



Limitaciones orgánicas y funcionales por el fenómeno de *milking*

Informe de un caso clínico

Juan Carlos Gómez-Henry,^a Francisco Antonio Rodríguez-Pérez^a

Organic and functional limitations due to milking phenomenon: A clinical case report

Background: The incidence of milking phenomenon is between 0.6 and 4 % in angiographic series; however, autopsy studies raise the incidence of myocardial bridges up to 85 %. This malformation goes unnoticed in most cases but can have a big impact on personal and professional level. The objective was to present an example of milking phenomenon with disability and professional consequences.

Clinical case: Male, 44 years old, bricklayer and farmhand laborer. He referred tonsillectomy and osteoarthritis and being a smoker of 10 cigarettes per day, drinking 2-3 cups of coffee daily and 2-3 glasses of wine at the weekends. The primary care physician referred him to cardiologist with suspicion of arrhythmia. The cardiology service report mentioned electrocardiogram at sinus rhythm, 90 beats per minute and incomplete right bundle-branch block. At ergonomics test, in the first stage of Bruce protocol, the patient's development of hypertensive crisis suggested a milking phenomenon. Finally, the diagnosis was established by angiographic studies with left common branch, circumflex coronary artery, right coronary artery and anterior descendent artery, without evidence of pathology but it was seen systolic compression on the medial segment. The case was concluded by the disability assessment team, recognizing a total permanent disability with limitations for activities requiring moderate physical efforts.

Conclusions: The milking phenomenon diagnosis that could be related with ischemic heart disease is by angiography. Finally, the patient ended with total permanent disability.

Keywords Palabras clave

Myocardial bridge	Puente miocárdico
Disability insurance	Seguro por discapacidad

Las arterias coronarias principales tienen un trayecto epicárdico. En ciertos pacientes, algunos segmentos de estas arterias se introducen en el espesor del miocardio y la longitud de su trayectoria intramiocárdica es variable. A este fenómeno se le denomina puente miocárdico. Al parecer, se trata de una anomalía congénita debida a falla en la exteriorización de la primitiva red arterial intratrabecular. En cada sístole se estrecha la luz vascular, lo que puede provocar el colapso de la arteria afectada (fenómeno de ordeñamiento o *milking*).¹

La incidencia del fenómeno de *milking*, según series angiográficas, oscila entre 0.6 y 4 %, sin embargo, en estudios de autopsias se ha identificado una incidencia entre 55 y 85 % de puentes miocárdicos, signo patognomónico de este proceso.² De este dato se deduce que no todos los puentes miocárdicos producen fenómeno de *milking* angiográficamente significativo.

La arteria descendente anterior en su tercio proximal o medio es la más afectada y el grado de estenosis sistólica también es variable (en un rango de 40 a 90 %, con una media de 70 %).¹ Se ha establecido la relación del *milking* con la existencia de hipertrofia ventricular izquierda.² Esta malformación pasa inadvertida en la mayoría de las ocasiones, pero puede repercutir en forma importante en los ámbitos personal y laboral de los pacientes, como en el que a continuación se describe.

Caso clínico

Hombre de 44 años de edad que laboralmente se ocupaba como peón albañil (Código Nacional de Ocupaciones CNO11:7121) y peón agrícola (CNO11:951). Acudió a consulta en el primer nivel de atención. Como antecedentes indicó amigdalectomía y artrosis. Reconoció fumar aproximadamente 10 cigarrillos al día, beber dos a tres tazas de café al día y beber dos o tres vasos de vino los fines de semana. En la anamnesis, el paciente refirió latidos muy rápidos con dolor torácico y sensación de opresión y ahogo en la garganta, con dolor irradiado al miembro superior izquierdo y aumento de la tensión arterial durante las crisis, que en ocasiones se acompañaba de síntomas vagales.

Al principio, según relató el paciente, las crisis fueron espontáneas y no se relacionaron con situaciones estresantes. Posteriormente experimentó sintomatolo-

^aUnidad Médica del Equipo de Valoración de Incapacidades, Instituto Nacional de la Seguridad Social, Huelva, España

Comunicación con: Juan Carlos Gomez-Henry
Fax: (959) 250 564
Correo electrónico: juancag@ono.com

Introducción: según series angiográficas, la incidencia del fenómeno de *milking* oscila entre 0.6 y 4 %, sin embargo, en estudios de autopsias hasta en 85 % se ha identificado puente miocárdico, patognómico de este trastorno. La malformación del fenómeno de *milking* no es identificada en la mayoría de las ocasiones, pero puede tener grandes repercusiones. El propósito es ejemplificar un caso de fenómeno de *milking* con consecuencias de incapacidad permanente y consecuencias laborales.

