

# El impacto del COVID-19 en las fracturas de cadera: una revisión

## *The impact of COVID-19 on hip fractures: A review*

Gao, Shuai-Shuai<sup>1,2,3</sup>  
Zhang, Wen-Ting<sup>2,3</sup>  
Zhang, Guo-Xun<sup>2,3</sup>  
Borrás Verdera, Aurelio<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Ortopédica, Xi'an Daxing Hospital, Shaanxi, China.

<sup>2</sup> Escuela Internacional de Doctorado, Sevilla, España.

<sup>3</sup> Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

[genpichongcuba@gmail.com](mailto:genpichongcuba@gmail.com)

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (2/4): 17-22

Recepción: 29/12/2020. Aceptación: 21/01/2021

### Resumen

La neumonía por el nuevo coronavirus de 2019 (SARS-CoV-2) tuvo un gran impacto en la salud de las personas en todo el mundo, especialmente en los ancianos. Había alcanzado un nuevo nivel de daño en los pacientes con fractura de cadera que también son frecuentes en los ancianos. Dado que muchos estudios han informado sobre el impacto de la enfermedad del coronavirus de 2019 (COVID-19) en la epidemiología de las fracturas de cadera, esta breve revisión resumirá estos estudios y proporcionará orientación al ortopédico sobre el tratamiento de las fracturas de cadera durante la pandemia.

**Palabras clave:** COVID-19, fractura de cadera, impacto, revisión.

### Abstract

*The 2019 Novel Coronavirus Pneumonia (SARS-CoV-2) had a great impact on the health of people around the world, especially for the elderly. It had reached a new level of damage to hip fracture patients who are also prevalent in the elderly. Since many studies have reported on the impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) on the epidemiology of hip fractures, this brief review will summarize these studies and provide guidance to the orthopedist on the treatment of hip fractures during the pandemic.*

**Keywords:** COVID-19, hip fracture, impact, review.

## Introducción

En diciembre de 2019, se informó el primer caso de neumonía de causa desconocida en Wuhan, China. La enfermedad estalló en Wuhan a fines de enero de 2020. El 11 de febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud la nombró oficialmente Enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19), y rápidamente se convirtió en una pandemia mundial, lo que representa una seria amenaza para los sistemas de salud y la vida de las personas en todos los países del mundo<sup>(1,2)</sup>. Es una enfermedad infecciosa caracterizada por la infracción del sistema respiratorio humano como punto de partida, que se manifiesta como tos, secreción nasal, fiebre, diarrea y otros síntomas de la gripe, que gradualmente causa daño o fallo multiorgánico e incluso la muerte<sup>(3)</sup>. A la fecha, más de 79 millones de personas han sido infectadas y más de 1.76 millones han muerto<sup>(4)</sup>.

Como los ancianos padecen una variedad de enfermedades crónicas subyacentes, COVID-19 tiene un mayor impacto sobre ellos y una mayor tasa de mortalidad<sup>(5)</sup>. Las fracturas de cadera también son comunes en los ancianos y las dos se superponen, lo que tiene un impacto más grave en la vida de los ancianos. En vista de que COVID-19 ha alcanzado una cierta altura, su impacto en todos los aspectos de los pacientes con fractura de cadera se ha vuelto gradualmente prominente. Por ejemplo, Muñoz<sup>(6)</sup> señaló que la tasa de mortalidad de los pacientes con fractura de cadera ha aumentado significativamente y se ha acortado la duración de la estancia hospitalaria. La investigación de Yang<sup>(7)</sup> mostró que, en comparación con el mismo período del año pasado, la incidencia de fracturas de cadera disminuyó y los sitios de ocurrencia se concentraron casi todos en el hogar. Por lo tanto, realizamos esta revisión para describir los cambios generales en la epidemiología de las fracturas de cadera causadas por COVID-19.

## Impacto antes de la hospitalización

### 1. Cambios en el lugar de ocurrencia de la lesión.

Según estadísticas anteriores, aunque la mayoría de las fracturas de cadera de los ancianos

ocurrieron en el hogar, alrededor del 20% de ellos aún sufrían lesiones en la comunidad o en la calle. Después del brote de COVID-19, cada país había implementado una política de ley marcial que prohíbe salir, lo que resultó en casi el 100% de las fracturas de cadera que ocurrieron en el hogar durante la pandemia<sup>(7)</sup>. También mostró que la mejora de las condiciones del hogar y la reducción de los factores dañinos en el interior proporcionan ideas para reducir la incidencia de fracturas de cadera<sup>(8)</sup>.

