



ORIGINAL

Impacto de la pandemia por COVID-19 y el confinamiento estricto de la población en la incidencia de fractura de cadera en España. Una revisión sistemática



Ignacio Miranda*, Joan Ferrás-Tarragó, Javier Colado, María José Sangüesa-Nebot y Julio Doménech

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de marzo de 2023

Aceptado el 23 de mayo de 2023

On-line el 21 de junio de 2023

Palabras clave:

Fractura de cadera

COVID-19

España

R E S U M E N

Antecedentes y objetivo: Durante la pandemia por COVID-19, en España se decretó un confinamiento estricto de la población. Ante una situación de crisis sanitaria y de saturación del sistema sanitario resulta de gran importancia para la correcta gestión de recursos y de procesos el conocimiento de las enfermedades cuyo tratamiento no es demorable. El objetivo fue conocer la influencia de la pandemia por COVID-19 y del confinamiento estricto de la población en la incidencia de fractura de cadera en España.

Material y método: Revisión sistemática siguiendo las guías PRISMA. Búsqueda en Pubmed y Cochrane Library el 11/11/2022: hip fracture AND COVID-19 AND Spain.

Resultados: Cumplieron los criterios de inclusión 6 estudios, el 50% mostraron un descenso en la incidencia de fracturas de cadera durante el confinamiento estricto (todos en hospitales de la Comunidad de Madrid), y en el otro 50% no hubo diferencias (todos en hospitales de otras comunidades autónomas). Es constante que las fracturas de cadera, o no disminuyeron, o disminuyeron mucho menos que el resto de fracturas durante el período de confinamiento estricto de la población, aumentando su número relativo respecto al total de ingresos en cirugía ortopédica y traumatología.

Conclusiones: El comportamiento del número de fracturas de cadera durante el confinamiento estricto decretado por la pandemia por COVID-19 no ha sido simétrico en todas las comunidades autónomas. Para diseñar e implementar los planes de contingencia ante una situación de pandemia con adecuada organización de los recursos materiales y de personal, deben ser tenidos en cuenta estos datos.

© 2023 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Impact of the COVID-19 pandemic and the strict population confinement on hip fracture incidence in Spain: A systematic review

A B S T R A C T

Background and objective: During the COVID-19 pandemic, a strict population confinement was decreed in Spain. In a situation of health crisis and health system saturation, knowledge of pathologies whose treatment cannot be delayed is of great importance for the correct management of resources and processes. The objective was to determine the influence of the COVID-19 pandemic and the strict population confinement on hip fracture incidence in Spain.

Material and method: Systematic review following the PRISMA guidelines. Search in Pubmed and Cochrane Library on 11/11/2022: hip fracture and COVID-19 and Spain.

Results: Six studies met the inclusion criteria, 50% showed a decrease in the hip fractures incidence during strict population confinement (all in Comunidad de Madrid hospitals), and in the other 50% there were no differences (all in other region hospitals). It was constant that hip fractures, either did not decrease, or decreased much less than the rest of fractures during the period of strict population confinement, increasing their relative number with respect to the total admissions in orthopedic surgery and traumatology.

Keywords:

Hip fracture

COVID-19

Spain

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nachomigo@hotmail.com (I. Miranda).

Conclusions: The behavior of the hip fractures number during the strict population confinement decreed by the COVID-19 pandemic has not been symmetrical in all regions. To design and implement contingency plans in the event of a pandemic situation, these data must be taken into account in order to properly plan material and human resources.

© 2023 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En diciembre de 2019 se detectaron algunos casos de neumonía de causa desconocida en Wuhan, en la provincia de Hubei, China. Se descubrió que el causante de este brote era un nuevo coronavirus desconocido hasta entonces, que provoca un síndrome respiratorio agudo severo (*severe acute respiratory syndrome coronavirus* [SARS-CoV-2]). A la enfermedad que provoca este nuevo coronavirus se le ha denominado «enfermedad por coronavirus 2019» (COVID-19)^{1,2}. El 21 de febrero de 2020 se confirmaron 47 casos de COVID-19 por la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (WHO) para Europa. El 11 de marzo de 2020, cuando la WHO declaró la situación de pandemia por COVID-19, había más de 118.000 casos y más de 4.200 fallecidos repartidos en 113 países y territorios³. A 20 de mayo de 2020 se habían comunicado más de 470.0000 casos y más de 316.000 fallecidos a nivel mundial y más de 230.000 casos y 27.700 fallecidos en España⁴.