Caso clínico: hombre de 44 años de edad que laboralmente se ocupaba como peón albañil y peón agrícola. Como antecedentes refirió amigdalectomía y artrosis, tabaquismo de 10 cigarrillos diarios, dos o tres tazas de café diarias y dos o tres copas de vino en fin de semana. Mediante electrocardiograma se identificó ritmo sinusal y bloqueo incompleto de la rama derecha

del fascículo atrioventricular. Su frecuencia cardiaca fue de 90 latidos por minuto. Para la prueba de esfuerzo se utilizó el protocolo de Bruce, que se detuvo en el primer estadio debido a crisis hipertensiva y fibrilación auricular paroxística. El cateterismo mostró tronco común izquierdo, arteria coronaria cuncunfleja y arteria coronaria derecha sin lesiones, arteria descendente anterior sin lesiones con trayecto intramiocárdico y compresión sistólica en segmento medio, con lo cual se integró el diagnóstico de *milking* coronario. El paciente requirió incapacidad permanente total con limitación para actividades que necesitaran esfuerzo moderado.

Conclusiones: el diagnóstico del fenómeno de *milking* es angiográfico. Este trastorno puede estar relacionado con cardiopatía isquémica aguda. Este caso terminó con incapacidad permanente laboral.

gía indicativa de *angor pectoris* al realizar esfuerzos moderados y después de situaciones de estrés, incluso por esta causa en una ocasión requirió atención en un servicio de urgencias.

A la exploración física se observó paciente en buen estado general, con peso corporal de 85 kg, talla de 169 cm e índice de masa corporal de 29.8 (con sobrepeso según los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad), buen murmullo vesicular sin estertores ni sibilancias. Se escuchó corazón rítmico, sin soplos. La tensión arterial fue de 190/90 mm Hg y la frecuencia cardiaca de 92 latidos por minuto; no se identificó edema en los miembros inferiores. La marcha era normal, con movilidad conservada de raquis y extremidades. Por sospecha de arritmia, el paciente fue remitido al servicio de cardiología, donde se registraron los diagnósticos de hipertensión arterial, fibrilación auricular paroxística y dislipemia. En el electrocardiograma se identificó ritmo sinusal, 90 latidos por minuto y bloqueo incompleto de la rama derecha del haz de His. Para la prueba de esfuerzo se utilizó el protocolo de Bruce, que se detuvo en el primer estadio debido a crisis hipertensiva y fibrilación auricular paroxística. El tratamiento farmacológico establecido fue bisoprolol, amlodipino, aspirina, olmesartán y simvastatina.

En el electrocardiograma de seguimiento se observó ritmo sinusal, con frecuencia cardiaca de 90 latidos por minuto, sin signos electrocardiográficos de repolarización. El ecocardiograma mostró fracción de eyección ventricular izquierda de 49 %, hipertensión arterial límitrofe sistólica aislada, con patrón no-dipper. La ergometría se calificó como clínicamente positiva precoz y eléctricamente no concluyente; se identificó angina de pecho a partir del minuto 3, progresivo y que no llegó a ser limitante ya que la prueba se suspendió en el minuto 4 debido a disnea y respuesta hipertensiva. Se observó 56 % de la frecuencia cardiaca máxima a 6 y 10 MET, por lo que el paciente requirió nitrato sublingual.

El cateterismo mostró tronco común izquierdo, arteria coronaria cuncunfleja y arteria coronaria derecha sin lesiones, arteria descendente anterior sin lesiones con trayecto intramiocárdico y compresión sistólica en segmento medio, con lo cual se integró el diagnóstico de *milking* coronario.

Las limitaciones orgánicas o funcionales y valoración del grado funcional se establecieron con los criterios de la *Guía de valoración de la incapacidad laboral para médicos de atención primaria*.³ Según los resultados de la ergometría y del ecocardiograma, el paciente fue clasificado en el grupo II, con riesgo medio basado en la actividad laboral (metabolismo moderado, 4 a 6 MET). Su prueba de esfuerzo fue clínica y eléctricamente positiva a partir del minuto 5, su capacidad física osciló entre 5 y 6.9 MET (grupo funcional II) y su fracción de eyección ventricular izquierda fue de 36 a 49 %.

Según los requerimientos funcionales (prueba de Astrand), el paciente se clasificó en el grupo moderado, con un margen de seguridad para desarrollar trabajo habitual de bajo riesgo, de 4 a 8 MET.

El paciente tuvo prórroga de incapacidad temporal y un año después se concluyó que requería incapacidad permanente total con limitación para actividades de esfuerzos moderados, revisable en dos años.

