



CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES TRATADOS CON MINIFIJADOR EXTERNO RALCA POR FRACTURAS INESTABLES DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO

Autores: Jesús Manuel Enseñat Rojas¹, Claudia Díaz de la Rosa¹, Juan Carlos Cabrera Barbón¹, Jorge Alberto Jerez Labrada¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Raúl Dorticós Torrado. Cienfuegos. Cuba.

Autor para correspondencia: jesusensenat10@gmail.com. **Teléfono:** 54320625.

RESUMEN

Introducción: la fractura del extremo distal del radio es una de las lesiones más frecuentes en la práctica ortopédica, el tratamiento de estas lesiones puede ser conservador o quirúrgico, en relación a este último la fijación externa es uno de los más empleadas por sus ventajas. **Objetivo:** caracterizar el uso de minifijador externo RALCA en las fracturas inestables del extremo distal del radio. **Material y método:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte longitudinal de una serie de pacientes del hospital universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", de la provincia de Cienfuegos entre Julio de 2017 a Julio de 2019. El universo de estudio estuvo constituido por 28 pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente por fractura del extremo distal del radio por la técnica de ligamentotaxia, lo cual coincidió con la muestra. **Resultados:** se encontró un predominio del sexo masculino con 15 casos, con los accidentes domésticos y de tránsito como principales causas, además de una baja tasa de complicaciones. El 90% de los pacientes tuvieron resultados buenos y excelentes, donde predominaron las edades comprendidas entre 41-49 años con el 21,4%. **Conclusiones:** el uso del minifijador externo RALCA se afianza como una técnica de sencilla utilización y alta eficacia en el tratamiento de las fracturas inestables del extremo distal del radio.



Palabras claves: Fracturas óseas; Fracturas del radio; Fractura de Colles; Fijación de fractura; Fijadores externos.

ABSTRACT

Introduction: the fracture of the distal end of the radius is one of the most frequent injuries in orthopedic practice, the treatment of these injuries can be conservative or surgical, in relation to the latter, external fixation is one of the most used due to its advantages. **Objective:** to characterize the use of the RALCA external minifixer in unstable fractures of the distal end of the radius.

Material and method: a longitudinal descriptive observational study of a series of patients from the "Dr. Gustavo Aldereguía Lima ", from the province of Cienfuegos between July 2017 to July 2019. The study universe consisted of 28 adult patients who underwent surgery for fracture of the distal end of the radius by the ligamentotaxis technique, which coincided with the sample. **Results:** a predominance of males was found with 15 cases, with domestic and traffic accidents as the main causes, as well as a low rate of complications. 90% of the patients had good and excellent results, where the ages between 41-49 years predominated with 21.4%. **Conclusions:** the use of the RALCA external minifixer is established as a technique of simple use and high efficiency in the treatment of unstable fractures of the distal end of the radius.

Keywords: Bone fractures; Radius fractures; Colles fracture; Fracture fixation; External fixators.



INTRODUCCIÓN

La fractura del extremo distal del radio es una de las lesiones más frecuentes en la práctica ortopédica. Compone del 8-15% de todas las lesiones óseas ortopédicas en el adulto y constituye una de las 6 fracturas más tratadas en los servicios de emergencia. Se menciona que afecta alrededor de 650 000 personas al año en los Estados Unidos, y contribuye a los altos costes de los sistemas de salud pública de ese país con un aproximado de 480 millones de dólares anualmente¹.

El crédito por la descripción del modelo de fractura más común que afecta el extremo distal del radio posee Sir Abraham Colles quien describió la fractura en el 1814, y desde entonces lleva su nombre^{2,3}.

La fractura del extremo distal del radio se presenta generalmente con fracturas conminutivas, intraarticulares, inestables y con lesiones de partes blandas^{4,5,6}.

Sus formas de tratamiento incluyen reducción cerrada e inmovilización con yeso, reducción cerrada y fijación con alambres de Kirschner o Steinmann, reducción abierta y fijación interna con o sin injerto óseo y reducción cerrada y fijación externa¹.

A pesar del amplio arsenal terapéutico con que se cuenta, no existe consenso en la literatura mundial sobre la existencia de un método que supere al otro, existen ventajas y desventajas de cada uno y su uso debe estar orientado sobre la base de la configuración y estabilidad de la fractura, lesiones asociadas, edad del paciente, si es la mano dominante, y que actividad o profesión realiza⁷.