Esta pandemia ha supuesto una crisis sanitaria a nivel global, sometiendo a una gran presión a los sistemas de salud. España ha sido uno de los países más afectados por la pandemia, exigiendo un gran esfuerzo a su sistema sanitario⁵. En respuesta a esta crisis, el Gobierno de España promulgó el Estado de Alarma mediante el Real Decreto 463/2020 del 14 de marzo de 2020, por el que se imponían unas estrictas normas de confinamiento y distanciamiento social⁶. Este estado de alarma se prorrogó en 6 ocasiones, y permaneció vigente hasta el 21 de junio de 2020⁷, aunque a partir del 11 de mayo de 2020 se comenzaron a disminuir las restricciones, por zonas del país, según la situación epidemiológica de las distintas regiones.

La crisis sanitaria llevó a la saturación del sistema sanitario español, llegando en algunas zonas a superar la capacidad de las unidades de cuidados intensivos en los momentos de mayor pico de la pandemia⁵. Esta situación, al igual que en otras regiones, obligó a suspender la cirugía no urgente para intentar tener el mayor porcentaje de camas posible disponibles para el tratamiento de pacientes con COVID-19^{5,8,9}. Para intentar atender a todos los pacientes afectados por COVID-19 fue necesaria la movilización de recursos de todas las especialidades^{8,10}.

Durante la situación de confinamiento de la población se evidenció una disminución de las atenciones en urgencias por accidentes traumáticos, así como de los accidentes de trabajo y de tráfico, lo que, junto al miedo de la población a acudir a los hospitales, produjo una disminución de los ingresos hospitalarios debidos a fracturas^{11,12}. Sin embargo, no ha disminuido por igual la incidencia de todos los tipos de fracturas y hay datos contradictorios, ya que algunos trabajos muestran que la incidencia de fracturas de cadera se mantuvo estable¹¹⁻¹⁴, y otros indican que se redujo¹⁴⁻¹⁷. Como es conocido, las fracturas de cadera osteoporóticas afectan a la población anciana y frágil, con múltiples comorbilidades, en la que el retraso en la intervención quirúrgica aumenta la comorbilidad y la mortalidad¹¹. Además, si se prolonga la estancia hospitalaria, aumentaría el riesgo de infección nosocomial por SARS-CoV-2, lo que aumenta la mortalidad, ya que se ha visto una mayor mortalidad en pacientes con fractura de cadera con COVID-19¹⁸.

Ante una situación de crisis sanitaria y de saturación del sistema sanitario resulta de gran importancia para la correcta gestión de recursos y de procesos el conocimiento de las enfermedades cuyo

tratamiento es no demorable, y su comportamiento ante una situación tan excepcional como el confinamiento estricto de la población en sus domicilios. Las fracturas de cadera se deben incluir en este grupo de enfermedades de tratamiento no demorable, ya que ha quedado demostrado que el retraso en la intervención quirúrgica más de 48 h¹⁹ o incluso de 12 h²⁰ aumenta significativamente la mortalidad a los 30 días.

El objetivo principal de este trabajo fue conocer la influencia de la pandemia por COVID-19 y del confinamiento estricto de la población en la incidencia de fractura de cadera en España. El objetivo secundario fue conocer si los resultados del tratamiento de las fracturas de cadera se han visto afectados.

Material y método

Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las guías Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)²¹. El 11 de noviembre de 2022 se realizó una búsqueda en las bases de PubMed y Cochrane Library con los términos «hip fracture» AND «COVID-19» AND «SPAIN». En la búsqueda en las bases de datos se encontraron un total de 24 artículos que fueron revisados (fig. 1). También se realizó una revisión cruzada de las referencias de los artículos seleccionados (fig. 1). Todos los *abstracts* y textos completos han sido revisados por 2 investigadores; en caso de discordancia en la selección de los trabajos se ha discutido y se ha evaluado por todo el grupo de investigación.

Criterios de inclusión: 1) Estudios que presenten resultados de incidencia de fractura de cadera en España o en cualquiera de sus comunidades autónomas durante el período de confinamiento estricto de la población en España (15 marzo a 21 de junio de 2020); 2) Que haya un período control en períodos similares de años previos, y 3) Que el texto completo esté disponible en español o en inglés.