Aproximación al *milking* y la cardiopatía isquémica

Los puentes miocárdicos se consideran una variante anatómica de la normalidad.^{1,4} El fenómeno de *milking* suele tratarse de un hallazgo angiográfico sin implicaciones patológicas, ya que la perfusión miocárdica se produce en diástole y resulta poco afectada.

Existen informes de casos con gravedad variable, desde angina estable de esfuerzo hasta infarto agudo del miocardio y muerte súbita.² Con frecuencia es

complicado establecer la relación causa-efecto entre el puente miocárdico y la cardiopatía isquémica, ya que ambos suelen estar implicados, además de otros fenómenos como la trombosis local o el vasoespasmo.

Además de la compresión sistólica y las altas presiones que se detectan en el fenómeno de *milking*, también se reduce el diámetro diastólico del vaso y se incrementa la velocidad de los flujos sanguíneo y retrógrado, lo cual explica cómo el puente miocárdico puede producir isquemia, especialmente en determinadas situaciones de compromiso diastólico, como la taquicardia o la miocardiopatía hipertrófica.

El fenómeno de *milking* se diagnostica por su imagen característica en la coronariografía. Se trata de un segmento que se colapsa en sístole y recupera el calibre en diástole. Esta diferencia de calibre suele descartar una placa ateromatosa, que causa estenosis fija o espasmo coronario y confirma el diagnóstico de puente miocárdico. El fenómeno de *milking* se puede acentuar con la perfusión intracoronaria de nitroglicerina o con la administración de inótrupos positivos como la dobutamina, con lo que se confirma el diagnóstico. Para comprobar el grado de estenosis se utilizan pruebas complementarias indirectas, como el SPECT y la gammagrafía con talio-dipiridamol, para verificar si existe isquemia severa en la cara anterior.⁴

El tratamiento consiste en betabloqueadores, ya que sus efectos inótrupo y cronótrupo negativo producen alargamiento de la diástole y disminución de la compresión arterial; el fármaco con el que más experiencia se tiene es el propranolol. Se debe tener en cuenta la

posibilidad de asociación con vasoespasmo y valorar el tratamiento con antagonistas del calcio y añadir siempre 80 a 100 mg/día de ácido acetilsalicílico.³

El tratamiento quirúrgico consiste en la liberación de la arteria mediante derivación o exteriorización del vaso sobre el músculo. Hasta no hace mucho se utilizaron endoprótesis vasculares, pero tienen alta tasa de reestenosis y de roturas.

La mayoría de los estudios de seguimiento demuestran un pronóstico a largo plazo bueno. El grado de estenosis sistólica es determinante en el pronóstico; a partir de 75 % se puede esperar que el fenómeno de *milking* pueda ser sintomático. Para algunos autores, el pronóstico es independiente del grado de estenosis y bueno en la mayoría de los casos.³

Conclusiones

El fenómeno de *milking* puede estar relacionado con cardiopatía isquémica aguda e, incluso, participar en la fisiopatología de algunos casos de infarto agudo del miocardio. En el paciente descrito se mostró la evolución clínica hasta la identificación angiográfica del fenómeno de *milking*.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Referencias

1. Salazar-González JJ, Diarte de Miguel JA, Sánchez-Rubio J, Aliacar-Muñoz M, Castillo-Lueña JE, Francia C. "Milking" sintomático en descendente anterior. Caso clínico. Rev Soc Aragonesa Cardiol. 2001;6(3). Texto libre en <http://www.cardioaragon.com/doc.php?op=revista3&id=78&id2=3>
2. Lozano I, Baz JA, López-Palop R, Pinar E, Picó F, Valdés M, et al. Pronóstico a largo plazo de los pacientes con trayecto intramiocárdico de la arteria descendente anterior con compresión sistólica. Rev Esp Cardiol. 2002;55(4):359-64.
3. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Instituto Nacional de la Seguridad Social. Guía de valoración de la incapacidad laboral para médicos de atención primaria. Madrid, España: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo; 2009. Texto libre en http://www.aeemt.com/contenidos_socios/Recursos/Documentos_interes/GUIA_DE_VALORACION_DE_INCAPACIDAD_LABORAL_PARA_AP.pdf
4. De Agustín JA, Marcos-Alberca P, Fernández-Golfín C, Bordes S, Feltes G, Almería C. Puente miocárdico evaluado mediante tomografía computarizada multidetectores: posible causa del dolor torácico en pacientes más jóvenes con baja prevalencia de dislipemia. Rev Esp Cardiol. 2012;65:885-90. Texto libre en <http://www.revespcardiol.org/es/puente-miocardico-evaluado-mediante-tomografia/articulo/90154887/>