

Signo de Spiked Helmet en paciente con infección grave por COVID-19

Spiked Helmet sign in a patient with severe COVID-19 infection

Luis Mariano de la Torre Fonseca ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1694-6920>

Kendry Janero Moliner ² <https://orcid.org/0000-0001-8618-9833>

Wendy Guadalupe Castañeta Palmer¹ <https://orcid.org/0000-0001-8430-8261>

¹Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Comandante Manuel Fajardo", La Habana. Cuba.

²Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, La Habana. Cuba.

*Autor por correspondencia: marianotorre@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El signo de "spiked helmet" es una elevación de la línea isoeletrica precedente a los complejos QRS, seguidos de una onda R picuda y elevación convexa del segmento ST.

Caso clínico: Se trata de un paciente de 87 años de que ingresa en una unidad de cuidados intensivos con el diagnóstico de shock séptico por COVID-19; se le constata signo de "spiked helmet" y en el ionograma acidosis metabólica.

Conclusiones: Este signo es una alteración eléctrica que se asemeja al infarto agudo del miocardio, con trastornos del segmento ST transitorios sin evidencias

de lesión miocárdica, que puede aparecer en situaciones como la infección grave por COVID-19.

Palabras clave: Signo de spiked helmet; artefactos de voltaje; COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: The “spiked helmet” sign is an elevation of the isoelectric line preceding the QRS complexes, followed by a peaked R wave and convex elevation of the ST segment.

Clinical case: This is an 87-year-old patient who was admitted to an intensive care unit with a diagnosis of septic shock due to COVID-19; A “spiked helmet” sign is confirmed, and metabolic acidosis is noted in the ionogram.

Conclusions: This sign is an electrical alteration that resembles acute myocardial infarction, with transient ST-segment disorders without evidence of myocardial injury, which can appear in situations such as severe COVID-19 infection.

Keywords: Spiked helmet sign; voltage artifact; COVID-19.

Recibido: 27/11/2022

Aprobado: 05/02/2024

Introducción

Desde la declaración en marzo del 2020 de la infección por el *Novel Coronavirus Infectious Disease 2019* (COVID-19) como pandemia,⁽¹⁾ el impacto sobre la mortalidad de la población mundial y los servicios de salud ha sido considerable.

Aproximadamente entre un 15% a un 44% de los pacientes hospitalizados sufren lesión cardíaca;⁽²⁾ así como complicaciones cardiovasculares del tipo de alteraciones del ritmo, eventos coronarios agudos, fenómenos embólicos y miocarditis.⁽³⁾

Las principales alteraciones en el electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones encontradas entre pacientes hospitalizados con COVID-19 están relacionadas preferentemente con los trastornos de la conducción, arritmias auriculares, alteraciones del segmento ST y el intervalo QT.⁽⁴⁾ Sin embargo la presencia del signo de "spiked helmet" (SSH) no es una manifestación electrocardiográfica frecuente. Esta alteración es más común en la evaluación de pacientes con eventos abdominales o torácicos, secundarios al aumento de las presiones intraabdominales y torácicas.⁽⁵⁾

El signo de "spiked helmet" (traducido al español significa casco con púas) es una elevación de la línea isoeletrica precedente a los complejos QRS, seguido de una onda R picuda y elevación convexa del segmento ST. La primera descripción de esta alteración electrocardiográfica o artefacto de voltaje fue realizada por Littman y colaboradores en el año 2011⁽⁵⁾ en las derivaciones inferiores del ECG de superficie, dándole el nombre por su parecido al casco militar prusiano "el Pickelhaube".

A pesar de las múltiples teorías sobre las posibles causas y mecanismos responsables de este patrón electrocardiográfico, en la actualidad se desconoce el verdadero origen del SSH. Sin embargo, su presencia en determinado contexto clínico representa un elemento de mal pronóstico.

Caso clínico

Se trata de un paciente de 87 años de edad con antecedentes patológicos personales de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y diabetes mellitus con

ECG basal sin alteraciones. (figura 1) Se ingresa en una unidad de cuidados intensivos por deterioro del estado general y de los parámetros hemodinámicos, con el diagnóstico de shock séptico por COVID-19. Se le realiza gasometría arterial e ionograma donde se constata acidosis metabólica con hipercloremia y cifras normales de los iones sodio y potasio.