Criterios de exclusión: 1) Artículos de revisión; 2) Cartas al editor o editorial, y 3) Que no se presenten por separado los datos relativos a la incidencia en España.

Para la evaluación de los artículos seleccionados se ha utilizado la lista de verificación del Joanna Briggs Institute (JBI checklist)²² (tabla 1).

Resultados

Se han encontrado 6 artículos (fig. 1) que incluyen el análisis de la incidencia de fractura de cadera en alguna región de España durante parte del período del confinamiento estricto de la población por COVID-19 (14 de marzo a 21 de junio de 2020), y la comparan con uno o varios períodos de tiempo fuera del período de confinamiento estricto; algunos trabajos eligen las semanas previas al confinamiento por COVID-19 y otros autores seleccionan el mismo período de tiempo en años previos (tabla 2).

Los 6 estudios analizados son estudios observacionales analíticos con recogida de datos de series de casos recogidos de forma retrospectiva o prospectiva. Los 6 trabajos son de nivel de evidencia III.

Los diferentes autores no han observado en ninguna de las series un cambio en la distribución del tipo de fractura de cadera, siendo

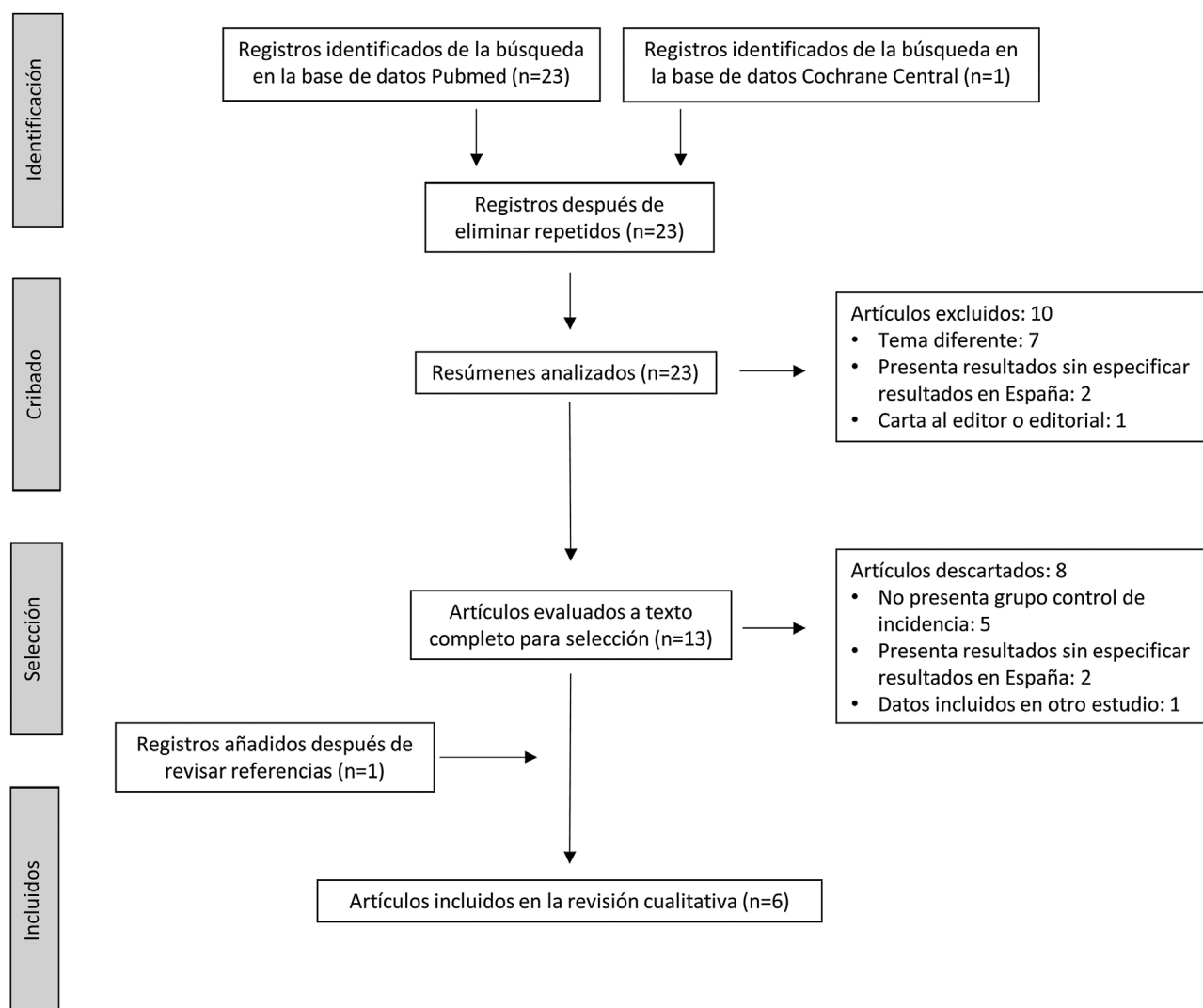


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda e inclusión de los estudios.

