

## Caso clínico

doi: 10.35366/114665

## Necrosis avascular de cadera secundaria a COVID de larga duración

*Avascular necrosis of the hip secondary to long-standing COVID*García-Dobarganes-Barlow FE,\* Valadez-Soto JM,† Saavedra-Islas N,‡ García-Romo VM,‡  
Mata-Coronado J,‡ Villavicencio-Ocampo E,‡ Encalada-Díaz MI§

Hospital Ángeles Querétaro.

**RESUMEN.** El COVID de larga duración es un término que describe la enfermedad en pacientes que se recuperaron de una infección por COVID-19 y reportan síntomas por más de 12 semanas. Los corticosteroides forman parte del tratamiento en este período con buenos resultados en el control de la enfermedad; sin embargo, el uso de este grupo de medicamentos se ha descrito como un factor de riesgo para el desarrollo de necrosis avascular. Se describe el caso clínico de un paciente masculino de 39 años con diagnóstico de necrosis avascular de la cadera izquierda posterior a la administración de corticosteroides para el tratamiento de COVID-19. La dosis de esteroides capaz de provocar necrosis avascular no está clara o bien descrita; sin embargo, existen reportes en la literatura donde se habla de dosis de 2,000 mg de prednisona (o equivalentes) para su desarrollo. El tratamiento de la necrosis avascular tiene como objetivo el alivio del dolor, retardar la progresión del cuadro, prevenir el colapso en etapas tempranas y restaurar la función articular. La artroplastia o recambio total de cadera parece ser una excelente opción de tratamiento quirúrgico para aquellos pacientes en etapas avanzadas.

**Palabras clave:** COVID-19, corticosteroides, necrosis avascular, artroplastia total de cadera.

**ABSTRACT.** Long COVID is a term used to describe the long-terms effects of COVID-19 infection that continue for weeks or months after the patient has recovered from COVID-19. Long COVID is defined by the persistence of symptoms beyond 12 weeks from the onset of the disease. Corticosteroids are part of the treatment in this period with good results in controlling the disease; however, it is a predisposing factor for the development of avascular necrosis. We present a clinic case of a young man of 39 years old with diagnosis of avascular necrosis in his left hip, before the administration of corticosteroids for the treatment of COVID-19. There is a lack of consensus about the dosage and duration of steroids required to develop avascular necrosis. Some authors have reported that cumulative dose of 2,000 mg prednisone (or its equivalent) was required for avascular necrosis development. For patients with advanced avascular necrosis stages total hip arthroplasty is an attractive option with excellent outcomes in terms of pain relief and survivorship.

**Keywords:** COVID-19, corticosteroids, avascular necrosis, total hip arthroplasty.

\* Profesor Titular del Curso de Alta Especialidad en Cirugía Articular del Hospital Ángeles Querétaro. México.

† Fellow del Curso de Alta Especialidad en Cirugía Articular del Hospital Ángeles Querétaro. México.

§ Médico ortopedista. Hospital Médica Sur. México.

**Correspondencia:**

Fidel Enrique García-Dobarganes-Barlow

Hospital Ángeles Querétaro.

**E-mail:** fdobarganes@icloud.com*Recibido: 27-12-2023. Aceptado: 08-01-2024.*

**Citar como:** García-Dobarganes-Barlow FE, Valadez-Soto JM, Saavedra-Islas N, García-Romo VM, Mata-Coronado J, Villavicencio-Ocampo E et al. Necrosis avascular de cadera secundaria a COVID de larga duración. Acta Ortop Mex. 2024; 38(1): 48-51.  
<https://dx.doi.org/10.35366/114665>



## Introducción

En diciembre del 2019 se reportó en Wuhan, China, una infección con afección principalmente respiratoria provocada por la cepa viral SARS-CoV-2. Fue denominada enfermedad por coronavirus (COVID-19), término acuñado por la Organización Mundial de la Salud. Para Enero del 2021 alrededor de 100'200,107 individuos se habían infectado por este virus, de los que 2'158,761 lo hicieron de manera fatal.<sup>1</sup>

El COVID de larga duración es un término que describe la enfermedad en pacientes que se recuperaron de una infección por COVID-19 y reportan síntomas por más de 12 semanas.<sup>2</sup> Algunos efectos secundarios descritos como parte del COVID-19 de larga duración incluyen: síndrome de Guillain-Barré, fibrosis pulmonar, tromboembolismo pulmonar, cardiomiopatía, disfunción sensitiva y eventos vasculares cerebrales.<sup>3</sup>

