

## Rabdomiólisis inducida por el ejercicio ligero

### Mild Exercise-Induced Rhabdomyolysis

Nelson Gómez Viera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7077-6347>

Raúl Alejandro Troya Ávila<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2897-0669>

Marta Verónica González Álvarez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0059-0616>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [ratroya@infomed.sld.cu](mailto:ratroya@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** La rabdomiólisis es un síndrome caracterizada por la destrucción del músculo esquelético, con liberación de mioglobina, enzimas musculares y electrolitos al torrente circulatorio. Las causas son diversas, aunque las más frecuentes son el ejercicio físico intenso, los traumatismos y el consumo de alcohol.

**Objetivo:** Reportar las características clínico de un caso con largo tiempo de evolución y complicaciones directas derivadas de su enfermedad.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 27 años, que desde la infancia presenta dificultad para realizar ejercicios físicos. En la adolescencia, cuando realizaba una actividad física intensa, comenzaba a presentar dolores musculares generalizados, oscurecimiento de la orina y debilidad muscular generalizada, que persistían aproximadamente una a dos semanas. Actualmente tiene diagnóstico de insuficiencia renal crónica y empeoramiento de su cuadro clínico.

**Conclusiones:** La rabdomiolisis es una enfermedad poco frecuente y de causas diversas, el inicio precoz, la persistencia y severidad de los episodios en este paciente provocaron daños renales irreversibles con impacto directo en su calidad de vida.

**Palabras clave:** rabdomiólisis; mioglobina; enzimas musculares; ejercicios físicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Rhabdomyolysis is a syndrome characterized by the destruction of skeletal muscle, with the release of myoglobin, muscle enzymes and electrolytes into the bloodstream. The causes are diverse, although the most frequent are intense physical exercise, trauma and alcohol consumption.

**Objective:** To report the clinical characteristics of a case with a long evolution time and direct complications derived from the disease.

**Clinical case:** We reported the case of a 27-year-old male patient, who has had difficulty performing physical exercises since childhood. In adolescence, when he engaged in vigorous physical activity, he began to experience generalized muscle aches, dark urine, and generalized muscle weakness, which lasted for approximately one to two weeks. He currently is diagnosed with chronic renal failure and worsening of his clinical condition.

**Conclusions:** Rhabdomyolysis is a rare disease with various causes, the early onset, persistence and severity of the episodes in this patient caused irreversible kidney damage with direct impact on his quality of life.

**Keywords:** rhabdomyolysis; myoglobin; muscle enzymes; physical exercises.

Recibido: 18/12/2021

Aceptado: 25/06/2022

## Introducción

La rabdomiólisis es una entidad clínica poco frecuente en la que se produce destrucción de las células musculares con liberación del contenido intracelular al torrente sanguíneo.<sup>(1,2,3)</sup> El diagnóstico y tratamiento precoz garantiza un pronóstico excelente.<sup>(1)</sup>

La presentación clínica puede variar ampliamente, las características clásicas son mialgia, debilidad y pigmenturia. Sin embargo, esta tríada clásica se observa en menos del 10 % de los pacientes.<sup>(1)</sup> El punto más importante del tratamiento es la hidratación precoz y agresiva del paciente con suero intravenoso, lo cual evita que el cuadro se complique con una insuficiencia renal aguda. El pronóstico es excelente siempre que el tratamiento sea precoz.<sup>(4)</sup>

El objetivo de este trabajo fue reportar las características clínico de un caso con largo tiempo de evolución y complicaciones directas derivadas de su enfermedad.

## Caso clínico

Paciente masculino de 27 años de edad, que a la edad de tres años comenzó a presentar dificultad para correr y realizar ejercicios físicos. En la adolescencia, cuando realizaba una actividad física intensa, aproximadamente a la media hora de estar en reposo comenzaba a presentar dolores musculares generalizados muy intensos, acompañados de oscurecimiento de la orina (como refresco de cola) y debilidad muscular generalizada, que persistían aproximadamente una a dos semanas. Actualmente tiene diagnóstico de insuficiencia renal crónica y empeoramiento de la debilidad muscular, lo que motivó su ingreso.

Antecedentes patológicos familiares: ningún familiar con enfermedad similar.

Examen físico:

- Deformidad de ambos pies, con cicatrices como secuela de intervenciones quirúrgicas correctivas.
- Cuadriparesia flácida de predominio proximal, de predominio en los miembros inferiores, que incluso le impide realizar cuclillas.
- Arreflexia osteotendinosa generalizada.
- Hipotrofia proximal, bilateral y simétrica en miembros superiores e inferiores.

Exámenes complementarios:

- Hemoglobina: 8,5 g/dl.
- Creatine Phosphokinase (CPK): Durante los episodios de dolor muscular generalizado las cifras de CPK se incrementan por encima de 1 500 U/L.
- Creatinina en el momento del ingreso: 356  $\mu$ mol/l.

