

Correlación entre los resultados radiográficos y funcionales en pacientes adultos con fractura de radio distal tratadas de manera conservadora

Correlation between radiographic and functional results in adult patients with distal radius fracture treated with no surgical treatment

Soriano Márquez, Jorge Luis (correspondencia)

jorge.luis.soriano@outlook.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2866-2359>**Chávez Galván, Carlos Rubén**

tengomanitanotengomanita@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8965-33799>**Robles García, José Antonio**

rogajoan1988@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-1047-4109>**Marco Paolo Mazzini Berra**

marcorha@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0003-1012-5544>**Lux Médica**

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

ISSN: 2007-1655

Periodicidad: Cuatrimestral

Vol. 19, núm. 56, 2024

Recepción: 08/09/2022

Aprobación: 03/04/2024

URL: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica>

Resumen: Introducción: Las fracturas de radio distal en los pacientes adultos tienen una incidencia de 190-200/100,000 habitantes, éstas representan entre 26-46% de todas las fracturas observadas en un centro de atención primaria. La reducción anatómica de la fractura de radio distal suele presentar mejores resultados funcionales. **Objetivo:** Determinar la correlación entre los resultados radiográficos y funcionales de pacientes adultos con fractura de radio distal tratados conservadoramente. **Material/Métodos:** Se hizo revisión retrospectiva de registros de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Se realizaron mediciones radiográficas al inicio y al final del tratamiento, posteriormente se evaluaron los resultados funcionales con el cuestionario PRWE por vía telefónica, esto debido a la contingencia por la COVID-19. Para los datos generales de los pacientes se aplicaron medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y para la comparación de grupos se utilizó la Prueba de chi-cuadrada, el análisis estadístico se realizó con el software Statistical Package for the Social Sciences (versión 19.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, EE. UU.). **Resultados:** Se incluyó en el presente estudio a un total de 31 pacientes. Durante el seguimiento, 16 de ellos presentaron reducción aceptable y 15 reducción inaceptable. Se compararon los resultados de este grupo de pacientes con los resultados del cuestionario PRWE encontrando una correlación no estadísticamente significativa ($p=0.765$). **Conclusión:** No se encontró correlación significativa entre la reducción aceptable según los parámetros radiológicos y el resultado funcional en pacientes mayores de 18 años con fractura de radio distal tratados de forma conservadora.

Palabras clave: Fracturas de radio distal, Tratamiento conservador, Resultados funcionales, Resultados radiográficos.

Abstract: Introduction: Distal radius fractures in adult patients have an incidence of 190-200/100,000 habitants, representing between 26-46% of all fractures observed in a primary care center. Anatomic reduction of the distal radius fracture usually has better functional results. **Objective:** To determine the correlation between radiographic and functional results in adult patients with distal radius fractures treated with no surgical treatment. **Material/Methods:** Retrospective review was performed the records of patients with distal radius fractures treated conservatively between January 2015 and September 2020. Radiographic measurements were performed at the beginning and at the end of treatment, later the functional results were evaluated with the PRWE questionnaire Via telephone, this due to the contingency by COVID-19. For the general data of the patients, the measures of central tendency (mean, median, mode) were carried out and for the comparison of groups the Chi-square test was used. All the statistical analysis was carried out with the Statistical Package for the Social Sciences software. (Version 19.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). **Results:** A total of 31 patients were included in our study. During follow-up, there were 16 patients with acceptable reduction and 15 patients with unacceptable reduction. The results of this group of patients were compared with the results of the PRWE questionnaire, presenting a non-statistically significant association ($p=0.765$).

Keywords: Distal radius fractures, Not surgical treatment, Functional results, Radiographic results.

Introducción

Las fracturas de radio distal en los pacientes adultos tienen una incidencia de 190-200/100,000 habitantes¹, representan entre 26-46% de todas las fracturas observadas en un centro de atención primaria^{2,3}. Se presentan dos picos de incidencia: el primero en adolescentes masculinos asociado a trauma de alta energía^{4,5}, y el segundo en pacientes femeninos mayores de 50 años, éste se asocia a un mecanismo de baja energía atribuyéndose la mayor incidencia a este grupo de edad debido a una relación con la osteoporosis, teniendo este tipo de fracturas un mayor impacto socioeconómico y que se asociarán las complicaciones a una mayor mortalidad^{6,7}.

