



## PRESENCIA DE CILINDROS MIOGLOBINÚRICOS EN EL SEDIMENTO DE ORINA DE UN PACIENTE ADULTO

### PRESENCE OF MIOGLOBINURIC CYLINDERS IN THE URINE SEDIMENT OF AN ADULT PATIENT

#### Autores

Sonia Constanza Cervantes  
García  
Ana Comes Raga  
Miguel De Lamo Muñoz

#### Filiación

Servicio de Análisis Clínicos.  
Consortio Hospital General  
Universitario de Valencia.

#### Fecha de publicación

31 diciembre 2018

#### Páginas

Páginas 7-10



**Figura 1.** Sedimento de orina de paciente varón adulto (microscopía óptica de campo claro, 400x). Imagen de cilindros de aspecto pigmentado con color marrón-rojizo. Este hallazgo, junto con otros datos de laboratorio, sugiere que los cilindros están formados por mioglobina.

**Figure 1.** Urine sediment of an adult (light field optical microscopy, 400x). Image of pigmented aspect cylinders with reddish-brown color. This finding, together with other laboratory data, suggests that the cylinders are formed by myoglobi.

Presentamos el caso de un paciente de 25 años que acudió al Servicio de Urgencias de nuestro Hospital por presencia de coluria en dos ocasiones desde el día anterior. Procedente de un centro

We present the case of a patient of 25 years who came to the Emergency Service of our Hospital by presence of coluria on two occasions since the previous day. From a penitentiary center, the patient

penitenciario, el paciente reconoció dependencia a la marihuana negando el consumo de otras sustancias tóxicas. En la anamnesis afirmó haber realizado ejercicio intenso durante los dos últimos días.

Se solicitó el estudio de sedimento y anormales en orina con un resultado de proteinuria de 200 mg/dl (++) y sangre en orina de 1 mg/dl (+++) en la tira reactiva. No se visualizaron hematíes en el sedimento urinario y sí se observaron elementos de morfología cilíndrica, superficie granular y coloración homogénea rojiza-marrón (Figura 1).

Ante el hallazgo de estos cilindros pigmentados probablemente compatibles con cilindros de mioglobina, sumado a la historia clínica del paciente, se amplió por parte del facultativo responsable del laboratorio de urgencias la determinación de creatina quinasa (CK) sérica y estudio de tóxicos en orina. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Benzodiacepinas en orina positivo, siendo negativo para el resto de tóxicos.
- Bioquímica sérica: CK de 109.471 U/L; los parámetros que evaluaron la función renal fueron: urea de 43 mg/dL y una creatinina de 1.17 mg/dL; Alanina aminotransferasa (ALT/GPT) de 178 U/L; Aspartato aminotransferasa (AST/GOT) de 698 U/L; Aldolasa de 468.8 U/L; LDH de 5.457 U/L.

El paciente fue ingresado con un diagnóstico de rabdomiolisis y tras una favorable evolución se le dio el alta a los 4 días.

La rabdomiolisis es una patología secundaria a la necrosis del músculo esquelético. Como consecuencia existe liberación del contenido celular al torrente sanguíneo. La mayoría de las sustancias

recognized dependence on marijuana denied the consumption of other toxic substances. In the anamnesis he affirmed have performed intense exercise during the last two days.

Abnormal study and urine sediment in urine were requested with a result of proteinuria of 200mg/dl (++) and red blood cells in urine of 1mg/dl (+++) in urine test strip. No red blood cells were displayed in the urinary sediment and some elements with cylindrical morphology, granular surface and reddish-brown homogeneous coloration were observed (Figure 1).

Before the finding of these pigmented cylinders probably compatible with mioglobin cylinders, added to the medical history of the patient, the determination of creatin kinase (CK) in serum and study of toxic in urine were brought up by the facultative responsible of the Emergency Laboratory. The results obtained were the following:

- Positive Benzodiazepines in urine, being negative for the rest of the toxics.
- Serum biochemistry: CK of 109,471 U / L; the parameters that evaluated renal function were: urea of 43 mg / dL and a creatinine of 1.17 mg / dL; Alanine aminotransferase (ALT / GPT) of 178 U / L; Aspartate aminotransferase (AST / GOT) of 698 U / L; Aldolase of 468.8 U / L; LDH of 5,457 U / L.