### 2. Cambios en la morbilidad.

Un estudio de Minarro<sup>(9)</sup> propuso que en comparación con el mismo período del año pasado, el número de fracturas de cadera ingresadas en el hospital durante la pandemia se redujo en un 49.2%. La razón principal puede ser que debido al impacto de la epidemia de COVID-19, las actividades de los ancianos habían disminuido y la incidencia de fracturas causadas por accidentes automovilísticos y otros traumas había disminuido. En segundo lugar, dado que los jóvenes también estaban aislados en el hogar, los ancianos recibieron una atención más detallada. Otra pequeña parte de la razón fue que incluso si sufrieron una fractura, los pacientes y sus familias no estaban dispuestos a ir al hospital para ser examinados y recibir tratamiento, porque el hospital era un área peligrosa que les daba miedo de ser infectados por COVID-19. Estas razones han llevado a una disminución en la incidencia de fracturas de cadera durante la pandemia.

### 3. Cambios en las comorbilidades.

El estudio de Yang<sup>(7)</sup> demostró que la proporción de pacientes con fractura de cadera con infarto cerebral durante la pandemia fue significativamente mayor que antes. Las posibles razones fueron las siguientes: primero, porque a los ancianos no se les permitía salir, debían pasar mucho tiempo en cama o sentados, lo que aumentó la incidencia de infarto cerebral; en segundo lugar, las epidemias alteran el ritmo de vida de las personas mayores, las noticias sobre el agravamiento de las epidemias en la sociedad, la pérdida de recursos económicos de algunos familiares y otros factores hacen que las personas mayores se sientan nerviosas, con pánico y ansiedad, lo que lleva a

la aparición de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. Esto nos recordó que durante la pandemia de COVID-19 en curso, debemos trabajar duro para crear un mejor entorno para los ancianos y reducir su presión psicológica, como agregar pasamanos en el interior, establecer lugares de actividad simples y conversar con ellos.

#### **4. Cambios en el tiempo desde la lesión hasta el ingreso hospitalario.**

Un estudio español<sup>(9)</sup> mostró que debido al miedo al virus por parte de los pacientes y sus familias, primero optaron por quedarse en cama en su casa, por lo que el tiempo de llegada al hospital se retrasó 2.5 días de lo habitual. Según un estudio japonés<sup>(10)</sup>, durante la pandemia de COVID-19, la dificultad y el tiempo de todas las hospitalizaciones a través de ambulancias habían aumentado, y el paciente necesitaba hacer cinco llamadas más de lo habitual para comunicarse. Era concebible que, bajo el impacto de la epidemia, el sistema de emergencias médicas estuviera muy tenso o incluso colapsado. Estas razones llevaron a un tiempo prolongado desde la lesión hasta la admisión.

### **Impacto tras la hospitalización**

#### **1. Cambios nutricionales antes de la cirugía.**

Los cambios en el estado nutricional del paciente eran un proceso continuo. Desde que se implementó la política de la ley marcial en el país, la nutrición de los pacientes había comenzado a declinar debido a la falta de ejercicio, la reducción de opciones de alimentos nutritivos como verduras y carne, y presión mental y psicológica<sup>(11)</sup>. Además, el estrés traumático después de la lesión provocó una reducción de la ingesta y un aumento del consumo, lo que agravó aún más la desnutrición<sup>(12)</sup>. Por lo tanto, afectados por la epidemia, el estado de desnutrición de los pacientes fue más prominente que en años pasados.

