

RABDOMIÓLISIS INDUCIDA POR ESFUERZO FÍSICO DE BAJA INTENSIDAD. SERIE DE CUATRO CASOS CLÍNICOS

JAVIER M. SEVERINI,* MATÍAS A. LAHITTE, MARÍA J. MILANO, MARIANA PATTINI, JULIO N. MILJEVIC.

Servicio de Clínica Médica, Hospital J. B. Alberdi. Secretaría de Salud Pública, Municipalidad de Rosario, Argentina.

Resumen

Introducción: la rabdomiólisis se caracteriza por la destrucción de células musculares esqueléticas con liberación del contenido celular a la sangre. Sus causas son múltiples, y si bien una de las más frecuentes es el esfuerzo físico extenuante, hay casos reportados tras practicar ejercicios de baja intensidad. **Objetivo:** reportar cuatro casos de rabdomiólisis inducida por ejercicio de baja intensidad. **Pacientes y método:** estudio descriptivo de una serie de cuatro casos de rabdomiólisis inducida por ejercicio de baja intensidad, internados en un servicio de clínica médica entre los años 2010 y 2012. **Resultados:** relación hombre/mujer 3/1, edad media 45.25 años (rango 29-58), media de duración de los síntomas hasta la consulta dos días (rango 1-3). El dolor fue el síntoma más relevante. Dos pacientes presentaron insuficiencia renal aguda con una media de duración de cuatro días (3-5). El tiempo medio hasta la normalización de los valores de CPK fue de 8.75 días. La CPK media fue de 22.928,5 U/l (rango 1.415-65.672). Los cuatro pacientes recibieron hidratación parenteral vigorosa con solución salina y tuvieron buena evolución clínica. **Conclusión:** es importante considerar el diagnóstico de rabdomiólisis en pacientes que consultan por síntomas musculares luego del ejercicio, incluso si éste fue de baja intensidad, pero ante la presencia de factores de riesgo como hipokalemia, hidratación inadecuada, sudoración excesiva, temperatura ambiente y humedad elevadas. El pronóstico de la rabdomiólisis es bueno cuando el cuadro es tratado en forma temprana.

Palabras clave: rabdomiólisis, ejercicio, insuficiencia renal aguda.

LIGHT EXERCISE-INDUCED RHABDOMYOLYSIS. REPORT OF FOUR CASES

Abstract

Introduction: rhabdomyolysis is a syndrome characterised by the destruction of skeletal muscle, and release of cellular contents into the circulation. The causes vary; one of the most common causes is strenuous physical exercise, but there are reports of the syndrome after practicing low-intensity exercises. **Objective:** to report four cases of low intensity exercise-induced rhabdomyolysis. **Patients and methods:** descriptive study of a series of four cases with low intensity exercise-induced rhabdomyolysis, admitted to the hospital between 2010 and 2012. **Results:** male/female ratio 3/1, mean age 45.25 years (range 29-58), mean duration of symptoms before consultation two days (range 1-3). The most important symptom was pain. Two patients presented with acute renal failure with a mean duration of four days (3-5). The average time until the normalization of CPK values was 8.75 days. The average CPK was 22,928.5 U/l (range 1,415-65,672). All patients

* Dirección postal: Pasco 3794, 3º/1 (2000) Rosario, SF, Argentina. Correo electrónico: javier_severini@yahoo.com.ar

received aggressive hydration with intravenous normal saline infusion, and had good clinical outcome. **Conclusion:** the diagnosis of rhabdomyolysis must be considered in patients who present with muscle symptoms after exercise, even if it was of low intensity, especially in the presence of risk factors such as hypokalemia, inadequate hydration, excessive sweating, hot and humid weather. The prognosis of rhabdomyolysis is good when it is treated early.

Keywords: rhabdomyolysis, exercise, acute renal failure.

