



Prevalencia de fracturas atendidas en el Servicio de Urgencias del Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán

Prevalence of fractures treated in the Emergency Department of the Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán

Erika Beatriz Pech-Sosa,* Enrique Alberto Solís-Peraza,†
Abraham Hernán Herrera-Sánchez,‡ Jesús Hernán Kumul-Canché*

*Médico pasante del Servicio Social, Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán, México; †Médico adscrito del Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán, México; ‡Residente del Hospital General O'Horán, Mérida, Yucatán, México.

Resumen

Introducción: las fracturas son uno de los principales motivos de atención médica en el área de urgencias, generan un problema de salud pública debido a la incapacidad laboral y gasto hospitalario. **Objetivo:** debido a los pocos estudios epidemiológicos de nuestro estado se decidió realizar este estudio para conocer la prevalencia de las fracturas más frecuentes y su asociación con edad, sexo y mecanismos de acción en el Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán. **Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Se revisaron expedientes sobre todos los pacientes atendidos del 01 de enero de 2019 al 31 julio de 2021. **Resultados:** se incluyeron 316 pacientes. Las fracturas con mayor prevalencia fueron: la fractura de radio 25% (n = 79), seguida de las fracturas de tibia 15.8% (n = 50) y de cúbito 11.76% (n = 37). Se encontró que el género más afectado fue el masculino con una mediana de edad de 35 años. No se encontró asociación estadística entre tipo de lesión y algún tipo específico de fractura. **Conclusión:** la prevalencia de fracturas de este estudio coincide con la literatura nacional e internacional. Este estudio será una base para futuras investigaciones.

Palabras clave: fracturas, radio, tibia, cúbito, epidemiología, prevalencia.

Abstract

Introduction: fractures are common presentations in the emergency department. They represent a big public health burden due to incapacity for work and hospital expenses. **Objective:** because of the few epidemiological studies in our state, we decided to make this study to determine the prevalence of the most frequent fractures and their association with age, sex, and mechanism of action at the Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán. **Material and methods:** we report a descriptive, cross-sectional, and retrospective study. Only data about the patients treated from January 1st, 2019, to July 31st, 2021, were considered. **Results:** universe consisted of 316 patients. The most prevalent fractures were radius with 25% (n = 79), followed by tibial fractures 15.8% (n = 50) and ulna fractures 11.76% (n = 37). The most affected gender was male with a median age of 35 years. No statistical association was found between the type of injury and any specific type of fracture. **Conclusion:** the prevalence of fractures in this study coincides with the national and international literature, this study will be the basis of future research.

Keywords: fractures, radius, tibia, ulna, epidemiology, prevalence.

Introducción

Una fractura se define como pérdida de solución ósea, se produce desde la etapa perinatal hasta la etapa adulta y presenta diferentes características, lo-

calizaciones y grados de severidad; por su frecuencia constituye uno de los principales motivos de consulta en el área de urgencias, este padecimiento puede ocurrir como resultado de accidentes automovilísticos, caídas o lesiones deportivas;¹ la etiología principal la

Correspondencia:

Erika Beatriz Pech-Sosa

E-mail: erikaasos15@gmail.com

Recibido: 23-08-2022. Aceptado: 30-11-2022.

Citar como: Pech-Sosa EB, Solís-Peraza EA, Herrera-Sánchez AH, Kumul-Canché JH. Prevalencia de fracturas atendidas en el Servicio de Urgencias del Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán. Orthotips. 2023; 19 (1): 11-16. <https://dx.doi.org/10.35366/109761>

constituyen los traumatismos por accidente de tránsito, los cuales tienen mayor impacto en nuestro país por las muertes prematuras y discapacidad, siendo los peatones el grupo más vulnerable.²

En México las principales fracturas, sin importar la edad, son actualmente consideradas un problema de salud pública debido a la incapacidad laboral y al gasto hospitalario; éstas son, en primer lugar, la fractura de cadera; en segundo, la muñeca; en tercero, la fractura de mano y; en cuarto lugar, las de tobillo. La fractura de cadera es la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencia ortopédicos.³ Las fracturas múltiples también han tenido un incremento en la prevalencia, donde se destacan las fracturas de radio distal, húmero proximal y de cadera.⁴