#### **2. Cambios en el tiempo de espera para la cirugía.**

Sin duda, el tiempo de espera para la cirugía se extendió. Un estudio de Borja Segarra<sup>(13)</sup> mos-

tró que durante la pandemia, los pacientes con fractura de cadera necesitan esperar 1.8 días, lo que es un aumento significativo en comparación con 1.5 días en el mismo período del año pasado ( $p=0.034$ ). Otro estudio<sup>(14)</sup> demostró que el tiempo de espera para la cirugía en pacientes COVID-19 positivos fue significativamente mayor que en pacientes negativos ( $p<0.001$ ). La primera razón fue que debido a la estricta detección del virus después de la admisión, los pacientes no podían ir inmediatamente a la sala verde (segura) para ser examinados y recibir tratamiento, debían esperar el resultado de la prueba del virus. En segundo lugar, debido al mal estado preoperatorio, llevó más tiempo adaptarse. Finalmente, la demora del examen auxiliar también fue un factor de impacto.

#### **3. Cambios en la puntuación de la American Society of Anesthesiologists (ASA).**

Un estudio de Nueva York<sup>(15)</sup> mostró que, en general, debido a factores como la desnutrición y el aumento de las comorbilidades, la puntuación ASA tendía a aumentar. Especialmente para los pacientes infectados con COVID-19, la puntuación ASA fue más alta que la de los pacientes sin infección ( $p=0.04$ ). Por tanto, para los pacientes con disnea grave ( $PO_2<90\%$ ), fiebre ( $>38^\circ C$ ) y disfunción orgánica sistémica, el tratamiento quirúrgico estaba contraindicado<sup>(16)</sup>.

#### **4. Cambios en las complicaciones postoperatorias.**

En general, durante la pandemia, las complicaciones postoperatorias de las fracturas de cadera aumentaron. Mehta y Kayani<sup>(17, 18)</sup> demostraron que, en comparación con los pacientes negativos, la proporción de pacientes COVID-19 positivos que necesitaban recibir tratamiento pulmonar y ser transferidos a la Unidad de cuidados intensivos (UCI) fue significativamente mayor, que fue del 67% frente al 10% ( $p=0.001$ ) y 61% frente a 18.2% ( $p<0.001$ ), respectivamente. Otro estudio<sup>(14)</sup> mostró que las tasas de neumonía, insuficiencia respiratoria y sepsis en pacientes con o sospecha de COVID-19 fueron significativamente más altas que las de los pacientes no infectados, que fueron 70.5% vs. 35.7% vs. 0.9%, 41.2% vs.

28.6% vs. 1.9%, and 17.6% vs. 7.1% vs. 2.8%, respectivamente. Por lo tanto, debemos prestar especial atención a la prevención y el tratamiento de las complicaciones, y tomar medidas como complementar la nutrición, inhalar oxígeno, expulsar el esputo y mejorar la función de los órganos en la sala de emergencias o en la sala de aislamiento lo antes posible. No demore el tratamiento debido a la espera de los resultados de la prueba del virus.

## 5. Cambios en la mortalidad postoperatoria.

En general, la tasa de mortalidad durante la pandemia había aumentado<sup>(16, 19)</sup>. Las razones incluyeron el aumento de las comorbilidades básicas, el tiempo de espera prolongado para la cirugía y el aumento de las complicaciones postoperatorias<sup>(20)</sup>. Un estudio de cohorte<sup>(14)</sup> en Nueva York señaló que, en comparación con el mismo período de febrero a abril de 2019, la tasa de mortalidad a 30 días en 2020 fue significativamente más alta (12.3% vs. 3%). Otro estudio<sup>(15)</sup> de Nueva York encontró que la tasa de mortalidad hospitalaria general durante la pandemia fue del 11.9%. En comparación con aquellos sin infección por COVID-19, la tasa de mortalidad hospitalaria de los pacientes con COVID-19 positivo aumentó significativamente (56% vs. 4%;  $p=0.001$ ). Un estudio español<sup>(6)</sup> de 136 pacientes con fractura de cadera mostró que la tasa de mortalidad global durante un seguimiento de 14 días fue del 9.6%. Las tasas de mortalidad para pacientes con COVID-19 positivos, sospechosos y pacientes asintomáticos no analizados fueron 30.4%, 10.3% y 2.7%, respectivamente. Según estudios recientes<sup>(17)</sup>, la muerte de pacientes con COVID-19 positivo puede estar relacionada con una alta inflamación impulsada por el “síndrome de tormenta de citocinas” inducido por virus, que puede conducir a una falla orgánica extensa. Además, las fracturas agudas y los traumatismos quirúrgicos pueden agravar aún más esta inflamación. Por tanto, durante la pandemia, luego de recibir pacientes con fractura de cadera, debemos realizar las intervenciones médicas y la prevención de complicaciones lo antes posible con la premisa de tomar medidas de protección para promover una rápida recuperación y reducir la mortalidad<sup>(21)</sup>.

