



COMUNICADO DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE (FEMEDE) Y LA ORGANIZACIÓN MÉDICA COLEGIAL (OMC) SOBRE LAS PRUEBAS DE ESFUERZO EN LABORATORIO

La **FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE** y la **ORGANIZACIÓN MÉDICA COLEGIAL** COMUNICAN a toda la población y en particular a los deportistas y profesionales relacionados con el deporte, que una prueba de esfuerzo (ergometría) es una **PRUEBA DIAGNÓSTICA** y como tal, debe ser realizada por un médico según lo recogido en la ley 44/2003 de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, que establece en su artículo 6, 2ª que el diagnóstico es competencia del Licenciado en Medicina.

Quizás resulte innecesaria esta aclaración por obvia, pero ante el aumento de pruebas de esfuerzo de laboratorio realizadas a deportistas y a la población general por otros profesionales no médicos, consideramos necesario recordar que una prueba de esfuerzo es una prueba diagnóstica que tiene unas indicaciones, unas contraindicaciones, un riesgo de complicaciones y unas causas para su detención aceptadas internacionalmente.

Todo ello necesita la valoración de un médico con la formación adecuada, siendo una grave irresponsabilidad que un profesional no cualificado realice este tipo de pruebas, aparte de la posibilidad de incurrir en intrusismo profesional.

El consenso científico en este aspecto es unánime y tiene soportes bibliográficos de prestigio. Ya en 1990 el American College of Physicians (ACP), el American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) publicaron una declaración conjunta¹ en la que se exponían las competencias y conocimientos exigibles al médico que realiza pruebas de esfuerzo y entre ellos, destaca el **conocimiento de las indicaciones y contraindicaciones** de las pruebas, de la fisiología básica del ejercicio, de los principios de interpretación y de los **procedimientos de urgencia**. Esta declaración fue revisada en 2000².

Por otra parte, en 1997 el ACC y la AHA elaboraron una guía para la realización de pruebas de esfuerzo³ que fue revisada en 2002⁴ y que contempla las mismas exigencias.

¹ Schlant RC, Friesinger GC, Leonard JJ. Clinical competence in exercise testing: a statement for physicians from the ACP/ACC/AHA Task Force on Clinical Privileges in Cardiology. J Am Coll Cardiol 1990; 16: 1061-5

² American College of Cardiology/American Heart Association. Clinical Competence Statement on Stress Testing : A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians–American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. Circulation 2000;102;1726-1738

³ Gibbons et al. Exercise Testing Guidelines. JACC 1997;30:260-350.

⁴ Gibbons RJ (Edit.). ACC/AHA 2002 Guideline Update of Exercise Testing. 2002 American College of Cardiology Foundation and American Heart Association [Internet]. ACC/AHA; 2002 [Acceso 1-4-06].



En nuestro país, la Sociedad Española de Cardiología recoge todas estas indicaciones en sus guías⁵, siendo el referente para la práctica y la realización de pruebas de esfuerzo sea cual sea el contexto, incluido el deporte.

La prueba de esfuerzo tiene unas **INDICACIONES** específicas, que en el caso de sujetos deportistas son⁶:

- Clase I: Valoración de deportistas con sospecha de cardiopatía o cardiopatía diagnosticada como indicación de aptitud para la práctica deportiva. Deportistas con alteraciones del ECG basal con objeto de establecer su relación con el entrenamiento físico. Valoración de la capacidad funcional en deportistas de competición.
- Clase IIa: Deportistas asintomáticos, mayores de 35 años y 2 o más factores de riesgo, como valoración de aptitud para la práctica deportiva. Deportistas menores de 35 años con historia familiar de muerte súbita inexplicable relacionada con ejercicio.
- Clase IIb: Orientación sobre el ritmo de competición en deportistas que preparan una prueba de larga duración.
- Clase III: Deportistas menores de 35 años para detección de cardiopatía.

Igualmente, la prueba de esfuerzo tiene **CONTRAINDICACIONES** que debe valorar un médico y en todas las guías de práctica se contemplan situaciones que son **CAUSA DE DETENCIÓN** de una prueba^{7, 8}. Como se muestra en la tabla 1, la mayor parte de las causas que obligan a detener una prueba de esfuerzo sólo pueden ser valoradas por un médico.

Por otra parte, una prueba de esfuerzo tiene la posibilidad de presentar **COMPLICACIONES** que obligan a la presencia de un médico y equipo de resucitación cardio-pulmonar (RCP). De hecho, los posibles riesgos derivados de una prueba de esfuerzo hacen que las compañías de seguros la sitúen en el nivel de máximo riesgo (junto con la cirugía cardiovascular, la neurocirugía,...) a la hora de suscribir un seguro de responsabilidad civil a los profesionales que la realizan.

Disponible en: http://www.acc.org/clinical/guidelines/exercise/exercise_clean.pdf

⁵ Fernando Arós Aros F, Boraita A, Alegria E, Alonso AM, Bardaji A, Lamiel R et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. Rev Esp Cardiol 2000; 53 (8): 1063-94.

⁶ Guidelines for cardiac exercise testing. ESC Working Group on Exercise Physiology, Physiopathology and Electrocardiography Eur Heart J 1993; 14: 969-988.

⁷ Fletcher GF, Flipse T, Malouf J, Kligfield P. Current status of ECG stress testing. Curr Probl Cardiol. 1998 Jul; 23(7): 353-423.

⁸ Fletcher GF, Balady G, Froelicher VF, Hartley LH, Haskell WL, Pollock ML. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. Circulation. 2001 Oct 2; 104(14): 1694-740.

Aunque la ergometría es un procedimiento considerado habitualmente seguro, puede presentar un caso de fallecimiento por cada 10.000 pruebas y una complicación grave por cada 1.000 exploraciones realizadas.