Existen numerosas opciones para el tratamiento de las fracturas del radio distal, el cual va desde el tratamiento conservador hasta una vasta cantidad de opciones mediante tratamiento quirúrgico. El tratamiento conservador está indicado en las fracturas extraarticulares e intraarticulares no desplazadas, en aquellas que permanecen estables después de la reducción cerrada y ciertas fracturas inestables en pacientes ancianos⁸.

Se debe realizar una revisión radiológica y clínica después de la reducción de la fractura a intervalos regulares, ya que se ha observado pérdida de la reducción en un tercio de los pacientes tratados conservadoramente durante el seguimiento, encontrando algunos factores asociados como una edad > 60 años, así como una inclinación dorsal $> 15^\circ$, o una inclinación radial $< 15^\circ$.

Se ha evaluado la posibilidad de que una reducción anatómica de la fractura de radio distal presente mejores resultados funcionales en los pacientes tratados conservadoramente, llevando al médico cirujano a buscar y mantener esta reducción. En un estudio realizado en el año 2007 se encontró que en los pacientes menores de 60 años la restauración de las mediciones radiográficas normales presentaba una asociación con mejores resultados funcionales, mientras que en los pacientes mayores de 60 años no se presentaba esta asociación¹⁰.

Para la evaluación de los pacientes con lesiones en muñeca y mano existen múltiples escalas de valoración. El PRWE (Patient-Rated Wrist Evaluation por sus siglas en inglés) es un cuestionario de 15 ítems diseñado para medir el dolor de muñeca y la función en las actividades de la vida diaria y consta de dos subescalas:

- 1) La primera clasifica el promedio de dolor en cinco actividades específicas y comunes de la vida diaria dando un puntaje que va del 0 al 10 según la intensidad de éste, el puntaje máximo puede ser de 50 puntos.
- 2) La segunda subescala evalúa la función en cuatro actividades habituales de la vida diaria (bañarse, limpiar la casa, trabajo o actividades de recreación) y en seis actividades específicas (abrir la puerta, cortar carne, abrocharse la camisa, levantar una silla con la mano

afectada, cargar 5 kilogramos de peso, uso de papel higiénico). Se les da un puntaje del 0-10 según la dificultad que tengan para realizarlas, se suma el puntaje de ambas de las 10 actividades y posteriormente se divide entre dos, dando un puntaje máximo de 50 puntos. Al final se realiza la suma de ambas subescalas obteniendo una puntuación que va de 0 puntos (sin discapacidad) a 100 (máxima discapacidad)¹¹.

Objetivo

El objetivo de este estudio es determinar la correlación entre los resultados radiográficos y funcionales de pacientes adultos con fractura de radio distal tratados conservadoramente, así como identificar si existe asociación entre los factores de riesgo y una reducción inadecuada de las fracturas al final del tratamiento.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio ambispectivo observacional descriptivo transversal.

Grupo de estudio

Se revisaron retrospectivamente los expedientes de pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal, atendidos en la consulta de Urgencias del servicio de Traumatología y Ortopedia entre enero del 2015 a septiembre del 2020. Se incluyeron los pacientes mayores de 18 años, tratados conservadoramente, con expediente completo y que contaran con radiografías posteroanterior y lateral de muñeca, antes y al final del tratamiento. Se excluyeron aquellos pacientes que cumplen con criterios de inclusión y no contestaron la entrevista vía telefónica.

Evaluación de los expedientes

Se obtuvieron de los expedientes los datos de los pacientes como fecha de la primera consulta, número de teléfono, edad, diagnóstico, miembro torácico afectado, mano dominante, tipo de tratamiento, duración del tratamiento.