Tabla 1

Lista de verificación del Joanna Briggs Institute de los artículos incluidos

	García-Seisdedos et al. ²³	Mills et al. ²⁴	Ojeda-Thies et al. ²⁵	Miranda et al. ¹²	Núñez et al. ¹¹	González-Martín et al. ²⁶
¿Había criterios claros para la inclusión en la serie de casos?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se midieron los criterios de manera estándar y confiable para todos los participantes incluidos en la serie de casos?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se utilizaron métodos válidos para la identificación de la condición para todos los participantes incluidos en la serie de casos?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿La serie de casos tuvo inclusión consecutiva de participantes?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿La serie de casos tuvo una inclusión completa de los participantes?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Hubo informes claros de la demografía de los participantes en el estudio?	Sí	Nc	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Hubo un informe claro de la información clínica de los participantes?	Sí	Nc	Sí	Sí	No	Sí
¿Se informaron claramente los resultados o los resultados del seguimiento de los casos?	Sí	Nc	Na	Sí	Nc	Na
¿Hubo informes claros de la información demográfica de los sitios/clínicas de presentación?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Fue apropiado el análisis estadístico?	Sí	Nc	Sí	Sí	Sí	SI

Na: no aplicable; Nc: no claro.

Tabla 2

Estudios de la incidencia de fractura de cadera en el periodo de confinamiento estricto

Autores	Provincia	Período estudio	Período control	N	N control
García-Seisdedos et al. ²³	Madrid	15/03/2020-30/04/2020	15/03/2019-30/04/2019	57	89
Mills et al. ²⁴	Madrid	11/03/2020-30/04/2020	11/03/2019-30/04/2019	52	76
Ojeda-Thies et al. ²⁵	Madrid	01/03/2020-01/05/2020	01/03/2019-01/05/2019 y 01/03/2018-01/05/2018	64	82 y 90
Miranda et al. ¹²	Valencia	15/03/2020-15/05/2020	15/03/2019-15/05/2019 y 15/03/2018-15/05/2018	52	49 y 59
Núñez et al. ¹¹	Barcelona	14/03/2020-03/04/2020	23/02/2020-13/03/2020, 16/03/2019-04/04/2019 y 17/03/2018-05/04/2018	36	42, 41, 43
González-Martín et al. ²⁶	Tenerife	14/03/2020-13/05/2020	13/01/2020-13/03/2020	44	48

Tabla 3

Número y tipo de fracturas (en el periodo de confinamiento estricto respecto al periodo control)

Autores	Número total de fracturas	Número de fractura de cadera	Tipo más frecuente Fractura de cadera
García-Seisdedos et al. ²³		Menor	No diferencias Petrocantéreas
Mills et al. ²⁴	↓ del 49% (incluye politraumatizados y fracturas del miembro inferior)	Menor. ↑ incidencia relativa respecto a otras fracturas	No diferencias Petrocantéreas
Ojeda-Thies et al. ²⁵		Menor. ↓ número de fracturas en vía pública ↓ fracturas no fue tan grande como ↓ de la actividad	No diferencias Petrocantéreas
Miranda et al. ¹²	Menor	No diferencia. ↑ incidencia relativa respecto a otras fracturas	No diferencias Petrocantéreas
Núñez et al. ¹¹		No diferencia. ↑ incidencia relativa respecto a otras fracturas	
González-Martín et al. ²⁶	Menor	No diferencia	

↑, aumento; ↓: disminución.

en todos los casos las fracturas intertrocantericas o pertrocantericas el tipo más frecuente^{12,23-25}. Los trabajos que incluyen el estudio de más tipos de fracturas, sí que señalan que todos los tipos de fracturas han disminuido su incidencia y que las fracturas de cadera, o se han mantenido, o la disminución ha sido menos marcada que en el resto de tipos de fractura, por lo que el porcentaje de fracturas de cadera ingresadas respecto al total de fracturas ingresadas ha aumentado^{11,12,24,26} (tabla 3).