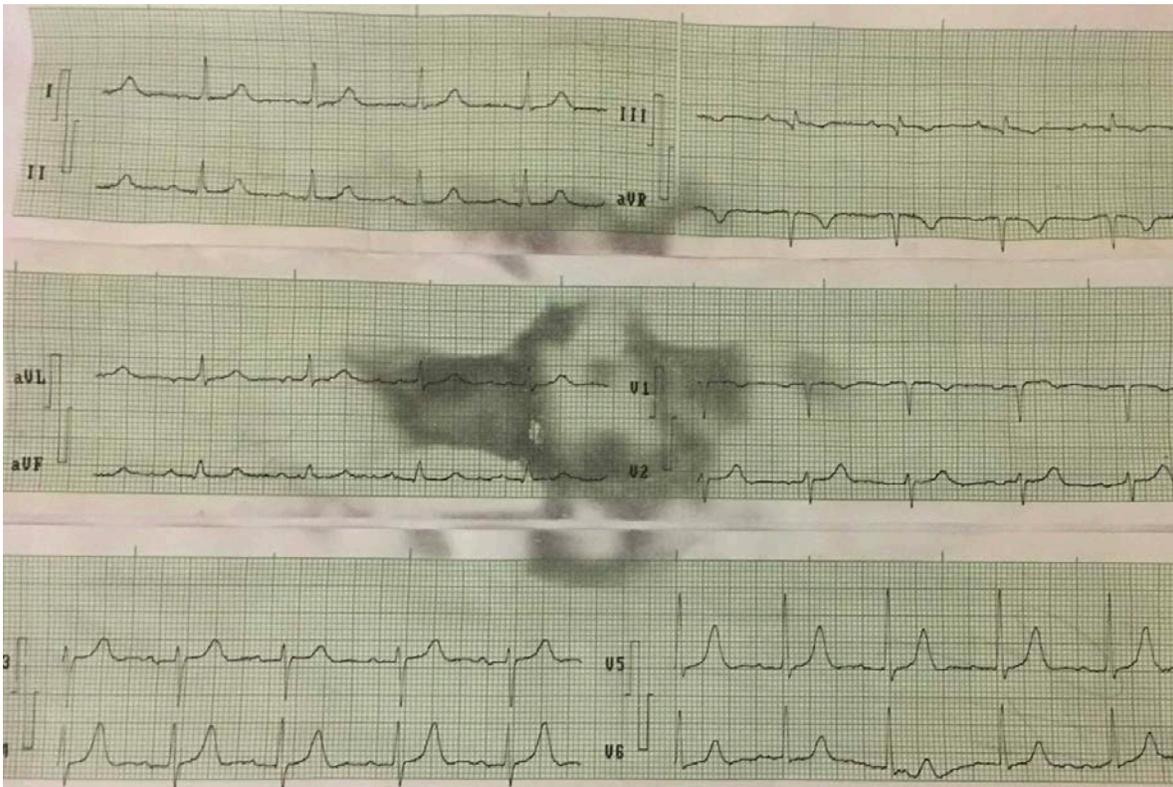


Fig. 1. Electrocardiograma basal de doce derivaciones.

En el ECG evolutivo realizado al tercer día de su ingreso en la unidad de cuidados intensivos se constata elevación de la línea isoelectrónica, seguida de una onda R picuda y elevación convexa del segmento ST en las derivaciones V4-V6 compatible con el SSH. (figura 2) Se le realiza ecocardiograma transtorácico que no mostró evidencias de lesión miocárdica, fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal, así como tampoco elevación de los marcadores enzimáticos como la creatinquinasa fracción MB. Mientras en el Rx de tórax postero-anterior se

encontraron lesiones de aspecto algodonoso diseminadas en ambos campos pulmonares, así como imagen de condensación inflamatorio en hemitórax izquierdo. Se realiza electrocardiograma al siguiente día con regresión del patrón de supradesnivel del segmento ST, sin evidencias alteraciones de la onda T que sugieran isquemia miocárdica. (figura 3)