Evaluación radiográfica

Se evaluó la primera radiografía del miembro afectado y la última radiografía al final del tratamiento, y se realizaron las mediciones de altura radial, ángulo de inclinación radial, índice biestiloideo y ángulo de inclinación volar (Figura 1). Se clasificaron los pacientes en un grupo llamado "Reducción inaceptable" a los que presentaron altura radial <10 mm, ángulo de inclinación dorsal <15°, índice biestiloideo de <5 mm, ángulo de inclinación volar >-10°, de lo contrario se designó como una reducción aceptable (Tabla 1).

	Reducción adecuada	Reducción inadecuada
Altura radial	10-16	< 10
Inclinación radial	15-30	<15
Índice biestiloideo	5-10	<5
Inclinación volar	<-10	>-10

Fuente: Expedientes de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Centenario Hospital Miguel Hidalgo. n=31.

El ángulo de inclinación radial se evaluó en una proyección posteroanterior de muñeca, como el ángulo formado entre una línea perpendicular al eje del radio y una línea trazada desde la punta de la apófisis estiloides del radio y un punto medio entre la porción dorsal y volar del borde cubital del radio distal (Figura 1.A).

La longitud radial se mide en una proyección posteroanterior de muñeca y se determina como la distancia en mm entre el vértice de la apófisis estiloides del radio y la superficie articular del mismo hueso (Figura 1B. Línea amarilla).

El índice biestiloideo se mide en la proyección posteroanterior de muñeca y se define



como la diferencia en milímetros entre dos líneas perpendiculares al eje del radio, una que pase sobre el vértice de la apófisis estiloides del cúbito y la otra sobre el vértice de la apófisis estiloides del radio (Figura 1B. Línea roja).

El ángulo de inclinación volar se evaluó en una radiografía lateral de la muñeca en posición neutral, midiendo el ángulo entre una línea de referencia trazada como tangente al borde ventral-dorsal del radio y la perpendicular al eje longitudinal del radio distal (Figura 1C).

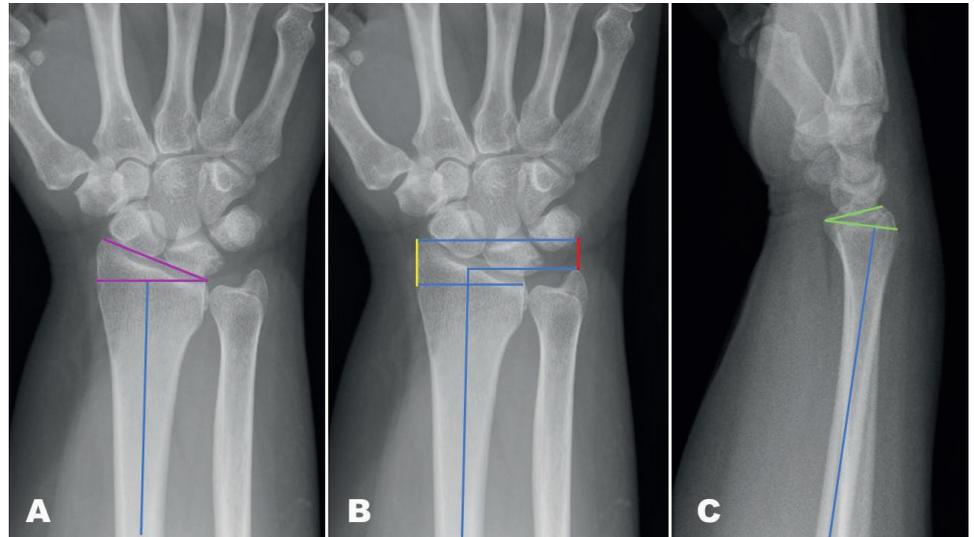


Figura 1. Mediciones radiográficas de muñeca. A: Ángulo de inclinación radial. B: Altura radial (línea amarilla) e Índice biestiloideo (línea roja). C: Ángulo de inclinación volar.

