



ARTICULOS COMENTADOS POR COMITÉS

Comité de Cardiología del Ejercicio y Rehabilitación Cardiovascular

ELEVACIONES DE TROPONINA CARDÍACA INDUCIDAS POR EL EJERCICIO: DE LOS MECANISMOS SUBYACENTES A LA RELEVANCIA CLÍNICA

Exercise-Induced Cardiac Troponin Elevations: From Underlying Mechanisms to Clinical Relevance

Circulation. 2021;144:1955-1972. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056208



Dr. Mateo Cian Damevin

La evaluación serológica de troponinas cardíacas (cTn) es el estándar de oro para evaluar la lesión miocárdica en la práctica clínica. Una mayor magnitud de concentraciones de cTn elevadas de forma aguda o crónica se asocia con una menor supervivencia libre de eventos en pacientes y población general.

Se sabe que el entrenamiento físico mejora la función cardiovascular y promueve la longevidad, pero también puede producir un aumento agudo en las concentraciones de cTn que pueden exceder el límite superior de referencia (URL) en un número considerable de personas.

Durante décadas se ha debatido si las elevaciones de cTn inducidas por el ejercicio son atribuibles a una respuesta fisiológica o patológica, y si son clínicamente relevantes.

En este artículo de revisión, se evalúan las características bioquímicas de los ensayos de cTn, los factores clave que determinan la magnitud de las concentraciones de cTn posteriores al

*Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión ni la política de la Sociedad de Cardiología de Rosario.

ejercicio, la cinética de liberación, los mecanismos subyacentes que causan y contribuyen a la liberación de cTn inducida por el ejercicio y su relevancia clínica.

También se expone la asociación de la función cardíaca, se correlaciona con enfermedades cardiovasculares (subclínicas) y el valor predictivo de elevaciones de cTn inducidas por el ejercicio para futuros eventos cardiovasculares.

Este artículo de revisión intenta traer a la luz a un tema tan frecuente como complejo, el de los pacientes con elevación de troponinas cardíacas (cTn) post ejercicio. Para esto se hace se hace hincapié en varios factores basales determinantes como (Figura 1):

- Edad y sexo de los pacientes.
- Composición corporal.
- Nivel de entrenamiento.
- Intensidad y duración del ejercicio.
- Presencia de factores de riesgo cardiovascular.
- Marcadores de enfermedad coronaria previa (ejemplo, puntajes de calcificación coronaria).
- Enfermedad cardiovascular previa.

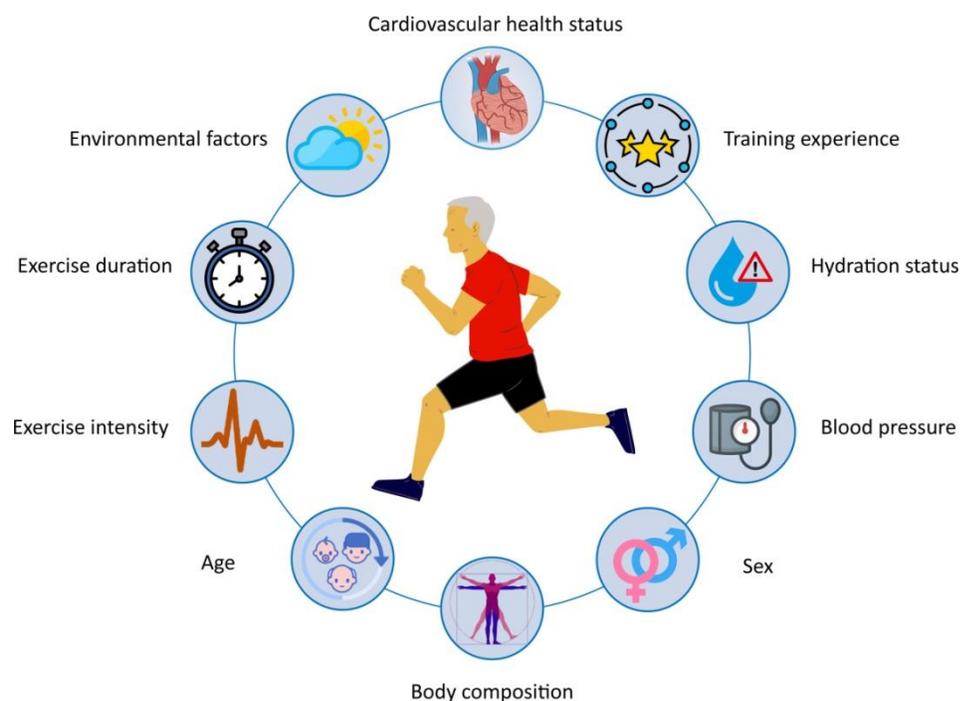


Figura 1: Factores que impulsan la magnitud de la liberación de troponinas inducida por el ejercicio. Existe una gran variabilidad en el efecto de cada factor sobre las concentraciones de troponina después del ejercicio entre los estudios y todos los factores tienen un valor predictivo limitado ($r^2 < 35\%$). La intensidad y la duración del ejercicio parecen tener el mayor impacto en las concentraciones posteriores al ejercicio, lo que probablemente refleja la carga de trabajo cardíaco general.

Luego de este análisis basado en el paciente, se plantean diferentes hipótesis sobre los mecanismos subyacentes de las elevaciones de las concentraciones de cTn inducidas por el

ejercicio, donde destacan:

- El aumento de la permeabilidad de la membrana del cardiomiocito secundaria al estrés inducido por el ejercicio.
- Incremento de la apoptosis y/o de la tasa de recambio celular luego de la realización de una sesión aguda de ejercicio de intensidad por encima de las capacidades habituales del sujeto, que puede estar asociada o no a otros estímulos pro-apotóticos como el aumento de la precarga y la isquemia breve.
- Un pequeño grado de necrosis que no se ha logrado evidenciar mediante resonancia magnética cardíaca la presencia de edema miocárdico incidente o realce tardío de gadolinio.
- Otras menos validadas como, hemoconcentración, alteración de la función renal y reactividad cruzada de con el daño muscular.

Además, cabe mencionar, que los estudios analizados eran muy heterogéneos desde el número de pacientes evaluados, los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) y/o enfermedad cardiovascular (ECV) presente, cómo el momento de recolección de las muestras de sangre para la obtención de la concentración de los biomarcadores sanguíneos (troponina I y/o T), teniendo en cuenta que los valores máximos se alcanzaban entre las 2 y 6 horas post ejercicio.

Ya desde el punto de vista del manejo clínico, ninguno de los hallazgos en el seguimiento a mediano y largo plazo tuvieron significación estadística para asociar el incremento de las concentraciones de cTn post ejercicio con eventos mayores cardiovasculares ni para demostrar enfermedad coronaria oculta.

COMENTARIO DEL AUTOR

Como podemos ver, son múltiples los factores a analizar basados en las características del paciente.

Si bien contamos en el presente con directivas claras en la actuación sobre los eventos coronarios agudos asociados a elevaciones de las concentraciones de cTn, queda mucho por investigar al respecto de las elevaciones transitorias de cTn post ejercicio en las diferentes poblaciones pasibles de estudios.

En lo que respecta al accionar asistencial de los servicios de urgencias, hasta el momento, se deberían seguir los protocolos clínicos habituales (Electrocardiograma de 12 derivaciones, cTn seriadas, estratificación del riesgo invasivo o no, según el cuadro clínico), sabiendo que el ejercicio pudiera ser la causa del incremento de las cTn, inclusive, muy por encima del URL.