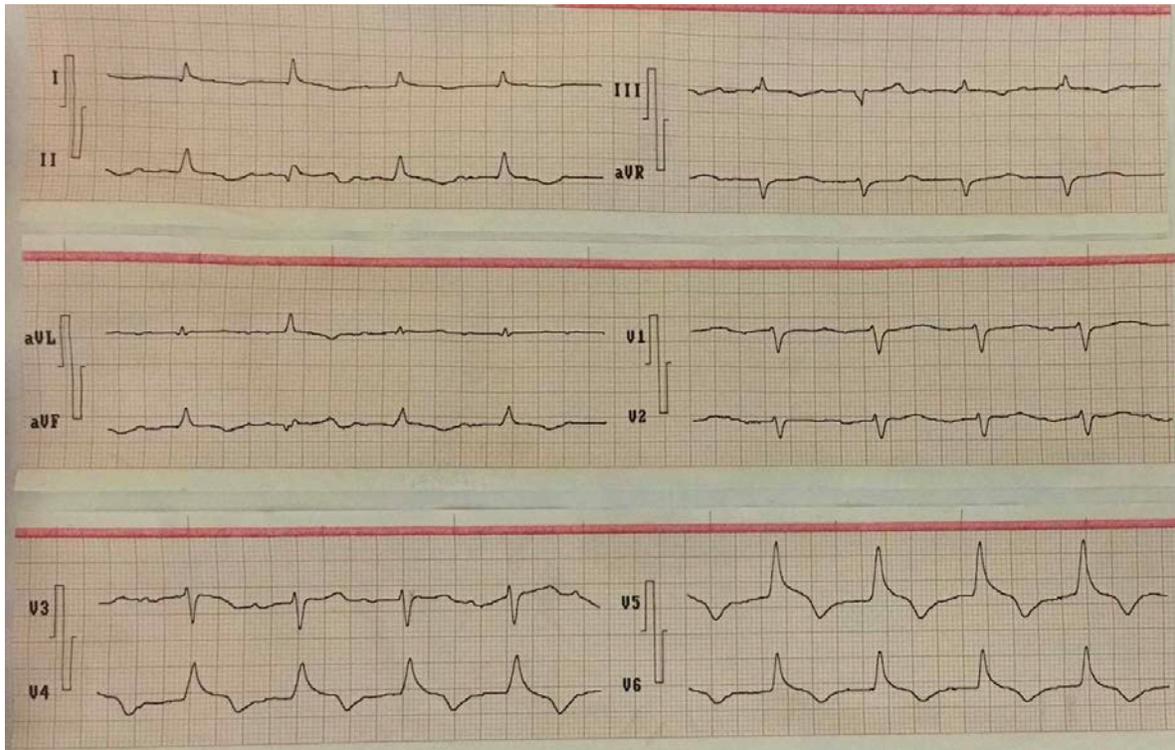


Fig. 2. Electrocardiograma evolutivo con presencia de signo de "spiked helmet" en las derivaciones V4-V6.

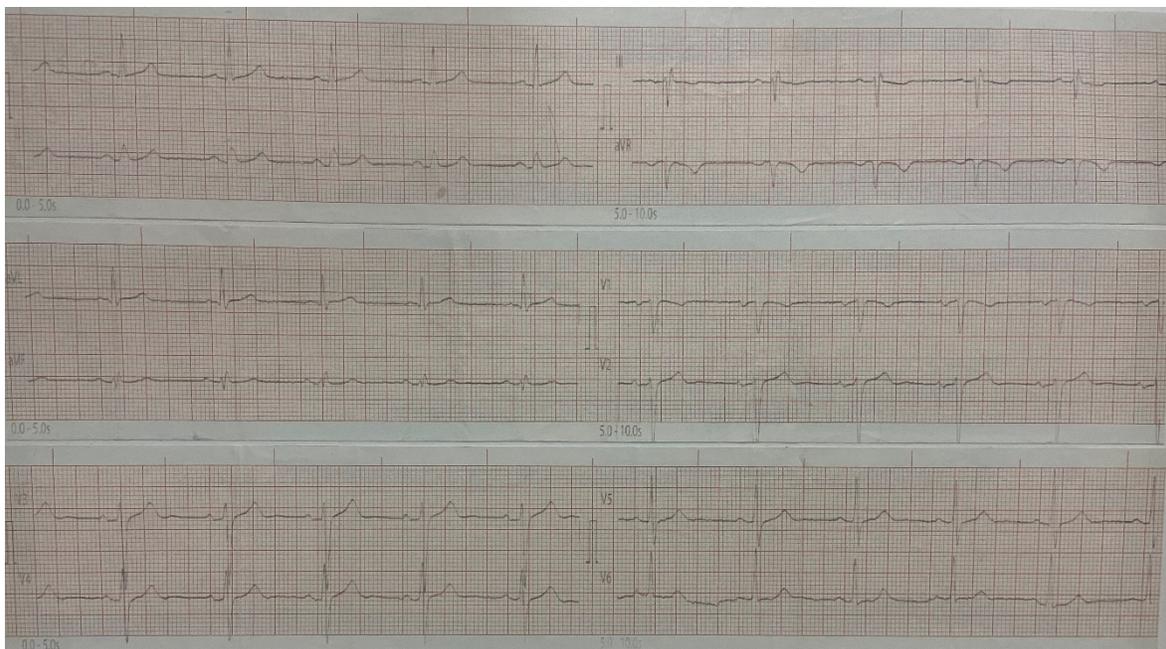


Fig. 3. Electrocardiograma evolutivo.