No se describen en las series diferencias en el tiempo desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica^{12,23}, en la mortalidad postoperatoria^{11,12,23}, ni en las complicaciones^{12,23} (tabla 4).

Discusión

El hallazgo más relevante de este estudio es que la incidencia de fracturas de cadera durante el confinamiento estricto de la población comparado con otros periodos no se ha comportado de la misma forma en todas las regiones, habiéndose observado un descenso en el número de fracturas de cadera en las 3 series publicadas por autores de hospitales de Madrid²³⁻²⁵, mientras que en las 3 series de otras comunidades autónomas (Cataluña, Comunidad Valenciana y Canarias) no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el número de fracturas de cadera en el período de confinamiento y el periodo control^{11,12,26}. No está claro por qué se producen estas diferencias entre comunidades autónomas, aunque esta situación que describen en los centros de Madrid ha sido publicada también por autores de hospitales del norte de Italia^{16,17}, donde al igual que sucedió en la Comunidad de Madrid²⁷, la situación de la pandemia durante las primeras semanas (la conocida como primera ola de la pandemia por COVID-19) fue especialmente grave, con una incidencia y una mortalidad por COVID-19 muy elevadas; la diferencia en la gravedad de la pandemia entre las comunidades autónomas durante esta primera ola podría justificar esta diferencia en la incidencia de las fracturas de cadera. Un factor que podría haber afectado al volumen de

fracturas de cadera diagnosticadas y atendidas en el hospital es que el gran aumento de la mortalidad en Madrid obligó al uso de instalaciones deportivas (pistas de hielo) como morgues provisionales, por lo que las autopsias no se realizaron sistemáticamente; por tanto, no se puede descartar que algunos fallecidos en domicilio o en residencias de ancianos pudieran haber sufrido una fractura de cadera no detectada antes de fallecer, lo que podría estar alterando las estadísticas²⁵. Este diferente comportamiento en el volumen de fracturas de cadera que se han ingresado en el hospital que se ha observado entre las distintas comunidades autónomas en España es similar a lo que han descrito Hall et al.¹⁴, que presentan un estudio multicéntrico que incluye 185 unidades de 14 países, y que encuentra un volumen de fracturas de cadera sin cambios respecto a antes de la pandemia en el 52,6% de las unidades, un descenso en el volumen de fracturas de cadera en el 42,8% de las unidades e incluso un aumento del volumen de fracturas de cadera en el 4,6% de las unidades que incluyeron en su estudio.

La saturación del sistema sanitario producida por la pandemia por COVID-19 sobrepasó la capacidad de los hospitales y, especialmente, de las unidades de cuidados intensivos, obligando a suspender la cirugía no urgente para intentar tener el mayor porcentaje de camas posible disponibles para el tratamiento de pacientes con COVID-19^{5,8,9,15,16,28}; sin embargo, se ha descrito que el número total de urgencias hospitalarias atendidas durante el período de confinamiento estricto de la población fue mucho menor del habitual^{11,12,15}. Al igual que ocurrió con las atenciones en urgencias en general, todos los tipos de fracturas disminuyeron su incidencia salvo las fracturas de cadera que, o se mantuvieron, o la disminución que hubo en su volumen fue menos marcada que en el resto de localizaciones de fractura, por lo que el porcentaje de fracturas de cadera ingresadas respecto al total de fracturas ingresadas aumentó^{11,12,24,26}. El descenso del número de urgencias hospitalarias se puede explicar, al menos en parte, por el miedo de la población a acudir a los centros hospitalarios^{11,15,26,29} y a que, en el caso de las fracturas, el miedo a consultar en los hospitales

Tabla 4

Tratamiento realizado y resultados (en el periodo de confinamiento estricto respecto al periodo control)

Autores	Porcentaje de caderas operadas	Demora hasta la cirugía	Tiempo de hospitalización	Complicaciones	Mortalidad
García-Seisdedos et al. ²³	No diferencias	No diferencias. En COVID+ mayor demora hasta la cirugía	No diferencias salvo en pacientes COVID+ mayor estancia	No diferencias	No diferencias
Mills et al. ²⁴	No diferencias		No diferencias salvo en pacientes COVID+ mayor estancia	No diferencias complicaciones quirúrgicas. ↑ complicaciones médicas en relación con COVID-19	
Ojeda-Thies et al. ²⁵ Miranda et al. ¹² Nuñez et al. ¹¹	No diferencias	No diferencias	No diferencias	No diferencias	No diferencias No diferencia en mortalidad postop., pero ↑ mortalidad preop. en pacientes COVID+
González-Martín et al. ²⁶		No diferencias	Menor		