Los corticosteroides forman parte del tratamiento de la infección por COVID-19; sin embargo, el uso de este grupo de medicamentos se ha descrito como un factor de riesgo para el desarrollo de necrosis avascular.<sup>4</sup>

Un diagnóstico temprano de necrosis avascular es importante si se quiere evitar el colapso de la cabeza femoral.<sup>5</sup> El sistema de clasificación descrito en 1960 por Ficat y Arlet, basado en los hallazgos clínicos e imagenológicos, es el sistema más utilizado para la estadificación de este tipo de lesiones; sin embargo, no toma en cuenta el tamaño ni la localización de la necrosis, lo cual hoy en día es importante para la elección del tratamiento. Un estadio 0 habla de una fase preclínica sin hallazgos radiográficos. Estadio I: prerradiográfico, síntomas leves. Estadio II: le-

siones escleróticas y quísticas en la radiografía, sin colapso o signo de la media luna. Estadio III: signo de la media luna y preservación del espacio articular. Finalmente, el estadio IV muestra cambios artrósicos por colapso de la cabeza femoral.<sup>6</sup> Pacientes con osteonecrosis avanzada, donde el tratamiento conservador o las técnicas de preservación del espacio articular han fallado, son candidatos a un recambio total de cadera, la cual reporta excelentes resultados en términos de mejora del dolor y supervivencia a largo plazo.<sup>6</sup>

A continuación, se describe el caso clínico de un paciente masculino de 39 años con diagnóstico de necrosis avascular de la cadera izquierda (Ficat estadio IV), posterior a infección por COVID-19 y tratamiento con corticosteroides.

## Caso clínico

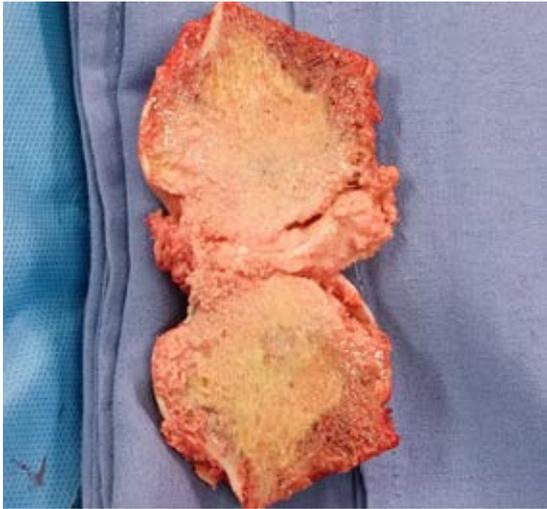
Masculino de 39 años sin antecedentes de importancia. Presenta infección por COVID-19 no severo en Agosto del 2021, recibiendo el siguiente esquema de corticosteroides por 10 días: dexametasona 8 mg intramuscular cada 24 horas + deflazacort 6 mg vía oral cada 12 horas durante los primeros seis días. Las dosis de corticosteroides total recibidas por el paciente fueron las siguientes: 80 mg de dexametasona + 72 mg de deflazacort = 560 mg de prednisona/560 mg de prednisolona en un lapso de 10 días.

Durante un período de siete meses desde el diagnóstico de COVID-19, el paciente presenta coxalgia de predominio izquierdo 10/10 en la escala visual analógica (EVA), la cual incrementó de manera progresiva, limitando los arcos de movimiento de la cadera y dificultando la deambulación.



**Figura 1:**

Artrorresonancia magnética de cadera. Se observa imagen en semiluna a nivel de la cadera izquierda, colapso, geodas y pérdida de la esfericidad normal.



**Figura 2:** Aspecto macroscópico de cabeza femoral cadera izquierda. Se realiza un corte en el plano sagital de la cabeza femoral y en su interior podemos observar las zonas de necrosis ósea, la cual abarca casi la mayor parte del diámetro de la cabeza, así como la presencia de geodas.

A la exploración física dirigida, encontramos marcha claudicante a expensas de extremidad inferior izquierda; arcos de movilidad de cadera izquierda: flexión de 45°, abducción de 30°, extensión de 20°, rotación externa e interna de 15°. Se solicita radiografía anteroposterior de pelvis como estudio inicial, donde se observa pérdida de la esfericidad de la cabeza femoral izquierda, así como geodas e imagen esclerótica en forma de semiluna. Se procede a realizar artroresonancia magnética, la cual evidencia colapso de la cabeza femoral izquierda, ambas caderas con zonas de hiperintensidad difusas e imagen en semiluna en cadera izquierda (*Figura 1*).