INTRODUCCIÓN

La rabdomiólisis (RML) es un síndrome caracterizado por la destrucción de células musculares esqueléticas con liberación del contenido intracelular a la sangre.¹⁻³ Las causas que pueden originarla son múltiples, pero entre las más frecuentes se encuentra el esfuerzo físico prolongado.^{1,2}

El ejercicio muscular extenuante puede causar RML, especialmente en personas no entrenadas o cuando se realiza en presencia de factores de riesgo para su desarrollo.^{2,4} Si bien la RML inducida por el ejercicio se reporta asociada a esfuerzos físicos importantes, aunque raros, hay casos descritos tras practicar ejercicios de baja intensidad.¹

OBJETIVO

Describir las características epidemiológicas, clínicas, analíticas y la evolución de cuatro pacientes con RML inducida por ejercicio de baja intensidad.

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de una serie de cuatro casos diagnosticados como RML inducida por ejercicio de baja intensidad. Los casos fueron seleccionados entre los pacientes internados en el servicio de Clínica Médica del Hospital "Juan Bautista Alberdi" de la ciudad de Rosario (Argentina) entre los años 2010 y 2012.

Caso 1

Varón de 39 años, ingresa en época estival por cuadro de un día de evolución caracterizado por sudoración profusa, polidipsia, vómitos alimenticios, calambres a predominio en miembros inferiores, debilidad generalizada y disminución del ritmo diurético. Un día antes al comienzo de los síntomas había realizado carga y descarga de bolsas de 30 kg durante 12 horas.

En el laboratorio se constata falla renal y crea-

tinofosfoquinasa (CPK) mayor a 1.000 U/l. Se instaura hidratación vigorosa con normalización de la función renal a las 72 horas y de los valores de CPK a los 7 días.

Caso 2

Varón de 55 años, consulta por cuadro de dos días de evolución caracterizado por calambres predominantemente en manos y miembros inferiores asociado a disminución de la diuresis. Algunas horas previas al comienzo de los síntomas había realizado trabajo físico mayor al habitual (instalación de carteles comerciales en altura) durante 12 horas, en época de verano y asociado a escasa ingesta de líquidos.

En el laboratorio presenta falla renal y valores de CPK elevados. Se inicia fluidoterapia normalizando la función renal al quinto día, con aumento máximo de la CPK a las 48 horas y retorno a valores normales al 10º día de tratamiento.

Caso 3

Varón de 58 años que consulta por cuadro de 48 horas de evolución caracterizado por mialgias intensas a predominio en miembros inferiores con impotencia funcional, vómitos precedidos de náuseas, mareos y diarrea acuosa. El cuadro había comenzado luego de la realización de trabajos de albañilería a altas temperaturas.

En el laboratorio se constata aumento de las enzimas musculares. Se inicia hidratación vigorosa, con mejoría clínica y descenso paulatino de los valores enzimáticos hasta la normalización al cabo de 10 días.

Caso 4

Mujer de 29 años, consulta por cuadro de 72 hs de evolución caracterizado por dolor en región anterior de muslos de ambos miembros inferiores que no cede con el reposo. El cuadro comienza posterior a ejercicio físico intenso, durante aproximadamente 45 minutos, realizando actividad física sobre bicicleta fija (*spinning*).

En el laboratorio presenta aumento de las enzimas musculares. Se inicia hidratación, cediendo el dolor y disminuyendo las enzimas musculares progresivamente hasta normalizar al 8° día.

RESULTADOS

De los cuatro pacientes estudiados tres eran hombres y una mujer (relación hombre/mujer 3/1). La edad media de los pacientes fue de 45.25 años, con un rango de 29 a 58 años (Tabla I).

La mitad de los pacientes no tenían antecedentes médicos de relevancia, uno era etilista y había presentado en el pasado una hemorragia digestiva alta de origen variceal, el otro era hipertenso y obeso y había cursado un infarto agudo de miocardio.

La media de duración de los síntomas hasta la consulta fue de dos días con un rango de 1 a 3 días. Todos los pacientes refirieron dolor, descritos como calambres o dolores musculares, como síntoma más relevante.

Dos de los cuatro pacientes se presentaron con IRA que tuvo una media de duración de cuatro días (3-

5) hasta su resolución. El tiempo medio hasta la normalización de los valores de CPK fue de 8,75 días (7-10).

