

## Caracterización de algunas fracturas del esqueleto apendicular en personas inmovilizadas sin yeso

Characterization of some fractures of the appendicular skeleton in immobilized persons without cast

Vladimir Nápoles Betancourt<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8735-4113>

María Elena Pastor Arango<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0102-7371>

Inés M. Delgado Pérez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1941-6738>

Marielis Llanes Hernández<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1487-3203>

Gladys Generosa Herrera Brunet<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9734-3872>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”, Departamento de Posgrado. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Salud y Atención a Trabajadores, Departamento de Biblioteca. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Artemisa, Facultad de Ciencias Médicas “José Martí”, Departamento de Posgrado. Artemisa, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [napolesbetancourtvladimir@gmail.com](mailto:napolesbetancourtvladimir@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Las fracturas en los seres humanos son cada vez más frecuentes e invalidantes.

**Objetivo:** Caracterizar algunas fracturas del esqueleto apendicular en personas inmovilizadas sin yeso en el municipio Dabajuro, de Venezuela.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y de corte longitudinal acerca del comportamiento de algunas fracturas ubicadas en el esqueleto apendicular, tratadas con inmovilización sin yeso en pacientes entre 15 y 60 años,

pertenecientes al Área de Salud Integral Comunitaria “Doña Inés Zavala de Reyes”, ubicada en el municipio Dabajuro, estado Falcón, Venezuela, durante el período diciembre de 2015-2016. De un universo de 130 pacientes con fracturas, que acudieron al área de apoyo vital en este período, se seleccionó de forma no aleatoria una muestra de 30. Los datos fueron procesados mediante SPSS, versión 2.0.

**Resultados:** El sexo masculino tuvo más incidencia entre 15 y 30 años (33 %), con la clavícula y los metacarpianos como los huesos del miembro superior más afectados (29 %) en ambos casos. Predominaron las fracturas transversas y metafisarias con un 53 % cada una y las no desplazadas (73 %). La mayoría presentó una puntuación menor de 5 puntos en la escala numérica del dolor. Los resultados se evaluaron como buenos.

**Conclusiones:** Se observó que la intensidad del dolor y su duración fue menor en las fracturas no desplazadas y transversales. El dolor espontáneo, ante la movilización y la palpación, desaparecieron en ese mismo orden.

**Palabras clave:** fractura; inmovilización; dolor.

## ABSTRACT

**Introduction:** Fractures in human beings are becoming more frequent and disabling.

**Objective:** To describe some fractures of the appendicular skeleton in persons immobilized without plaster in Dabajuro municipality, Venezuela.

**Methods:** A descriptive, prospective and longitudinal study was carried out on the behavior of some fractures located in the appendicular skeleton, treated with immobilization without cast in patients between 15 and 60 years old, from Doña Inés Zavala de Reyes Comprehensive Community Health Area, in Dabajuro municipality, state of Falcón, Venezuela, from December 2015 to 2016. A sample of 30 was selected non-randomly out of a universe of 130 patients with fractures, who were assisted at the life support area in this period. The data was processed using SPSS 2.0.

**Results:** The male sex had more incidence between 15 and 30 years (33%), the clavicle and metacarpals are the most affected upper limb bones (29%) in both cases. Transverse and metaphyseal fractures predominated in 53% each and non-displaced fractures (73%). Most scored less than 5 points on the numerical pain scale. The results were evaluated as good.

**Conclusions:** It was observed that the intensity of pain and duration was lower in non-displaced and transverse fractures. Spontaneous pain, before mobilization and palpation, disappeared in the same order.

