas de función tiroidea, consulta sobre el uso de drogas, ECG y ECO.</p> <p>6. Se debe considerar la ablación con catéter para la fibrilación o flúter auricular, porque podría evitar la necesidad de control de la FC o la administración de antiarrítmicos.</p> <p>7. Advertencia de que pueden ocurrir conducciones rápidas 1:1 a los ventrículos.</p> <p>8. La TSV paroxística regular requiere evaluación cardíaca con ECG y ECO.</p> <p>9. El tratamiento de elección para la TSV sintomática regular paroxística debe ser la ablación con catéter.</p> <p>10. Considerar la ablación en pacientes sintomáticos con CVP frecuentes resistentes a la terapia médica.</p> <p>11. El protocolo requiere realización de PE máxima (no sirve el objetivo del 80-100% de la FC máxima teórica) para reproducir lo más posible el nivel de esfuerzo logrado durante el deporte practicado.</p> <p>12. El protocolo de PE debe basarse en el rendimiento máximo en lugar de alcanzar el 80-100% de la FC máxima teórica para acercarse lo máximo posible al nivel de esfuerzo logrado durante el deporte de competición practicado por el deportista. Opcional: considerar la ablación con catéter para evitar los episodios de TV no sostenida.</p> <p>13. Los betabloqueantes pueden exacerbar el asma inducida por el ejercicio.</p> <p>14. Supervivientes de parada cardíaca causada por FV o TV, o que han documentado una TV rápida sintomática asociada con una anomalía cardíaca no reversible definida (estructural o molecular) o una causa no identificada: necesidad de implantar un DCI. Consultar "Deportistas con desfibrilador automático implantable" para recomendaciones sobre la participación deportiva.</p> <p>15. Realizar EEF y eventual ablación.</p> <p>16. El síncope debe evaluarse según los antecedentes, la exploración física, el ECG y el uso selectivo de otras pruebas diagnósticas cuando exista sospecha de cardiopatía estructural o anomalías eléctricas primarias que puedan predisponer a síncope recurrente o MS.</p> <p>17. Las indicaciones de implantación de DAI en deportistas de competición no deben ser diferentes de las aplicables a la población general con diagnósticos y perfiles clínicos apropiados.</p> <p>18. Las recomendaciones deben basarse en la evidencia existente sobre el beneficio y el riesgo, y deben incluir la valoración del impacto potencial de la participación y el rendimiento específicos del deporte.</p> <p>19. El deseo del deportista de continuar su práctica deportiva de competición no debe ser la indicación principal para la implantación de un DAI.</p>		
<p>AV: auriculoventricular; BRD: bloqueo de rama derecha; BRI: bloqueo de rama izquierda; CVP: contracciones ventriculares prematuras; DAI: desfibrilador automático implantable; ECG: electrocardiograma; ECO: ecocardiograma; EEF: estudio electrofisiológico; FA: fibrilación auricular; FC: frecuencia cardíaca; FV: fibrilación ventricular; lpm: latidos por minuto; ppm: pulsaciones por minuto; MS: muerte súbita; PE: prueba de esfuerzo; TSV: taquicardia supraventricular; TV: taquicardia ventricular.</p>		

7.1.5. Hipertensión arterial

La hipertensión arterial (HTA) es la enfermedad cardiovascular más prevalente en la población general, así como el factor de riesgo cardiovascular más común. Aunque afecta fundamentalmente a la población de media y avanzada edad, se estima que en España el 35% de las personas adultas tienen unas cifras de presión arterial (PA) $\geq 140/90$ mmHg⁴¹, y en los Estados Unidos de Norteamérica hay un 11,6% de sujetos de 20-39 años con cifras elevadas de PA y un 11,0% de niños y adolescentes de 8 a 17 años con HTA (PA sistólica [PAS] o diastólica [PAD] en el percentil 95 o superior) o HTA límite (PAS o PAD en el percentil 90-95, o PA de 120/80 mmHg o más, pero por debajo del percentil 95⁴².

Esto significa que hay un número importante de personas, incluso muy jóvenes, con la presión arterial elevada.

Aunque la HTA se ha asociado con un mayor riesgo de arritmias ventriculares complejas y MS, este factor de riesgo cardiovascular per se no se ha indicado como causa de MS en deportistas jóvenes⁴³. Además, determinados tipos de actividades físicas provocan el descenso de la PA, también en hipertensos⁴⁴, por lo que la práctica deportiva puede resultar beneficiosa en esta patología.

La Tabla 6 describe las contraindicaciones para la hipertensión arterial y sus grados de aplicación.

Tabla 6. Contraindicaciones cardiovasculares. Hipertensión arterial^{16,22,25}.

Patología	Grado	Contraindicación
Hipertensión arterial con presión arterial bien controlada (1)	Sin factores de riesgo (2), sin afectación de órgano diana (3) y sin patología asociada (4). Evaluación (5) anual	Sin contraindicación
	Con factores de riesgo bien controlados, sin afectación de órgano diana y sin patología asociada. Evaluación (5) cada 6-12 meses	Sin contraindicación
	Con factores de riesgo bien controlados, con afectación de órgano diana y sin patología asociada. Evaluación (5) cada 6 meses	Contraindicación absoluta para deportes de clases IIIA y IIIB
	Con factores de riesgo bien controlados, con o sin afectación de órgano diana y con patología asociada. Evaluación (5) cada 6 meses	Contraindicación absoluta para deportes de clases IIIA y IIIB
Hipertensión arterial con presión arterial mal controlada (6,7)	Hipertensión en etapa 2 (PAS 160-180 mmHg o PAD 100-110 mmHg), incluso sin evidencia de afectación de órgano diana, hasta controlar la HTA mediante la modificación del estilo de vida o con farmacoterapia	Contraindicación temporal de deportes de alta intensidad estática (clases IIIA, IIIB y IIIC)
	Grave (PAS ≥180 mm Hg o PAD ≥110 mm Hg), maligna o secundaria	Participación solo en deportes de clases IA, IB, IC y IIC
Hipertensión arterial, con independencia del inicio de la práctica deportiva	PA de esfuerzo >230/115 mmHg	Participación solo en deportes de clase IA
	PA de esfuerzo de 210-230 y 105-115 mmHg	Participación solo en deportes de clases IA, IB, IC, IIA, IIB y IIC
	Niños y adolescentes diagnosticados de HTA	Participación solo en deportes de clases IA, IB, IC, IIA, IIB y IIC
Hipertensión arterial con otra enfermedad cardiovascular		Participación deportiva según el tipo y la gravedad de la afección asociada
<ol style="list-style-type: none"> 1. PA bien controlada: <140/90 mmHg o <140/85 mmHg en pacientes diabéticos. 2. Factores de riesgo: hombres >55 años o mujeres >65 años, diabetes <i>mellitus</i>, tabaquismo, dislipidemia, obesidad abdominal, enfermedad cardiovascular prematura en la familia (hombres <55 años o mujeres <65 años). 3. Afectación de órgano diana: hipertrofia de ventrículo izquierdo, disfunción diastólica, evidencia por ECO de engrosamiento o placa aterosclerótica de la pared arterial, fondo de ojo hipertenso, aumento de la creatinina sérica (hombres 1,3-1,5 mg/dl, mujeres 1,2-1,4 mg/dl), microalbuminuria. 4. Patología asociada: fibrilación auricular, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica, insuficiencia renal, proteinuria, retinopatía avanzada. 5. Evaluación: historia clínica, exploración física, ECG, PE y ECO. 6. PA mal controlada: ≥140/90 mmHg o ≥ 140/85 mmHg en pacientes diabéticos. 7. Modificación del estilo de vida o tratamiento farmacológico, o ambos. 		
ECG: electrocardiograma; ECO: ecocardiograma; HTA: hipertensión arterial; PA: presión arterial; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PE: prueba de esfuerzo.		

7.1.6. Enfermedades aórticas. Síndrome de Marfan

Hay diversas enfermedades aórticas, como la disección o la rotura aórtica en el síndrome de Marfan, que son importantes causas de MS en deportistas¹³. El aumento de la PA y la tensión que soporta la aorta durante el esfuerzo provocan un riesgo enorme de rotura, de disección o de aceleración de una formación aneurismática en los primeros tramos de dicha arteria²³.

Dado el escaso número de pacientes con estas patologías, no existe una gran experiencia sobre su práctica de actividad física y deportiva, y aunque se deben favorecer formas de vida activa para mejorar la salud y evitar la estigmatización de estos pacientes en edades jóvenes, hay que tener presente el gran riesgo que presentan de sufrir incidentes catastróficos.

La Tabla 7 describe las contraindicaciones para las enfermedades aórticas y el síndrome de Marfan, y sus grados de aplicación.

7.1.7. Enfermedad coronaria

La enfermedad arterial coronaria aterosclerótica es la principal causa de MS^{14,43} y de infarto de miocardio en deportistas adultos⁴⁵. Aunque el ejercicio físico realizado con fines de salud (intensidad baja-moderada) es muy beneficioso y facilita la prevención de episodios coronarios⁴⁶, es incuestionable que el ejercicio intenso, de forma aguda y transitoria, aumenta el riesgo de desencadenar una MS o un infarto de miocardio incluso en personas aparentemente sanas⁴⁵.

La Tabla 8 describe las contraindicaciones para la enfermedad coronaria y sus grados de aplicación.

Tabla 7. Contraindicaciones cardiovasculares. Enfermedades aórticas y síndrome de Marfan²³.