La CPK media fue de 22.928,5 U/l, con un rango de 1.415 U/l a 65.672 U/l. Los dos pacientes que evidenciaron valores más altos de esta enzima no desarrollaron IRA.

Los dos que cursaron con IRA presentaron creatinina al ingreso de 3,9 mg/dl y 2,4 mg/dl respectivamente. Ambos mostraron valores elevados de uricemia, leucocitosis mayor a 20.000 células/mm³ y presentaron cilindros (uno hialinos y granulados, el otro solo hialinos) en la orina. Uno de ellos presentó hiperfosfatemia, en el otro caso no se obtuvo esta determinación. Los cuatro pacientes tuvieron valores normales de sodio y potasio sérico al ingreso (Tabla II).

Tres de los cuatro pacientes tuvieron proteinuria de entre 1 y 2 g/l. La orina presentó reacción ácida en todos los casos estudiados. La hemoglobinuria, medida con tira reactiva, fue positiva en todos ellos (Tabla III).

Los cuatro pacientes recibieron hidratación parenteral con solución salina al 0,9% para mantener diu-

Tabla I: Datos epidemiológicos y clínicos de 4 pacientes con RML

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 |
|--|---|---------------------------|---|-----------------|
| Edad (años) | 39 | 55 | 58 | 29 |
| Sexo | Masculino | Masculino | Masculino | Femenino |
| Antecedentes patológicos | No | IAM HTA Obesidad | Etilista HDA variceal | No |
| Ejercicio realizado | Movilización bolsas de 30 kg | Colocación de carteles | Trabajos de albañilería | <i>Spinning</i> |
| Síntomas que motivaron la consulta | Calambres Debilidad Oliguria Vómitos Sudoración Polidipsia | Calambres Oliguria | Mialgias Impotencia funcional Vómitos Mareos Diarrea | Mialgias |
| Duración de los síntomas hasta la consulta (días) | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Falla renal | Sí | Sí | No | No |
| Duración de la falla renal (días) | 3 | 5 | NC | NC |
| Tiempo de normalización CPK (días) | 7 | 10 | 10 | 8 |

RML: rabdomiólisis. **IAM:** infarto agudo de miocardio. **HTA:** hipertensión arterial. **HDA:** hemorragia digestiva alta. **NC:** no corresponde

Tabla II: Laboratorios al ingreso de 4 pacientes con RML

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Hematocrito (%) | 53.1 | 46.4 | 38.8 | 35.2 |
| Leucocitos (cél/mm ³) | 26100 | 22500 | 7400 | 5300 |
| Creatininemia (mg/dl) | 3.9 | 2.4 | 1 | 0.5 |
| Uremia (mg/dl) | 101 | 55 | 21 | 22 |
| Potasemia (mEq/l) | 4.2 | 4.9 | 3.1 | 3.8 |
| Natremia (mEq/l) | 135 | 139 | 141 | 139 |
| Uricemia (mg/dl) | 13 | 14 | ND | ND |
| Calcemia (mg/dl) | 10 | 12,1 | ND | ND |
| Fosfatemia (mg/dl) | 6.9 | ND | ND | ND |
| CPK (U/l) | 1.415 | 9.035 | 15.592 | 65.672 |
| TGO (U/l) | 68 | 131 | 226 | 992 |
| LDH (U/l) | 389 | 817 | 695 | 2.593 |
| HIV | No reactivo | No reactivo | No reactivo | No reactivo |
| HBV | No reactivo | No reactivo | No reactivo | No reactivo |
| HCV | No reactivo | No reactivo | No reactivo | No reactivo |
| VDRL | No reactivo | No reactivo | No reactivo | No reactivo |
| TSH | Normal | Normal | ND | ND |

RML: rabdomiólisis. CPK: creatinfosfoquinasa. TGO: transaminasa glutámico oxalo-acética. LDH: lactato deshidrogenasa. HIV: virus inmunodeficiencia humana. HBV: hepatitis B. HCV: hepatitis C. TSH: tirotrófina. ND: no determinado.