**Keywords:** fracture; immobilization; pain.

Recibido: 29/11/2021

Aceptado: 11/05/2022

## Introducción

Desde tiempos inmemorables el hombre se ha preocupado por recuperar y rehabilitar a los individuos que han perdido sus condiciones físicas como consecuencia de afecciones o por los accidentes acaecidos en sus vidas.<sup>(1)</sup> Para ello se valió de métodos que han mantenido un elemento en común: la inmovilización de los huesos fracturados.<sup>(2)</sup>

El concepto de “inmovilización sin yeso” de las fracturas se basa en la creencia de que el contacto óseo anatómico no se necesita para obtener la unión ósea; y de que la inmovilización de las articulaciones proximal y distal a la lesión, así como el reposo prolongado, atentan contra su curación.<sup>(3)</sup> Se presupone que el movimiento que inevitablemente se produce en el sitio de la fractura, en lugar de resultar nocivo, es beneficioso y promueve la osteogénesis.

En la actividad funcional todos los tejidos se mueven y todo intento que se haga por eliminar estos movimientos se clasifica como antifisiológico.<sup>(4)</sup>

La inmovilización rígida y prolongada resulta nociva y causa “enfermedad por fractura”. Es antifisiológica; solo deseable los primeros días para atenuar el dolor. Los tejidos que curan en presencia de inmovilización, no lo hacen a merced de ella, sino a pesar de ella.<sup>(5,6)</sup>

Cuba carece de recursos materiales para la solución de problemas, al igual que los países subdesarrollados en los cuales presta ayuda médica. De ahí que se considere que este trabajo contribuya al ahorro de lo poco que tiene el país, garantice una adecuada atención a los enfermos y se convierta en un arma más para los médicos de atención primaria, para lograr una asistencia médica más sustentable.

Este trabajo tuvo como objetivo caracterizar algunas fracturas del esqueleto apendicular en personas inmovilizadas sin yeso pertenecientes al municipio Dabajuro, Venezuela.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y de corte longitudinal acerca del comportamiento de algunas fracturas ubicadas en el esqueleto apendicular, tratadas con inmovilización sin yeso en pacientes entre 15 y 60 años, pertenecientes al Área de Salud Integral Comunitaria “Doña Inés Zavala de Reyes”, ubicada en el municipio Dabajuro, estado Falcón, Venezuela, durante el período diciembre de 2015-2016.

Del universo de 130 pacientes con fracturas que acudieron al centro, se seleccionaron aquellos que estuvieron dispuestos a participar en la investigación, mediante su consentimiento informado; además, a los que presentaron fracturas, las cuales, por criterios establecidos, podían tratarse conservadoramente sin previa reducción, y a quienes se negaron a la reducción manual o al tratamiento quirúrgico. Se excluyeron embarazadas, alcohólicos e individuos que vivían solos. La muestra de 30 pacientes fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico.

Para la recogida de los datos se elaboró una encuesta que incluyó las variables edad, sexo, extremidad afectada, hueso fracturado, localización de la fractura en este, mecanismo de producción, trazo de fractura, desplazamiento, intensidad del dolor y movilidad articular.

La edad se agrupó entre 15 y 30 años, 31 y 45 años, y 46 y 60 años. El sexo fue recogido en su forma dicotómica (masculino y femenino). Se clasificó el mecanismo de producción de la fractura como directo o indirecto, si la fractura se produjo en la misma zona donde el agente vulnerante actuó; e indirecto, si la fractura sucedió alejada de esa zona. Según las regiones en las que se divide un hueso largo (epifisarias, metafisarias y diafisarias), se identificó la localización del daño del hueso. El trazo de la fractura se clasificó en oblicuo, transversal, longitudinal y espiroidea; y, según su desplazamiento, en desplazadas y no desplazadas.

Las últimas tres variables se evaluaron a través de las radiografías efectuadas al paciente. Para determinar la intensidad del dolor se empleó la Escala Numérica del Dolor (END), que puntea desde 0 (ausencia de dolor) hasta 10 (máximo dolor soportable); esta se aplicó en el momento de la llegada del accidentado a la sala de urgencia y en las consultas de seguimiento realizadas a los 7, 15, 21, 30 y 45 días, enfocada en el dolor espontáneo (dolor percibido por el paciente en reposo), ante la palpación (cuando se palpó la zona dañada) y durante la movilización (dolor

al realizar la movilización activa de las articulaciones proximal y distal a la fractura, así como durante la realización de las contracciones isométricas e isotónicas de la musculatura de la región). En cuanto a la movilidad articular, se valoró, para la extremidad superior, que el individuo lograra sostener un objeto con la mano, llevara los alimentos a la boca y se peinara con la extremidad afectada; y para las extremidades inferiores, deambular sin claudicar.