Patología	Grado	Contraindicación
Síndrome de Marfan (1)	Si no tienen ≥ 1 de los siguientes hallazgos: -- Dilatación de la raíz aórtica (es decir, <i>z score</i> > 2 , o diámetro aórtico > 40 mm, o > 2 desviaciones estándar de la media relativa a la aorta bivalva en niños o adolescentes < 15 años -- Insuficiencia mitral moderada o grave -- Disfunción sistólica del VI (FE $< 40\%$) -- Antecedentes familiares de disección aórtica con diámetro aórtico < 50 mm	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad estática baja-moderada y de intensidad dinámica baja (clases IA y IIA) Contraindicación absoluta para deportes que impliquen la posibilidad de una colisión corporal
Aneurisma aórtico torácico (2,3)	Aneurisma aórtico torácico inexplicado, síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar o mutación patógena conocida que conduce al síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar (ACTA2, MYH11, FBN1, TGFBR1, TGFBR2, MLCK, SMAD3, TGFB2 y otros) si no tienen ≥ 1 de los siguientes hallazgos: -- Dilatación de la raíz aórtica (es decir, <i>z score</i> > 2 , o diámetro aórtico > 40 mm, o > 2 desviaciones estándar de la media relativa a la aorta bivalva para niños y adolescentes < 15 años) -- Insuficiencia mitral moderada a grave -- Antecedentes familiares de disección aórtica -- Enfermedad cerebrovascular -- Aneurisma o disección de una rama vascular	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad estática baja (clase IA)
	Síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen un esfuerzo físico intenso o la posibilidad de una colisión corporal
	Aneurisma aórtico inexplicado	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen un esfuerzo físico intenso o la posibilidad de una colisión corporal
Aorta bivalva (4)	Deportistas con aorta bivalva, si la raíz aórtica y la aorta ascendente no están dilatadas (es decir, <i>z score</i> < 2 o < 2 desviaciones estándar de la media, o < 40 mm en adultos). Es importante valorar la función de la aorta bivalva (estenótica o insuficiente) para determinar las condiciones de participación deportiva (v. Valvulopatías)	Sin contraindicación
	Aorta bivalva y aorta con dilatación leve a moderada (<i>z score</i> de 2-3,5, o raíz aórtica o diámetros aórticos ascendentes de 40-42 mm en hombres o 36-39 mm en mujeres) y sin características de trastorno del tejido conectivo asociado ni síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar	Contraindicación absoluta para entrenamiento intenso con pesas. Participación en deportes de intensidad estática y dinámica baja-moderada y con baja probabilidad de contacto corporal significativo (clases IA, IB, IC, IIA, IIB y IIC)
	Aorta bivalva y una aorta dilatada de 43-45 mm	Se puede considerar la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) con poca probabilidad de contacto corporal
	Aorta bivalva y una aorta gravemente dilatada (<i>z score</i> $> 3,5-4$ o > 43 mm en hombres o > 40 mm en mujeres)	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen la posibilidad de una colisión corporal
	Aorta bivalva y una aorta muy marcadamente dilatada (> 45 mm)	Contraindicación absoluta
Síndrome de Loews-Dietz	Sin ninguno de los siguientes hallazgos: -- Aumento del tamaño de la aorta (<i>z score</i> > 2) o disección, o aumento de ramas de la aorta -- Insuficiencia mitral moderada a grave -- Implicación de órganos o sistemas extracardiacos que hacen que la participación deportiva sea peligrosa	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad estática y dinámica baja (clase IA)
	Síndrome de Loews-Dietz en cualquier circunstancia	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen un esfuerzo físico intenso o la posibilidad de una colisión corporal
Síndrome vascular de Ehlers-Danlos	Sin ninguno de los siguientes hallazgos: -- Aumento del tamaño de la aorta (<i>z score</i> > 2) o disección, o aumento de ramas de la aorta -- Insuficiencia mitral moderada a grave -- Implicación de órganos o sistemas extracardiacos que hacen que la participación deportiva sea peligrosa	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad estática y dinámica baja (clase IA)
	Síndrome vascular de Ehlers-Danlos	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen un esfuerzo físico intenso o la posibilidad de una colisión corporal

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Trastorno aneurismático relacionado	Trastorno aneurismático en cualquier circunstancia	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen un esfuerzo físico intenso o la posibilidad de una colisión corporal
Corrección quirúrgica de la raíz aórtica o de la aorta ascendente por enfermedad aneurismática o disección	Sin evidencia de aumento ni disección aórtica residual	Contraindicación absoluta para deportes con riesgo de contacto corporal. Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad estática y dinámica baja (clase IA)
Tamaño aórtico	Tamaño aórtico ligeramente aumentado por encima de lo normal (<i>z score</i> de 2-2,5, o diámetro de la raíz aórtica de 40-41 mm en hombres altos, o de 35-37 mm en mujeres altas) y sin características de síndrome de Marfan, síndrome de Loeys-Dietz, síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar ni aorta bivalva, tras una evaluación exhaustiva que incluya estudio genético para síndrome subyacente asociado a enfermedad aórtica, lo que puede incluir análisis de mutaciones en FBN1 y otros genes relacionados con enfermedad aórtica en ciertas circunstancias	Se puede considerar la contraindicación. Se debe considerar la contraindicación de entrenamiento intenso con pesas
Disección aórtica crónica		Contraindicación absoluta
Aneurisma arterial o disección de rama aórtica		Contraindicación absoluta
<ol style="list-style-type: none"> 1. En deportistas con síndrome de Marfan, medición ecocardiográfica (y en algunos casos por RM o TC) del tamaño de la raíz aórtica cada 6 a 12 meses, dependiendo del tamaño de la aorta. 2. Deportistas con aneurisma aórtico torácico inexplicado, síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar o mutación patógena conocida que conduce a un síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar (ACTA2, MYH11, FBN1, TGFB1, TGFB2, MLCK, SMAD3, TGFB2 y otros), ECO y, según el diagnóstico, control mediante RM o TC cada 6 a 12 meses para evaluar la progresión de la enfermedad aórtica o de sus vasos. 3. Deportistas con tamaño aórtico ligeramente superior a lo normal (<i>z score</i> de 2-2,5, o diámetros de la raíz aórtica de 40-41 mm en hombres altos o de 36-38 mm en mujeres altas) y sin características de síndrome de Marfan, síndrome de Loeys-Dietz ni síndrome de aneurisma aórtico torácico familiar, control con ECO o RM cada 6 a 12 meses, con una frecuencia que depende del tamaño de la aorta y de la estabilidad de las mediciones. 4. Deportistas con aorta bivalva y dimensiones aórticas por encima de lo normal (<i>z score</i> de 2 a 3, o diámetros aórticos de 40-42 mm en hombres o de 36-39 mm en mujeres), control con ECO o RM cada 12 meses, incrementando los estudios de imagen si aumenta la <i>z score</i>. 		
ECO: ecocardiografía; FE: fracción de eyección; RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada; VI: ventrículo izquierdo.		

Tabla 8. Contraindicaciones cardiovasculares. Enfermedad coronaria^{16,24,25}.

Patología	Grado	Contraindicación
Cardiopatía isquémica (1,2,3,4)	Clínica silente, FE de eyección del VI en reposo >50% y sin isquemia inducible ni inestabilidad eléctrica	Es razonable permitir la práctica deportiva sin restricción
	Enfermedad arterial coronaria, con FE del VI en reposo >50%, asintomáticos y sin isquemia inducible ni inestabilidad eléctrica	Sin contraindicación
	Enfermedad arterial coronaria aterosclerótica que no cumple los criterios de la recomendación anterior	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad dinámica baja y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IIA y IIB)
	Enfermedad arterial coronaria aterosclerótica: — Durante al menos 3 meses después de un síndrome coronario agudo o de un procedimiento de revascularización coronaria — Angina progresiva (frecuencia creciente de episodios de angina o empeoramiento de los síntomas o signos de isquemia miocárdica)	Contraindicación absoluta temporal en el caso a. Contraindicación absoluta en el caso b
	PE normal y perfil de factores de riesgo cardiovascular bajo	Sin contraindicación
	PE límite o dudosa (descenso del segmento ST de 0,15 mV, segmento ST ascendente no típico, etc.) o ECG ininterpretable (BRI preexistente o marcapasos ventricular) (5), tanto durante como en los primeros 30 segundos posesfuerzo y PE positiva (6)	Práctica deportiva restringida a deportes de intensidad dinámica baja-moderada y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IB, IIA y IIB) hasta completar estudio
	Cardiopatía isquémica clínicamente probada, de bajo riesgo (Tabla 9), hombres <60 años y mujeres	Sin contraindicación, pero debido a la alta carga hemodinámica y al posible desequilibrio electrolítico, pueden aplicarse restricciones individuales para ciertos deportes con mayor demanda cardiovascular (como las disciplinas de potencia y resistencia extremas)