Tras los hallazgos radiográficos y la importante limitación de movilidad para el desarrollo de las actividades de la vida cotidiana, se propone y realiza recambio total de cadera izquierda mediante abordaje posterolateral. Durante el evento quirúrgico se observa de manera macroscópica la cabeza femoral, la cual muestra zonas de necrosis ósea y geodas en su interior (*Figura 2*). En cuanto a los componentes articulares, se utilizan componentes no cementados descritos a continuación: copa acetabular #54 (G7 Zimmer-Biomet), vástago corto #4 (Taperloc Microplasty Zimmer-Biomet), cabeza de cerámica #36 ± 0 mm y Liner 54/36 UHXLP (*Figuras 3 y 4*).

Durante el postoperatorio cursa sin incidentes e inicia la deambulaci3n con apoyo de andadera 12 horas posteriores a la cirugía, con disminuci3n de dolor de cadera izquierda a 2/10 en la escala visual anal3gica (EVA), así como mejora importante de los arcos de movilidad.

## Discusi3n

El uso de corticosteroides ha aumentado de manera importante durante la pandemia de COVID-19; este grupo

de medicamentos son una de las causas más comunes en el desarrollo de necrosis avascular a nivel de la cadera. La patología de cómo los esteroides desarrollan necrosis avascular no está muy clara, se ha postulado que su uso propicia fenómenos como: embolismo graso, hipertrofia grasa, hipercoagulabilidad, disfunci3n endotelial vascular y anomalía en las células madre de la médula ósea.<sup>7</sup> La dosis de esteroides capaz de provocar necrosis avascular no está clara o bien descrita; sin embargo, existen reportes en la literatura donde se habla de dosis de 2,000 mg de prednisona o más para su desarrollo.<sup>8</sup> Algunos estudios hablan de que a partir de los 700 mg de prednisona se puede tener riesgo de desarrollar necrosis avascular.<sup>9</sup> Además de la controversia en la dosis capaz de ocasionar esta patología, existe también cierta duda en el tiempo necesario para el desarrollo de la necrosis. La literatura reporta un período de aproxi-



**Figura 3:** Planificaci3n preoperatoria para el recambio total de cadera izquierda. Se decide el uso de componentes no cementados y un vástago corto (Taperloc Microplasty Zimmer) debido a la edad y actividad del paciente.



**Figura 4:** Control radiográfico posterior a realizar artroplastía total de cadera izquierda con componentes no cementados y el uso de un vástago corto.

madamente seis meses a un año desde la administración de los corticosteroides hasta el desarrollo de los síntomas y diagnóstico de necrosis avascular.<sup>10</sup> En su estudio, McKee y colaboradores reportan un promedio de 16.6 meses (6-33 meses) desde la administración de corticosteroides hasta el desarrollo de necrosis avascular.<sup>11</sup>

Agarwala y colaboradores realizan un reporte en 2021 de tres casos de necrosis avascular secundaria a la administración de corticosteroides; con una dosis promedio de 758 mg (400-1,250 mg) de prednisona. Los pacientes reportados presentaron síntomas en promedio 58 días (45-67 días) después del diagnóstico de COVID-19. Todos los pacientes se trataron con alendronato vía oral 70 mg/semana, así como ácido zoledrónico vía intravenosa 5 mg/año. Se dio seguimiento a los casos en promedio por 70 días (30-84 días), ninguno de los pacientes requirió tratamiento quirúrgico.<sup>12</sup>

A pesar de que la literatura reporta que es necesaria una dosis acumulada de 2,000 mg de prednisona para el desarrollo de necrosis avascular por corticosteroides, parece haber cierta sensibilidad a desarrollar esta patología con dosis menores en pacientes que cursan con COVID de larga duración.<sup>12</sup>

El tratamiento de la necrosis avascular tiene como objetivo el alivio del dolor, retardar la progresión del cuadro, prevenir el colapso en etapas tempranas y restaurar la función articular. La artroplastía o recambio total de cadera parece ser una excelente opción de tratamiento quirúrgico para aquellos pacientes en etapas avanzadas con importante limitación funcional, dolor e incapacidad para ejecutar actividades de la vida cotidiana.<sup>12</sup>

En nuestro caso clínico, se presenta un paciente masculino de la cuarta década de la vida con el antecedente de infección por COVID-19 y administración de corticosteroides vía oral e intramuscular, con una dosis acumulada de 560 mg de prednisona. Siete meses después reporta síntomas clínicos y hallazgos radiográficos compatibles con necrosis avascular de ambas caderas, con predominio izquierdo (Ficat IV). Tras evaluar el grado de afectación de la cadera izquierda se decide realizar recambio total de cadera con componentes no cementados y el uso de un vástago corto, debido a la edad del paciente, la actividad previa que desarrollaba y la oportunidad de una revisión futura en caso de ser necesario. Este es el primer reporte de caso sobre necrosis avascular secundaria a COVID-19 de larga duración y el uso de corticosteroides resuelto mediante artroplastía o recambio total de cadera en México.