Discusión

Las primeras descripciones de esta alteración electrocardiográfica que simulaba un infarto agudo de miocardio en pacientes inicialmente con manifestaciones abdominales y torácicas fueron realizadas a principios de los años 2000; ^(6,7) años después se definió como el SSH. Los cambios electrocardiográficos revertían en las primeras 12 horas sin dejar evidencias de daño miocárdico (ondas Q patológicas o T invertidas), y durante el examen ecocardiográficos no presentaban alteraciones de la motilidad regional.⁽⁵⁾

El SSH se ha descrito con mayor frecuencia en las derivaciones inferiores del ECG, aunque actualmente puede encontrarse en cualquier otra derivación. En sus inicios el aumento súbito de la presión intraabdominal o torácica, la relación del estiramiento mecánico de la pared con la contracción del corazón, fue de las primeras teorías que intentaron explicar este patrón.⁽⁵⁾ Sin embargo, la presencia de este signo en otras situaciones como sepsis grave, miocardiopatía de Takosubo,

hemorragia intracraneal y los trastornos metabólicos severos impulsaron otras teorías como la estimulación adrenérgica prolongada.^(8,9)

La presencia del SSH en pacientes con shock séptico ha sido descrito por varios autores.^(9, 10) A pesar de no estar relacionado nuestro caso directamente con los fenómenos mecánicos de estiramiento de la pared abdominal o torácica; el efecto de un estado hiperadrenérgico bien sea por el mecanismo compensador del cuerpo humano o el uso de drogas vasoactivas, podrían ser responsables de la prolongación de la repolarización y la presencia de este patrón en el ECG.⁽⁸⁾ Su verdadera prevalencia en la actualidad es aún desconocida, sin embargo, su presencia se asocia con una alta tasa de mortalidad y complicaciones mayores entre los pacientes con este signo. La identificación del SSH, así como el reconocimiento de las causas de este singular fenómeno podrían contribuir a un manejo más eficaz y una mejor supervivencia.

Conclusiones

El SSH es una alteración eléctrica que se asemeja al infarto aguda del miocardio, con trastornos del segmento ST transitorios sin evidencias de lesión miocárdica. A pesar de ser descritos inicialmente en patologías abdominales y torácicas, situaciones como la infección grave por COVID-19 podrían provocar este patrón.

Referencias bibliográficas

1. Biondi Zoccai G, Landoni G, Carnevale R, Cavarretta E, Sciarretta S, Frati G. SARS-CoV-2 and COVID-19: facing the pandemic together as citizens and cardiovascular practitioners. *Minerva Cardioangiol.* 2020 Apr;68(2):61-64. doi: <https://doi.org/10.23736/S0026-4725.20.05250-0>.
2. Li X, Guan B, Su T, Liu W, Chen M, Bin Waleed K, et al. Impact of cardiovascular disease and cardiac injury on in-hospital mortality in patients with COVID-19: a

systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2020 Aug;106(15):1142-1147. doi: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317062>.

3. Dou Q, Wei X, Zhou K, Yang S, Jia P. Cardiovascular Manifestations and Mechanisms in Patients with COVID-19. *Trends Endocrinol Metab*. 2020 Dec;31(12):893-904. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tem.2020.10.001>.

4. Bertini M, Ferrari R, Guardigli G, Malagù M, Vitali F, Zucchetti O, et al. Electrocardiographic features of 431 consecutive, critically ill COVID-19 patients: an insight into the mechanisms of cardiac involvement. *Europace*. 2020 Dec 23;22(12):1848-1854. doi: <https://doi.org/10.1093/europace/euaa258>.

5. Littmann L, Monroe MH. The "spiked helmet" sign: a new electrocardiographic marker of critical illness and high risk of death. *Mayo Clin Proc*. 2011 Dec;86(12):1245-6. doi: <https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0647>.

6. Tejada JG, Hernández F, Chimeno J, Alonso MA, Martín R, Bastante T. Acute pancreatitis mimicking acute inferior myocardial infarction. *Angiology*. 2008 Jun-Jul;59(3):365-7. doi: <https://doi.org/10.1177/0003319707304533>.

7. Brearley WD Jr, Taylor L 3rd, Haley MW, Littmann L. Pneumomediastinum mimicking acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2007 Apr 25;117(2):e73-5. doi: 10.1016/j.ijcard.2006.11.156.

8. Simon A, Járαι Z. Is the spiked helmet sign the manifestation of long QT syndrome? *J Electrocardiol*. 2019 Jul-Aug;55:16-19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2019.04.011>.

9. Crinion D, Abdollah H, Baranchuk A. An Ominous ECG Sign in Critical Care. *Circulation*. 2020 Jun 23;141(25):2106-2109. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047427>.

10. De la Torre Fonseca LM, Guevara Goire G, Reyes Sánchez RE. Signo de «spiked helmet» (casco prusiano) en electrocardiograma de una paciente con cirugía

abdominal. CorSalud. 2021 Jul-Sep;13(3):372-375. Disponible en:
<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/download/636/1369>.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.