↑: aumento.

provoca que no se consulte por traumatismos menores. A esto hay que añadir la disminución de las fracturas producidas por la disminución de los accidentes de trabajo debido a la reducción de la actividad laboral que se limitó a los trabajadores esenciales, disminución de los accidentes deportivos y disminución de los accidentes de tráfico^{16,25,26,28-30}.

Las fracturas por fragilidad, como son la mayoría de fracturas de cadera, se producen en un alto porcentaje en el domicilio, por lo que el confinamiento de la población, aunque haya podido disminuir algo el número de traumatismos en la vía pública de este grupo de pacientes, no ha afectado o ha afectado en menor medida al número total de fracturas de cadera. Se ha visto que el porcentaje de fracturas de cadera que se produjo en el domicilio respecto del total aumentó en 2020 comparado con 2018 y 2019²⁵. Puede haber otros factores que expliquen esta ausencia de descenso de volumen de fracturas de cadera; se ha demostrado que las fracturas de cadera están relacionadas con una menor masa ósea, la edad, la estabilidad y las alteraciones de la marcha^{31,32}; la inmovilidad afecta a la fuerza, la estabilidad y la propiocepción, por lo que es posible que el descenso de la actividad a la que se vieron obligados los ancianos por el confinamiento, haya aumentado su riesgo de caídas y traumatismos, lo que podría compensar en parte el descenso de caídas en la vía pública²⁵.

La edad media de los pacientes atendidos por fractura de cadera no cambió durante el periodo de confinamiento estricto de la población y fue de 81 a 88 años según las series^{11,12,23,25}. No se registró en ninguna de las series un cambio en la distribución del tipo de fractura de cadera, siendo en todos los casos las fracturas intertrocantericas o pertrocantericas los tipos más frecuentes^{12,23-25}. No hubo diferencias en el porcentaje de pacientes tratados quirúrgicamente (94-98%)^{12,23}.

No se objetivó una diferencia estadísticamente significativa en la demora hasta la intervención quirúrgica, aunque en los distintos estudios sí que se observa una tendencia a la disminución del tiempo de demora hasta la intervención (o un aumento del porcentaje de fracturas de cadera intervenidas en las primeras 48 h)^{12,23,24,26}; esto puede deberse a que, debido al descenso del resto de fracturas y a la suspensión de toda la cirugía programada, aunque hubo menos quirófanos disponibles en total, los quirófanos asignados a traumatología pudieron ser utilizados para esta afección. En el caso de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 sí que se ha descrito un aumento de la demora hasta la cirugía debido a la necesidad de utilizar quirófanos específicos siguiendo las recomendaciones epidemiológicas²³. Igualmente, hay una tendencia a

un descenso en la estancia hospitalaria^{12,23,26}, salvo en los casos en los que los pacientes fueron COVID+, donde sí que aumentó significativamente el tiempo de estancia hospitalaria²³. Esta tendencia al descenso en la estancia hospitalaria puede deberse en parte a la necesidad de los profesionales de dar altas precoces debido a la presión hospitalaria por falta de camas, y en parte al miedo de los pacientes y familiares a infectarse por SARS-CoV-2 durante su estancia en el hospital^{23,26}.

No se ha observado un aumento significativo de las complicaciones ni de la mortalidad de las fracturas de cadera durante el periodo de confinamiento^{11,12,23,24}. En algunas de las series incluidas en la revisión sistemática, se ve una mayor mortalidad no estadísticamente significativa^{11,12,23}, mientras otros autores encuentran un aumento significativo de la mortalidad^{17,18}. En estudios multicéntricos se ha podido objetivar que la infección por COVID-19 aumenta significativamente la mortalidad de los pacientes con fractura de cadera^{14,18}.

Las limitaciones de este estudio son que todos los trabajos incluidos son estudios observacionales, por lo que los autores no tienen control sobre los factores que pueden influir en los resultados. La recogida de datos en los distintos estudios es heterogénea, por lo que no se pueden comparar con facilidad los resultados. Pueden existir sesgos o factores de confusión debido a que la necesaria reestructuración de la asistencia sanitaria durante la crisis provocada por la pandemia por COVID-19, puede haber provocado una redistribución de los pacientes de unos hospitales a otros. Se recogen en la revisión los resultados de 6 trabajos que indican estudios observacionales de 4 comunidades autónomas de las 17 que componen España, lo que debe ser tomado con cautela a la hora de extrapolar los resultados a la totalidad de España.

Conclusiones

El comportamiento del número de fracturas de cadera durante el confinamiento estricto decretado por la pandemia por COVID 19 no ha sido simétrico en todas las regiones. En todo el territorio es constante que las fracturas de cadera, o no disminuyeron, o disminuyeron mucho menos que el resto de fracturas durante el periodo de confinamiento estricto de la población, por lo que aumentaron su número relativo respecto al total de ingresos en cirugía ortopédica y traumatología.

No se ha observado un aumento significativo de las complicaciones ni de la mortalidad de las fracturas de cadera durante el periodo de confinamiento estricto de la población.