## 6. Cambios en la estancia hospitalaria.

Un estudio español<sup>(9)</sup> mostró que la estancia hospitalaria media de los pacientes con fractura de cadera durante la pandemia de COVID-19 y el mismo período en 2019 fue de 4.98 días y 6.47 días, respectivamente. El autor señaló que el motivo del acortamiento de 1.5 días de la estancia hospitalaria fue que los hospitales eran un área de alto riesgo de infecciones por COVID-19, junto con estrictas medidas de aislamiento, lo que hacía que los pacientes y sus familias fueran extremadamente incómodos y nerviosos, y estaban más dispuestos a regresar a casa lo antes posible. Los datos de la base de datos nacional de fracturas de cadera en el Reino Unido<sup>(22)</sup> mostraron que la duración de la estadía en el hospital desde el 23 de marzo de 2020 hasta el 11 de mayo de 2020 fue de 8.6 días, que fue significativamente más corta que los 15.8 días y 16.3 días en el mismo período en 2018 y 2019 ( $p<0.001$ ). Sin embargo, aquellos que dieron positivo por COVID-19 tuvieron estadías hospitalarias significativamente más largas que aquellos que dieron negativo (13.8 días frente a 6.7 días en promedio)<sup>(18)</sup>. Se pudo ver que la tensión y ansiedad provocadas por la epidemia en realidad fue beneficiosa para acortar la duración de la estancia hospitalaria.

## Impacto del ejercicio de rehabilitación después del alta

Debido a la pandemia de COVID-19, la mayoría de los departamentos o clínicas con enfermedades que no son de emergencia, como los departamentos de rehabilitación, recibieron la orden de cerrar o se utilizaron para tratar a los pacientes con COVID-19. Además, la duración de la estancia hospitalaria se redujo significativamente y el ejercicio de guía de recuperación del paciente se redujo considerablemente<sup>(23)</sup>. Por lo tanto, la rehabilitación domiciliar fue particularmente importante<sup>(24)</sup>, y se necesitaba un nuevo modelo para hacer un seguimiento y guiar el ejercicio de rehabilitación de las fracturas de cadera. El software de chat para teléfonos inteligentes parecía ser una buena opción<sup>(25, 26)</sup>. Los médicos pueden realizar un seguimiento de los pacientes y orientar los ejercicios de rehabilitación a través de métodos remo-

tos, como la transmisión de imágenes y videos. No solo evitó las molestias y preocupaciones de acudir al hospital para su rehabilitación, sino que también obtuvo orientación médica ininterrumpida.

## Conclusión

Aunque esta es la primera revisión integral para evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la epidemiología de las fracturas de cadera y sacar conclusiones significativas. Sin embargo, este artículo todavía tiene las siguientes deficiencias. Primero, la mayoría de estos estudios provienen de áreas altamente endémicas como Estados Unidos y España. La falta de datos en áreas poco endémicas puede causar sesgos. En segundo lugar, la pandemia de COVID-19 aún no ha terminado y los cambios en la epidemiología de las fracturas de cadera aún pueden modificarse con la mejora del tratamiento y la tendencia de la pandemia. Finalmente, todos los estudios son estudios a corto plazo y se necesita un seguimiento a largo plazo para determinar estos cambios.

En resumen, podemos ver que durante la pandemia de COVID-19, ciertas características epidemiológicas de las fracturas de cadera han cambiado. El cambio beneficioso es reducir la incidencia de fracturas de cadera y reducir la duración de la estancia hospitalaria. Pero con mayor frecuencia traerá efectos adversos, como aumento de las comorbilidades, mayor tiempo de espera para la cirugía, peor desnutrición, aumento de las complicaciones postoperatorias y mortalidad. Al mismo tiempo, también cambió el modo de ejercicio de rehabilitación posoperatoria. La conciencia de los seres humanos sobre el astuto nuevo coronavirus está aumentando gradualmente. Creemos que con los esfuerzos del personal médico y los científicos de todo el mundo, eventualmente venceremos al COVID-19.

**Aprobación del Comité de Ética:** se aprobó por el Comité de Ética del Xi'an Daxing Hospital.

**Financiación:** los autores declararon que este estudio no recibió apoyo financiero.

**Conflicto de interés:** *ninguno* declarado.

## Bibliografía

1. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Gen Intern Med.* 2020;35(5):1545-9. doi:10.1007/s11606-020-05762-w. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32133578/> (este es el enlace a pubmed)
2. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020 17; 323(11):1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570/> (este es el enlace a pubmed)
3. Su L, Ma X, Yu H, Zhang Z, Bian P, Han Y, et al. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China - the character of children with COVID-19. *Emerging microbes & infections.* 2020;9(1):707-13. doi:10.1080/22221751.2020.1744483. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32208917/> (este es el enlace a pubmed)
4. Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic: World Health Organization; 2020. Last update: 28 December 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
5. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Gómez-Barrero L, Rubio-Neira M, Guaman LP, Kyriakidis NC, et al. Clinical, molecular, and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2020;98(1):115094. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2020.115094. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32623267/> (este es el enlace a pubmed)
6. Muñoz Vives JM, Jornet-Gibert M, Cámara-Cabrera J, Esteban PL, Brunet L, Delgado-Flores L, et al. Mortality Rates of Patients with Proximal Femoral Fracture in a Worldwide Pandemic: Preliminary Results of the Spanish HIP-COVID Observational Study. *The Journal of bone and joint surgery American volume.* 2020;102(13):e69. doi:10.2106/jbjs.20.00686. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32618917/> (este es el enlace a pubmed)
7. Yang Xu, Chen Shenghao, Zheng Hong, et al. Epidemiological characteristics of hip fractures in the elderly during the COVID-19 epidemic and management for preoperative patients. *Orthopaedic Biomechanics Materials and Clinical Study.* 2020;17(3):76-80. doi:10.3969/j.issn.1672-5972.2020.03.020. [http://swgkcl.ijournal.cn/ch/reader/view\\_abstract.aspx?file\\_no=swgk2020-05-00120&flag=1](http://swgkcl.ijournal.cn/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=swgk2020-05-00120&flag=1) (este es el enlace a la revista a texto completo)
8. Crotty M, Gnanamanickam ES, Cameron I, Agar M, Ratcliffe J, Laver K. Are people in residential care entitled to receive rehabilitation services following hip fracture? Views of the public from a citizens' jury. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):172. doi:10.1186/s12877-020-01575-y.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32397994/> (este es el enlace a pubmed)

9. Minarro JC, Zamorano-Moyano C, Urbano-Luque MT, Arenas-de Larriva AP, Izquierdo-Fernández A, Quevedo-Reinoso R. Is COVID-19 affecting the incidence of hip fractures? *Injury*. 2020. doi:10.1016/j.injury.2020.07.018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32713621/> (este es el enlace a pubmed)

10. Katayama Y, Kiyohara K, Kitamura T, Hayashida S, Shimazu T. Influence of the COVID-19 pandemic on an emergency medical service system: a population-based, descriptive study in Osaka, Japan. *Acute medicine & surgery*. 2020;7(1):e534. doi:10.1002/ams2.534. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32685173/> (este es el enlace a pubmed)

11. Ong MM, Ong RM, Reyes GK, Sumpaico-Tanchanco LB. Addressing the COVID-19 Nutrition Crisis in Vulnerable Communities: Applying a Primary Care Perspective. *J Prim Care Community Health*. 2020; 11: 2150132720946951. doi: 10.1177/2150132720946951. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715893/> (este es el enlace a pubmed)

12. Tao LJ, Gu JY, Jiang YL, Rui M, Du XY, Zhu Y. Influence of nutritional status on the short-term rehabilitation outcomes of elderly hip fracture patients. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*. 2020;34(3):1033-8. doi:10.23812/20-98-l-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32693556/> (este es el enlace a pubmed)

13. Segarra B, Heras NB, Ortiz MV, Ribes-Iborra J, Martínez-Macias Pharm O, Cuesta-Peredo D. Are Hospitals Safe? A Prospective Study on SARS-CoV-2 Prevalence and Outcome on Surgical Fracture Patients. A Closer Look at Hip Fracture Patients. *J Orthop Trauma*. 2020;34(10):e371-e376. doi:10.1097/bot.0000000000001899. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32658022/> (este es el enlace a pubmed)