Se menciona que en un año se atienden en promedio de 700 a 800 cirugías en menores, la más común es la fractura de codo.⁵ En lo que iba del año 2021 las personas de la tercera edad y niños se convirtieron en la mayor concentración del número de fracturas, a diferencia de la población adolescente, en la que se observaron cambios significativos con una disminución de 30% en este padecimiento. En los jóvenes los traumas más comunes son los de los huesos largos como el fémur, tibia, peroné y tobillo; es por esto que en un año en promedio se atienden entre 5,000 y 7,000 fracturas.⁵ Estas lesiones tienen múltiples clasificaciones: según la extensión del trazo, el mecanismo de producción, la lesión tisular, según la localización e incluso la estabilidad de la fractura, por lo que es importante tener una precisa epidemiología para ayudar a la asignación de recursos sanitarios en la atención médica.⁶

El objetivo de este trabajo fue identificar la prevalencia de fracturas en adultos más frecuentes y su asociación con edad, sexo y mecanismo de acción que llegan al servicio de urgencias.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, durante el periodo del 1 de enero de 2019 al 31 de julio de 2021, con el objetivo de conocer la prevalencia de fracturas y datos epidemiológicos sobre los pacientes atendidos en el Hospital General San Carlos, Tizimín, Yucatán.

La búsqueda de los sujetos se realizó mediante expedientes clínicos con diagnóstico de fractura en cualquier región anatómica de pacientes atendidos por primera vez en el área de urgencias; los criterios de inclusión fueron pacientes de cualquier sexo, de al menos 15 años de edad y cualquier mecanismo de

acción. Se excluyeron del estudio pacientes que tuvieran fracturas craneoencefálicas y fracturas faciales, así como pacientes de 15 años de edad o menores. Los criterios de eliminación fueron los expedientes que no contaran con información completa o con poca información en la historia clínica.

Para realizar este estudio se solicitó acceso a los expedientes de los pacientes, además se aprobó por el Comité de Investigación de la institución.

Se revisaron expedientes clínicos y se registraron los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. Las variables registradas fueron sexo, edad, mecanismo de acción y tipo de fractura. Posteriormente, se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel, realizando el análisis en IBM SPSS 26.

Para el estudio estadístico analítico de las variables cualitativas se empleó el test de χ^2 , recurriendo al test de Fisher cuando más de 20% de las casillas presentaban una frecuencia esperada menor de cinco casos por medio de tablas de contingencia de dos por dos a métodos exactos, incluyendo los datos clasificados en cada uno de los tipos de fracturas, siendo variables dependientes y subclasificando en tres las variables independientes de interés: la edad (mayor o menor de 60 años), el sexo (femenino o masculino) y el mecanismo (directo o indirecto), calculando el valor de χ^2 con grado de libertad de 1, para lo cual se utilizó el programa estadístico SPSS. Se consideró significativo una $p < 0.05$.

Resultados

En el presente estudio se reportó una prevalencia de fracturas de 316 pacientes y 350 huesos fracturados en un periodo de tres años, cabe mencionar que cada fractura fue analizada de forma individual considerando que algunos pacientes tuvieron dos tipos de huesos fracturados. Del total de pacientes estudiados, 64.24% ($n = 203$) fueron del sexo masculino, mientras que 35.75% ($n = 113$) fueron del sexo femenino, con una mediana de edad de 42.74 años (rango: 15-94 años). Al dividir a los pacientes por su edad en mayor/menor de 60 años, resultó que 79.4% ($n = 251$) de los pacientes eran menores de 60 años de edad.

La distribución de las fracturas de acuerdo con el hueso afectado fue de la siguiente manera: 25% ($n = 79$) fueron fracturas de radio, 15.8% ($n = 50$) fracturas de tibia y 11.76% ($n = 37$) fueron fracturas de cúbito (*Tabla 1*).