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Cardiopatía isquémica (1,2,3,4)	Cardiopatía isquémica clínicamente probada, de bajo riesgo (ver tabla de riesgo adjunta), hombres > 60 años	Práctica deportiva restringida a deportes de intensidad dinámica baja-moderadas y de intensidad estática de baja-moderada (clases IA, IB, IIA, IIB)
Espasmo arterial coronario	Isquemia silente causada por espasmo arterial coronario en el que se han documentado arritmias potencialmente letales y la ausencia de dolor clínico impide la identificación de una respuesta adecuada a la terapia	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad dinámica baja y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IIA y IIB)
	Síntomas y evidencia objetiva de espasmo que puede ser controlado farmacológicamente	Sin contraindicación
Diseción arterial coronaria espontánea	No hay datos suficientes para la recomendación definitiva de práctica deportiva y existe riesgo de disección espontánea en el esfuerzo; es razonable que los pacientes con disección coronaria espontánea previa se limiten a participar en deportes con demandas dinámicas bajas a moderadas y demandas estáticas bajas a moderadas	Es razonable permitir la práctica de deportes de intensidad dinámica baja-moderada y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IB, IIA y IIB)
Puente miocárdico	Puente miocárdico, sin evidencia de isquemia de miocardio en la PE y sin taquiarritmias ventriculares mayores (TV no sostenida, extrasístoles ventriculares polimórficos o muy frecuentes)	Sin contraindicación
	Puente miocárdico de una arteria coronaria epicárdica y evidencia objetiva de isquemia miocárdica o IAM previo	Práctica deportiva restringida a deportes de intensidad dinámica baja-moderada y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IB, IIA y IIB)
	Resección quirúrgica del puente miocárdico o implantación de <i>stent</i>	Práctica deportiva restringida a deportes de baja intensidad (clase IA) durante 6 meses después del procedimiento. Si no hay evidencia posterior de isquemia, sin contraindicación
Enfermedad de Kawasaki (7)	Con IAM o revascularización deben seguir las indicaciones de los adultos con enfermedad arterial coronaria aterosclerótica	Directrices para adultos con enfermedad arterial coronaria aterosclerótica
	Con terapia antiplaquetaria	Contraindicación absoluta para deportes de contacto
	Ausencia de isquemia o arritmias inducidas por el esfuerzo (8)	Práctica deportiva restringida a deportes de intensidad dinámica baja-moderada y de intensidad estática baja-moderada (clases IA, IB, IIA y IIB)
	Sin aneurismas coronarios durante la fase de convalecencia y sin isquemia inducida por esfuerzo o arritmias	Contraindicación absoluta temporal hasta 8 semanas después de la resolución de la enfermedad
	Aneurismas coronarios transitorios y sin isquemia inducida por el esfuerzo o arritmias (9)	Se pueden considerar para la participación en todos los deportes 8 semanas después de la resolución de la enfermedad
Vasculopatía coronaria en trasplante cardiaco (10,11)	Con FE >50%, sin evidencia de isquemia cardiaca y sin inestabilidad eléctrica	Sin contraindicación, pero práctica deportiva acorde con su tolerancia al esfuerzo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar PE máxima para evaluar la tolerancia al esfuerzo, la presencia de isquemia inducible y la presencia de inestabilidad eléctrica inducida por el esfuerzo. Las PE deben hacerse en el régimen médico estándar del sujeto, incluyendo la toma de betabloqueantes. 2. Realizar evaluación de la función del VI. 3. Con los resultados de las exploraciones de las recomendaciones 1 y 2, los pacientes adultos con enfermedad arterial coronaria aterosclerótica deben participar en la decisión de si los beneficios para la salud y psicológicos del ejercicio superan el riesgo que supone realizarlo. 4. Reducción importante de los factores de riesgo con administración de estatinas de alta intensidad para disminuir las posibilidades de rotura de la placa. 5. Realización de exploraciones adicionales (ecografía cardiaca de esfuerzo, RM cardiaca, PET, SPECT, siendo esta última el primer escalón diagnóstico en deportistas). 6. Realizar TC o coronariografía para confirmar la presencia y la extensión de la enfermedad arterial coronaria aterosclerótica. Si la TC muestra lesiones significativas, se debe realizar coronariografía. Los deportistas máster de deportes de resistencia presentan un grado mayor y una distribución más difusa del calcio en las tres coronarias, en comparación con los no deportistas con similar grado de riesgo. Las implicaciones clínicas de estos hallazgos son controvertidas. 7. Con al menos un aneurisma coronario grande deben utilizar terapia antiplaquetaria y posiblemente anticoagulante. Deben realizar PE anual que determinará la actividad que pueden realizar (según las directrices para adultos con enfermedad arterial coronaria aterosclerótica). 8. Los pacientes con al menos un aneurisma coronario persistente de tamaño pequeño-mediano deben recibir terapia antiplaquetaria y someterse a vigilancia continua. 9. Reevaluación del riesgo a intervalos de 3-5 años o de acuerdo con las pautas actuales. 10. Las recomendaciones finales para la participación deportiva de los receptores de trasplante cardiaco debe efectuarlas el cardiólogo de trasplantes. 11. PE máxima anual, con ecocardiografía y con un protocolo que simule las demandas cardiacas y metabólicas del entrenamiento y de la competición del deporte concreto. 		
<p>BRI: bloqueo de rama izquierda; ECG: electrocardiograma; FE: fracción de eyección; IAM: infarto agudo de miocardio; PE: prueba de esfuerzo; PET: tomografía por emisión de positrones; RM: resonancia magnética; SPECT: tomografía computarizada por emisión de fotón único; TC: tomografía computarizada; TV: taquicardia ventricular; VI: ventrículo izquierdo.</p>		

Tabla 9. Probabilidad de eventos cardiacos adversos inducidos por esfuerzo²⁵.

Baja	Alta
Ausencia de estenosis grave (<70%) de las coronarias principales o <50% del tronco principal izquierdo en la coronariografía	Presencia de al menos una estenosis grave (>70%) de una coronaria principal o del tronco principal izquierdo (<50%) en la coronariografía
FE ≥50% en ecocardiografía, RM cardiaca o angiografía (y sin movimientos de pared anómalos)	FE <50% en ecocardiografía u otras pruebas
Capacidad de esfuerzo ajustada a la edad, normal	Isquemia inducida por esfuerzo (depresión del segmento ST >0,1 mV, horizontal o descendente, a 80 ms del punto J) en dos derivaciones torácicas, o elevación del segmento ST >0,1 mV (en derivación sin onda Q y excluyendo la sustitución valvular aórtica), o nuevo bloqueo de rama izquierda, a baja intensidad de esfuerzo o en el posesfuerzo inmediato
Sin isquemia inducible en PE máxima	Disnea a baja intensidad de esfuerzo (equivalente anginoso)
Sin taquiarritmias ventriculares mayores (p. ej., TV no sostenida, extrasístoles ventriculares polimórficos o muy frecuentes) en reposo y durante PE máxima	Taquiarritmias ventriculares relevantes (TV no sostenida, extrasístoles ventriculares polimórficos o muy frecuentes), en cualquier momento
	Mareo o síncope de esfuerzo
	Cicatriz miocárdica de alto grado en RM cardiaca
FE: fracción de eyección; PE: prueba de esfuerzo; RM: resonancia magnética; TV: taquicardia ventricular.	

7.1.8. Canalopatías cardiacas

Las canalopatías cardiacas son un conjunto de trastornos primarios del ritmo cardiaco mediados genéticamente (también conocidos como trastornos eléctricos primarios), que en general se asocian con un corazón estructuralmente normal y que se caracterizan por presentar una importante propensión al síncope, las convulsiones o la parada cardiaca súbita precipitada por una taquicardia ventricular polimorfa no sostenida o sostenida (torsade de pointes), o por fibrilación ventricular.

Las canalopatías cardiacas incluyen los siguientes síndromes:

- Síndrome de QT largo.
- Taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica.
- Síndrome de Brugada.
- Síndrome de repolarización precoz.

- Síndrome de QT corto.
- Fibrilación ventricular potencialmente idiopática.

Aunque se trata de patologías que pueden ser tratadas satisfactoriamente, hay que tener muy presente que son cuadros que pueden ser letales.

Todavía existe gran dificultad en la coincidencia en el diagnóstico, en la estratificación del riesgo y en el planteamiento terapéutico de estas afecciones entre diversos especialistas, por lo que se debe recurrir a arritmólogos o cardiólogos genéticos con suficiente experiencia y conocimiento de estos síndromes⁴⁷.

La Tabla 10 describe las contraindicaciones para las canalopatías cardiacas y sus grados de aplicación.

Tabla 10. Contraindicaciones cardiovasculares. Canalopatías cardiacas^{16,26}.

Patología	Grado	Contraindicación
Canalopatía cardiaca (1): SQTL, TVPC, SB, Síndrome de repolarización precoz, FV idiopática o SQTC	Canalopatía cardiaca sospechada o diagnosticada sintomática, hasta completar una evaluación integral, habiendo informado adecuadamente al deportista y a su familia, y permaneciendo asintomático con el tratamiento instaurado durante 3 meses	Contraindicación absoluta temporal
	Canalopatía cardiaca con genotipo positivo o fenotipo negativo (es decir, canalopatía oculta), con las medidas de precaución apropiadas: <ul style="list-style-type: none"> — Evitar medicamentos que prolongan el QT en deportistas con SQTL (http://www.crediblemeds.org) — Evitar medicamentos que exacerben el SBr en deportistas afectados (http://www.brugadadrugs.org) — Rehidratación con electrolitos y evitar deshidratación — Prevenir o tratar la hipertermia debida a enfermedades febriles, insolación, agotamiento o golpe de calor, relacionados con el ejercicio en deportistas con SQTL o SBr — Disponer de desfibrilador automático personal como parte del equipo de seguridad deportiva personal del deportista con genotipo concluyente positivo — Establecer un plan de emergencia con el equipo de trabajo del deportista 	Sin contraindicación

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Canalopatía cardiaca (1): SQTl, TVPC, SB, Síndrome de repolarización precoz, FV idiopática o SQTc	Deportista con SBr previamente sintomático o ECG evidente, síndrome de repolarización precoz o SQTc, si existen medidas preventivas apropiadas y tratamiento específico de la enfermedad, habiendo permanecido asintomático durante el tratamiento por lo menos 3 meses (2)	Se puede considerar la no contraindicación
	Deportista con SQTl manifiesto en ECG (intervalo QT corregido >470 ms en varones o >480 ms en mujeres), después de instaurar tratamiento y con medidas de precaución apropiadas, habiendo estado asintomático durante un tratamiento de al menos 3 meses (2)	Se puede considerar la no contraindicación (excepto natación de competición con un patrón SQTl1 previamente sintomático)
	Deportista con SQTl con alteraciones de la repolarización en el ECG, con antecedentes personales de síncope o de arritmias, o con antecedentes de MS en la familia	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Deportista con TVPC previamente sintomático o asintomático con contracciones ventriculares prematuras inducidas por esfuerzo en forma de bigeminismo, dobletes o taquicardia ventricular no sostenida	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA). Las excepciones únicamente las puede establecer un especialista en TVPC
1. Ante la sospecha o el diagnóstico de canalopatía cardiaca, se recomienda una evaluación exhaustiva por un arritmólogo o un cardiólogo genetista con suficiente experiencia y conocimientos de estos trastornos. 2. Si el tratamiento incluye la implantación de un DAI, véase el apartado "Deportistas con DAI", de la sección "Arritmias y trastornos de la conducción".		
DAI: desfibrilador automático implantable; ECG: electrocardiograma; FV: fibrilación ventricular; MS: muerte súbita; SB: síndrome de Brugada; SQTc: síndrome de QT corto; SQTl: síndrome de QT largo; TVPC: taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica.		

7.2. Contraindicaciones por enfermedades del aparato respiratorio

La Tabla 11 describe las contraindicaciones por enfermedades del aparato respiratorio y sus grados de aplicación.

Tabla 11. Contraindicaciones por enfermedades del aparato respiratorio^{16,29}.