Entrevista

Se aplicó vía telefónica el cuestionario PRWE (Patient-Rated Wrist Evaluation por sus siglas en inglés) debido a la contingencia por la COVID-19, donde también se le explicó al paciente el proceso del estudio y se leyó la carta de consentimiento informado.

Análisis estadístico

Para los datos generales de los pacientes se realizaron las medidas de tendencia central y tablas de frecuencia, y para la comparación de grupos se realizó la Prueba de chi-cuadrada de Pearson, considerando como significativo un valor de $P=0.05$.

Resultados

En el presente estudio se incluyeron un total de 31 pacientes. La edad media de estos pacientes fue de 50.5 años, de éstos 6 fueron del sexo masculino y 25 del sexo femenino. Del total de pacientes, 15 presentaron la fractura en la extremidad dominante y 16 en la extremidad no dominante. Con respecto al tipo de fracturas, estas se dividieron en aquellas con afección extraarticular, presentándose este tipo de fractura en 21 pacientes, y aquellas con afección intraarticular en 10 pacientes. A través de las mediciones radiográficas se crearon dos grupos de pacientes: aquellos que presentaban una altura radial de <10 mm, ángulo de inclinación dorsal $<15^\circ$, índice biestiloideo de <5 mm, ángulo de inclinación volar $>-10^\circ$ se clasificaron como reducción inaceptable incluyendo 16 pacientes y el resto se clasificó como reducción aceptable.

El tratamiento realizado en 28 pacientes fue la colocación de un aparato circular de yeso braquiopalmar, mientras que a tres pacientes se les colocó inicialmente un vendaje de Jones y una férula de coaptación durante una semana para posteriormente colocarse un aparato circular de yeso braquiopalmar. Otras variables se observan en la Tabla 2.

Tabla 2. Datos demográficos de los pacientes incluidos en el estudio	
Variable	Valor
Edad	
<60 años	23 (74.2%)
>60 años	8 (25.8%)
Sexo	
Masculino	6 (19.4%)
Femenino	25 (80.6%)
Riesgo de desplazamiento	
Sin factores de riesgo	11 (35.5%)
Con factores de riesgo	20 (64.5%)
Tipo de fractura	
Extraarticular	21 (67.7%)
Intraarticular	10 (32.3%)
Asociación de fractura de la apófisis estiloides	
Sí	13 (61.9%)
No	18 (58.1%)
Tipo de tratamiento	
Colocación de aparato circular de yeso braquiopalmar	28 (90.3%)
Colocación de vendaje cottonoso y férula de coaptación	3 (9.7%)
Reducción al final del tratamiento	
Reducción aceptable	16 (51.6%)
Reducción inaceptable	15 (48.4%)

Fuente: Expedientes de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Centenario Hospital Miguel Hidalgo. n=31.

Según los datos demográficos de los pacientes, se identificaron aquellos que presentan factores de riesgo iniciales para una pérdida de la reducción o una reducción inaceptable al final del tratamiento. Dicho grupo se creó según los datos encontrados en la literatura, incluyendo a aquellos pacientes con una edad mayor de 60 años, una fractura extraarticular desplazada, unas mediciones radiográficas iniciales con una inclinación radial $<10^\circ$ y una inclinación dorsal $>20^\circ$.