Tabla III: Hallazgos en análisis de orina de 4 pacientes con RML

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
| Color - aspecto | Ámbar | Amarillo límpido | Amarillo límpido | Amarillo límpido |
| Densidad | 1030 | 1020 | 1015 | 1025 |
| Proteínas (grs/l) | 2 | - | 1 | 1 |
| pH | 5.5 | 5 | 6 | 6 |
| Hemoglobina | 3+ | 1+ | 3+ | 3+ |
| Leucocitos | 2+ | 3+ | +/- | - |
| Hematíes | 3+ | 1+ | 1+ | 2+ |
| Cilindros | Hialinos y granulosos | Hialinos | No | No |

RML: rabdomiólisis.

resis forzada hasta que la CPK descendió por debajo de 1.000 U/l. Todos tuvieron buena evolución clínica; fueron dados de alta asintomáticos con función renal y valores de CPK normales.

DISCUSIÓN

La RML es un síndrome caracterizado por la destrucción de células musculares esqueléticas con liberación a la sangre de enzimas –creatinfosfoquinasa (CPK),

aldolasa, lactato deshidrogenasa (LDH), transaminasa glutámico oxaloacética (TGO) –, pigmentos –mioglobina, hemoglobina– y electrolitos –potasio, fósforo, ácido úrico–,^{1,2} cuya prevalencia es algo mayor en hombres que en mujeres.¹

La severidad del cuadro varía desde el aumento subclínico de la CPK hasta una emergencia médica con contracción del volumen intravascular e IRA por pigmentos.^{1,2} Los signos y síntomas más comunes consisten en dolor muscular, debilidad, calambres y contracturas que pueden ser generalizados o afectar a un solo grupo de músculos, impotencia funcional, malestar general, fiebre, dolor abdominal, náuseas, vómitos y orinas oscuras.^{1,3}

El diagnóstico se sospecha ante la presencia de síntomas musculares luego de un evento desencadenante y se confirma por la elevación de los valores de la CPK cinco veces por encima del límite superior de lo normal (mayor de 1.000 U/l).^{1,3,5} La concentración de CPK se eleva a partir de 2-12 horas de comenzado el daño muscular, llegando al máximo a las 24-72 horas.^{1,3}

La mioglobinuria puede ayudar al diagnóstico pero no siempre se constata. Puede haber hiperpotasemia, hiperfosfatemia, hiperuricemia, hipocalcemia, aumento de la creatinina y la urea y por supuesto elevación de otras enzimas intracelulares como aldolasa, LDH y TGO.¹

Las causas que pueden originar RML son múltiples; entre las más frecuentes se encuentran el esfuerzo físico prolongado, los traumatismos, la presencia de convulsiones, algunos fármacos y el abuso de alcohol.^{1,3}

El ejercicio, fundamentalmente aquel que es intenso y extenuante, es una causa reconocida de RML, sin embargo, hay casos descritos tras practicar ejercicios de baja intensidad.¹ Su práctica sin estar habituado es uno de los principales factores de riesgo para desarrollarla, pero la presencia de hipokalemia, la hidratación inadecuada, la sudoración excesiva y altas temperatura y humedad ambiental también aumentan el riesgo de RML, incluso en personas entrenadas.^{1,3,5,7}

Una de las complicaciones más serias y frecuentes de la RML es la IRA.^{1,3,5,7} Presenta un incidencia del 17% al 40%; sin embargo, cuando la RML es inducida por ejercicio la incidencia de IRA es significativamente más baja.⁴

La etiología de la IRA en estos pacientes es multifactorial. Si bien la mioglobina puede provocar vasoconstricción renal y precipitar obstruyendo los túbulos renales, la hipovolemia y la aciduria serían dos factores cruciales en el desarrollo de la falla renal asociada a RML.⁵⁻⁸