Para diseñar e implementar los planes de contingencia ante una situación de pandemia deben ser tenidos en cuenta estos datos para planificar adecuadamente los recursos materiales y de personal.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727–33, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>.
- Spiteri G, Fielding J, Diercke M, Campese C, Enouf V, Gaymard A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the WHO European Region, 24 January to 21 February 2020. *Euro Surveill*. 2020;25:2000178, <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.9.2000178>.
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report-51. Mar 11. 2020 [consultado 20 May 2020] Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report-120. May 19. 2020 [consultado 20 May 2020] Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200519-covid-19-sitrep-120.pdf?sfvrsn=515cabfb_2
- Legido-Quigley H, Mateos-García J, Campos V, Gea-Sánchez M, Mun-taner C, McKee M. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health*. 2020;5:e251–2, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30060-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30060-8).
- Gobierno de España. Real Decreto 463 /2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Boletín Oficial del Estado. 2020;1–13 [consultado 20 May 2020] Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-3692-consolidado.pdf>
- Gobierno de España. Real Decreto 555/2020, de 5 de junio, por el que se prorrogue el estado de alarma declarado por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Boletín Oficial del Estado. 2020;38027–36.
- Haffer H, Schömig F, Rickert M, Randau T, Raschke M, Wirtz D, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Orthopaedic and Trauma Surgery in University Hospitals in Germany. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102:e78, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.20.00756>.
- Iannuzzi NP, Lack WD, Gee AO, Chansky HA. An Orthopaedic Department's Response to the COVID-19 Health-Care Crisis. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102:e65, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.20.00611>.
- González del Castillo J, Cánora Lebrato J, Zapatero Gaviria A, Barba Martín R, Prados Roa F, Marco Martínez J. Epidemia por COVID-19 en Madrid: crónica de un reto. *Emergencias*. 2020;32:191–3.
- Núñez JH, Sallent A, Lakhani K, Guerra-farfan E, Vidal N, Ekhtiari S, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on an Emergency Traumatology Service: Experience at a Tertiary Trauma Centre in Spain. *Injury*. 2020;51:1414–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2020.05.016>.
- Miranda I, Sangüesa-Nebo MJ, González A, Doménech J. Impact of strict population confinement on fracture incidence during the COVID-19 pandemic. Experience from a public Health Care Department in Spain. *J Orthop Sci*. 2022;27:677–80, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jos.2021.03.007>.
- Hampton M, Clark M, Baxter I, Stevens R, Flatt E, Murray J, et al. The effects of a UK lockdown on orthopaedic trauma admissions and surgical cases. *Bone Jt Open*. 2020;1:137–43, <http://dx.doi.org/10.1302/2046-3758.15.BJO-2020-0028.R1>.
- Hall AJ, Clement ND, MacLulich AMJ, Ojeda-Thies C, Hoefer C, Brent L, et al. IMPACT of COVID-19 on hip fracture services: A global survey by the International Multicentre Project Auditing COVID-19 in Trauma & Orthopaedics. *Surgeon*. 2022;20:237–40, <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2021.04.007>.
- Luengo-Alonso G, Pérez-Tabernero FG-S, Arguello-Cuenca JM, Calvo E. Critical adjustments in a department of orthopaedics through the COVID-19 pandemic. *Int Orthop*. 2020;44:1557–664, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-020-04647-1>.
- Maniscalco P, Poggiali E, Quattrini F, Ciatti C, Magnacavallo A, Caprioli S, et al. The deep impact of novel COVID-19 infection in an Orthopedics and Traumatology Department: The experience of the Piacenza Hospital. *Acta Biomed*. 2020;91:97–105, <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v91i2.9635>.
- Maniscalco P, Poggiali E, Quattrini F, Ciatti C, Magnacavallo A, Vercelli A, et al. Proximal femur fractures in COVID-19 emergency: the experience of two Orthopedics and Traumatology Departments in the first eight weeks of the Italian epidemic. *Acta Biomed*. 2020;91:89–96, <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v91i2.9636>.
- Muñoz Vives J, Jornet-Gibert M, Cámara-Cabrera J, Esteban P, 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. *Bone Joint Surg Am*. 2020;102:e69, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.20.00686>.
- Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anesth*. 2008;55:146–54, <http://dx.doi.org/10.1007/BF03016088>.
- Nyholm AM, Gromov K, Palm H, Brix M, Kallemose T, Troelsen A. Time to Surgery Is Associated with Thirty-Day and Ninety-Day Mortality After Proximal Femoral Fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2015;97:1333–9, <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.o.00029>.
- Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol*. 2021;134:178–89, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>.
- Munn Z, Barker TH, Moola S, Tufanaru C, Stern C, McArthur A, et al. Methodological quality of case series studies: An introduction to the JBI critical appraisal tool. *JBI Evid Synth*. 2020;18:2127–33, <http://dx.doi.org/10.1112/JBISIR.2019-00099>.
- García-Seisdedos Pérez-Tabernero F, Calvo S, Luengo-Alonso G, Couso M, Calvo E. Impact of Sars-Cov-2 pandemic on hip fractures: Clinical and radiographic outcomes. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 12. doi: 10.1177/21514593211036785. 21514593211036785.
- Mills S, Ibarzábal-Gil A, Martínez-Diez JM, Pallarés-Sanmartín J, Kalbakdjian-Sánchez C, Rubio-Suárez JC, et al. SARS-CoV-2 outbreak impact on a trauma unit. *World J Orthop*. 2021;12:751–9, <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v12.i10.751>.
- Ojeda-Thies C, Cuarental-García J, Ramos-Pascua LR. Decreased volume of hip fractures observed during COVID-19 lockdown. *Eur Geriatr Med*. 2021;12:759–66, <http://dx.doi.org/10.1007/s41999-020-00447-3>.
- González-Martín D, Álvarez-De la Cruz J, Martín-Vélez P, Boluda-Mengod J, Pais-Brito JL, Herrera-Pérez M. Quantitative and qualitative analysis of the influence of confinement by COVID-19 in fracture patients entered in a traumatology service at a third level hospital. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2021;65:374–81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2020.07.010>.
- Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. Actualización no 91. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). 30.04.2020. Situación en España 2020:1–12. [consultado 8 May 2022] Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion.91.COVID-19.pdf>
- Askari A, Arasteh P, Jabalameli M, Bagherifard A, Razi M. COVID-19 and Orthopaedic Surgery: Experiences from Iran. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102:1126–8, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.20.00631>.
- Benazzo F, Rossi SMP, Maniscalco P, Moretti B, Vienti E, Ruggieri P, et al. The orthopaedic and traumatology scenario during Covid-19 outbreak in Italy: Chronicles of a silent war. *Int Orthop*. 2020;44:1453–9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-020-04637-3>.
- Scott CEH, Holland G, Powell-Bowns MFR, Brennan CM, Gillespie M, Mackenzie SP, et al. Population mobility and adult orthopaedic trauma services during the COVID-19 pandemic: Fragility fracture provision remains a priority. *Bone Jt Open*. 2020;1:182–9, <http://dx.doi.org/10.1302/2633-1462.16.bjo-2020-0043.r1>.
- Johnell O, Kanis JA, Oden A, Johansson H, DeLaet C, Delmas P, et al. Predictive Value of BMD for Hip and Other Fractures. *J Bone Min Res*. 2005;20:1185–94, <http://dx.doi.org/10.1359/JBMR.050304>.
- Johansson H, Kanis JA, Oden A, Johnell O. BMD, clinical risk factors and their combination for hip fracture prevention. *Osteoporos Int*. 2009;20:1675–82, <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-009-0845-x>.