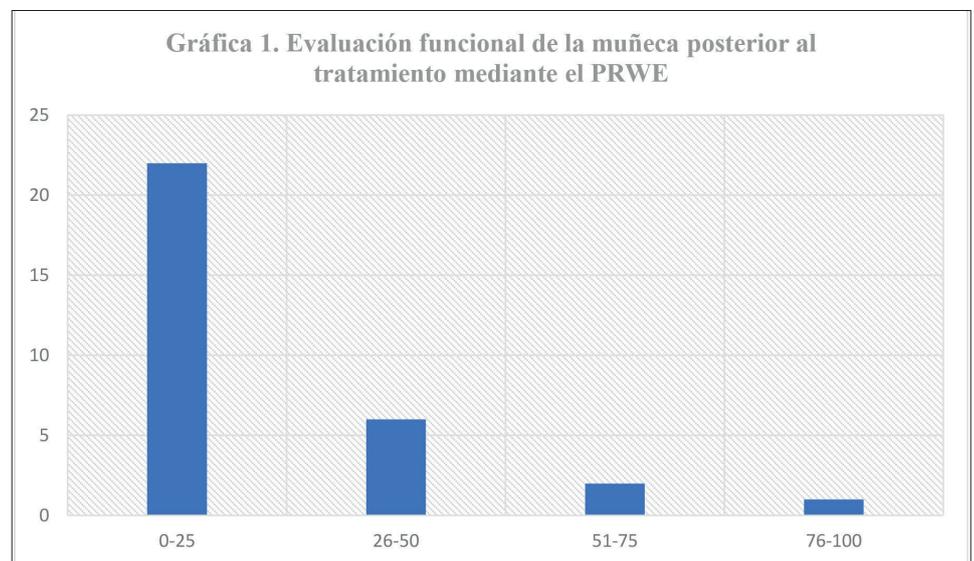
Se representa en la Tabla 3 con la Prueba chi-cuadrada de Pearson dos grupos de pacientes, el primero que pertenece a aquel con una reducción aceptable según las mediciones radiográficas realizadas al final del tratamiento. El segundo grupo corresponde a la reducción inaceptable, ambos divididos entre el grupo que presenta un factor de riesgo para una mala alineación al final del tratamiento y el grupo que no representa un factor de riesgo según las radiografías iniciales.

La Prueba de chi-cuadrada de Pearson tuvo un valor de $p=.208$, lo que nos indica que no existe una asociación significativamente estadística.

Tabla 3. Asociación entre los factores de riesgo radiográficos y la reducción al final del tratamiento					
Reducción adecuada			Reducción		Total
Reducción inadecuada					
Factores de riesgo por radiografía inicial	SÍ	Recuento	4	7	11
		Recuento esperado	5.7	5.3	11.0
	NO	Recuento	12	8	20
		Recuento esperado	10.3	9.7	20.0
Total		Recuento	16	15	31
Recuento esperado		16.0	15.0	31.0	

Fuente: Expedientes de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Centenario Hospital Miguel Hidalgo. n=31.

De los 31 pacientes incluidos en el protocolo, 75% (n=22) presentó un resultado de entre 0-25 puntos con un promedio de 8.5 puntos. El 19.4% (n=6) presentó un resultado de entre 26-50 puntos, con un promedio de 26.3 puntos. El 6.5% (n=2) presentó un resultado de entre 51-75 puntos, con un promedio de 65 puntos y 3.2% (n=1) presentó un resultado entre 76-100, considerando que entre menor puntaje se presente mejor son los resultados funcionales de la muñeca afectada (Gráfica 1).



Fuente: Expedientes de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Centenario Hospital Miguel Hidalgo. n=31.

Para averiguar los factores que pudieron alterar la alineación ósea al final del tratamiento se realizó la comparación entre los pacientes con una edad mayor a 60 años (50%) y los pacientes menores de 60 años (47.8%) que presentaron una alineación ósea inadecuada al final del tratamiento, siendo la diferencia entre ambos grupos no estadísticamente significativa (p=0.916). Posteriormente se realizó la asociación entre los pacientes con factores de riesgo para una reducción ósea inadecuada al final del tratamiento y aquellos que presentaron factores de riesgo radiográficos iniciales (63.6%) y aquellos sin factor de riesgo evaluados por radiografía (40%), los pacientes con una fractura intraarticular sin encontrar

una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.208$). Se compararon estadísticamente otras variables con los grupos de pacientes con reducción adecuada e inadecuada al final del tratamiento sin encontrar significancia estadística (Tabla 4).

Variable	Reducción aceptable	Reducción inaceptable	Valor de P
Edad			
<60 años	12	11	.916
>60 años	4	4	
Sexo			
Masculino	3	3	.93
Femenino	13	12	
Riesgo de desplazamiento al final del tratamiento			
Sin factores de riesgo	4	7	.208
Con factores de riesgo	12	8	
Tipo de fractura			
Extraarticular	11	10	.901
Intraarticular	5	5	
Asociación de fractura de la apófisis estiloides			
Sí	6	7	.605
No	10	8	
Tipo de tratamiento			
Aparato circular de yeso braquiopalmar	15	14	.505
Vendaje cottonoso y férula de coaptación	1	2	

Fuente: Expedientes de pacientes con fractura de radio distal tratados conservadoramente entre enero de 2015 y septiembre de 2020. Centenario Hospital Miguel Hidalgo. n=31.

Se realiza también el cruce de variables de aquellos pacientes con lesión en mano dominante y no dominante comparándose entre los resultados funcionales con la Prueba de chi-cuadrada de Pearson sin significancia estadística entre estas variables, $p=.651$.

Por último, se valoró la asociación entre los pacientes con reducción aceptable e inaceptable y los resultados funcionales obtenidos mediante el cuestionario PRWE, obteniendo mediante la Prueba de chi-cuadrada de Pearson un valor de $p=.765$, lo que nos indica que no existe significancia estadística asociada con la funcionalidad y las mediciones radiográficas posteriores al tratamiento conservador de fracturas distales de radio (Tabla 5).

		Reducción adecuada	Reducción inadecuada
PRWE	0-25	12	10
	26-50	3	3
	51-75	1	1
	76-100	0	1
PRWE= Patient-Rated Wrist Evaluation			

Discusión

Existen diversos artículos que tratan de identificar la asociación entre los parámetros radiográficos y los resultados funcionales cuyos resultados difieren, pues algunos muestran evidencia estadísticamente significativa entre éstos¹⁰, mientras que otros estudios indican lo contrario^{12,13,14}. En el presente estudio no se observa una asociación significativa entre ambos grupos.

La discrepancia entre los resultados se puede explicar debido a la diferencia en la metodología de los estudios, por ejemplo, la diversidad en los tamaños de las muestras, el tiempo de seguimiento, la edad de los pacientes y la selección de los pacientes.

Se puede observar que a diferencia de otros estudios, en los que se limitaba la inclusión de pacientes con un tipo específico de fractura, por ejemplo, aquellos con afección extraarticular únicamente¹², nuestro estudio incluyó todos aquellos pacientes con fractura de radio distal con afección extra o intraarticular, así como aquellos con fractura de la apófisis estiloides agregada.

Con respecto a los grupos de edad, 25.8% de los pacientes presentaba una edad mayor de 60 años, en los que no se observó una asociación con los resultados funcionales o los resultados de la reducción de la fractura al final del tratamiento, lo que coincide con la literatura y se suele asociar a la baja demanda funcional de estos pacientes¹²⁻¹⁴.

Además, se evaluaron algunas variables que representan un factor de riesgo para una reducción inadecuada al final del tratamiento tales como la edad, el tipo de fractura, las mediciones radiográficas al inicio del tratamiento sin encontrar una asociación significativa contrario a lo expuesto en la literatura⁹. Por otra parte, con lo que respecta al tratamiento conservador, se obtuvo un resultado similar a un estudio realizado en el año 2017¹⁵, en donde no se encontró asociación entre el tratamiento y una reducción inadecuada al final del tratamiento.

Como limitaciones de nuestro estudio reconocemos que no existe un consenso en la literatura para definir un tratamiento conservador basado en mediciones radiográficas como aceptable e inaceptable, utilizándose en este caso los criterios encontrados en la mayoría de los artículos revisados¹⁶.

Otra limitante que encontramos fue la falta de una valoración clínica para evaluar los rangos de movilidad de la muñeca y la fuerza de agarre, aunque en investigaciones previas se encontró que dichas variantes no presentan asociación con la funcionalidad predicha por el paciente¹⁷.

Por último, observamos que la mayoría de los estudios presentaron una población mayor de 50 pacientes, mientras que nuestra población incluyó 31 pacientes, aunque esta constante no parece ser significativa en la mayoría de los estudios¹²⁻¹⁴, al igual que en nuestro estudio.

Conclusiones

No hubo correlación significativa entre la reducción inaceptable según los parámetros radiológicos y un mal resultado funcional, según la escala PRWE en pacientes con fractura de radio distal tratados de forma conservadora. Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que el tratamiento conservador presenta buenos resultados funcionales independientemente de los resultados radiográficos, en especial en pacientes mayores de 60 años.

Referencias

1. Wæver D, Madsen M, Rölfing J, Borris L, Henriksen M, Nagel L *et al.* Distal radius CC
2. Bonafede M, Espindle D, Bower A. The direct and indirect costs of long bone fractures in a working age US population. *Journal of Medical Economics*. 2012;16(1):169-178.
3. Kilgore M, Morrissey M, Becker D, Gary L, Curtis J, Saag K *et al.* Health care expenditures associated with skeletal fractures among medicare beneficiaries, 1999-2005. *Jour of Bon and Min Res*. 2009;24(12):2050-2055.
4. Belloti J, Tamaoki M, Franciozi C, Santos J, Balbachevsky D, Chap E *et al.* Are distal radius fracture classifications reproducible? Intra and interobserver agreement. *Sao Paulo Med Jour*. 2008;126(3):180-185.
5. Costa M, Achten J, Plant C, Parsons N, Rangan A, Tubeuf S *et al.* UK DRAFFT: a randomised controlled trial of percutaneous fixation with Kirschner wires versus volar locking-plate fixation in the treatment of adult patients with a dorsally displaced fracture of the distal radius. *Hea Tech Asse*. 2015;19(17):1-124.
6. MacIntyre N, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. *Jour of Han Ther*. 2016;29(2):136-145.
7. Porrino J, Maloney E, Scherer K, Mulcahy H, Ha A, Allan C. Fracture of the distal radius: Epidemiology and premanagement radiographic characterization. *Am Jour of Roentg*. 2014;203(3):551-559.
8. Fernandez D. Closed manipulation and casting of distal radius fractures. *Han Clin*. 2005;21(3):307-316.
9. Neidenbach P, Audigé L, Wilhelmi-Mock M, Hanson B and De Boer P. The efficacy of closed reduction in displaced distal radius fractures. *Injury*. 2010;41(6):592-598.
10. Kumar S, Penematsa S, Sadri M, Deshmukh S. Can radiological results be surrogate markers of functional outcome in distal radial extra-articular fractures? *Inter Orth*. 2007;32(4):505-509.
11. MacDermid JC. The Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE)© User Manua. 2007
12. Kong L, Kou N, Wang Y, Lu J, Tian D, Zhang B. The necessity of restoration of radiologic parameters by closed reduction in elderly patients with distal radius fractures. *Med Scie Mon*. 2019;25:6598-6604.
13. Gutiérrez-Monclus R, Gutiérrez-Espinoza H, Zavala-González J, Olguín-Huerta C, Rubio-Oyarzún D, Araya Quintanilla F. Correlation between radiological parameters and functional outcomes in patients older than 60 years of age with distal radius fracture. *HAND*. 2018;14(6):770-775.
14. Anzarut A, Johnson J, Rowe B, Lambert R, Blitz S, Majumdar S. Radiologic and patient-reported functional outcomes in an elderly cohort with conservatively treated distal radius fractures. *The Jour of Han Surg*. 2004;29(6):1121-1127.
15. Gamba C, Fernandez F, Llavall M, Diez X, Perez F. Which immobilization is better for distal radius fracture? A prospective randomized trial. *Inter Orth*. 2017;41(9):1723-1727.

16. Moro J, Dunlop R, Adili A, McKenzie S, Leone J, Bhandari M. Predictors of early and late instability following conservative treatment of extra-articular distal radius fractures. *Arch of Orth and Tra Surg.* 2004;124(1):38-41.
17. Karnezis I, Fragkiadakis E. Association between objective clinical variables and patient-rated disability of the wrist. *The Jour of Bon and Joi Surg Brit volume.* 2002;84-B(7):967-970.