Patología	Grado	Contraindicación
Asma	Asma de difícil control	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA). Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, montañismo en situaciones de hipoxia ambiental o en bajas temperaturas. Contraindicación absoluta en deportes de riesgo vital en caso de síncope
Broncopatía crónica	Sintomática y mal controlada con el tratamiento	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Insuficiencia respiratoria	Con mala saturación arterial de O ₂ : — Saturación basal <90% con hemoglobina normal — Desaturación progresiva con el ejercicio	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA) Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, en buceo y montañismo en situaciones de hipoxia ambiental o en bajas temperaturas
Neumotórax espontáneo	Tratado conservadoramente	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA). Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, en buceo y montañismo en situaciones de hipoxia ambiental o en bajas temperaturas
	Tratado quirúrgicamente	Contraindicación absoluta temporal 1 mes
	Tratado quirúrgicamente y con recidiva	Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal y en buceo
Tromboembolia pulmonar	Hasta 3 meses después de la resolución del cuadro	Contraindicación absoluta temporal
Enfermedad intersticial pulmonar	Sintomática y mal controlada con el tratamiento	Contraindicación absoluta
Cirugía torácica	Hasta el alta médica	Contraindicación absoluta para buceo

7.3. Contraindicaciones por enfermedades endocrino-metabólicas y nutricionales

La Tabla 12 describe las contraindicaciones por enfermedades endocrino-metabólicas y nutricionales, y sus grados de aplicación.

Tabla 12. Contraindicaciones por enfermedades endocrino-metabólicas y nutricionales¹⁶.

Patología	Grado	Contraindicación
Hipertiroidismo	No controlado con el tratamiento	Contraindicación absoluta
Hipercolesterolemia familiar	Tipo homocigótico. Adecuadamente tratada, con cifras de colesterol razonables y sin evidencia de enfermedad cardiovascular	Se permiten los deportes de intensidad estática y dinámica baja (clase IA)
	Si no se cumplen los criterios del supuesto anterior	Contraindicación absoluta
Obesidad	IMC >40 kg/m ² , hasta bajar de ese índice	Contraindicación absoluta
	IMC >35-39,9 kg/m ² , hasta bajar de ese índice	Solo se permite participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Diabetes <i>mellitus</i>	Mal controlada con el tratamiento, con glucemia >250 mg/dl, con hipoglucemias frecuentes, de difícil control en el esfuerzo, o incapacidad del paciente para controlar y monitorizar su glucemia	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA). Contraindicación absoluta en deportes de conducción de vehículos, buceo, vela y montañismo con situaciones de frío e hipoxia
Alteraciones del metabolismo de los aminoácidos y de los ácidos grasos		Contraindicación relativa. Se debe individualizar en cada caso, pero en general solo se permitirán deportes de intensidad estática y dinámica baja (clases IA y IB)
Alteraciones del metabolismo de las purinas y las pirimidinas		Contraindicación relativa. Se debe individualizar en cada caso, pero en general solo se permitirán deportes de intensidad estática y dinámica baja (clases IA y IB)
Glucogenosis y otras alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono		Contraindicación relativa. Se debe individualizar en cada caso, pero en general solo se permitirán deportes de intensidad estática y dinámica baja (clases IA y IB)
IMC: índice de masa corporal.		

7.4. Contraindicaciones por enfermedades infecciosas

La Tabla 13 describe las contraindicaciones por enfermedades infecciosas y sus grados de aplicación.

Tabla 13. Contraindicaciones por enfermedades infecciosas^{16,29,48}.

Patología	Grado	Contraindicación
Tuberculosis	Activa	Contraindicación absoluta
Mononucleosis infecciosa	Hasta la normalización de los marcadores analíticos y la objetivación de la vuelta a la normalidad del tamaño del bazo	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Con analítica normal y objetivación de la vuelta a la normalidad del tamaño del bazo	Contraindicación absoluta temporal 1 semana más en deportes de contacto o con riesgo de contacto corporal
Enfermedad febril aguda	Hasta el cese de la fiebre y de los síntomas acompañantes	Contraindicación absoluta temporal
Infección por virus de la inmunodeficiencia humana	En fase sintomática y con marcada inmunodeficiencia	Contraindicación absoluta temporal
Cualquier infección	Hasta su resolución	Contraindicación absoluta temporal

7.5. Contraindicaciones por enfermedades nefrourológicas

La Tabla 14 describe las contraindicaciones por enfermedades nefrourológicas y sus grados de aplicación.

Tabla 14. Contraindicaciones por enfermedades nefrourológicas^{16,29}.

Patología	Grado	Contraindicación
Insuficiencia renal	Activa	Contraindicación absoluta
Glomerulonefritis	Hasta 3 meses después del episodio	Contraindicación absoluta temporal
Riñón único		Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Adultos y adolescentes mayores de 14 años	Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Niños, hasta 14 años, con riñón único normal, con imágenes recientes que confirmen la posición normal y la anatomía del riñón único, y sin evidencia de insuficiencia renal, hipertensión ni proteinuria. Advertir que cuando superen esa edad no podrán participar en el deporte escogido	Sin contraindicación
	Niños, hasta 14 años, con riñón único, que no cumplan con todos los criterios del apartado anterior	Decisión de práctica deportiva por parte del médico especialista que proceda (nefrólogo, urólogo, oncólogo)
Mioglobinuria y hematuria orgánica		Contraindicación absoluta
Proteinuria lesional permanente		Contraindicación absoluta
Varicocele		Contraindicación absoluta temporal
Hidrocele		Contraindicación absoluta temporal
Criptorquidia		Contraindicación absoluta temporal
Torsión testicular		Contraindicación absoluta temporal
Orquitis		Contraindicación absoluta temporal
Epididimitis		Contraindicación absoluta temporal
Neoplasia testicular		Contraindicación absoluta temporal
Patología prostática	Crónica	Contraindicación absoluta en deportes de conducción de vehículos, incluido el ciclismo
	Si se corrige mediante tratamiento (cáncer de próstata, etc.)	Contraindicación absoluta temporal
Trasplante renal		Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, y en deportes de conducción de vehículos

7.6. Contraindicaciones por enfermedades oftalmológicas

La Tabla 15 describe las contraindicaciones por enfermedades oftalmológicas y sus grados de aplicación.

Tabla 15. Contraindicaciones por enfermedades oftalmológicas^{16,49}.

Patología	Grado	Contraindicación
Desprendimiento de retina	Incluso intervenido quirúrgicamente	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
Patología retiniana, corioidea o pupilar		Contraindicación absoluta para buceo y boxeo
Miopía	Avanzada (agudeza visual decimal <0,5)	Contraindicación absoluta para buceo, paracaidismo y deportes de montaña por encima de 1200 m (riesgo de desprendimiento de retina)
	>3 dioptrías	Contraindicación absoluta para boxeo y artes marciales en las que se permite todo tipo de contacto y no existe protección facial
	>5 dioptrías	Contraindicación absoluta para buceo y artes marciales en las que se permite todo tipo de contacto y no existe protección facial
Otras alteraciones de la agudeza visual (1)	Agudeza visual <9/10 en cada ojo, salvo corrección (se admite 10/10 en un ojo y 8/10 en el otro). Visión binocular anómala. Disminución del campo visual. Visión estereoscópica anómala	Contraindicación absoluta temporal hasta corrección para deportes de conducción de vehículos y paracaidismo
Glaucoma	De ángulo cerrado	Contraindicación absoluta para buceo
	Estadio inicial, de grado moderado o avanzado, por la disminución de la visión periférica	Permitidos solo deportes con bajo componente estático y dinámico (clase IA)
Patología de la conjuntiva	Hasta la resolución del cuadro	Contraindicación absoluta para deportes de nieve, natación y deportes de contacto
Queratotomía radial		Contraindicación absoluta para boxeo y deportes de contacto
Ojo único o visión monocular		Contraindicación absoluta para buceo. Valorar la contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal. Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
Prótesis ocular o implante hueco		Contraindicación absoluta para buceo. Valorar la contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Hipema	Hasta la resolución total	Contraindicación absoluta temporal
Daltonismo		Contraindicación absoluta para deportes aéreos y paracaidismo. Considerar las restricciones legales y las normativas específicas en deportes de conducción de vehículos y embarcaciones
Cataratas		Contraindicación temporal hasta la resolución de la patología
Traumatismo ocular	Con miopía moderada o alta, por el riesgo de desprendimiento. Mayor riesgo en buceo y deporte en montaña por encima de 1200 m	Contraindicación temporal hasta el alta por el oftalmólogo
Cirugía ocular previa (2)		Contraindicación para deportes de combate y de colisión

1. Si se usan gafas, deben ser inastillables.
2. Se requiere protección ocular.

7.7. Contraindicaciones por enfermedades del aparato digestivo

La Tabla 16 describe las contraindicaciones por enfermedades del aparato digestivo y sus grados de aplicación.

Tabla 16. Contraindicaciones por enfermedades del aparato digestivo^{16,29}.

Patología	Grado	Contraindicación
Esplenomegalia	Palpable	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA). Contraindicación absoluta en deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Hernia abdominal	Amplia o con síntomas	Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)
	Hernia de pared abdominal no intervenida	Contraindicación absoluta para paracaidismo y deportes que requieren fuerza isométrica (como halterofilia). Contraindicación relativa para deportes de combate y de contacto
Hepatomegalia		Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Enfermedad inflamatoria intestinal	Reagudización	Contraindicación absoluta temporal
Hepatitis	Viral. Hasta normalizar la clínica y la analítica	Contraindicación absoluta temporal
	Crónica B y C con cirrosis	Contraindicación absoluta
	Crónica B y C, sin cirrosis, con buena respuesta al tratamiento	Contraindicación absoluta temporal
Hemorroides	Con afectación importante, hasta la valoración de la corrección quirúrgica	Contraindicación absoluta temporal en halterofilia y deportes de fuerza máxima
Diarrea	Con afectación clínica importante o con riesgo de deshidratación, hasta normalizar el cuadro	Contraindicación absoluta temporal

7.8. Contraindicaciones por enfermedades del aparato locomotor

La Tabla 17 describe las contraindicaciones por enfermedades del aparato locomotor y sus grados de aplicación.

Tabla 17. Contraindicaciones por enfermedades del aparato locomotor^{16,29-34,50-56}.

Patología	Grado	Contraindicación
Espondilólisis	Sintomática o inestable, hasta el cese de los síntomas en todos los deportes que impliquen un aumento de la lordosis lumbar o giros del tronco de repetición, manteniendo este en extensión, como golf, canoa y kayak	Contraindicación absoluta temporal
	Tras cirugía, hasta 6-12 meses	Contraindicación absoluta
Espondilolistesis	Sintomática (contractura, dolor) o con deslizamiento vertebral <25%, hasta el cese de los síntomas	Contraindicación absoluta temporal. Contraindicación absoluta para actividades que impliquen extensión o hipertensión del raquis
	Con deslizamiento vertebral ≥25%, o en cualquier grado de listesis con compromiso neurológico	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, gimnasia rítmica, gimnasia artística, saltos de trampolín, paracaidismo, deportes ecuestres, motocross, salto de altura en estilo Fosbury, natación en estilos braza o mariposa, judo, lucha libre o grecorromana, vela en posiciones de trapecio
Inestabilidad cervical	Postrumática o posquirúrgica	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal. Contraindicación absoluta en deportes de riesgo vital en caso de síncope
Estenosis de canal cervical	Asintomática	Sin contraindicación
	Sintomática	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal. Contraindicación absoluta para deportes de riesgo vital en caso de síncope
Alteraciones odontoideas	Agenesia, hipoplasia odontoidea y <i>os odontoideum</i>	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Espina bífida	Oculto	Sin contraindicación
Fusión atlantooccipital		Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Anomalía de Klippel-Feil	Tipo I: fusión masiva de las vértebras cervicales y torácicas superiores	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Tipo II: fusión de solo uno o dos espacios intermedios en C3 y por debajo con rango completo de movimiento cervical y sin anomalías occipitocervicales, inestabilidad, enfermedad del disco ni cambios degenerativos	Sin contraindicación
Hernia discal	Sintomática, con compresión del canal medular o radicular	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, paracaidismo y windsurf
Hipercifosis vertebral	Grave (>40°)	Contraindicación absoluta para natación en estilo mariposa, ciclismo y deportes ecuestres
Hiperlordosis vertebral lumbar	Grave o sintomática	Contraindicación absoluta para la gimnasia rítmica y el judo
Escoliosis vertebral	Con ángulo de Cobb ≤20°, asintomática	Sin contraindicación
	Las tratadas con sistemas de fijación o inmovilización que supongan un riesgo para otros en deportes de contacto	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Con ángulo de Cobb de 20-30°, asintomática	Contraindicación absoluta para halterofilia y natación en estilo mariposa. Contraindicación relativa para deportes unilaterales, como los de raqueta, lanzamientos, golf, etc.
	Con ángulo de Cobb de 30-50°, o con progresión de 5° en 6 meses, asintomática	Contraindicación absoluta para halterofilia y natación en estilo mariposa, y para deportes unilaterales como los de raqueta, lanzamientos, golf, etc.

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Escoliosis vertebral	Con ángulo de Cobb >50°, asintomática	Contraindicación absoluta, excepto natación, ciclismo y atletismo de fondo
	Escoliosis vertebral posquirúrgica, después de 1 año de la cirugía con consolidación completa	Sin contraindicación, excepto para los deportes con cargas axiales y rotacionales (deportes de pelota, tenis, esquí alpino, saltos de trampolín y de esquí, lanzamientos y saltos en atletismo, gimnasia, deportes de contacto y motociclismo)
Artrodesis de columna vertebral	Poscirugía, 6 meses	Contraindicación absoluta temporal
		Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
Espondiloartrosis	Con mala tolerancia o con déficit neurológico	Contraindicación absoluta para deportes ecuestres
Enfermedad de Osgood-Schlatter	Grave, hasta control del cuadro	Contraindicación absoluta temporal para deportes de salto
Enfermedad de Perthes	Hasta la resolución de los síntomas	Contraindicación absoluta temporal
Otras enfermedades que cursan con necrosis ósea y epifisitis: Sinding-Larsen Johansson, Panner, Freiberg, etc.	Con sintomatología grave, hasta el control del cuadro	Contraindicación absoluta temporal
Pie plano	Grave y sintomático, hasta corrección quirúrgica	Contraindicación absoluta, excepto para deportes en descarga
Pie cavo	Grave y sintomático, hasta corrección quirúrgica	Contraindicación absoluta, excepto para deportes en descarga
Inestabilidad recidivante del hombro	Por contraindicación quirúrgica, retraso o fracaso de la cirugía	Contraindicación absoluta para deportes de combate, navegación en solitario y escalada
Fracturas	No complicadas, hasta su resolución y la desaparición de la sintomatología	Contraindicación absoluta temporal si el deporte implica la zona afectada
	Articulares o inestables, no correctamente estabilizadas que puedan suponer un retardo de consolidación, consolidación viciosa, o que puedan derivar en secuelas o limitaciones funcionales	Contraindicación absoluta
	Secuela importante en miembros inferiores	Contraindicación absoluta para paracaidismo, deportes de salto y carrera
Fracturas de estrés	Hasta su resolución	Contraindicación absoluta temporal
Luxaciones	Hasta su resolución	Contraindicación absoluta temporal
Roturas tendinosas	Hasta la recuperación tras el tratamiento	Contraindicación absoluta temporal
Roturas musculares	Hasta la recuperación tras el tratamiento	Contraindicación absoluta temporal
Enfermedades reumáticas	Cuadros importantes sintomáticos	Contraindicación absoluta temporal
	Crónicas o subagudas, en articulaciones de miembros inferiores	Contraindicación absoluta para paracaidismo
	Con inestabilidad atlantoaxial	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o colisión
Limitación funcional articular	Articulaciones de las manos >50%	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
	Grandes articulaciones >50%	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
	Movilidad anormal del primer dedo y de al menos dos del resto de los dedos de la mano	Contraindicación absoluta para motociclismo
	Anquilosis articular de rodillas, tobillos, caderas u hombros	Contraindicación absoluta para paracaidismo, carrera, deportes de salto y pivotaje
Amputaciones	Excepto de los dedos de las manos si se conserva la prensión	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
	De un miembro por debajo de la rodilla, aunque lleve prótesis	Contraindicación absoluta para motociclismo

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Amputaciones	De los dos miembros inferiores	Contraindicación absoluta para motociclismo
	Segmento de un miembro	Contraindicación absoluta para paracaidismo
Prótesis	Valorar individualmente	Puede haber contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
	Prótesis de miembro superior	Contraindicación absoluta para motociclismo
Inestabilidad raquídea		Contraindicación absoluta para deportes que impliquen la posibilidad de un traumatismo craneal/cervical (motociclismo, deportes de combate, rugby, escalada, saltos en gimnasia y natación, halterofilia y golf)
Limitación de la movilidad raquídea	Cervical o toracolumbar	Contraindicación absoluta para deportes que impliquen la posibilidad de traumatismo craneal/cervical (motociclismo, deportes de combate, rugby, escalada, saltos en gimnasia y natación, halterofilia y golf)
Lumbociática de repetición		Contraindicación absoluta para motociclismo, halterofilia, deportes de torsión del tronco (gimnasia, golf, etc.)
Rabdomiólisis	Hasta la normalización de las enzimas hepáticas y la creatina cinasa, desaparición de la clínica y de imágenes de gravead	Contraindicación absoluta temporal

7.9. Contraindicaciones por enfermedades neurológicas, neuroquirúrgicas y psiquiátricas

La Tabla 18 describe las contraindicaciones por enfermedades neurológicas, neuroquirúrgicas y psiquiátricas, y sus grados de aplicación.

Tabla 18. Contraindicaciones por enfermedades neurológicas, neuroquirúrgicas y psiquiátricas^{16,29,57,58}.

Patología	Grado	Contraindicación
Epilepsia y crisis convulsivas de otra etiología	Mal controlada con el tratamiento	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal Contraindicación absoluta para deportes de riesgo vital en caso de síncope Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos
	Aún controlada con tratamiento	Contraindicación absoluta para boxeo
	Crisis convulsivas con pérdida de consciencia durante el último año	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurrido 1 año sin crisis: sin contraindicación
	Crisis convulsivas o con pérdida de consciencia durante el sueño. Se deberá constatar que ha transcurrido 1 año solo con estas crisis y solo durante el sueño	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurrido 1 año sin crisis: sin contraindicación
	Crisis epilépticas o convulsivas repetidas sin influencia sobre la consciencia ni sobre la capacidad de actuar. Se deberá constatar que ha transcurrido 1 año solo con este tipo de crisis	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurrido 1 año sin crisis: sin contraindicación
	En crisis epiléptica o convulsiva provocada por un factor causante identificable se deberá aportar un informe neurológico favorable en el que conste, además, un periodo libre de crisis de 6 meses	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurridos 6 meses sin crisis: sin contraindicación
	En caso de primera crisis o única no provocada, se deberá acreditar un periodo libre de crisis de 6 meses mediante informe neurológico	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurridos 6 meses sin crisis: sin contraindicación
	Si se produce una crisis convulsiva o con pérdida de consciencia durante un cambio o retirada de medicación, se deberá acreditar 1 año libre de crisis una vez restablecido el tratamiento antiepiléptico. A criterio neurológico se podrá impedir la conducción desde el inicio de la retirada del tratamiento y durante el plazo de 6 meses tras el cese	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo. Transcurrido 1 año sin crisis: sin contraindicación

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Traumatismo craneoencefálico	Hasta la total desaparición de síntomas psíquicos, cognitivos, afectivos y sensitivo-motores	Contraindicación absoluta temporal
Esclerosis múltiple	En brotes sintomáticos	Contraindicación absoluta temporal
Miopatías	En fase sintomática	Contraindicación absoluta temporal
Neuropatía periférica	En fase sintomática	Contraindicación absoluta temporal
Patología psiquiátrica	Con riesgo de suicidio	No se permiten los deportes que se practican en solitario
	Antecedentes y patología establecida	Contraindicación absoluta para boxeo y otros deportes de combate, y buceo
Cefalea	Intensa, de esfuerzo o con escasa respuesta al tratamiento	Contraindicación absoluta temporal
Malformación de Arnold Chiari tipo I (1)	Sintomática por compresión del tronco encefálico, por herniación de las amígdalas o por trastornos de la circulación del líquido cefalorraquídeo (cefalea pulsátil, dolor cervical intenso, provocados por tos, estornudo, hacer fuerza, cambiar de postura o esfuerzo físico, lo que puede causar un aumento de la presión intracraneal)	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Pacientes asintomáticos en quienes se descubrió la anomalía tras una evaluación diagnóstica por conmovión cerebral	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Pacientes asintomáticos, tras el hallazgo casual de la anomalía y con autorización del neurocirujano	Sin contraindicación
Tratamiento permanente con psicótropos	Mientras persista el tratamiento	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, tiro olímpico, tiro con arco y deportes de combate

7.10. Contraindicaciones por enfermedades dermatológicas

La Tabla 19 describe las contraindicaciones por enfermedades dermatológicas y sus grados de aplicación.