El tratamiento aplicado a estas fracturas fue la inmovilización sin yeso, que consistió en la colocación de un cabestrillo o una cinta alrededor del cuello que sostuviera la extremidad superior adherida al cuerpo, y el reposo con la extremidad elevada para los miembros inferiores, sumado al tratamiento analgésico con crioterapia, dipirona o paracetamol, y la movilización de las articulaciones proximal y distal a la fractura y las contracciones isométricas e isotónicas no dolorosas del resto de la extremidad. A los pacientes que no aceptaron el tratamiento se les colocó una inmovilización enyesada. El resultado del tratamiento fue estimado a los 45 días después de ocurrida la fractura y se evaluó como bueno, en ausencia de dolor y con movilidad articular normal; regular, cuando existió dolor o limitación de los movimientos extremos; y malo, si hubo dolor y rigidez articular.

## Técnicas y procedimientos

La técnica de la recolección de la información se hizo mediante el método de los palotes, a partir de los datos obtenidos de las encuestas contentivas, que fueron procesados de forma computarizada a través del programa estadístico SPSS. Estos fueron vertidos en tablas que permitieron su discusión y análisis estadístico. Como medida de resumen se utilizaron las frecuencias absolutas, relativas y la media.

## Aspectos éticos

Se tomaron en consideración los principios de la Declaración de Helsinki,<sup>(7)</sup> donde los participantes firmaron el consentimiento informado previo a la aplicación de la encuesta y de los instrumentos, por lo que se cumplió el principio de autonomía establecido en el Código Internacional de Bioética para este tipo de investigación.

## Resultados

En la tabla 1 se observa la distribución del grupo de edades según el sexo. Existió un predominio de las fracturas en el masculino (entre 15 y 30 años), seguido por el femenino (entre 46 y 60 años).

**Tabla 1** - Distribución de la población estudiada según edad y sexo

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
15-30 años	3	10	10	33,3	13	43,3
31-45 años	2	6,7	5	16,7	7	23,4
46-60 años	6	20	4	13,3	10	33,3
Total	11	36,7	19	63,3	30	100

Los resultados principales de las características basales del conjunto estudiado se presentan en la tabla 2. La extremidad superior resultó la más afectada. Las fracturas más frecuentes ocurrieron en la clavícula y metacarpianos; les siguieron dos fracturas de cúpula radial y una de escápula, cuello humeral, supracondílea de húmero, cúbito y muñeca. En la extremidad inferior dominó la fractura de metatarsianos, sucedida por cuatro de tobillo, dos de falange y una de peroné y de calcáneo. El mecanismo de producción prevaleciente fue el directo y preponderó el trazo de fractura transversal. La región metafisaria predominó con 16 fracturas. Las fracturas de escápula y del calcáneo no se incluyeron dentro de esta clasificación por no ser huesos largos. Imperaron las fracturas no desplazadas en número de 22. Las desplazadas fueron cinco fracturas de clavículas, dos fracturas en metacarpianos y una de muñeca.

**Tabla 2** - Características de las fracturas

Variable	Característica	Cantidad	Porcentaje
Extremidad	Superior	17	56,6
Hueso afectado	Clavícula	5	16,6

	Cúpula radial	2	12
	Metacarpianos	5	16,6
	Metatarsianos	5	16,6
Mecanismo de producción	Directo	17	56,6
Trazo	Transversales	16	53,3
Localización	Metafisarias	16	53,3
Desplazamiento	No desplazadas	22	73,3

La tabla 3 muestra la evolución del dolor en las diversas consultas realizadas a los pacientes cuando se aplicó la END. Se aprecia que a los 15 días el total de los pacientes no tenía dolor espontáneo. El dolor ante la movilización y la palpación desaparecieron a los 30 y 45 días, respectivamente en todos los pacientes.

**Tabla 3 - Evolución de la END durante las consultas realizadas a los pacientes fracturados**

Consultas por días	END																
	Dolor espontáneo					Dolor a la movilización					Dolor a la palpación						
	Puntos																
	≤ 5			> 5		X	≤ 5			> 5		X	≤ 5		> 5		X
	No.	%	No.	%	No.		%	No.	%	No.	%		No.	%	No.	%	
1	27	90	3	10	4,3	-	-	30	100	7,8	-	-	30	100	7,7		
7	28	93,3	2	6,6	3,7	-	-	30	100	7,3	13	43,3	17	56,6	7		
15	30	100	-	-	-	6	20	24	80	6,2	22	73,3	8	26,6	5,3		
21	30	100	-	-	-	25	83,3	5	16,6	4,7	28	93,3	2	6,6	3,8		
30	30	100	-	-	-	30	100	-	-	-	28	93,3	2	6,6	1,8		
45	30	100	-	-	-	30	100	-	-	-	30	100	-	-	-		

Los resultados del tratamiento se exponen en la tabla 4, donde se aprecia que 28 pacientes tuvieron buen resultado, ya que al término de su seguimiento adolecían de dolor y de limitación de los movimientos; mientras que solo dos presentaron limitación de los movimientos y dolor ante la movilización extrema en la última consulta de seguimiento realizada para una evaluación de mal.

Tabla 4 - Resultados del tratamiento con inmovilización sin yeso

Resultados	Pacientes	%
Bueno	28	93,3
Regular	-	-
Malo	2	6,7
Total	30	100

## Discusión

En el presente estudio se determinaron las características de las fracturas localizadas en las extremidades y su evolución a corto plazo después del tratamiento con inmovilización sin yeso. A pesar de algunas diferencias metodológicas, los datos obtenidos en nuestro estudio concordaron con los reportados en la bibliografía.

*Domínguez y Orozco*<sup>(6)</sup> plantean que la edad está asociada a diferentes tipos de fracturas, posiblemente influenciada por las características inherentes de los pacientes que se encuentran en cada rango etario. Esta investigación coincide plenamente con dicha afirmación y los resultados así lo demostraron. Por ello se describe el comportamiento bimodal de algunas fracturas, donde se observan dos picos de frecuencia entre 14 y 30 años y entre 60 y 69: el primero por lesiones de alta energía que afectan, predominantemente, a hombres, y el segundo se corresponde con las fracturas osteoporóticas más frecuentes en mujeres.<sup>(8)</sup> Tanto en los adolescentes como en los adultos jóvenes deben tenerse en cuenta no solo los cambios físicos y psíquicos que los colocan en un lugar importante de inestabilidad, sino las presiones ejercidas desde el campo de lo social con consignas propias de la sociedad de consumo, así como la necesidad de medirse con el otro, destacarse, que conduce a niveles extremos de competencia que, en muchas ocasiones, pone en riesgo sus propias vidas.

Otro factor demográfico asociado a estas fracturas es el sexo. Los hallazgos del estudio se asemejan a los datos estadísticos de las investigaciones realizadas por *Segovia*<sup>(9)</sup> y Chú (citado por *Villatoro* y otros)<sup>(10)</sup> donde no solo se resalta el predominio del sexo masculino, sino que se justifica, al ser este el sexo más expuesto a los traumatismos a partir de los trabajos que desempeñan estos autores en el ámbito social. El autor de este trabajo está plenamente de acuerdo y considera que hayan sido la causa de los hallazgos; además, sostiene que estos hombres pertenecen a la clase económicamente activa, lo que provoca un grave impacto en la economía de las familias afectadas. Sin embargo, en este sentido, otras investigaciones reportan predominio del sexo femenino, que atribuyen a un factor social como el mayor uso del transporte urbano por parte de las mujeres.<sup>(10)</sup>

En Cuba, durante 2018, la mujer representó el 37 % del total de las personas ocupadas,<sup>(11)</sup> lo que permitió considerar que la afectación por fracturas que suceden tanto en el hombre como en la mujer perjudica la economía de la familia por igual.

En la literatura se halló que las extremidades ocupan el segundo lugar dentro de las regiones anatómicas más afectadas por las fracturas, precedido por las lesiones torácicas; dentro de estas, las fracturas en los miembros superiores prevalecen sobre las de los miembros inferiores, lo que concuerda con este estudio. Sin embargo, un trabajo estadounidense mostró como segunda región más afectada, la cabeza, y en tercer lugar, las extremidades.<sup>(12)</sup>

El estudio prospectivo realizado en España por *Martínez*<sup>(12)</sup> mostró que dentro de las lesiones fracturarias de la extremidad superior reinaron las fracturas de la extremidad distal del radio, seguidas por las fracturas del tercio proximal del húmero. *Schumaier* y *Grawe*,<sup>(13)</sup> y *Kannus* y otros<sup>(14)</sup> coincidieron con ese resultado. *Villatoro* y otros<sup>(10)</sup> testimonió un predominio de las fracturas de muñeca, seguidas por las de la mano (24 %), tanto en metacarpo como en falanges.

Ninguno de estos trabajos concordó con los resultados de esta investigación, lo cual se atribuye a que fueron realizados en una población adulta mayor, donde se puso de manifiesto el comportamiento bimodal de las fracturas referido previamente.

*Kani*<sup>(15)</sup> y *Larsson*,<sup>(16)</sup> en estudios sobre fracturas de clavícula, coincidieron en que estas constituyen el 4 % de todas las fracturas y que fueron causadas por traumatismos de alta energía, caídas o accidentes de tránsito. En 2018, *Jonathan* y otros<sup>(17)</sup> indicaron que la prevalencia de las fracturas de clavícula correspondía entre el 2,6 % y 5 %; similares resultados se hallaron en la investigación realizada por *Domínguez* y otros.<sup>(18)</sup> Por su parte, un análisis multicéntrico realizado en Ecuador determinó que la prevalencia de dicha fractura en el área de emergencia

era del 0,45 %.<sup>(19)</sup> Este estudio mostró una prevalencia del 0,16 %, atribuido probablemente al pequeño tamaño muestral.

*Rivera*<sup>(20)</sup> informó en 2021 que en 1998 se estimó 1, 5 millones de fracturas de la mano y más de 600 000 correspondían a fracturas de metacarpianos, lo que constituyó el 40 % de todas las fracturas de la extremidad superior y el 10 % de todas las fracturas. Sin embargo, no encontraron, al igual que en esta investigación, datos sobre incidencia, prevalencia o demografía de los pacientes con dicho diagnóstico.<sup>(16)</sup> No obstante, el autor cree que la alta frecuencia se debe a que estas son las estructuras que primero se utilizan para la protección de la integridad individual ante la agresión y las caídas.

*Villatoro* y otros<sup>(10)</sup> demostraron que las fracturas de miembros inferiores más frecuentes resultan las de tibia y peroné, seguidas por las de tobillo y calcáneo. El estudio realizado no coincide, posiblemente, por el reducido número de pacientes seleccionados.

A las lesiones que ocurren en huesos largos, pero de pequeño tamaño, por no considerarse graves, no se les presta la debida atención; por ende, la información que se genera por estas atenciones no se recoge debidamente y en la práctica escasea para los interesados en este tema. Así ocurrió en el presente estudio para considerar la epidemiología del resto de los huesos afectados como los metacarpianos y los metatarsianos.

El trazo de fractura y el desplazamiento dependen del mecanismo de producción y de la intensidad del trauma que puede ocurrir durante la realización de las actividades laborales y domésticas, en accidentes de tránsito y caídas. *Toledo*<sup>(21)</sup> informó un 37 % de casos por accidente laboral y 24,1 % por accidente de tránsito; mientras, en Cáceres Y la principal etiología fue por accidentes de tránsito (35,1 %), seguido por los accidentes laborales (31 %).<sup>(22)</sup> En estos trabajos y en la literatura consultada tampoco se encontraron estas características epidemiológicas para realizar un análisis comparativo con los resultados. El autor coincide con *Sarmiento* y otros<sup>(5)</sup> en que las lesiones por bajo impacto y por un mecanismo directo producen menos daño de partes blandas y, por consiguiente, menor desplazamiento.

El dolor se considera un indicador de que “algo está mal”; por ello, la *Joint Commission on Accreditation of Health care Organizations* (JCAHO) reconoció la importancia de su evaluación y ordenó que esta se llevara a cabo para todos los pacientes bajo cuidado hospitalario.<sup>(20)</sup>

La bibliografía muestra la utilización de algunas escalas para la evaluación del dolor crónico y su tratamiento, pero hay muy pocos estudios relacionados con el uso de estas en urgencia y, mucho menos, para determinar un tipo de tratamiento.

*Miranda* y otros<sup>(23)</sup> no encontraron diferencia estadísticamente significativa entre el dolor percibido al ingreso, la localización y el segmento óseo fracturado, pero sí al comparar la intensidad del dolor según la complejidad del trazo de fractura, donde fue mayor el grado de dolor en los trazos de alta complejidad. Los autores creen que existe relación entre el trazo de fractura y la intensidad del dolor porque los trazos más simples se asocian con menor alteración de las estructuras sensitivas localizadas en huesos, músculos y piel.

*Gutiérrez* y otros<sup>(24)</sup> concluyeron que no existía una correlación significativa entre el alineamiento aceptable, el dolor y la función. Contradictoriamente, *Vicente* y otros<sup>(25)</sup> habían reportado que el dolor y los resultados funcionales dependían directamente de factores anatómicos. Los autores coinciden con esta corriente de pensamiento porque considera que a menor daño anatómico, menor perjuicio de los elementos ricamente inervados.

La rigidez articular es uno de los elementos que más afecta la función y está altamente vinculada a la inmovilización por tiempo prolongado. *McAuliffe* y otros<sup>(26)</sup> realizaron un estudio donde evaluaron dos grupos de pacientes con inmovilización por tres y cinco semanas, y encontraron mejoría en la movilidad y en el dolor en pacientes del primer grupo que fue significativa a los tres meses y el año. También el autor apoya dichos resultados y considera que la inmovilización debe ser mantenida solo el tiempo que dure el dolor cuando se traten fracturas que no requieran de reducción.

Este trabajo brinda al médico general integral un método fácil de aplicar a los pacientes que sufren estos tipos de fracturas, lo que constituye, además, una variante de tratamiento muy adecuada para aquellos individuos con hipersensibilidad al yeso o cuyas fracturas se acompañen de lesiones en la piel. Resulta un método sin costo económico para el paciente y para el sistema de salud.

Las principales limitaciones de este estudio fueron no seleccionar una muestra aleatoria de mayor tamaño y no utilizar controles para su evaluación comparativa.

Son más frecuentes las fracturas transversales, metafisarias y no desplazadas de la extremidad superior ocasionadas en adolescentes y jóvenes masculinos por un mecanismo de producción directo. La intensidad del dolor y su duración resulta menor en las fracturas no desplazadas y transversales y el dolor que primero desaparece es el espontáneo; luego, el producido a la movilización; y, por último, el ocasionado por la palpación.