La localización anatómica más frecuente fue la distal de radio con 42 fracturas, seguida por las distales de tibia con 18 fracturas y la distal femoral

Tabla 1: Análisis descriptivo de las variables de estudio.

| Variable | Número de casos | Promedio edad | Edad | | p | Sexo | | Mecanismo | | p | |
|------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|-------|-------|
| | | | < 60 años n (%) | > 60 años n (%) | | Femenino n (%) | Masculino n (%) | Directo n (%) | Indirecto n (%) | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Radio | 79 | 43.00 | 65 (82.27) | 14 (17.72) | 0.215 | 43 (54.43) | 36 (45.57) | 70 (88.61) | 9 (11.39) | 0.000 | 1 |
| Cúbito | 37 | 43.10 | 10 (27.02) | 27 (72.97) | 0.513 | 16 (43.24) | 21 (56.76) | 3 (8.11) | 34 (91.89) | 0.005 | 0.532 |
| Tibia | 50 | 36.76 | 23 (46.00) | 27 (54.00) | 0.700 | 12 (24.00) | 38 (76.00) | 7 (14.00) | 43 (86.00) | 0.059 | 0.527 |
| Peroné | 35 | 42.00 | 27 (77.14) | 8 (22.86) | 0.667 | 8 (22.85) | 27 (77.14) | 10 (28.57) | 25 (71.42) | 0.091 | 0.060 |
| Calcáneo | 3 | 37.00 | 0 | 3 (100.00) | 0.900 | 0 | 3 (100.00) | 3 (100.00) | 0 | 0.880 | 0.920 |
| Clavícula | 27 | 34.33 | 19 (70.37) | 8 (29.62) | 0.581 | 8 (29.62) | 19 (70.37) | 1 (3.70) | 26 (96.29) | 0.487 | 0.535 |
| Fémur | 32 | 48.56 | 21 (65.62) | 11 (34.37) | 0.099 | 11 (34.37) | 21 (65.62) | 3 (9.37) | 29 (90.62) | 0.894 | 0.746 |
| Falanges de mano | 17 | 31.17 | 17 (100.00) | 0 | 0.033 | 3 (17.64) | 14 (82.35) | 0 | 17 (100.00) | 0.109 | 0.129 |
| Patela | 11 | 46.70 | 7 (63.63) | 4 (36.36) | 0.030 | 7 (63.63) | 4 (36.36) | 10 (90.90) | 1 (9.09) | 0.035 | 0.908 |
| Metatarsiano | 9 | 34.30 | 7 (77.70) | 2 (22.20) | 0.721 | 3 (33.30) | 6 (66.60) | 9 (100.00) | 0 | 0.921 | 0.290 |
| Pelvis | 5 | 51.00 | 3 (60.00) | 2 (40.00) | 0.190 | 1 (20.00) | 4 (80.00) | 5 (100.00) | 0 | 0.506 | 0.729 |
| Cadera | 6 | 60.00 | 3 (50.00) | 3 (50.00) | 0.119 | 1 (16.66) | 5 (83.33) | 1 (16.66) | 5 (83.33) | 0.325 | 0.893 |
| Húmero | 9 | 62.66 | 4 (44.44) | 5 (55.55) | 0.001 | 6 (66.66) | 3 (33.33) | 0 | 9 (100.00) | 0.050 | 0.681 |
| Costilla | 12 | 56.00 | 7 (58.33) | 5 (41.66) | 0.028 | 1 (8.30) | 11 (91.66) | 12 (100.00) | 0 | 0.057 | 0.463 |
| Metacarpiano | 7 | 43.60 | 7 (100.00) | 0 | 0.891 | 0 | 7 (100.00) | 7 (100.00) | 0 | 0.753 | 0.544 |
| Carpó | 3 | 35.33 | 3 (100.00) | 0 | 0.345 | 0 | 3 (100.00) | 2 (66.60) | 1 (33.30) | 0.456 | 0.084 |
| Columna | 5 | 47.40 | 4 (80.00) | 1 (20.00) | 0.256 | 0 | 5 (100.00) | 2 (40.00) | 3 (60.00) | 0.453 | 0.245 |
| Falange del pie | 3 | 26.00 | 3 (100.00) | 0 | 0.102 | 3 (100.00) | 0 | 3 (100.00) | 0 | 0.035 | 0.053 |

Tabla 2: Prevalencia de tipos de fractura.