14. Egol KA, Konda SR, Bird ML, Dedhia N, Landes EK, Ranson RA, et al. Increased Mortality and Major Complications in Hip Fracture Care During the COVID-19 Pandemic: A New York City Perspective. *J Orthop Trauma*. 2020;34(8):395-402. doi:10.1097/bot.0000000000001845. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32482976/> (este es el enlace a pubmed)

15. LeBrun DG, Konaris MA, Ghahramani GC, Premkumar A, DeFrancesco CJ, Gruskay JA, et al. Hip Fracture Outcomes During the COVID-19 Pandemic: Early Results From New York. *J Orthop Trauma*. 2020;34(8):403-10. doi:10.1097/BOT.0000000000001849. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32482977/> (este es el enlace a pubmed)

16. Catellani F, Coscione A, D'Ambrosi R, Usai L, Roscitano C, Fiorentino G. Treatment of Proximal Femoral Fragility Fractures in Patients with COVID-19 During the SARS-CoV-2 Outbreak in Northern Italy. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(12):e58-e. doi:10.2106/JBJS.20.00617. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32345864/> (este es el enlace a pubmed)

17. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consi-

der cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-4. doi:10.1016/s0140-6736(20)30628-0. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192578/> (este es el enlace a pubmed)

18. Kayani B, Onochie E, Patil V, Begum F, Cuthbert R, Ferguson D, et al. The effects of COVID-19 on perioperative morbidity and mortality in patients with hip fractures. *Bone Joint J*. 2020;1-10. doi:10.1302/0301-620x.102b9.Bjj-2020-1127.R1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634023/> (este es el enlace a pubmed)

19. Mi B, Chen L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, Liu G. Characteristics and Early Prognosis of COVID-19 Infection in Fracture Patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(9):750-8. doi:10.2106/JBJS.20.00390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379114/> (este es el enlace a pubmed)

20. Thakrar A, Chui K, Kapoor A, Hambidge J. 30-day Mortality Rate of Patients with Hip Fractures during the COVID-19 Pandemic: A Single Centre Prospective Study in the United Kingdom. *J Orthop Trauma*. 2020. doi:10.1097/bot.0000000000001889. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32658021/> (este es el enlace a pubmed)

21. Liu J, Mi B, Hu L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, et al. Preventive strategy for the clinical treatment of hip fractures in the elderly during the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(9):7619-25. doi:10.18632/aging.103201. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379057/> (este es el enlace a pubmed)

22. Malik-Tabassum K, Crooks M, Robertson A, To C, Maling L, Selmon G. Management of hip fractures during the COVID-19 pandemic at a high-volume hip fracture unit in the United Kingdom. *J Orthop*. 2020;20:332-7. doi:10.1016/j.jor.2020.06.018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32665751/> (este es el enlace a pubmed)

23. Liebensteiner MC, Khosravi I, Hirschmann MT, Heuberger PR, Board of the AGASoA, Joint S, et al. Massive cutback in orthopaedic healthcare services due to the COVID-19 pandemic. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(6):1705-11. doi:10.1007/s00167-020-06032-2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32356047/> (este es el enlace a pubmed)

24. Azhari A, Parsa A. Covid-19 Outbreak Highlights: Importance of Home-Based Rehabilitation in Orthopedic Surgery. *Arch Bone Jt Surg*. 2020;8(Suppl1):317-8. doi:10.22038/abjs.2020.47777.2350. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32607403/> (este es el enlace a pubmed)

25. Tahan HM. Essential Case Management Practices Amidst the Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Crisis: Part 2: End-of-Life Care, Workers' Compensation Case Management, Legal and Ethical Obligations, Remote Practice, and Resilience. *Prof Case Manag*. 2020;25(5):267-84. doi:10.1097/NCM.0000000000000455. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452940/> (este es el enlace a pubmed)

26. Tanaka MJ, Oh LS, Martin SD, Berkson EM. Telemedicine in the Era of COVID-19: The Virtual Orthopaedic Examination. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(12):e57-e. doi:10.2106/JBJS.20.00609. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32341311/> (este es el enlace a pubmed)