En la tabla 2 se resumen las complicaciones mas frecuentes que pueden presentarse durante una ergometría.

Tabla 1: Criterios de interrupción de la ergometría.	
Absolutas	Relativas
<ul style="list-style-type: none"> • Deseo reiterado del sujeto de suspender la prueba. • Dolor torácico anginoso progresivo. • Descenso o falta de incremento de la PA a pesar de aumentar la carga. • Arritmias severas / malignas: arritmias ventriculares o fibrilación auricular. • Síntomas del sistema nervioso central: mareo, síncope, ataxia. • Signos de mala perfusión: cianosis, palidez. • Mala señal electrocardiográfica, que impida correcto control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios llamativos del segmento ST o QRS. • Fatiga, cansancio, disnea o claudicación. • Taquicardias no severas. • Bloqueo de rama que simule taquicardia ventricular.

Tabla 2: Complicaciones de la ergometría.	
Menores	Mayores
<ul style="list-style-type: none"> • Arritmias supraventriculares. • Respuesta cronotropa inadecuada. • Insuficiencia contráctil de Ventriculo Izquierdo. • Extrasistolia ventricular. • Insuficiencia cardíaca congestiva. • Isquemia cerebro vascular. • Hipotensión arterial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taquicardia supraventricular asociada a cardiopatía severa. • Taquicardia ventricular o fibrilación ventricular. • Accidente cerebro vascular agudo. • Síncope. • Infarto Agudo de Miocardio. • Muerte.



En Fisiología del Ejercicio es común la realización de pruebas de esfuerzo con registro de gases y ventilación, lo que se conoce como **ERGOESPIROMETRÍA**. La correcta realización de estas pruebas está regulada por la normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica⁹. Esta técnica añade a la ergometría clásica el análisis de los gases espirados, lo que permite obtener información del aparato respiratorio y del metabolismo energético durante el ejercicio. Al añadir más variables fisiológicas al análisis aumenta también la necesidad de conocimientos biomédicos sobre lo que se está midiendo.

Igualmente, es frecuente que durante las pruebas de esfuerzo se tomen muestras sanguíneas para analizar parámetros relacionados con el ejercicio. No es necesario recordar que sólo el personal médico o de enfermería está legalmente autorizado a extraer y manejar muestras biológicas y que debe respetarse escrupulosamente en todo caso la normativa existente al respecto.

Por otra parte, para la realización de pruebas de esfuerzo en laboratorio se utilizan equipos (ergómetros, analizadores de gases, electrocardiógrafos,...) que se encuentran catalogados como **PRODUCTO SANITARIO**^{10, 11}, lo que implica la necesidad de su manejo por parte de personal sanitario cualificado.

En lo que se refiere a centros deportivos, existen en nuestro país diferentes normas que establecen los requisitos necesarios para que en ellos se realicen pruebas de valoración funcional, y entre ellos siempre se encuentra la necesidad de un médico especialista en Medicina del Deporte. Este es, por ejemplo, el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía¹².

⁹ Grupo de trabajo SEPAR. Pruebas de ejercicio cardiopulmonar. Arch Bronconeumol 2001; 37: 247-268

¹⁰ Directiva 93/42/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a los productos sanitarios.

¹¹ Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios B.O.E. Nº 99 publicado el 24/4/1996.

¹² Decreto 183/2006 de 17 de octubre por el que se regula la acreditación de centros deportivos y se crea y regula el Registro Andaluz de Acreditación de Centros Deportivos. BOJA de 15 de noviembre de 2006.



Por último, las principales sociedades científicas internacionales recomiendan la incorporación de la prueba de esfuerzo a la valoración rutinaria de todos aquellos deportistas en los que se encuentre o se sospeche cualquier posibilidad de complicación con el ejercicio¹³; en concreto, en nuestro país, en aplicación de la Ley de Protección de la Salud y lucha contra el Dopaje, las pruebas de esfuerzo quedan incorporadas a la **TARJETA SANITARIA DEL DEPORTISTA** y, por tanto, forman parte de su historial médico. Esto significa que es información altamente sensible sujeta al secreto profesional y que obviamente sólo puede ser realizada por (o bajo la supervisión de) un médico.

Por tanto, en base a los argumentos expuestos, recordamos a toda la población interesada que **LAS PRUEBAS DE ESFUERZO EN LABORATORIO DEBEN SER REALIZADAS SIEMPRE POR (O EN PRESENCIA DE) UN MÉDICO** con la formación adecuada (especialista en Medicina del Deporte, Cardiología o Neumología) y siempre con los medios necesarios para atender a posibles complicaciones con compromiso vital.

La realización de Pruebas de Esfuerzo en laboratorio por personal no médico supone un caso de intrusismo profesional y, lo que es mucho más grave, sitúan a las personas a las que se somete a este tipo de procedimiento en una situación de riesgo por la imposibilidad de reconocer y de tratar, de forma inmediata, las complicaciones que pudieran surgir en el transcurso de la misma.

Febrero 2009

Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE)
Organización Médica Colegial (OMC)

¹³ Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology.

Domenico Corrado¹, Antonio Pelliccia, Hans Halvor Bjørnstad, Luc Vanhees, Alessandro Biffi, Mats Borjesson, Nicole Panhuyzen-Goedkoop, Asterios Deligiannis, Erik Solberg, Dorian Dugmore, Klaus P. Mellwig, Deodato Assanelli, Pietro Delise, Frank van-Buuren, Aris Anastasakis, Hein Heidbuche, Ellen Hoffmann, Robert Fagard, Silvia G. Priori, Cristina Basso, Eloisa Arbustini, Carina Blomstrom-Lundqvist, William J. McKenna, and Gaetano Thiene. European Heart Journal (2005) 26, 516–524