| Sitio afectado | n (%) |
|-----------------|------------|
| Radio | 57 (18.03) |
| Distal | 42 (73.68) |
| Media | 5 (8.77) |
| Proximal | 1 (1.75) |
| Cúpula | 2 (3.51) |
| Diáfisis | 4 (7.01) |
| Metáfisis | 3 (5.26) |
| Radio + Cúbito | 22 (6.96) |
| Cúbito | 15 (4.74) |
| Media | 2 (13.33) |
| Metáfisis | 1 (6.66) |
| Distal | 4 (26.67) |
| Proximal | 2 (13.33) |
| Olécranon | 3 (20.00) |
| Diáfisis | 2 (13.33) |
| Epífisis | 1 (6.67) |
| Tibia | 38 (12.02) |
| Media | 2 (5.26) |
| Metáfisis | 2 (5.26) |
| Distal | 18 (47.36) |
| Proximal | 5 (13.15) |
| Meseta | 6 (15.78) |
| Diáfisis | 4 (10.52) |
| Pilón | 1 (2.63) |
| Tibia + Peroné | 12 (4.11) |
| Peroné | 23 (7.27) |
| Calcáneo | 3 (0.94) |
| Clavícula | 27 (8.54) |
| Fémur | 32 (11.76) |
| Media | 4 (11.89) |
| Distal | 15 (44.11) |
| Proximal | 6 (17.64) |
| Diáfisis | 9 (26.47) |
| Falange de mano | 17 (5.37) |
| Patela | 11 (3.48) |
| Metatarsiano | 9 (2.84) |
| Pelvis | 5 (1.58) |
| Cadera | 6 (1.89) |
| Húmero | 9 (2.84) |
| Media | 2 (22.22) |
| Proximal | 5 (55.55) |
| Diáfisis | 2 (22.22) |
| Costilla | 12 (3.79) |
| Metacarpianos | 7 (2.21) |
| Carpo | 3 (0.94) |
| Columna | 5 (1.58) |
| Falange del pie | 3 (0.94) |

con 15 fracturas (*Tabla 2*), siendo el lado del cuerpo más afectado el izquierdo en 75.94% (n = 240) de los casos. El mecanismo de lesión más frecuente fue traumatismo directo en 89% de los casos (n= 316).

Distribución de edad, sexo y mecanismo de lesión

En cuanto a la edad del paciente y el hueso fracturado, se observó las fracturas de falanges de manos y fémur, siendo estadísticamente significativo en población de menos de 60 años, mientras que las de tibia y húmero fueron estadísticamente significativas en la población de más de 60 años (*Tabla 1*).

Referente al sexo del paciente, se observó que las mujeres tuvieron mayor prevalencia de fracturas de radio, cúbito y tibia; resultando estadísticamente significativas las fracturas de radio, patela, húmero y falanges del pie. Mientras que los hombres presentaron mayor prevalencia de fracturas de tibia, y la fractura de cúbito tuvo mayor significancia estadística (p = 0.005).

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de lesión y algún tipo específico de fractura tibia, y la fractura de cúbito tuvo mayor significancia estadística.

Discusión

A pesar del amplio conocimiento de la epidemiología de fracturas atendidas en urgencias médicas a nivel mundial, es muy escasa la información de hospitales en México y es aún menor en la zona sureste. Este estudio se convierte en el primero en analizar la epidemiología de fracturas atendidas en urgencias médicas realizado en el Hospital Tizimín Yucatán, además es pionero en el estado de Yucatán en este tema tan relevante para la salud del paciente yucateco.

La prevalencia de fracturas de 316 pacientes fue de 64.24% (n = 203) en el sexo masculino, mientras que en el sexo femenino fue de 35.75% (n = 113) con una mediana de edad de 42.74 años (rango: 15-94 años). Es importante considerar que la mayoría de la muestra fue población joven, dato que podría explicar la diferencia con otras series, por ejemplo Rubio y cols. estudiaron específicamente a la población de adultos mayores, y revelaron resultados contrastantes, pues 72.3% de su muestra fueron mujeres y 27.7% hombres, con una media de edad de 79 años. Dicho estudio fue una cohorte histórica con 6,730 pacientes, una muestra muy superior a la empleada en el presente estudio.⁷