El uso de vástagos cortos para la artroplastía o el recambio total de cadera en pacientes jóvenes y activos, ofrece la ventaja de ser un procedimiento menos invasivo y nos da la posibilidad de preservar una mayor cantidad de *stock* óseo en caso de revisiones futuras. Morrey y colaboradores reportan 159 caderas en las que se utilizó este vástago con una supervivencia a 10 años de 98.2%.<sup>13,14</sup>

Existe un debate importante por parte de los ortopedistas sobre el uso de los corticosteroides en grandes cantidades y por largos períodos de tiempo, ya que representan un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de necrosis avascular. Se debe tener un juicio preciso en el uso de este tipo de medicamentos para el tratamiento de pacientes con COVID-19, ya que parece haber mayor sensibilidad a las dosis acumuladas de corticosteroides para este tipo de sujetos, lo cual puede llevar a una patología incapacitante a nivel articular. En pacientes con alta sospecha de necrosis avascular secundaria al uso de corticosteroides, la resonancia magnética se muestra como la mejor herramienta para el diagnóstico de esta patología. Finalmente, para casos severos en pacientes jóvenes y activos como el presentado por nosotros, la artroplastía o el recambio total de cadera con componentes no cementados por lo general se asocia con excelentes resultados a largo plazo.

## Referencias

1. WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard. Available in: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>
2. Mahase E. Covid-19: what do we know about "long covid"? *BMJ*. 2020; 370: m2815. doi: 10.1136/bmj.m2815.
3. Leung TYM, Chan AYL, Chan EW, Chan VKY, Chui CSL, Cowling BJ, et al. Short- and potential long-term adverse health outcomes of COVID-19: a rapid review. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9(1): 2190-9. doi: 10.1080/22221751.2020.1825914.
4. Powell C, Chang C, Naguwa SM, Cheema G, Gershwin ME. Steroid induced osteonecrosis: an analysis of steroid dosing risk. *Autoimmun Rev*. 2010; 9(11): 721-43. doi: 10.1016/j.autrev.2010.06.007.
5. Agarwala S, Shah S, Joshi VR. The use of alendronate in the treatment of avascular necrosis of the femoral head: follow-up to eight years. *J Bone Joint Surg Br*. 2009; 91(8): 1013-8. doi: 10.1302/0301-620X.91B8.21518.
6. Cohen-Rosenblum A, Cui Q. Osteonecrosis of the femoral head. *Orthop Clin North Am*. 2019; 50(2): 139-49. doi: 10.1016/j.jocl.2018.10.001.
7. Chan KL, Mok CC. Glucocorticoid-induced avascular bone necrosis: diagnosis and management. *Open Orthop J*. 2012; 6: 449-57. doi: 10.2174/1874325001206010449.
8. Jones JP. Osteonecrosis. In: Koopman WJ, ed. *Arthritis and allied conditions: a textbook of rheumatology*. 14th ed. Philadelphia, Pa.: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. pp. 2143-64.
9. Anderton JM, Helm R. Multiple joint osteonecrosis following short-term steroid therapy. Case report. *J Bone Joint Surg Am*. 1982; 64(1): 139-41.
10. Mirzai R, Chang C, Greenspan A, Gershwin ME. The pathogenesis of osteonecrosis and the relationships to corticosteroids. *J Asthma*. 1999; 36(1): 77-95. doi: 10.3109/02770909909065152.
11. McKee MD, Waddell JP, Kudo PA, Schemitsch EH, Richards RR. Osteonecrosis of the femoral head in men following short-course corticosteroid therapy: a report of 15 cases. *CMAJ*. 2001; 164(2): 205-6.
12. Agarwala SR, Vijayvargiya M, Pandey P. Avascular necrosis as a part of 'long COVID-19'. *BMJ Case Rep*. 2021; 14(7): e242101. doi: 10.1136/bcr-2021-242101.
13. Morrey BF, Adams RA, Kessler M. A conservative femoral replacement for total hip arthroplasty. A prospective study. *J Bone Joint Surg Br*. 2000; 82(7): 952-8. doi: 10.1302/0301-620x.82b7.10420.
14. Khanuja HS, Vakil JJ, Goddard MS, Mont MA. Cementless femoral fixation in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2011; 93(5): 500-9. doi: 10.2106/JBJS.J.00774.