The patient was admitted with a diagnosis of rabdomiolisis and after a favorable evolution he gave him at 4 days.

Rabdomiolisis is a secondary pathology to the necrosis of the skeletal muscle. As a result, there is a release of the cellular content to the bloodstream. The

liberadas son deletéreas para el organismo, siendo las principales la CK, GPT, aldolasa y LDH.

La complicación más frecuente es la insuficiencia renal aguda debida a las elevadas concentraciones de mioglobina<sup>1</sup>, produciendo nefrotoxicidad y precipitación en los túbulos renales<sup>2</sup>.

Las causas pueden ser tanto hereditarias (por déficits enzimáticos) como adquiridas (tóxicos, fármacos, ejercicio muscular intenso, daño muscular directo, isquemia, trastornos metabólicos, miopatías autoinmunes...)<sup>3</sup>.

El cuadro clínico puede tener una presentación variable. La orina adquiere un color oscuro característico (color rojo-café) siendo una manifestación clásica de rhabdomiolisis, y se debe a la gran cantidad de mioglobina que se elimina a nivel renal.

La mioglobina se puede detectar mediante las tiras reactivas de orina, ya que la porción de ortotoluidina de las mismas se tiñe de azul en presencia de hemoglobina o mioglobina<sup>3</sup>. Pero se debe realizar un examen del sedimento urinario al microscopio para realizar el diagnóstico diferencial en el laboratorio. Los cilindros de mioglobina pueden distinguirse de los cilindros de hemoglobina por su visualización al microscopio, y por el conocimiento del contexto clínico, el cual es necesario. En los casos de hemoglobinuria, los cilindros suelen aparecer junto con eritrocitos<sup>4</sup>.

En conclusión, ante la aparición de orinas coloreadas o no, de aspecto hemático, y un resultado positivo para sangre en la tira reactiva, el especialista de laboratorio debe valorar el diagnóstico diferencial entre: hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria.

majority of the released substances are deleterious for the organism, being the main the CK, GPT, Aldolase and LDH.

The most frequent complication is acute renal failure due to high concentrations of myoglobin<sup>1</sup>, producing nephrotoxicity and precipitation in the renal tubules<sup>2</sup>.

The causes of rhabdomyolysis can be both hereditary (by enzymatic deficiencies) and acquired (toxic, drugs, intense muscle exercise, direct muscle damage, ischemia, metabolic disorders, autoimmune myopathies...)<sup>3</sup>.

The clinical picture can have a variable presentation. The urine acquires a characteristic dark color (red color or coffee) being a classical manifestation of rhabdomyolysis and it is due to the large amount of myoglobin that is eliminated at renal level.

Mioglobin can be detected through reactive urine strips as the orthotoluidine portion of them is tied blue in the presence of hemoglobin or myoglobin<sup>3</sup>. But you must carry out an examination of the urinary sediment to the microscope to carry out the differential diagnosis in the laboratory. The myoglobin cylinders can be distinguished from the hemoglobin cylinders for their visualization to the microscope and for the knowledge of the clinical context, which is necessary. In cases of hemoglobinuria, the cylinders usually appear together with erythrocytes<sup>4</sup>.

In conclusion, before the appearance of colored or not urines, hematuric aspect, and a positive result for blood cells on urine test strips, the laboratory specialist must evaluate the differential diagnosis between: hematuria, hemoglobinuria and myoglobinuria.

**Bibliografía/References:**

1. Henares García P. Rabdomiólisis secundaria a ejercicio físico en un gimnasio. Semergen. 2012;38(1):53-5.
2. Nguyen TTA, Conrad S. A new structure-based similarity measure for automatic ontology matching. KDIR 2012 - Proc Int Conf Knowl Discov Inf Retr. 2012;272–83.
3. Nogueira Salgueiro, P. Rodríguez González T, Afonso Medina M. El papel del laboratorio en la rabdomiolisis. Taller Lab clínico. 2011;1:1–28.
4. Fogazzi Giovanni B. The urinary sediment. An integrated view. 3rd ed. 2009. 95-98 p.