## Referencias bibliográficas

1. Turnes UAL. Libro de homenaje al Profesor Doctor Julio C García Otero. Montevideo: Ed. Montevideo; 1965.
2. Lain EP. Historia universal de la Medicina. Barcelona: Salvat; 1972.
3. Decoulx P. Traumatología clínica. Barcelona: Toray-Masson; 1974.
4. Lockwood Latta R. Bone blood flow changes with diaphyseal fractures. J Bone Joint Surg Orthop Trans, 1980;4:253.
5. Sarmiento A, Latta Loren L. Tratamiento funcional incruento de las fracturas. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1982.
6. Domínguez L, Orozco S. 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 médica grupo Ángeles. 2017 [acceso 01/09/2021];15(4):275-86. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75894>
7. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Tokio-Japón: Asociación Médica Mundial; 1975. p. 5. Disponible en: <https://lospacientes.webcindario.com/declaraciondehelsinki.pdf>
8. Calvo Vásquez J. Comparación del resultado funcional de distintos métodos de osteosíntesis en el manejo de las fracturas del extremo distal del radio en el adulto. Revisión bibliográfica [Tesis]. Costa Rica: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; 2019. [acceso 25/07/2021]. Disponible en: <http://repo.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/11108/1/44497.pdf>
9. Segovia I. Estudio clínico epidemiológico de los accidentes de tránsito atendidos en el hospital Vitarte durante los años 2012-2017 [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018. [acceso 01/08/2021] Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1385/ISEGOVIA.pdf?sequence=1>
10. Villatoro Natareno GR, Castillo Muñoz JL, Pérez Quiroa TJ, Castañeda Castillo AV, Osorio Pérez IE, Jocabed Chun Bamac A. Caracterización de ingresos por fracturas en el servicio quirúrgico del Hospital Roosevelt de Guatemala 2012-2019. Rev Cub Tec Salud. 2021 [acceso 01/09/2021];12(2). Disponible en: <http://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/2354>

11. Naranjo Sánchez WV, Echevarría León D. Vulnerabilidad, trabajo y mujeres en clave de protección social: aprendizajes para épocas de pospandemia en Cuba. *Novedades en Población*. 2020 [acceso 01/09/2021];16(32):1-20. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-40782020000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782020000200001)
12. Martínez Sola R. Estudio Prospectivo de la Precisión Diagnóstica y Análisis Comparativo de Tres Métodos Terapéuticos para las Fracturas de la Extremidad Proximal de Húmero en Adultos [Tesis]. España: Universidad de Murcia; 2019 [acceso 01/08/2021]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/77321>
13. Schumaier A, Grawe B. Proximal humerus fractures: Evaluation and management in the elderly patient. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2018 [acceso 01/09/2021];9:1-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29399372/>
14. Kannus P, Niemi S, Sievänen H, Parkkari J. Stabilized incidence in proximal humeral fractures of elderly women: nationwide statistics from Finland in 1970-2015. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017 [acceso 01/09/2021];72(10):1390-3. Disponible en: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/72/10/1390/3798755?login=false>
15. Kani KK. Clavicle Fractures: Review and Update for Radiologists. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2019;49(3):199-204. DOI: <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2019.02.010>.
16. Larsson S. Clavícula fractures: considerations when plating. *Rev Injury*. 2018 [acceso 01/09/2021];49(1):524-8. Disponible en: [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(18\)30298-5/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(18)30298-5/fulltext)
17. Salazar Gaguancela MJ. Ejercicios de movilidad y fuerza para el tratamiento de lesiones del hombro en luchadores grecorromanos de la concentración deportiva de Pichincha [Tesis de maestría]. 2018 [acceso 01/08/2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Chavez-Cevallos/publication/328597398\\_Perfil\\_Ejercicios\\_de\\_movilidad\\_y\\_fuerza\\_para\\_el\\_tratamiento\\_de\\_lesiones\\_del\\_hombro\\_en\\_luchadores\\_grecorromanos\\_de\\_la\\_Concentracion\\_Deportiva\\_de\\_Pichincha/links/5bd7bdfda6fdcc3a8db016f4/Perfil-Ejercicios-de-movilidad-y-fuerza-para-el-tratamiento-de-lesiones-del-hombro-en-luchadores-grecorromanos-de-la-Concentracion-Deportiva-de-Pichincha.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Chavez-Cevallos/publication/328597398_Perfil_Ejercicios_de_movilidad_y_fuerza_para_el_tratamiento_de_lesiones_del_hombro_en_luchadores_grecorromanos_de_la_Concentracion_Deportiva_de_Pichincha/links/5bd7bdfda6fdcc3a8db016f4/Perfil-Ejercicios-de-movilidad-y-fuerza-para-el-tratamiento-de-lesiones-del-hombro-en-luchadores-grecorromanos-de-la-Concentracion-Deportiva-de-Pichincha.pdf)
18. Domínguez Gasca LG, Orozco Villaseñor 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 Médica Grupo Ángeles*. 2017 [acceso

03/02/2019];15(4). Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2017/am174f.pdf>

19. Quezada Ochoa LB. Prevalencia de fracturas de clavícula: tratamiento y complicaciones, un estudio multicéntrico 2014-2019 [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2020 [acceso 31/08/2021] Disponible en:  
<https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8369/1/9BT2020-MTI033.pdf>

20. Rivera Muñoz DC. Caracterización de fracturas de metacarpianos en pacientes del Hospital Militar Central en Bogotá, Colombia, entre el período 2016-2017 [Tesis]. Bogotá; 2021 [acceso 31/08/2021]. Disponible en:  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37411/Manuscrito%20Caracterizacio%CC%81n%20de%20fracturas%20de%20metacarpianos%20en%20pacientes%20del%20Hospital%20Militar%20Central%20entre%202016%20y%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Toledo D. Características clínico-epidemiológicas y manejo de los paciente con fracturas expuestas en el Hospital Goyeneche de enero 2012 a diciembre 2016 [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica Santa María; 2017. Disponible en:  
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio>

22. Cáceres Y. Frecuencia y manejo de las fracturas expuestas en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa 2010-2015 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín; 2016. Disponible en:  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3136409>

23. Miranda Rodríguez B, Carmona Lorduys C, Matson Carballo G, Montes Cabarcas G, Herrera Banquez K. Manejo analgésico en pacientes con fracturas de extremidades. Rev Cien Biom. 2015 [acceso 01/09/2021];6(2). Disponible en:  
<https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=115116>

24. Gutiérrez Espinoza H, Araya Quintanilla F, Gutiérrez Monclus R. Correlación entre el dolor y los índices radiológicos en pacientes mayores de 60 años con fractura de radio distal. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2019 [acceso 01/09/2021];26(6):324-33. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v26n6/1134-8045-dolor-26-06-00324.pdf>

25. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2018 [acceso 01/09/2021];25(4):228-36. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.phpd=S11348004620180004002228>

26. McAuliffe TB, Hilliar KM, Coates CJ, Grange WJ. Early mobilization of Colles' fractures. A prospective trial. J Bone joint Surg Br. 1987 [acceso

01/09/2021];69(5):727-9.

Disponible

en:

<https://online.boneandjoint.org.uk/doi/abs/10.1302/0301-620X.69B5.3316238>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Inés M. Delgado Pérez.

*Curación de contenidos:* Marielis Llanes Hernández.

*Análisis formal:* Vladimir Nápoles Betancourt.

*Investigación:* Vladimir Nápoles Betancourt.

*Metodología:* Marielis Llanes Hernández.

*Administración del proyecto:* Vladimir Nápoles Betancourt.

*Software:* Vladimir Nápoles Betancourt.

*Supervisión:* Vladimir Nápoles Betancourt.

*Visualización:* María Elena Pastor Arango.

*Validación:* María Elena Pastor Arango.

*Redacción-borrador original:* Gladys Generosa Herrera Brunet.

*Redacción-revisión-edición:* Vladimir Nápoles Betancourt.