## Discusión

La frecuencia de presentación de rabdomiólisis es ligeramente mayor en hombres que en mujeres<sup>(4)</sup> y se considera que está subestimada, principalmente en la rabdomiólisis inducida por el ejercicio físico.

Las sustancias liberadas durante la rabdomiólisis son principalmente enzimas como CPK, transaminas glutámico oxalacética (TGO), lactato deshidrogenasa (LDH), aldolasa; pigmentos hemo y mioglobina; electrolitos (potasio y fósforo) y purinas.<sup>(4,5,6)</sup>

Las manifestaciones clínicas varían desde una elevación asintomática de la CPK en sangre hasta manifestaciones clínicas muy graves con alteración importante de los electrolitos e insuficiencia renal aguda.<sup>(7)</sup> Esta complicación ocurre debido a que en condiciones normales la concentración plasmática de mioglobina es muy baja, pero cuando se destruye más de 100 g de músculo esquelético los valores exceden la capacidad de las proteínas plasmáticas de captarla y precipita, lo que origina la obstrucción de los túbulos renales.<sup>(1,5)</sup>

Los factores de riesgo para desarrollar este cuadro son: practicar ejercicio en condiciones de humedad, sin entrenamiento previo o a temperatura extrema y sudoración excesiva con pérdida de potasio.<sup>(8)</sup>

Con respecto a la rabdomiólisis inducida por el ejercicio físico, se ha observado en personas que realizan un esfuerzo físico importante como corredores de maratón, culturistas, militares,<sup>(4,5,8,9)</sup> pero también se describen casos en la literatura médica después de ejercicios de baja intensidad, aunque estos casos son raros y su mecanismo es desconocido.<sup>(1,2,4,10)</sup> En este paciente, solo el hecho

de realizar un ejercicio leve desencadena los episodios de destrucción de las fibras musculares. Se ha descrito la rabdomiólisis recurrente en pacientes adultos por deficiencia de palmitoil CoA deshidrogenasa de cadena muy larga.<sup>(10)</sup>

La presentación clínica varía desde formas asintomáticas hasta cuadros severos, en relación a la extensión y severidad del daño en el miocito.<sup>(1,5,11)</sup> Los síntomas más comunes son el dolor muscular, la debilidad y la orina de color té o cola.<sup>(2,4,5,12)</sup> Este enfermo refiere que cuando comienza el dolor muscular generalizado intenso, la orina adquiere ese aspecto singular, se oscurece poco a poco en 24 - 48 horas y después se aclara paulatinamente en el transcurso de aproximadamente 10 días.

También puede aparecer inflamación muscular, rigidez, calambres, impotencia funcional<sup>(13)</sup> y síntomas sistémicos como malestar general, fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómitos.<sup>(1,5,14)</sup> Los síntomas son “vagos” o están ausentes en más del 50 % de los pacientes,<sup>(5)</sup> por tanto, es crucial pensar en este síndrome para identificarlo.<sup>(13)</sup> El diagnóstico definitivo se establece por la elevación de los valores de CPK. Aunque no hay un punto de corte exacto para definir la rabdomiólisis, la mayoría de los autores aceptan una elevación cinco veces por encima del límite superior de la normalidad (mayor de 1,000 U/l)<sup>(1,4)</sup>. La concentración de CPK comienza a elevarse aproximadamente a las 2-12 horas de comenzar el daño a la fibra estriada y llega al máximo a las 24-72 h y descenso posterior.<sup>(1)</sup> Un aumento persistente de la CPK indica que la destrucción muscular continúa o hay un síndrome compartimental.<sup>(1)</sup> Los valores de CPK no se relacionan con el daño renal.<sup>(15)</sup>

La complicación más común de la rabdomiólisis es la insuficiencia renal aguda.<sup>(15,16)</sup> y la frecuencia varía entre 4 y 33 %.<sup>(1,2)</sup> Su aparición es menor en los enfermos con rabdomiólisis inducida por el ejercicio físico.<sup>(10)</sup> Los pacientes con grandes masas musculares presentan un mayor riesgo de desarrollarla.<sup>(4)</sup> En el caso que se presenta ha evolucionado a una insuficiencia renal crónica lo cual se evidencia en las cifras aumentadas de creatinina y anemia que se considera secundaria al daño renal.

Otras complicaciones son: arritmias originadas por las alteraciones electrolíticas, esencialmente por la hiperpotasemia; síndrome compartimental (en particular cuando hay mucho tejido dañado, como en las lesiones por aplastamiento); insuficiencia hepática, y coagulación intravascular diseminada.<sup>(1)</sup>

### Consideraciones finales

La rabdomiolisis es una enfermedad poco frecuente y de causas diversas, el inicio precoz, la persistencia y severidad de los episodios en este paciente provocaron daños renales irreversibles con impacto directo en su calidad de vida.

### Referencias bibliográficas

1. Zutt R, van der Kooi AJ, Linthorst GE, Wanders RJA, de Visser M. Rhabdomyolysis: Review of the literature. *Neuromuscul Disord.* 2014 [acceso 25/11/2021];24(8):651-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S096089661400131X>
2. Gagliano M, Corona D, Giuffrida G, Giaquinta A, Tallarita T, Zerbo D, *et al.* Low-intensity body building exercise induced rhabdomyolysis: A case report. *Cases Journal.* 2009 [acceso 25/11/2021];2(1):7 Disponible en: <https://casesjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-1626-2-7>
3. Lamponi Tappatá L, Altube AJ, Gallardo MF, Panzitta C, Biaggioni M, Del Valle M, *et al.* Rabdomiólisis asociada a spinning: presentación de cinco casos. *Rev Arg Med.* 2021 [acceso 29/12/2021];9(2):75-9. Disponible en: <http://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/586>
4. Henares García P. Rabdomiólisis secundaria a ejercicio físico en un gimnasio. *Semergen.* 2012 [acceso 14/11/2021];38(1):53-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1138359311002723>
5. Salado-Burbano JC, Eskenazi-Betech R, Alonso-De León MT, Canales-Albarrán SJ, Halabe-Cherem J. Rabdomiólisis por esfuerzo. *Med Interna Mex.* 2021 [acceso 29/12/2021];34(4):575-84. DOI: <https://doi.org/10.24245/mim.v36i4.3201>

6. Villalobos-Jiménez M, Merenstein-Hoffman Y, Rodríguez-Palma F, Castro-Durán C, Camacho-Morales R. Rabdomiólisis inducida por el ejercicio. Rev Hispanoam Ciencias la Salud. 2020 [acceso 29/12/2021];6(2):61-8. Disponible en: <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/428>
7. Nieto Ríos JF, Vega Miranda J, Serna Higueta LM. Insuficiencia renal aguda inducida por rabdomiolisis. Iatreia. 2016 [acceso 28/12/2021];29(2):157-69. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1805/180544647005/>
8. Torres-León JM, Coca-Benito D, Domínguez-Alegría AR, Chamizo-Alarcón M. Rabdomiólisis tras la práctica de spinning: una asociación peculiar. Rev Andal Med Deport. 2016 [acceso 29/12/2021];9(2):91-4. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1888-75462016000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462016000200007&lng=es).
9. Motte D, Cuenca J, Castillo K. Cuando el ejercicio físico en exceso resulta contraproducente: Rabdomiólisis, reporte de un caso. Medical Research Club. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2018 [acceso 29/12/2021];(July):42-3. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/326694883>
10. Cortés R, Kleinstauber K, Vargas CP, de Los Ángeles Avaria M. Rabdomiólisis metabólica: actualización. Rev Médica Clínica Las Condes. 2018 [acceso 29/12/2021];29(5):553-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864018301044>
11. Morales Estrada AE. Rabdomiólisis por ejercicio. Med Int Méx. 2016 [acceso 29/12/2021];32(5):589-95. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2016/mim165l.pdf>
12. Jiménez M, Puyol M, Navarro A, Peña JM. Rabdomiolisis. Una entidad a sospechar. IX Sesión Clínica Interhospitalaria de los Servicios de Urgencias de Aragón. 2016 [acceso 29/12/2021]. Disponible en: [https://www.semesaragon.org/media/cd\\_sesiones\\_clinicas/2016\\_IX\\_JSCIH/LIBRO/SCIH\\_2016\\_26089/SCIH\\_2016\\_26090.pdf](https://www.semesaragon.org/media/cd_sesiones_clinicas/2016_IX_JSCIH/LIBRO/SCIH_2016_26089/SCIH_2016_26090.pdf)
13. Baeza-Trinidad R. Rabdomiólisis: un síndrome a tener en cuenta. Med Clin (Barc). 2021 [acceso 29/12/2021];S0025-7753(21):00635-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775321006357>

- 
14. Moreno EP. Caso clínico: Rabdomiólisis causada por chaleco de electroestimulación en sesión de fitness. Enfermería en Cardiol. 2017 [acceso 28/12/2021];24(71):93-9. Disponible en:[https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/71\\_09.pdf](https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/71_09.pdf)
15. Videá-Irias EO, Bonilla-Lanza NA, Maradiaga-Reyes EF. Lesión Renal Aguda por Rabdomiólisis Secundario a Ejercicio Extenuante: reporte de un caso. Rev Hisp Cienc Salud. 2016 [acceso 28/12/2021];2(1). Disponible en: <https://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/116>
16. Raquel Y, Richey B. Rabdomiólisis inducida por el ejercicio y tratamiento. Repositorio Documental. Universidad de Valladolid. 2019 [acceso 29/12/2021]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/42431>

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.