Tabla 19. Contraindicaciones por enfermedades dermatológicas^{16,59-66}.

Patología	Grado	Contraindicación
Infecciones víricas	Hasta la resolución del cuadro	Contraindicación absoluta temporal en deportes que usen colchón, colchoneta, tapiz o tatami
Impétigo	Hasta pasadas 72 horas con tratamiento antibiótico, 48 horas sin nuevas lesiones y no haya exudación	Contraindicación absoluta temporal
Micosis	Si no se puede aislar la zona afectada totalmente para evitar contacto con otras personas	Contraindicación absoluta temporal hasta la curación para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, y para deportes que usen colchón, colchoneta, tapiz o tatami
Foliculitis, forúnculos, ántrax, abscesos, celulitis, erisipela	Hasta pasadas 72 horas con tratamiento antibiótico, 48 horas sin nuevas lesiones y no haya exudación. En caso de infección por <i>Pseudomonas</i> se deben individualizar las recomendaciones, por la posibilidad de contacto piel con piel (deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, y para deportes que usen colchón, colchoneta, tapiz o tatami)	Contraindicación absoluta temporal
Heridas	Sintomáticas y con riesgo de mala cicatrización	Contraindicación absoluta temporal
Cortes y abrasiones	Si no pueden cubrirse y hasta su resolución	Contraindicación absoluta temporal en deportes de contacto
Tiña (corporal, pie de atleta)	Dependiendo de su localización, mientras las lesiones estén activas	Contraindicación absoluta temporal para deportes de contacto y que usen colchón, colchoneta, tapiz o tatami
Molusco contagioso	Dependiendo de su localización, mientras las lesiones estén activas	Contraindicación absoluta temporal para deportes de contacto y que usen colchón, colchoneta, tapiz o tatami

(Continúa)

(Continuación)

Patología	Grado	Contraindicación
Pediculosis	En presencia de infestación activa y hasta su resolución	Contraindicación absoluta temporal
Urticaria y angioedema (colinérgica, a frigore, por presión, acuagénica, solar, anafilaxia inducida por ejercicio)	Dependiendo del grado de control	Contraindicación relativa
Angioedema hereditario	Dependiendo del grado de control	Contraindicación relativa
Dermatitis atópica	Dependiendo del grado de control	Contraindicación relativa para deportes acuáticos
Tratamiento con retinoides por vía oral	Dependiendo de la sintomatología (fatiga, artralgias, fotosensibilidad, colonización por estafilococos)	Contraindicación relativa

7.11. Contraindicaciones por enfermedades hematológicas

La Tabla 20 describe las contraindicaciones por enfermedades hematológicas y sus grados de aplicación.

Tabla 20. Contraindicaciones por enfermedades hematológicas^{16,29,31,34,67}.

Patología	Grado	Contraindicación
Trastornos de la coagulación (hemofilia, enfermedad de Von Willebrand y otras coagulopatías graves) (1)	Sin tratamiento profiláctico	Contraindicación absoluta para deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal
	Con tratamiento profiláctico, valorar por hematólogo la realización de deportes teóricamente contraindicados (1)	Posible participación en deportes que no sean de contacto y sin riesgo de colisión o caída, siempre que lo permita el hematólogo
Enfermedades plaquetarias (trombocitopenias o trombopatías)	Con riesgo de hemorragia, en especial con cifras de plaquetas <50.000	Contraindicación absoluta para deportes con riesgo de herida y deportes de contacto, con riesgo de colisión corporal o caída
Fármacos anticoagulantes y antiagregantes		Contraindicación absoluta para deportes con riesgo de herida y deportes de contacto, con riesgo de colisión corporal o caída
Hemoglobinopatías	Alteraciones heterocigotas o rasgos talasémicos (talasemia menor) sin anemia	Sin contraindicación
	Alteraciones heterocigotas o rasgos talasémicos (talasemia menor) con anemia, y talasemia	Contraindicación absoluta para deportes de intensidad dinámica alta (clases CI, CII y CIII)
	Anemia falciforme o síndrome drepanocítico (enfermedad)	Contraindicación absoluta
	Rasgo falciforme (portador). El diagnóstico no es en sí mismo una justificación para la descalificación del deporte de competición, pero hay que tomar las siguientes estrategias preventivas: <ul style="list-style-type: none"> — Descanso e hidratación adecuados para minimizar la probabilidad de que ocurra un evento en el terreno deportivo — Conocer las estrategias médicas de emergencias agudas si se produce un incidente médico — Especial cuidado en deportistas que compiten o entrenan en alta temperatura o humedad ambiental o altitud extrema 	Posible contraindicación absoluta para deportes de alta intensidad dinámica (clases IC, IIC y IIIC)
Anemias carenciales (déficits de hierro, de vitamina B12, de ácido fólico...)	Sintomática, de cualquier naturaleza, hasta la recuperación de la normalidad	Contraindicación absoluta temporal
Oncohematología (leucemias agudas, linfomas y mielomas)		Contraindicación absoluta
1. Previamente a la organización de cualquier programa deportivo se deben evaluar las situaciones de riesgo y los protocolos de actuación en caso de emergencia.		

7.12. Contraindicaciones por otros síndromes, enfermedades y cuadros clínicos

La Tabla 21 describe las contraindicaciones por otros síndromes y enfermedades, y sus grados de aplicación.

Tabla 21. Contraindicaciones por otros síndromes, enfermedades y cuadros clínicos^{16,29,31}.

Patología	Grado	Contraindicación
Alteraciones iónicas sanguíneas	Hipernatremia, hiponatremia, hiperpotasemia, hipopotasemia, hipercalcemia, hipocalcemia, hiperfosforemia, hipofosforemia, hipermagnesemia, hipomagnesemia, hasta la normalización de las cifras	Contraindicación absoluta temporal
Cualquier cirugía	No descrita específicamente en otro apartado	Contraindicación absoluta temporal, hasta la recuperación total
Hipoacusia neurosensorial		Contraindicación absoluta para deportes de disparo de armas y en buceo
Otosclerosis y otospongiosis		Contraindicación absoluta para buceo
Pérdida o ausencia de órgano de audición, sordera	Pérdida o ausencia de un órgano de audición	Contraindicación absoluta para deportes de disparo de armas
	Sordera unilateral total	Contraindicación absoluta para buceo
Alteraciones del oído medio		Contraindicación absoluta para paracaidismo y deportes aéreos
Obstrucción de la trompa de Eustaquio	Permanente	Contraindicación absoluta para paracaidismo, buceo y deportes aéreos
Mastoiditis	Intervenida	Contraindicación absoluta para buceo
Traqueotomía	Permanente	Contraindicación absoluta para buceo
Laringocele		Contraindicación absoluta para buceo
Alteración del equilibrio	Si es permanente	Contraindicación absoluta para motociclismo, paracaidismo, vuelo libre, patinaje artístico, buceo, ciclismo, escalada y montañismo
Malformación o afectación de la cavidad bucal	Grave	Contraindicación absoluta para paracaidismo
Malformación o afectación de las vías aéreas altas	Grave	Contraindicación absoluta para paracaidismo
Urticaria por frío		Contraindicación absoluta para windsurf y deportes de invierno
Acrocianosis, enfermedad de Raynaud	Grave	Contraindicación absoluta para windsurf
Enfermedad palmar de Dupuytren		Contraindicación absoluta para windsurf y pelota a mano
Toxicomanía		Contraindicación absoluta
Alcoholismo		Contraindicación absoluta
Toma de fármacos que induzcan somnolencia	Mientras persista el tratamiento	Contraindicación absoluta para deportes de riesgo vital en caso de síncope
Síntomas agudos	Diarrea, vómito, mareo, cansancio, disnea, etc., en función del grado de afectación y con necesidad de estudio hasta su diagnóstico	Contraindicación absoluta temporal
Golpe de calor	Con riesgo de recidiva y tras la evaluación de riesgos y factores desencadenantes	Contraindicación absoluta relativa en situaciones de temperatura y humedad elevadas
Hipoglucemia	De repetición, con síncope o afectación del grado de consciencia	Contraindicación absoluta para deportes de conducción de vehículos, deportes aéreos, buceo y montañismo
Polimiositis/ dermatomiositis		Solo se permite la participación en deportes de baja intensidad (clase IA)