Se observó mayor prevalencia de fracturas de miembro superior, en especial del radio, datos que pueden variar ampliamente de acuerdo al tipo de

población que atiende cada hospital; sin embargo, nuestros resultados coinciden con series epidemiológicas realizadas en México y América Latina.^{8,9} En lo referente al sexo, se encontró mayor prevalencia de fracturas de cúbito en el sexo masculino, coincidiendo con lo descrito en otros estudios como el de Careta y cols. quienes reportaron una prevalencia de fractura en antebrazo más alta en hombres en 117 pacientes (66.1%, intervalo de confianza 95%, 58.6-73.0%) que en mujeres con 60 pacientes (33.9%, intervalo de confianza 95%, 27-41%), con una razón de masculinidad de 2:1.¹⁰ El promedio de edad fue de 42.74 años, datos similares a los reportados en series de México y Perú.^{8,9,11} Una de las ventajas que presenta este estudio es el tamaño de muestra obtenida, que es cuatro veces mayor que la realizada por Cano y cols. en el centro de México, teniendo nuestro análisis una mayor potencia estadística.

Al analizar la relación entre la edad y el tipo de fractura, las fracturas de fémur y falanges se relacionaron con pacientes jóvenes menores de 60 años, datos similares fueron reportados por Mondragón y cols.¹² en el Hospital Magdalena de las Salinas, donde las fracturas de fémur fueron más frecuentes en pacientes menores de 50 años, lo que se relaciona probablemente en nuestro medio al mayor uso de motocicleta y accidentes viales.

Las fracturas de tibia y húmero se encontraron con más frecuencia en mayores de 60 años, similares a las descritas por Quispe y cols.¹³ También se observó relación entre la fractura de patela y pacientes mayores de 60 años, datos similares reportaron Medina y cols.¹⁴ en un hospital del Estado de México y del mismo modo las fracturas de falanges, lo que coincide con lo descrito por Arroyo y cols. en el Instituto Nacional de Rehabilitación en México.¹⁵ Es importante recalcar que Arroyo y cols. estudiaron un total de 668 pacientes con datos de fractura de mano, siendo una muestra amplia, además de hacer una adecuada recolección de datos epidemiológicos valiosos, destacando el origen de las lesiones en su mayoría de origen laboral.

En relación al sexo de los pacientes, se encontró relación con el sexo femenino y fracturas de radio, cúbito y tibia; de igual forma, teniendo significancia estadística la fractura de radio, patela y falanges de los dedos del pie, datos similares fueron registrados por Lovato y cols.¹⁶ en un hospital del centro de México. Estos investigadores reportaron la muestra más amplia de los estudios previamente citados, pues es-

tudiaron 2,502 expedientes de pacientes con fracturas de miembro inferior de la UMAE, destacaron el uso de estadística analítica (χ^2). Por otro lado, Zhu y cols. describieron del mismo modo mayor población de mujeres con fractura de rótula, destacaron su muestra más grande de hasta 504 expedientes de pacientes.

La fractura de radio se observó con más frecuencia en mujeres, similar a lo reportado por Domínguez Gasca y cols.¹⁷ en México, así como por Wilches y cols.¹⁸ en Ecuador. Gasca y cols. trabajaron con una muestra amplia de 1,127 pacientes con un correcto análisis comparativo; sin embargo, presentaron un sesgo en la información de la epidemiología global de las fracturas, pues solamente se identificaron aquéllas donde el manejo quirúrgico estaba indicado, por lo que no puede extrapolarse a la totalidad del problema y la comparación con nuestro estudio, que también incluye a los pacientes que no ameritan tratamiento quirúrgico, lo que debe tomarse con reserva.

Dentro de las fortalezas que se pueden mencionar, destaca la cantidad de muestras y variables empleadas, así como la estadística da a conocer una patología muy frecuente en México y abre camino a futuras líneas de investigación como el estudio de factores de riesgo e intervención epidemiológica.

Una de las debilidades del presente estudio es que se trata de un estudio retrospectivo, además de ser un muestreo por conveniencia que podría dar lugar a un sesgo de selección, aspectos que deben mejorarse al plantear una replicación o líneas adicionales al presente estudio.

Conclusiones

La prevalencia de fracturas en tres años en el Hospital San Carlos, Tizimín fue de 316 casos, con mayor prevalencia en la fractura de radio, seguida de las fracturas de tibia y de cúbito. La población masculina fue la que se vio afectada con más frecuencia, con un promedio de edad de 35 años. Los resultados coinciden con lo publicado por la literatura nacional e internacional.