Durante los últimos 40 años se han empleado diversas técnicas con fijadores similares. El principio mediante el cual se logra la reducción con distracción fue definido por Jacques Vidal como «ligamentotaxis»⁸. La misma plantea la utilización de los aspectos biomecánicos de las estructuras osteoligamentosas de la muñeca para obtener la reducción de la fractura y mantenerla⁹. La eficacia de la ligamentotaxis es significativa e incrementa su atractivo en el manejo de



las fracturas distales del radio. En 2012, Wei et al. reportó buenos resultados con la fijación externa cuando una satisfactoria reducción fue obtenida¹⁰.

Debido al aumento de la expectativa de vida de la población en nuestro país, la provincia de Cienfuegos muestra un incremento en el envejecimiento poblacional siendo en estas etapas tardías de la vida más frecuentes las fracturas del extremo distal del radio, junto con el aumento de la accidentalidad en personas económicamente activas, las cuales constituyen para el cirujano ortopédico un reto en cuanto al tratamiento y la rehabilitación posterior, siendo así meritorios la búsqueda de nuevas alternativas de tratamiento que mejoren las posibilidades de tratarlas, lo cual nos motivó a la realización de este trabajo.

El objetivo de la investigación es caracterizar el uso de minifijador externo RALCA en las fracturas inestables del extremo distal del radio en pacientes del hospital universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", de la provincia de Cienfuegos entre Julio de 2017 a Julio de 2019.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte longitudinal de una serie de casos que se realizó en el periodo comprendido entre Julio de 2017 a Julio de 2019.

Universo y muestra: el universo de estudio estuvo constituido por 28 pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente por fractura del extremo distal del radio por la técnica de ligamentotaxia en el Servicio de ortopedia y traumatología del hospital universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", de la provincia de Cienfuegos. La muestra coincide con el universo de estudio.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes portadores de fracturas inestables del extremo distal del radio a los cuales se le colocó el minifijador externo RALCA; edad superior a los 15 años y pacientes que completen el tiempo de seguimiento del estudio.



Los criterios de exclusión fueron los siguientes: pacientes con osteoporosis severa y pacientes con fracturas estables.

Variables y recolección de datos

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, clasificación según Frykman, resultado funcional, causas, complicaciones.

Procedimiento utilizado

Las fracturas del extremo distal del radio fueron manejadas preoperatoriamente por la aplicación de férula yesada dorsal. Se realizó radiografía de antebrazo con la articulación de la muñeca en vista posteroanterior y lateral. Las fracturas fueron clasificadas de acuerdo a la clasificación de Frykman's ¹¹, es útil para describir las fracturas del radio distal y evaluar el pronóstico, el tratamiento a mayor número en el tipo peor pronóstico. Tipo I: extraarticular, sin fractura de cúbito distal. – Tipo II: extraarticular, con fractura de cúbito distal. – Tipo III: intraarticular que afecta la articulación radiocarpiana, sin fractura de cúbito distal. La inestabilidad fue evaluada según los criterios de Cooney's ¹². Concluido el diagnóstico, se indicó chequeo preanestésico y cuando el paciente fue declarado apto, se programó la intervención quirúrgica después de explicar al paciente los detalles de la cirugía. Para la evaluación de los resultados se realizó una revisión de los expedientes clínicos de cada paciente y se determinó la condición anatómica y funcional (en excelente , bueno , regular o mal); de acuerdo a la evaluación de Gartland y Werley modificada por Sarmiento¹³ et al.

Procesamiento estadístico: los datos fueron recogidos de la historia clínica y llevados a una encuesta elaborada al efecto, fueron procesados por métodos computarizados utilizando el paquete estadístico SPSS 22.0 para Windows. Se aplicaron estadígrafos adecuados, para las variables cuantitativas y se presentaron las correspondientes medias y desviaciones estándar, para las variables cualitativas, se realizó el cálculo de las proporciones correspondientes, los datos fueron presentados en tablas.



Normas éticas: en esta investigación se tuvieron en cuenta principios éticos básicos y el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. Además, se contó con el consentimiento informado de cada paciente en estudio y la aprobación del Comité de Ética

RESULTADOS

Predominó el sexo masculino, con 15 casos para un 53,6 %, los grupos etarios más afectados son los comprendidos entre 26-59 años, mostrando 25 casos estudiados para un 89,3 % de la muestra con un predominio del sexo masculino por debajo de los 50 años y el femenino por encima de esa data (tabla No.1).

Tabla No. 1. Distribución de casos según edad y sexo. Hospital universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos. 2017-2019.

EDAD	SEXO				TOTAL	%
	MASCULINO	%	FEMENINO	%		
15-25	1	3,4	0	0	1	3,6
26-40	5	17,9	3	10,7	8	28,6
41-49	5	17,9	4	14,3	9	32,1
50-59	3	10,7	5	17,9	8	28,6
60 +	1	3,6	1	3,6	2	7,1
TOTAL	15	53,6	13	46,4	28	100

Fuente: encuesta e Historia clínica

Tabla No.2. Distribución de pacientes según clasificación de Frykman.

FRYKMAN	No. PACIENTES	%
I	0	0
II	0	0
III	9	32,1
IV	7	25
V	2	7,1



VI	5	17,9
VII	3	10,7
VIII	2	7,1
TOTAL	28	100,0 0

Fuente: encuesta

Según la clasificación de Frykman aparecían con más frecuencia el grado III con 9 pacientes (32,1%), siguiendo a continuación las fracturas categorizadas en el grupo IV, con un 25% (tabla No.2).

Tabla No.3 Distribución de los pacientes según causas de fractura y complicaciones.

CAUSAS	No. Pacientes	%	COMPLICACIONES	No. Pacientes	%
Accidentes de tránsito	8	28,6	Aflojamiento de los pines	3	10,7
Accidentes de trabajo	6	21,4	Sepsis del orificio de los pines	2	7,1
Accidentes Doméstico	12	42,9	Sin complicaciones	23	82,1
TOTAL	28	100	TOTAL	28	100

Fuente: encuestas

Los accidentes domésticos fueron la principal causa de fractura con 12 pacientes representando un 42,9 %, seguido por los accidentes de tránsito con 8 pacientes (28,6 %) y de trabajo con 6 pacientes para un 21,4% de la muestra. Se observó que el 82,1 % de los pacientes evolucionaron sin complicaciones, 3 pacientes (10,7 %) presentaron aflojamiento de los pines y 2 pacientes para un 7,1 % de los estudiados presentaron sepsis del orificio de los pines (tabla No.3).



Tabla No.4. Distribución de los casos según resultados.

RESULTADO	No. Pacientes	%
Excelente	17	60,7
Bueno	9	32,1
Regular	2	7,1
Malo	0	0
Total	28	100

Fuente: encuesta

El 60,7% de los casos obtuvieron excelentes resultados con el tratamiento de fijación externa, 9 pacientes (32,1%) buenos resultados, y el 7,4% de los estudiados 2 presentaron resultado regular. No existiendo ningún paciente con malos resultados (tabla No.4).

Tabla No. 5. Relación entre resultados y sexo.

SEXO	Excelente	%	Bueno	%	Regular	%	TOTAL	%
Masculino	10	35,7	3	10,7	2	7,1	15	53,6
Femenino	7	25	6	21,4	0	0	13	46.4
Total	17	60,7	9	32,1	2	7,1	28	100

Fuente: Encuesta

El sexo masculino presentó el mayor porcentaje de pacientes con resultados excelentes para un 35,7%, y el sexo femenino presentó un 25% (7 pacientes) de resultados excelentes. Los 2 pacientes con regulares resultados también correspondieron al sexo masculino (tabla No.5).



Tabla No.6. Relación entre edad y resultados.

EDAD	E	%	B	%	R	%	TOTAL	%
15 - 25	1	3,6	0	0	0	0	1	3,6
26 - 40	5	17,9	2	7,1	1	3,6	8	28,6
41 - 49	6	21,4	2	7,1	1	3,6	9	32,1
50 - 59	3	10,7	5	17,9	0	0	8	28,6
60 +	2	7,1	0	0	0	0	2	7,1
TOTAL	17	60,7	9	32,1	2	7,1	28	100

Fuente: Encuesta

A manera de resumen, la tabla No. 6 muestra que los resultados obtenidos con el uso de la fijación externa con dispositivo RALCA para ligamentotaxia fueron favorables, aunque el grupo etario de 41-49 con 6 pacientes evaluados de excelente (21,4%), y el grupo entre 26-40 con 17,9% (5 pacientes) fueron los más favorecidos.

DISCUSIÓN

Las fracturas de radio distal (FRD) son unas de las lesiones musculoesqueléticas más comunes, y representan de un 15 a un 20 % del total de las fracturas tratadas en los servicios de urgencia¹⁴. Con el aumento de la población mayor de 60 años a expensas de la esperanza de vida, se espera que se incremente la incidencia de FRD en un 50 % para el año 2030¹⁵.

Existe consenso en el hecho de que las fracturas del extremo distal del radio aparecen de preferencia en pacientes jóvenes^{2,6}, coincidiendo con los resultados de la investigación. Sin embargo, en otros estudios predominan los mayores de 48 años^{16,17}.

En cuanto al sexo, las féminas siempre fueron predominante cuando se evaluaron fracturas del extremo distal del radio sin tener en cuenta el tipo de fractura¹⁸. En estudios semejantes, a este Sharma et al.¹⁶, reportó un 60% de



pacientes masculinos. Sin embargo, Safdari et al.¹⁷ halló un predominio femenino en su estudio (55%).

La clasificación de Frykman ha sido utilizada por varios autores sin estar de acuerdo en que muestre con certeza una conducta o un pronóstico^{5,6,8}. Vamshi et al.¹⁹ encontraron en su estudio un 38.4 % de fracturas Frykman VII-VIII. Resultados que no coinciden con los obtenidos por los investigadores, siendo las fracturas Frykman III y IV las más frecuentes.

Las principales causas de fracturas en la investigación fueron los accidentes domésticos (42,86%), los accidentes de tránsito (28.57%) y de trabajo (21,43%). El 61.53% en el estudio de Vamshi et al.¹⁹ fueron accidentes de tránsito. De la Cruz Fernández²³ menciona la caída de los pies como más frecuente en su serie. Ficked et al.²⁰ y Safdari et al.¹⁷ también mencionan los accidentes del tránsito como la causa principal de fractura en sus trabajos.

Está descrito en el uso de los fijadores externos que la sepsis de los pines es la complicación más frecuente¹⁰. Sharma et al.¹⁶ encontró 1 caso de infección (3,33%) en su serie. Ficked et al.²⁰ también reporta 1 caso de infección del trayecto de los pines en su estudio. Los autores reportaron 2 pacientes que presentaron sepsis del orificio de los pines.

De acuerdo con Deepak y colaboradores⁸, el fijador externo fue usado en mayor proporción en fracturas complejas, para los autores de la investigación los resultados de movilidad final de la muñeca son superiores a los conseguidos por otros tratamientos. Los valores de deformidad y fuerza son relevantes con respecto a los observados con el uso de otras inmovilizaciones. Los fijadores externos llevan a resultados superiores muchas veces por mejor mantenimiento de la longitud radial por la ligamentotaxia¹⁶. Estudios muestran que los fijadores externos logran una buena evolución en las escalas de dolor, escalas funcionales y la fuerza de prensión^{8,21}.



Los resultados finales en las fracturas distales del radio están relacionados fundamentalmente con la calidad de la reducción lograda^{4,5}. Vamshi et al.¹⁶ obtuvo un 88,45% de excelentes y buenos resultados. Los resultados regulares y malos obedecen muchas veces a la importante conminución que a menudo presentan estas fracturas y que en ocasiones los exámenes radiográficos en incidencias de rutina no ponen de manifiesto.

Con respecto a la edad se está de acuerdo en que los pacientes comprendidos en los grupos por encima de 60 años presentan menos posibilidades de resultados favorables teniendo en cuenta que la calidad ósea, las comorbilidades, y el pobre potencial de remodelación contribuyen a la aparición de complicaciones. También acrecienta estas dificultades la pérdida de fuerza, elasticidad y coordinación muscular presente en los pacientes con edades avanzadas²².

CONCLUSIONES

El uso del minifijador externo RALCA se afianza como una técnica de sencilla utilización y alta eficacia en el tratamiento de las fracturas inestables del extremo distal del radio. Se corrobora la baja tasa de complicaciones de este medio de fijación externa siendo la más frecuente la sepsis del trayecto de los pines, surgiendo, así como un medio de tratamiento con muy buena fiabilidad de uso y excelentes resultados.

CRITERIOS DE AUTORÍA

JMER y: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, administración del proyecto, redacción -revisión y edición.

CDR: Conceptualización, análisis formal, investigación, redacción – borrador original, redacción -revisión y edición.

JCCB: Análisis formal, investigación, redacción –revisión, edición y borrador original.



JAJL: Investigación, redacción –revisión, edición y borrador original.

Todos aprobaron la versión final del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la investigación.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Handbook of Fractures. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015.
2. Jerrhag D, Englund M, Karlsson MK, Rosengren BE. Epidemiology and time trends of distal forearm fractures in adults a study of 11.2 million person-years in Sweden. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2017 [citado 15/03/2021]; 18(1): 240. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5457562/>
3. Caldwell RA, Shorten PL, Morrell NT. Common Upper Extremity Fracture Eponyms: A Look Into What They Really Mean. J Hand Surg Am [Internet]. 2019 [citado 15/03/2021]; 44(4): 331-334. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30241976/>
4. María Rotella J, Sabino Rotella P, Martínez Martínez F, Moreno Fernández JM. Fracturas del extremo distal del radio: resultados funcionales y radiográficos de 2 técnicas diferentes. Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica [Internet]. 2016 [citado 15/03/2021]; 1(4): 143-150. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rslaot.2017.02.008>
5. Thelen S, Grassmann JP, Jungbluth P, Windolf J. Distal radius fractures: Current treatment concepts and controversies. Chirurg [Internet]. 2018 [citado 15/03/2021]; 89(10):798-812. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30232502/>



6. Loisel F, Bourgeois M, Rondot T, Nallet J, Boeckstins M, Rochet S, et al. Treatment goals for distal radius fractures in 2018: recommendations and practical advice. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. [Internet]. 2018 [citado 15/03/2021];28(8):1465-1468. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00590-018-2196-9>
7. MacIntyre NJ, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. *J Hand Ther*. [Internet]. 2016 [citado 15/03/2021];29(2):136-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.03.003>
8. Deepak CD, Gopalakrishna G, Ravooof A. Surgical management of distal end radius fractures by ligamentotaxis. *Int J Health Sci Res*. [Internet]. 2014[citado 15/03/2021]; 4(4):106-110. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/issn.2455-4510.IntJResOrthop20171495>
9. Truffin Rodríguez Y, Gámez Arregoitia R, Gómez Gil I, Requeiro Morejón J. Fijación externa de las fracturas inestables del extremo distal del radio. Presentación de un caso. *Medisur* [Internet]. 2014[citado 15/03/2021]; 12 (6): 895-898. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000600011&lng=es.
10. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Fijación externa en la fractura distal del radio. *AMC* [Internet]. 2017 [citado 19/3/2021] ; 21(4): 546-556. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000400014&lng=es.
11. Cooney WP. Fractures of the distal radius. A modern treatment-based classification. *Orthop Clin North Am*. 1993;24(2):211-6.
12. Gartland J, Werley C. Evaluation of healed Colles fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 1951; 33A:895-907.
14. Weissman BN, Sledge CB. *Orthopedic Radiology*. WB. Saunders Co. Philadelphia. 1986; 111-67.



15. 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 [Internet]. 2019 [citado 15/03/2021]; 26(6): 324-330. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000600004&lng=es.
16. Hernández-González EH, Mosquera-Betancourt G, Quesada-Rodríguez R. Tratamiento quirúrgico de fractura de radio distal con placa volar bloqueada Synthes de doble columna. Rev. Arch Med Camagüey [Internet]. 2019 [citado 15/03/2021]; 23(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000100122&lng=es.
17. Sharma A. Prospective Randomized Study Comparing the External Fixator and Volar Locking Plate in Intraarticular Distal Radius Fractures: Which Is Better?. Cureus [Internet]. 2020 [citado 15/03/2021]; 12(2):[aprox. e6849 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7053667/>
18. Safdari M ,Koohestani MM. Comparing the effect of volar plate fixators and external fixators on outcome of patients with intraarticular distal radius fractures: A clinical trial. Electronic Physician [Internet]. 2015 [citado 15/03/2021]; 7(2):[aprox. 1085-1091 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4477770/>
19. MacIntyre NJ, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. J Hand Ther [Internet]. 2016 [citado 15/03/2021];29(2):136-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.03.003>
20. Vamshi K Ch, et al. Osteosynthesis in Distal Radius Fractures with Conventional Bridging External Fixator; Tips and Tricks for Getting Them Right. Journal of Clinical and Diagnostic Research. [Internet]. 2016 [citado 15/03/2021]; 10(1): RC05-RC08. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26894133/>



21. Ficke B, Ransom E F, Hess M C, et al. Outcomes of Staged Treatment for Complex Distal Radius Fractures. *Cureus* [Internet]. 2018 [citado 15/03/2021]; 10(9):e3273. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6235653/>
22. López Cuellar R, Truffin Rodríguez Y, Pérez Álvarez Y. Tratamiento de la fractura del tercio distal del radio con fijación interna mediante placas y tornillos y minifijador externo RALCA®. *Medisur* [Internet]. 2016 [citado 15/03/2021]; 14(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000100011&lng=es.
23. Gutiérrez H, Gutiérrez R, Aguilera R, Ortiz L. Manejo terapéutico de pacientes con fractura del extremo distal de radio mayores de 60 años: Revisión sistemática. *Rev Chilena Ortop y Traum* [Internet]. 2010 [citado 15/03/2021]; 51:[aprox. 79-90 p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326734353_Manejo_terapeutico_de_pacientes_con_fractura_del_extremo_distal_del_radio_mayores_de_60_anos_Revision_sistemica
24. De la Cruz Fernández MI. Fracturas distales del radio. Clasificación. Tratamiento conservador. *Rev Esp Cir Osteoarticular*. 2008;236(46).141-154.