Bibliografía

- World Health Organization. Physical activity strategy for the WHO European Region 2016-2025. Regional Committee for EUROPE. 65th sesión Vilnius, Lithuania, 14-17 September 2015. EUR/RC65/9. 65th session + EUR/RC65/Conf.Doc/4. 2015.
- Kraus WE, Bittner V, Appel L, Blair SN, Church T, Després JP, et al.; American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Metabolic Health, Council on Clinical Cardiology, Council on Hypertension, and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. The National Physical Activity Plan: a call to action from the American Heart Association: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131:1932-40.
- Manonelles P, De Teresa C, Alacid F, Álvarez J, Del Valle M, Gaztañaga T, et al. Deporte recreacional saludable. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte*. 2016;33(Supl 2):8-40.
- Manonelles P, Franco L, Alvero JR, Alejandro J, Arquer A, Arriaza R, et al. Reconocimientos médicos para la aptitud deportiva. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte*. 2017;34(Supl 1):9-30.
- Maron BJ, Chaitman BR, Ackerman MJ, Bayés de Luna A, Corrado D, Crosson JE, et al.; for the Working Groups of the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; Councils on Clinical Cardiology and Cardiovascular Disease in the Young. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. *Circulation*. 2004;109:2807-16.
- Maron BJ, Barry JA, Poole RS. Pilots, hypertrophic cardiomyopathy, and issues of aviation and public safety. *Am J Cardiol*. 2004;93:441-4.
- Maron BJ, Zipes DP, Kovacs RJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: preamble, principles, and general considerations: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2343-9.
- Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. *BOE* núm. 274, de 15 de noviembre de 2002. p. 40126-32.
- Constitución Española. Art. 43. Madrid; 1978.
- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. *BOE* núm. 102, de 29 de abril de 1986. p. 10499.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud pública. *BOE* núm. 240, de 5 de octubre de 2011. p. 104593-626.
- Ley Orgánica 3/2013, de 20 de junio, de Protección de la salud del deportista y lucha contra el dopaje en la actividad deportiva. *BOE* núm. 148, de 21 de junio de 2013. p. 46652-99.
- Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119:1085-92.
- Manonelles-Marqueta P, Aguilera-Tapia B, Boraita Pérez A, Pons de Beristain C, Suárez-Mier MP. Estudio de la muerte súbita en deportistas españoles. *Investigación Cardiovascular*. 2006;9:55-73.
- Bonow RO, Nishimura RA, Thompson PD, Udelson JE. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 5: Valvular heart disease: A scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2385-92.
- Sistema de reconocimientos médicos para la práctica del deporte. Grupo de Trabajo de la Comisión de Control y Seguimiento de la Salud y el Dopaje. Consejo Superior de Deportes. Madrid; 2016 (Consultado el 13/7/2018.) Disponible en: <http://femede.es/documentos/Documento%20RMD%2001-12.pdf>.
- Boraita A, Baño A, Berrazueta JR, Lamiel R, Luengo E, Manonelles P, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata (I). *Arch Med Deporte*. 2001;81:9-31.
- Boraita A, Baño A, Berrazueta JR, Lamiel R, Luengo E, Manonelles P, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata (II). *Arch Med Deporte*. 2001;82:101-33.
- Van Hare GF, Ackerman MJ, Evangelista JK, Kovacs RJ, Myerburg RJ, Shafer KM, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 4: Congenital heart disease: A scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2372-84.
- Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, Nishimura RA, Ackerman MJ, Estes NAM 3rd, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 3: Hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2362-71.
- Zipes DP, Link MS, Ackerman MJ, Kovacs RJ, Myerburg RJ, Estes NAM 3rd. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 9: Arrhythmias and conduction defects: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2412-23.
- Black HR, Sica D, Ferdinand K, White WB. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 6: Hypertension: A Scientific Statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2393-7.
- Braverman AC, Harris KM, Kovacs RJ, Maron BJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 7: Aortic diseases, including Marfan syndrome: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2398-405.
- Thompson PD, Myerburg RJ, Levine BD, Udelson JE, Kovacs RJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 8: Coronary artery disease: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2406-11.
- Borjesson M, Dellborg M, Niebauer J, La Gerche A, Schmied C, Solberg EE, et al. Recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athletes-patients with coronary artery disease: a position statement from the Sports Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2018 Jul 19. doi: 10.1093/eurheartj/ehy408. [Epub ahead of print].
- Ackerman MJ, Zipes DP, Kovacs RJ, Maron BJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 10: The Cardiac channelopathies: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2424-8.
- Biffi A, Delise P, Zeppilli P, Giada F, Pelliccia A, Penco M, et al.; Italian Society of Sports Cardiology and Italian Sports Medicine Federation. Italian cardiological guidelines for sports eligibility in athletes with heart disease: part 1. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2013;14:477-99.
- Biffi A, Delise P, Zeppilli P, Giada F, Pelliccia A, Penco M, et al.; Italian Society of Sports Cardiology and Italian Sports Medicine Federation. Italian cardiological guidelines for sports eligibility in athletes with heart disease: part 2. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2013;14:500-15.
- Carletti M. Idoneità sportiva. Memorix. Milan: Edi-Ermes; 2001.
- Torg JS. Cervical spine injuries and the return to football. *Sports Health*. 2009;1:376-83.
- Maron BJ, Harris KM, Thompson PD, Eichner ER, Steinberg MH. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 14: Sickle cell trait: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2444-6.
- Moeller JL. Contraindications to athletic participation: cardiac, respiratory, and central nervous system conditions. *Phys Sportsmed*. 1996;24:47-58.
- Moeller JL. Contraindications to athletic participation: spinal, systemic, dermatologic, paired-organ, and other issues. *Phys Sportsmed*. 1996;24:56-70.
- Rice SG; American Academy of Pediatrics Council on Sports Medicine and Fitness. Medical conditions affecting sports participation. *Pediatrics*. 2008;121:841-8.
- Committee on Sports Medicine and Fitness. American Academy of Pediatrics. Medical conditions affecting sports participation. *Pediatrics*. 2001;107:1205-9.
- Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las profesiones sanitarias. *BOE* núm. 280, de 22 de noviembre de 2003. p. 41442-58.
- Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, Link MS, Maron MS, Mitchell JH. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 1: Classification of sports: dynamic, static, and impact: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2350-5.
- Rose AG. Etiology of valvular heart disease. *Curr Opin Cardiol*. 1996;11:98-113.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:2438-88. [Correcciones en: *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:2489.]
- Reybrouck T, Mertens L. Physical performance and physical activity in grown-up congenital heart disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005;12:498-502.
- Banegas JR. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2005;22:353-62.

42. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, *et al.*; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics - 2018 Update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137:e67-e492.
43. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med*. 2003;349:1064-75.
44. Del Valle Soto M, Manonelles Marqueta P, De Teresa Galván C, Franco Bonafonte L, Luengo Fernández E, Gaztañaga Aurrekoetxea T. Prescripción de ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte*. 2015;32:281-312.
45. Parker MW, Thompson PD. Assessment and management of atherosclerosis in the athletic patient. *Prog Cardiovasc Dis*. 2012;54:416-22.
46. Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K, *et al.* Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(7): CD001800.
47. Priori SG, Wilde AA, Horie M, Cho Y, Behr ER, Berul C, *et al.* Executive summary: HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement on the diagnosis and management of patients with inherited primary arrhythmia syndromes. *Heart Rhythm*. 2013;10:e85-108.
48. Shephard RJ. Exercise and the athlete with infectious mononucleosis. *Clin J Sport Med*. 2017;27:168-78.
49. Rodríguez V, Gallego I, Zarco D. *Visión y deporte*. Barcelona: Glosa; 2010.
50. Green BN, Johnson C, Moreau W. Is physical activity contraindicated for individuals with scoliosis? A systematic literature review. *J Chiropr Med*. 2009;8:25-37.
51. Fraguas Castany A, Font Vila F, González Lago L. Espondilolisis en el deportista de élite. *Revista de Ortopedia y Traumatología*. 1993;37-1B:281-5.
52. Engelhardt M, Reuter I, Freiwald J, Böhme T, Halbsguth A. Spondylolysis and spondylolisthesis: correlation with sport. *Orthopade*. 1997;26:755-9.
53. D'Hemecourt PA, Zurakowski D, Kriemler S, Micheli LJ. Spondylolysis: returning the athlete to sports participation with brace treatment. *Orthopedics*. 2002;25:653-7.
54. Bouras T, Korovessis P. Management of spondylolysis and low-grade spondylolisthesis in fine athletes. A comprehensive review. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2015;25(Suppl 1):S167-75.
55. Niederer D, Wilke J, Füzéki E, Banzer W. Sporting loads to spondylolysis of lumbar spine: the return-to-play process. *Orthopade*. 2014;43:1100-5.
56. Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-related hyperkyphosis: its causes, consequences, and management. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40:352-60.
57. Meehan WP 3rd, Jordaan M, Prabhu SP, Carew L, Mannix RC, Proctor MR. Risk of athletes with Chiari malformations suffering catastrophic injuries during sports participation is low. *Clin J Sport Med*. 2015;25:133-7.
58. Strahle J, Geh N, Selzer BJ, Bower R, Himedan M, Strahle M, *et al.* Sports participation with Chiari I malformation. *J Neurosurg Pediatr*. 2016;17:403-9.
59. Wilson EK, Deweber K, Berry JW, Wilckens JH. Cutaneous infections in wrestlers. *Sports Health*. 2013;5:423-37.
60. Williams C, Wells J, Klein R, Sylvester T, Sunenshine R; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Notes from the field: outbreak of skin lesions among high school wrestlers — Arizona, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015;64:559-60.
61. Landry GL, Chang CJ. Herpes and tinea in wrestling: managing outbreaks, knowing when to disqualify. *Phys Sportsmed*. 2004;32:34-41.
62. Anderson BJ. Managing herpes gladiatorum outbreaks in competitive wrestling: the 2007 Minnesota experience. *Curr Sports Med Rep*. 2008;7:323-7.
63. Derya A, Ilgen E, Metin E. Characteristics of sports-related dermatoses for different types of sports: a cross-sectional study. *J Dermatol*. 2005;32:620-5.
64. Pickup TL, Adams BB. Prevalence of tinea pedis in professional and college soccer players versus non-athletes. *Clin J Sport Med*. 2007;17:52-4.
65. Landry GL, Chang CJ, Mees PD. Treating and avoiding herpes and tinea infections in contact sports. *Phys Sportsmed*. 2004;32:43-4.
66. De Luca JF, Adams BB, Yosipovitch G. Skin manifestations of athletes competing in the summer olympics: what a sports medicine physician should know. *Sports Med*. 2012;42:399-413.
67. Ross C, Goldenberg NA, Hund D, Manco-Johnson MJ. Athletic participation in severe hemophilia: bleeding and joint outcomes in children on prophylaxis. *Pediatrics*. 2009; 124:1267-72.

Anexo 1. Clasificación de los deportes según sus solicitaciones estáticas y dinámicas, y como deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal, o deportes de riesgo vital en caso de síncope³⁷.

	A. Dinámico bajo	B. Dinámico moderado	C. Dinámico alto
I. Estático bajo	Billar Bolos Cricket Curling Golf Petanca Tiro olímpico ^b	Béisbol Softbol Pelota Tenis dobles Tenis de mesa Voleibol Esgrima	Atletismo fondo Atletismo marcha Bádminton Esquí de fondo clásico ^{a,b} Fútbol ^a Hockey hierba ^a Orientación ^b Pádel Squash ^a Tenis
II. Estático moderado	Automovilismo ^{a,b} Buceo ^b Hípica ^{a,b} Motociclismo ^{a,b} Tiro con arco ^b Deportes aeronáuticos ^{a,b}	Atletismo saltos Atletismo velocidad Fútbol americano ^a Gimnasia rítmica Natación sincronizada ^b Patinaje artístico ^a Rugby ^a Surf ^{a,b}	Atletismo medio fondo Baloncesto ^a Balonmano Esquí de fondo (<i>skating</i>) Hockey hielo ^a Lacrosse ^a Natación
III. Estático alto	Atletismo lanzamientos ^b Artes marciales ^a Bobsleig ^{a,b} Escalada ^{a,b} Esquí acuático ^{a,b} Halterofilia ^b Gimnasia artística ^{a,b} Luge ^{a,b} Saltos de esquí ^{a,b} Vela Windsurf ^{a,b}	Culturismo Esquí alpino ^{a,b} Lucha ^a Skateboarding ^{a,b} Snowboard ^{a,b}	Atletismo pruebas combinadas ^b Boxeo ^{a,b} Ciclismo ^{a,b} Esquí de travesía ^{a,b} Patinaje velocidad ^{a,b} Piragüismo ^b Remo ^b Triatlón ^{a,b} Waterpolo ^{a,b}
^a Deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal. ^b Deportes de riesgo vital en caso de síncope.			

Anexo 2. Deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal¹⁶.

<ul style="list-style-type: none"> • Artes marciales • Automovilismo • Boxeo • Ciclismo • Escalada • Esquí alpino • Esquí acuático • Esquí de fondo • Esquí de travesía 	<ul style="list-style-type: none"> • Fútbol • Fútbol americano • Gimnasia artística • Lucha • Hípica • Hockey hierba • Hockey hielo • Motociclismo • Patinaje artístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Patinaje velocidad • Rugby • Saltos de esquí • Snowboard • Squash • Surf • Waterpolo • Windsurf
--	--	--

Anexo 3. Deportes de riesgo vital en caso de síncope¹⁶.

<ul style="list-style-type: none"> • Atletismo lanzamiento • Atletismo pruebas combinadas • Automovilismo • Boxeo • Buceo • Ciclismo • Escalada • Esquí acuático • Esquí alpino • Esquí de fondo 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquí de travesía • Gimnasia artística • Halterofilia • Hípica • Motociclismo • Natación • Natación sincronizada • Orientación • Patinaje velocidad • Piragüismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Remo • Saltos de esquí • Snowboard • Surf • Tiro con arco • Tiro olímpico • Vela • Waterpolo • Windsurf
--	---	---

Relación de autores

Álvarez-Garrido, Helena.

Dermatóloga. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada (Madrid).

Alvero Cruz, José Ramón.

Universidad de Málaga. Andalucía Tech. Málaga.

Archanco Olcese, Miguel.

Médico adjunto. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Arriaza Loureda, Rafael.

Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Instituto Médico Arriaza y Asociados. Cátedra HM de Traumatología del Deporte de la Universidad de A Coruña. La Coruña.

Ayala Mejías, Juan D.

Unidad de Rodilla y Traumatología Deportiva. Hospital San Rafael. Madrid.

Bellver Vives, Montserrat.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Responsable del Departamento de Medicina Asistencial del CAR de Sant Cugat-Consortio Hospitalario de Terrassa. Terrassa (Barcelona). Presidenta de la Sociedad Catalana de Medicina del Deporte.

Blasco Redondo, Raquel.

Médico especialista en Medicina Interna. Responsable de la Unidad de Medicina Interna del Centro Regional de Medicina Deportiva de la Junta de Castilla y León (CEREMEDE). Profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid. Valladolid.

Borjesson, Mats.

Departamento de Neurociencia y Fisiología, y Centro para la Salud y el Rendimiento (CHP). Universidad de Göteborg y Hospital Universitario Sahlgrenska/Östra. Göteborg (Suecia).

Brotos Cuixart, Daniel.

Director de la Unidad de Deporte y Salud. Secretaria General d'Esports. Responsable del Área de Medicina Deportiva. Clínica Diagonal y Ergodinámica Clínica. Barcelona.

Brugada Terradellas, Josep.

Instituto Cardiovascular, Unidad de Arritmia Pediátrica. Hospital Clínico. Hospital Sant Joan de Déu. Universidad de Barcelona. Barcelona.

Cárdenes León, Aridane.

Especialista en Cardiología. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

Correa González, Gonzalo María.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Responsable de la Unidad de Fisiología del Ejercicio. Traumadeport GH. Médico en Quironprevención. Médico asistencial en Mutualidad de Futbolistas Extremeños. Médico asistencial en Fremap. Badajoz.

Chiacchio Sieira, Miguel.

Responsable del Servicio de Medicina del Deporte. Clínica Juaneda. Palma de Mallorca.

De Teresa Galván, Carlos.

Director de la Unidad de Medicina Funcional. Hospital Quironsalud. Málaga. Profesor del Departamento de Fisiología. Universidad de Granada. Granada.

Del Valle Soto, Miguel.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Editor de Archivos de Medicina del Deporte. Catedrático de la Facultad de Medicina. Escuela de Medicina del Deporte. Universidad de Oviedo. Oviedo.

Elías Ruiz, Vicente.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. CTD Adaraga (Gobierno de La Rioja). Logroño.

Ferrer López, Vicente.

Responsable de los servicios médicos de la Federación de Fútbol de Castilla-La Mancha. Profesor asociado de la Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Albacete.

Franco Bonafonte, Luis.

Doctor en Medicina. Especialista en Medicina del Deporte. Responsable de Medicina del Deporte. Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Profesor asociado de la Facultad de Medicina. Universidad Rovira i Virgili. Reus (Tarragona). Secretario general de SEMED/FEMEDE.

Galmés Sureda, Bernardo J.

Servicio de Hematología (Trombosis y Hemostasia). Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.

García Zapico, Pedro.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Servicio de Medicina Deportiva. Clínica Ovimed. Oviedo.

Gaztañaga Aurrekoetxea, Teresa.

Médico Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Unidad de Medicina del Deporte Kirolbidea - Hospital de Día Quironsalud Donostia. San Sebastián (Guipúzcoa). Presidenta de la Sociedad Vasca de Medicina del Deporte (EKIME). Miembro de la Junta de Gobierno de la SEMED.

González Lago, Luis.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Benicasim (Castellón).

Gutiérrez Ortega, Fernando.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Director del Centro de Medicina del Deporte. AEPSAD. Madrid.

Huelin Trillo, Fernando.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Servicio Médico do Centro Galego de Tecnificación Deportiva. Pontevedra.

Jiménez Díaz, Fernando.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Profesor de la Universidad de Castilla-La Mancha. Director de la Cátedra Internacional de Ecografía Músculo Esquelética (UCAM). Toledo.

Jiménez Mangas, Ricardo.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Responsable de la Unidad de Medicina del Deporte del Hospital Quironsalud de San Sebastián (Kirolbidea SLP). San Sebastián (Guipúzcoa).

Lizarraga Sainz, Kepa.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Diputación Foral de Bizkaia-Bizkaiko Foru Aldundia. Bilbao.

Llorca Garnero, Jeroni.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Arena Salud. Alicante.

Luengo Fernández, Emilio.

Director de la Escuela de Cardiología del Deporte de la SEMED. Zaragoza.

Manonelles Marqueta, Pedro.

Catedrático Extraordinario y Director de la Cátedra Internacional de Medicina del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). Zaragoza. Presidente de la SEMED.

Manuz González, Begoña.

Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Centro Médico Deportivo B. Manuz. Torrelavega (Cantabria).

Martín Castellanos, Ángel.

Centro de Medicina Deportiva. Grupo de Investigación en Bio-Anтропología y Ciencias Cardiovasculares. Facultad de Enfermería y Terapia ocupacional. Universidad de Extremadura. Cáceres.

Martínez González-Moro, Ignacio.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Grupo de Investigación de Ejercicio Físico y Rendimiento Humano. Profesor titular de la Universidad de Murcia. Murcia.

Montalvo Zenarruzabeitia, Zigor.

Responsable de la Unidad de Control de Rendimiento del Centro de Medicina Deportiva de la AEPSAD. Jefe de los servicios médicos de la Federación de Triatlón. Madrid.

Morillas Martínez, Juan Miguel.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y del Deporte. Clínica de Medicina del Deporte de Lorca. Lorca (Murcia). Presidente de la AMD.

Naranjo Orellana, José.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Profesor titular de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.

Novella María-Fernández, Fernando.

Jefe del servicio médico del Patronato Municipal de Deportes de Fuenlabrada. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF) de la UPM. Madrid. Miembro de ImFine® Research Group - UPM.

Ocejo Viñals, Concepción María.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Castro-Urdiales (Cantabria).

Orizaola Paz, José Luis.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Especialista en Medicina del Trabajo. Médico del Real Racing Club de Santander. Santander.

Palacios Gil de Antuñano, Nieves.

Jefa de la Unidad de Medicina, Endocrinología y Nutrición. Departamento de Deporte y Salud. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Madrid.

Pérez Ansón, Javier.

Asistencia Médica del Servicio Contra Incendios de Salvamento y Protección Civil del Ayuntamiento de Zaragoza. Zaragoza.

Pérez Toledano, Juan José.

Médico del Club Movistar Estudiantes, especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Madrid.

Pigozzi, Fabio.

Profesor de Medicina Interna y Rector de la Universidad de Roma "Foro Itálico". Roma. Presidente de la Federación Internacional de Medicina del Deporte.

Rubio Pérez, Francisco Javier.

Médico adjunto de la Unitat Medicina Esport. Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Médico adjunto de la Unitat Medicina Esport del Hospital Comarcal Amposta. Centre de Tecnificació Esportiva Terres de l'Ebre. CSD. Generalitat Catalunya. Profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Salud, URV Reus. Jefe de los servicios médicos del Club Gimnastic de Tarragona. Reus (Tarragona).

Salom Portella, Fernando.

Responsable del Gabinete de Medicina Deportiva. Area de Deportes. Consell Insular de Menorca. Menorca.

Sánchez Martínez, José.

Director del Centro de Medicina del Deporte del Ayuntamiento de San Javier. San Javier (Murcia).

Sánchez Ramos, Ángel.

Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Coordinador médico del Centro de Rehabilitación y Medicina del Deporte Eurosport. Profesor Colaborador de la Universitat Internacional de Catalunya – Universitat de Barcelona. Barcelona. Miembro de la Junta Directiva de la Societat Catalana de Medicina de l'Esport.

Segura Casado, Luis.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Servicio de Medicina Deportiva del Ayuntamiento de Tudela. Tudela (Navarra).

Terrados Cepeda, Nicolás.

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Director de la Unidad Regional de Medicina Deportiva del Principado de Asturias - Fundación Deportiva Municipal de Avilés. Oviedo.

Terreros Blanco, José Luis.

Director de la Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Madrid.

Til Perez, Lluís.

Medicina del Deporte. Director del Human Performance Department. Sport Lisboa e Benfica. Lisboa (Portugal).