El tratamiento está dirigido a preservar la función renal. La hidratación parenteral con solución salina debe iniciarse lo antes posible con el objetivo de mantener una diuresis forzada de 300 ml/hora y debe sostenerse hasta que los valores de CPK estén por debajo de 1.000 U/l.⁹ El pronóstico de la RML y la IRA asociada es relativamente benigno cuando el cuadro es tratado en forma temprana, por lo que el conocimiento y la sospecha de este cuadro son fundamentales, recordando que incluso el ejercicio físico de baja intensidad puede desencadenarlo.^{1,2}

CONCLUSIÓN

Es importante tener en cuenta a la RML en el diagnóstico diferencial de pacientes que consultan por síntomas musculares luego del ejercicio, más aún cuando se acompañan de IRA. Conviene considerar el diagnóstico incluso en aquellos pacientes con antecedentes de haber realizado ejercicios de baja intensidad, pero ante la presencia de factores de riesgo para su desarrollo, ya que el pronóstico de la rabdomiólisis es bueno cuando el cuadro es tratado en forma temprana.

(Recibido: junio de 2013.
Aceptado: agosto de 2013)

REFERENCIAS

1. Henares García P. *Rabdomiólisis secundaria a ejercicio físico en un gimnasio*. Semergen 38: 53-5, 2012.
2. Vanholder R, Sever MS, Ereik E, Lameire N. *Rhabdomyolysis*. J Am Soc Nephrol 11: 1553-61, 2000.
3. Pérez Unanua MP, Roiz Fernández JC, Diazaraque Marín R. *Rabdomiólisis inducida por el ejercicio*. MediFam 11: 562-5, 2001.
4. Senert R, Kohl L, Rainone T, Scalea T. *Exercise-induced rhabdomyolysis*. Ann Emerg Med 23: 1301-6, 1994.
5. Montero J, Lovesio C, Godoy MV, Ruiz G. *Rabdomiólisis por spinning en nueve pacientes*. Medicina (B Aires) 69: 153-6, 2009.
6. Chatzizisis YS, Misirli G, Hatzitolios AI, Giannoglou GD. *The syndrome of rhabdomyolysis: Complications and treatment*. Eur J Int Med 19: 568-74, 2008.
7. Khan FY. *Rhabdomyolysis: a review of the literature*. Neth J Med 67: 272-83, 2009.
8. De Francesco Daher E, Bezerra da Silva Júnior G, Menezes Brunetta D, Borges Pontes L, Pinheiro Bezerra G. *Rhabdomyolysis and acute renal failure after strenuous exercise and alcohol abuse: case report and literature review*. Sao Paulo Med J 123: 33-7, 2005.
9. Sauret JM, Marinides G, Wang GK. *Rhabdomyolysis*. Am Fam Physician 65: 907-12, 2002.

ELEGÍ IUNIR

INSTITUTO UNIVERSITARIO ITALIANO DE ROSARIO
Ciencias de la Salud



| | |
|--|--|
| <p>MEDICINA Acred. Res. CONEAU N° 688/10 - escuelamedicina@iunir.edu.ar</p> | <p>INSCRIPCIÓN ABIERTA</p> <p>Carreras de POSTGRADO</p> <p>TÍTULOS UNIVERSITARIOS con validez nacional</p> <p>BECAS por Mérito Académico</p> |
| <p>ENFERMERÍA Res. Min. de Educación N° 768/01 - escuelaenfermeria@iunir.edu.ar</p> | |
| <p>ODONTOLOGÍA Res. Min. de Educación N° 1329/08 - escuelaodontologia@iunir.edu.ar</p> | |
| <p>ASISTENTE DENTAL UNIVERSITARIO Res. Min. de Educación N° 1513 - escuelaodontologia@iunir.edu.ar</p> | |
| <p>PSICOLOGÍA Res. Min. de Educación N° 714/07 - escuelapsicologia@iunir.edu.ar</p> | |



f InstitutoUniversitarioItalianodeRosario

@iunirok

www.iunir.edu.ar

Virasoro 1249 / Entre Ríos 2883
S2001ODA Rosario - Argentina
(54 341) 4820363 / 4825065

Autorización Provisoria Decreto PEN 197/01 y Resolución M.E. 1627/10. Art. 64 inc. C) Ley 24521. Resolución CONEAU 415/00