Dentro de las futuras líneas de investigación se puede considerar el estudio de la frecuencia de intervenciones quirúrgicas y la tasa de complicaciones postoperatorias en los pacientes que son intervenidos por fracturas en dicho centro médico.

Se propone considerar estudiar los factores de riesgo para padecer fracturas en la comunidad de

estudio, para posteriormente diseñar e implementar estrategias de intervención, buscando disminuir la incidencia de fracturas en futuros años.

Referencias

1. Dhahir BM, Hameed IH, Jaber AR. Prospective and retrospective study of fractures according to trauma mechanism and type of bone fracture. *Research J Pharm Tech*. 2017; 10 (10): 1827-1835.
2. Dávila-Cervantes CA. Road injury burden in Mexico 1990 to 2019: secondary data analysis from de global burden of disease study. *Accid Anal Prev*. 2021; 160: 106316.
3. Muñoz GS, Lavanderos FK, Vilches AL, Delgado MM, Cárcamo HK, Passalacqua HS, et al. Fractura de cadera. *Cuad Cir*. 2008; 22 (1): 73-81.
4. Viveros-García JC. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortop Mex*. 2018; 32 (6): 334-341.
5. Personas de la tercera edad y niños, donde se concentra el mayor número de fracturas en la pandemia I Sitio Web "Acercando el IMSS al Ciudadano" [Internet]. www.imss.gob.mx. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202102/076>
6. Stirling ERB, Johnson NA, Dias JJ. Epidemiology of distal radius fractures in a geographically defined adult population. *J Hand Surg Eur*. 2018; 43 (9): 974-982.
7. López RA, Saucedo MEM, Valdés MSG, Garza ZR. Prevalencia de fracturas en adultos mayores Hospital Ángeles Mocol. *Acta Med*. 2022; 20 (3): 250-254.
8. Cano JKI. Incidencia y factores asociados a infección en fracturas expuestas en el Centro Médico ISSEMyM Ecatepec. *Riuamexmx* [Internet]. 2019; Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/99657>
9. Chirinos Moreno GF. Prevalencia de fracturas de huesos largos en miembros superiores e inferiores en politraumatizados atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo. 2021; Mayo 10; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17033>
10. Careta FML, Luna HJA, Torres BJM. Diferencias de género en la evolución clínica de pacientes con fractura distal de radio. *Rev Esc Med Dr. J. Sierra*. 2012; 24 (2): 16-21.
11. Ramos-Villalón SA, Vázquez-López E, Damián-Pérez R, López-Estrada D, Díaz-Zagoya JC. Patrón de fracturas óseas en accidentes de motocicleta en Hospital de Alta Especialidad. *Acta Ortop Mex*. 2020; 34 (6): 376-381.
12. Mondragón-Mendoza JC, Torres-González R, Salas-Morales GA, Sauri-Barraza JC, Hernández-Salgado A, Robledo-Gutiérrez E, et al. Fracturas del fémur y rodilla. Asociación con edad y sexo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006; 44 (6): 547-556.
13. Quispe AJP. Características de los patrones tomográficos según la clasificación AO/OTA 2018 en pacientes adultos con fractura de húmero distal atendidos en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo enero 2016-diciembre 2018. *Repositorioupchedupe* [Internet] 2019; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/7048>
14. Medina AFJ. Experiencia del manejo ortopédico en fracturas expuestas. Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos 2018-2019. Tesis de posgrado, Lima, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2020.
15. Arroyo-Berezowsky C, Quinzanos-Fresnedo J. Epidemiología de las lesiones de mano y muñeca tratadas en un centro especializado de referencia durante un año. *Acta Ortop Mex*. 2021; 35 (5): 429-435.
16. Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, Oliva-Ramirez SA, Flores-Lujano J, Núñez-Enriquez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Acta Ortop Mex*. 2015; 29 (1): 13-20.
17. Domínguez Gasca LG, Orozco Villarseñor SL. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. *Acta Med Grupo Ángeles*. 2017; 15 (4): 275-286.
18. Wilches Mora MV. Prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en pacientes atendidos en el Área de Traumatología del Hospital General Macas, enero 2017-septiembre 2019. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca; 2019. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/acacue/8337>

Conflicto de intereses

Todos los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses.