



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Medicina

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DE LOS PODERES
DEL ESTADO DE PUEBLA

**“RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES CON FRACTURA TRANSTROCANTÉRICA DE
FÉMUR TRATADOS MEDIANTE HEMIARTROPLASTIA Y OSTEOSÍNTESIS CLASIFICADAS COMO
31-A1 Y 31-A2 DURANTE EL PERÍODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2022”**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PRESENTA

DR. SAID SAHADE MELENDEZ

ASESOR CLÍNICO:

DR. PABLO ORTIZ MONASTERIO

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. MIGUEL ÁNGEL MARTINEZ ROMERO

H. PUEBLA DE ZARAGOZA

FEBRERO 2024

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
AUTORIZACIÓN DE TESIS	4
RESUMEN	5
1. MARCO TEÓRICO	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. HIPÓTESIS	12
5. OBJETIVOS	13
6. MATERIALES Y MÉTODOS	14
a. Diseño	14
b. Sitio	14
c. Periodo	14
d. Criterios de selección	14
e. Métodos	15
i. Técnica de muestreo	15
ii. Método de recolección de datos	15
iii. Descripción de variables	16
iv. Recursos humanos	19
V. Recursos materiales	19
f. Análisis estadístico	19
7. RESULTADOS	21
7.1 Características sociodemográficas de la población de estudio	21
7.2 Características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con fractura de cadera	21
8. DISCUSIÓN	25
9. CONCLUSIÓN	26

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos.

A mi esposa, la cual siempre me ha apoyado desde inicio de mi carrera y me ha alentado a crecer.

A todos mis maestros de especialidad que me brindaron una oportunidad de aprendizaje dentro y fuera de quirófano con cada paciente.

Al ISSSTEP que me abrió las puertas para realizar mi residencia médica

RESUMEN

“RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES CON FRACTURA TRANSTROCANTÉRICA DE FÉMUR TRATADOS MEDIANTE HEMIARTROPLASTIA Y OSTEOSÍNTESIS CLASIFICADAS COMO 31-A1 Y 31-A2 DURANTE EL PERÍODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2022”

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla.

Autor: Said Sahade Melendez correo: said.sahade@gmail.com

Asesor clínico: Dr. Pablo Ortiz Monasterio

Asesor metodológico: Miguel Ángel Martínez Romero.

Introducción: Las fracturas que se extienden desde el área trocantérea y distalmente dentro de los 5 cm por debajo del trocánter menor se denominan fracturas subtrocantéreas. Estas fracturas son comunes en los departamentos de ortopedia de todo el mundo y son una causa común de mortalidad en la población que envejece.

Objetivo: Determinar los resultados funcionales en pacientes con fractura transtrocantérica de fémur tratados mediante hemiartroplastia y osteosíntesis clasificadas como 31-A1 y 31A2 durante el período enero 2020 a diciembre 2022.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional y prospectivo, donde se evaluó la funcionalidad de la cadera en pacientes postoperados de cadera. Los datos fueron analizados mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 25.0.

Resultados: Se incluyeron 60 pacientes con fractura de cadera. El material, más frecuentemente usado fue la prótesis de Thompson, exclusivamente utilizada en la hemiartroplastia. Las infecciones, la agudización del ERC y las úlceras por presión ocurrieron en el procedimiento de la hemiartroplastia. En cambio, en la osteosíntesis ocurrieron el cutout, la punción inadvertida del anestesiólogo y el síndrome confuncional. En cambio, se observaron únicamente en la hemiartroplastia. Por otra parte, el sangrado fue mayor en la hemiartroplastia en comparación con la osteosíntesis. Asimismo, los días de estancia intrahospitalaria fue menor en la hemiartroplastia en contraste con la osteosíntesis.

Conclusiones: La funcionalidad fue mucho mejor en la osteosíntesis en a diferencia de la hemiartroplastia.

Palabras claves: *funcionalidad, fractura de cadera, hemiartroplastia, osteosíntesis.*

• MARCO TEÓRICO

1.1 Definición de fracturas de cadera

Las fracturas de cadera se localizan en el fémur proximal y pueden afectar el cuello femoral, las regiones trocantérea y subtrocantérea. Los dos tipos más comunes son las fracturas trocantéreas (intertrocantéreas) y del cuello femoral (1,2).

Las fracturas que se extienden desde el área trocantérea y distalmente dentro de los 5 cm por debajo del trocánter menor se denominan fracturas subtrocantéreas. Estas fracturas son comunes en los departamentos de ortopedia de todo el mundo y son una causa común de mortalidad en la población que envejece (3,4).

El término “fractura de cadera” excluye las fracturas localizadas en el acetábulo, la diáfisis femoral o la cabeza femoral debido a su diferente presentación clínica, tratamiento quirúrgico y rehabilitación (5).

1.2 Epidemiología

En todo el mundo, el número de fracturas de cadera se ha estimado entre 1,3 y 1,7 millones al año (6). Asimismo, se espera que el número de fracturas de cadera aumente a 6,3 millones para 2050. De igual manera, se ha informado que la incidencia de fracturas de cadera difiere entre diferentes regiones y países del mundo. Estados Unidos reporta una alta incidencia en contraste con países como Chile y Venezuela, que tienen una baja incidencia de fracturas de cadera (7).

Principalmente una fractura de cadera ocurre por fragilidad en personas mayores, y afectan predominantemente a mujeres después de la menopausia, pero informes recientes han indicado una mayor incidencia en hombres de edad avanzada (8). La edad promedio de los pacientes que sufren una fractura de cadera ha ido aumentando durante la última década y ronda los 80 años con un aumento exponencial de la incidencia con la edad (9).

Cabe mencionar que, las mujeres que sufren una fractura de cadera son generalmente de mayor edad, mientras que los hombres generalmente tienen peor salud y una mayor mortalidad (10). En este contexto, los factores de riesgo destacados asociados con la mortalidad son adultos mayores, la puntuación ASA, el deterioro cognitivo y el sexo masculino. Sin embargo, se ha sugerido que un tiempo de espera prolongado para la cirugía y una estadía corta en el hospital son factores de riesgo importantes de mortalidad y complicaciones (11).

1.3 Clasificación de las fracturas de cadera

Se han propuesto diferentes sistemas de clasificación. Por ejemplo, la clasificación según Pauwels se efectuó según el ángulo de corte de la fractura. Sin embargo, no se ha demostrado que prediga la tasa de pseudoartrosis (12). La clasificación AO ha sido la más aceptada de utilizar debido a la confiabilidad intra e interobservador y a la utilidad predictiva para el resultado del tratamiento (13,14).

1.4 Tratamiento de las fracturas de cadera

a) Hemiartroplastia

La hemiartroplastia es el tratamiento más utilizado. El tratamiento implica la resección de la cabeza femoral y la mayor parte del cuello femoral. El acetábulo se deja intacto. Hay tres tipos diferentes de prótesis de HA; monobloque, modular unipolar y modular bipolar (15).

La prótesis monobloque se cuele en una sola pieza y el cirujano no puede modificar la longitud del cuello ni el desplazamiento. Este tipo se ha utilizado en gran medida pero con resultados desfavorables en cuanto a la necesidad de reoperación (16).

Los cabezales modulares bipolares o unipolares se fabrican por piezas y se ensamblan durante la cirugía para adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente. La cabeza unipolar es una cabeza metálica sólida del mismo tamaño que la cabeza femoral nativa medida. (17) La cabeza bipolar fue desarrollada para disminuir la erosión acetabular e implica una articulación entre una cabeza pequeña y una más grande que gira durante el movimiento. Sin embargo, los estudios sobre el movimiento de los componentes han indicado que el movimiento interprotésico disminuye con el tiempo y la mayoría de las cabezas bipolares funcionan como cabezas unipolares, dos a cuatro años después de la operación (18). Estudios recientes que comparan los tipos de prótesis de HA han informado una mayor tasa de dislocación y riesgo de reintervención en pacientes operados con cabezas bipolares en comparación con sus contrapartes unipolares. No obstante, un metaanálisis reciente encontró que la HA unipolar y bipolar lograron resultados clínicos similares (19).

b) Osteosíntesis

La osteosíntesis se define como la fijación de un hueso. Es un procedimiento quirúrgico para tratar fracturas óseas en el que se unen fragmentos óseos con tornillos, placas, clavos o alambres. El hueso fracturado se fija con lo mencionado anteriormente y puede unirse de manera estable en la posición correcta (20).

La osteosíntesis o la fijación ósea interna no se utilizan para tratar todos los tipos de fractura ósea. La osteosíntesis es más adecuada para fracturas óseas abiertas con lesión concomitante de la piel o los tejidos blandos. También es la forma preferida de tratamiento para fracturas óseas con múltiples fragmentos, fracturas óseas en la pierna y fracturas óseas en pacientes con osteoporosis (20).

Se utilizan diferentes métodos de osteosíntesis, como la osteosíntesis con tornillos, la osteosíntesis con placas, la osteosíntesis con pasadores intramedulares, la osteosíntesis con bandas de tensión, la fijación con agujas de Kirschner, los dispositivos de fijación externa y los tornillos dinámicos de cadera. Los materiales utilizados hoy en día son principalmente titanio (20).

• **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas de cadera representan una gran cantidad de total de lesiones óseas atendidas en las salas de urgencias, siendo esta la más frecuente en adultos mayores.

Asimismo, los pacientes con estas fracturas representan un alto costo para los servicios de salud. Puesto que, requieren tratamiento y rehabilitación a corto, mediano y largo plazo para obtener el mejor resultado funcional de la cadera. Además, debido a

las posibles complicaciones y secuelas durante el tratamiento de esta fractura, los pacientes pueden generar pérdidas laborales, si encuentran en una edad donde sean económicamente activos.

En este sentido, es necesario, realizar la mejor intervención terapéutica en ello con base en los conocimientos científicos. No obstante, en nuestra Unidad Hospitalaria no existe un estudio acerca de los resultados funcionales en pacientes tratados mediante osteosíntesis y hemiartroplastia

Por tal motivo, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados funcionales en pacientes con fractura transtrocanterica de fémur tratados mediante hemiartroplastia y osteosíntesis clasificadas como 31-A1 y 31-A2 durante el período enero 2020 a diciembre 2022?

JUSTIFICACIÓN

Se sabe que las fracturas de cadera se encuentran entre las principales fracturas. En consecuencia, se ha convertido en un problema social considerable y una carga importante en los servicios de salud. Asimismo, el tratamiento de las fracturas de cadera, en condiciones deficientes de los tejidos blandos alrededor del hueso osteoporótico y en pacientes menos exigentes, como el anciano.

No obstante, existe controversia en la literatura acerca del tratamiento más adecuado. Puesto que, diversos autores han encontrado buenos resultados funcionales y clínicos en ambos métodos. A pesar de ello, hay que considerar que, el uso estandarizado de intervenciones quirúrgicas depende de los resultados funcionales. Por tal motivo, es esencial tanto para los investigadores como para los profesionales de la salud determinar la eficacia de las intervenciones y debe ser evaluado en cada Unidad Hospitalaria.

En este sentido, nuestro grupo de trabajo está interesado en conocer los resultados de la funcionalidad después de 3 meses en los pacientes sometidos a ambas intervenciones quirúrgicas. De tal forma, con los datos generados, nos permitirá estandarizar un tratamiento para las fracturas de cadera.

• HIPÓTESIS

- **Hipótesis nula (H0):** No existe diferencias en los resultados funcionales en pacientes con fractura transtrocanterica de fémur tratados mediante hemiartroplastia y osteosíntesis clasificadas como 31-A1 y 31-A2 durante el período enero 2020 a diciembre 2022
- **Hipótesis alterna (H1):** Existe diferencias en los resultados funcionales en pacientes con fractura transtrocanterica de fémur tratados mediante

hemiartroplastia y osteosíntesis clasificadas como 31-A1 y 31-A2 durante el período enero 2020 a diciembre 2022

- **OBJETIVOS**

- **General**

- Determinar los resultados funcionales en pacientes con fractura transtrocantérica de fémur tratados mediante hemiartroplastia y osteosíntesis clasificadas como 31-A1 y 31-A2 durante el período enero 2020 a diciembre 2022.

- **Específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas de cadera.
- Describir las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con fracturas de cadera.
- Medir la funcionalidad de los pacientes con fracturas de cadera tratados con osteosíntesis y hemiartroplastia.

- **MATERIALES Y MÉTODOS**

- **Diseño**

- Por el tipo de intervención: Observacional.
- Por el tipo de análisis: Analítico.
- Por el número de veces que se mide la variable de estudio: Longitudinal
- Por el momento en el que ocurre la variable de estudio: Prospectivo

- **Sitio**

El presente estudio se realizó en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Servicio de los Poderes del Estado de Puebla.

- **Período**

Del 01.03.2020 al 01.03.2023

- **Criterios de selección**

Tabla 1. Criterios de selección de pacientes del ISSSTEP

	Criterios
Inclusión	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes derechohabientes de ambos sexos.• Pacientes mayores de 18 años

	<p>de edad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con fractura de cadera 31A1 y 31A2. • Pacientes con seguimiento de 3 meses después de la cirugía.
Exclusión	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que no tengan expediente clínico completo con la información necesaria para el estudio. • Pacientes con otro tipo de fractura • Pacientes con deformidad o funcionalidad limitada previamente.

- **Métodos**

- **Técnica de muestreo**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

- **Método de recolección de datos**

La metodología fue la siguiente:

- Se identificó a los pacientes en su internamiento por medio de los criterios de inclusión.
 - Por medio del expediente físico hospitalario se recolectó la siguiente información, la cual fue incluida en la hoja de recolección de datos:
 - Edad.
 - Sexo.
 - Complicaciones quirúrgicas.
 - Complicaciones asociadas a la estancia hospitalaria.
 - Días de estancia intrahospitalaria.
 - Funcionalidad de la cadera.
 - Se recopiló la información en una hoja de cálculo de Excel para posteriormente realizar el análisis estadístico en el software IBM SPSS Statistics versión 25.0.
 - Se realizó la discusión de los resultados y la conclusión.
- **Descripción de variables**

Tabla 2. Variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o escala de medida
Edad	Tiempo transcurrido	Años al momento del	Cuantitativa:	Años

	desde el nacimiento hasta la fecha.	estudio.	discreta	
Sexo	Diferencia física que distingue al individuo según su reproducción.	Identificación del sexo femenino o masculino del paciente.	Cualitativa: nominal	Masculino / Femenino

Tabla 3. Variables independientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o escala de medida
Osteosíntesis	Procedimiento quirúrgico para el tratamiento de fractura de cadera	El paciente fue sometido a osteosíntesis	Cualitativa: nominal	Si / No

Hemiartroplastia	Procedimiento quirúrgico para el tratamiento de fractura de cadera	El paciente fue sometido a hemiartroplastia	Cualitativa: nominal	Si / No
------------------	--	---	----------------------	---------

Tabla 4. Variables dependientes.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o escala de medida
Funcionalidad	Evalúa la funcionalidad de la cadera	Se valora la funcionalidad de la cadera después de 3 meses	Cuantitativa: discreta	0 a 100

- **Recursos humanos**

- Dr. Pablo Ortiz Monasterio.

Encargado de la concepción de la idea y revisión del manuscrito final.

- Said Sahade Meléndez

Encargado de escribir el anteproyecto de investigación, recolectar, analizar e interpretar los datos del proyecto de investigación.

- **Recursos materiales**

Se cuenta con equipo de cómputo con los software de Excel e IBM SPSS Statistics versión 25.0, hojas de recolección de datos, impresora, tóner y plumas.

Acceso a Internet y medios de divulgación científica. Asimismo, el servicio de traumatología cuenta con los insumos necesarios para llevar a cabo ambas cirugías, la valoración de la funcionalidad de la cadera

- **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis de normalidad de las variables cuantitativas para comprobar si la muestra sigue una distribución normal a través del test de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas con distribución paramétrica se expresaron en medias con su desviación estándar (DE).

Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

Asimismo, se compararon la puntuación de la funcionalidad de los pacientes mediante la prueba de t student para determinar si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre los grupos tratados.

- **RESULTADOS**

- **Características sociodemográficas de la población de estudio.**

En la tabla 5 se observan las características sociodemográficas la población de estudio. En total, se incluyeron 60 pacientes en la muestra de estudio, los cuales 43 y 17 de ellos fueron sometidos a hemiartroplastia y osteosíntesis, respectivamente. La media de la edad poblacional fue de 80.7 11.11. Asimismo, casi el 53.3% de la población se conformó por hombres (n= 32).

Tabla 5 Características sociodemográficas de los pacientes.

Variable	Hemiartroplastia (n= 43)		Osteosíntesis (n= 17)		Total (n= 60)	
	n	%	n	%	n	%
Edad						
<i>M (SD)</i>	84.25	7.64	71.70	13.48	80.7	11.11
Sexo						
<i>Hombre</i>	27	62.8	5*	29.4	32	53.3
<i>Mujer</i>	16	37.2	17*	70.6	28	46.7

- **Características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con fractura de cadera.**

Como podemos observar, los pacientes con fractura 31-A1 fueron en menor cantidad (46.7%), en comparación con las fracturas 31-A2 (53.3%). El lado de la cadera

más afectado fue el derecho (56.7%). El material, más frecuentemente usado fue la prótesis de Thompson, exclusivamente utilizada en la hemiartroplastia.

Sorprendentemente, se encontró que las infecciones ocurrieron exclusivamente las hemiartroplastia (13.3%). Y que la mayor frecuencia de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico fue en la osteosíntesis con el cutout y la punción inadvertida del anestesiólogo (6.7% en ambos casos). Asimismo, el síndrome confuncional agudo se encontró exclusivamente al procedimiento de osteosíntesis. En cambio, la agudización del ERC y las úlceras por presión se observaron únicamente en la hemiartroplastia.

Por otra parte, el sangrado fue mayor en la hemiartroplastia en comparación con la osteosíntesis (230.23 cc vs 180 cc). Asimismo, los días de estancia intrahospitalaria fue menor en la hemiartroplastia en contraste con la osteosíntesis. (7.69 vs 10.59). Por último la funcionalidad fue mucho mejor en la osteosíntesis en a diferencia de la hemiartroplastia (79.65 vs 64.53).

Tabla 6 Características clínica y quirúrgica de los pacientes con fractura de cadera.

Variable	Hemiartroplastia (n= 24)		Osteosíntesis (n= 17)		Total (n= 60)	
	n	%	n	%	n	%
Clasificación AO						
<i>31-A1</i>	19	44.2	9	52.9	28	46.7
<i>31-A2</i>	24	55.8	8	47.1	32	53.3
Lado						
<i>Derecho</i>	2	62.8	7	41.2	34	56.7
<i>Izquierdo</i>	16	37.2	10	58.8	26	43.3
Material						
<i>Clavo centromedular</i>	0	0.0	11	64.7	11	18.3

<i>Lazcano</i>	12	27.9	0	0.0	12	20.0
<i>Prótesis de Thompson</i>	31	72.1	0	0.0	31	51.7
<i>Tornillo canulado</i>	0	0.0	2	11.8	2	3.3
<i>DCS</i>	0	0.0	1	5.9	1	1.7
<i>DHS</i>	0	0.0	3	17.6	3	5.0
Infección de sitio quirúrgico						
<i>Si</i>	8	18.6	0	0.0	8	13.3
<i>No</i>	35	81.4	17	100.0	52	86.7
Complicaciones quirúrgicas						
<i>Ninguna</i>	43	100.0	9*	52.9	52	86.7
<i>Cutout</i>	0	0.0	4*	23.5	4	6.7
<i>Punción inadvertida del anestesiólogo</i>	0	0.0	4*	23.5	4	6.7
<i>Sangrado</i>						
<i>M (SD)</i>	230.23	104.73	180.0	56.06	217.2	96.6
<i>Tiempo de anestesia</i>						
<i>M (SD)</i>	2:20	0:33	2:15	0:37	2:19	0:34
<i>Tiempo quirúrgico</i>						
<i>M (SD)</i>	2:10	0:33	1:47	0:48	2:03	0:39
Complicaciones asociadas a la estancia hospitalaria						
<i>Ninguna</i>	35	81.4	13	76.5	48	80.0
<i>Síndrome confuncional agudo</i>	0	0.0	4*	23.5	4	6.7
<i>Agudización de la ERC</i>	4	9.3	0	0.0	4	6.7
<i>Úlceras por presión</i>	4	9.3	0	0.0	4	6.7
Deambulación previa						
<i>Domiciliaria</i>	31	72.1	8	47.1	39	65.0
<i>Extradomiciliaria</i>	12	27.9	9	52.9	21	35.0
<i>Días de estancia intrahospitalaria</i>						
<i>M (SD)</i>	7.69*	2.89	10.59	4.27	8.63	3.63
<i>Puntuación de Harris</i>						
	64.53	13.95	79.65*	7.72	68.82	14.11

• DISCUSIÓN

Las características sociodemográficas la población de estudio fueron similares a lo reportado en otros estudios. Es decir, correspondieron a adultos mayores de alrededor de 80 años. Asimismo, se caracterizó por hombres.

Como se observó, los pacientes con fractura 31-A1 fueron en menor cantidad, en comparación con las fracturas 31-A2. Sorprendentemente, el lado de la cadera más afectado fue el derecho. El material, más frecuentemente usado fue la prótesis de Thompson, dado que es uno de los materiales que se emplea en la hemiartroplastia, el cual fue el procedimiento más empleado en las fracturas de cadera.

Asimismo, se encontró que las complicaciones como las infecciones, la agudización del ERC y las úlceras por presión ocurrieron en la hemiartroplastia. Esto puede ser explicado debido al procedimiento invasivo y la técnica quirúrgica empleada. Por otro lado, en la osteosíntesis ocurrió el cutout y la punción inadvertida del anestesiólogo, así como el síndrome confuncional agudo.

Como mencionamos anteriormente, el procedimiento de hemiartroplastia se asoció a diversas complicaciones. De igual. Manera, hubo un mayor sangrado en esta cirugía en comparación con la osteosíntesis. No obstante, una de las ventajas de la hemiartroplastia fueron los días de estancia intrahospitalaria, dado que los pacientes estuvieron menor tiempo en contraste con la osteosíntesis. Por último la funcionalidad fue mucho mejor en la osteosíntesis en a diferencia de la hemiartroplastia.

• CONCLUSIÓN

- La edad promedio de los pacientes es de 80.7 años. Predominantemente, los sujetos de estudios fueron hombres, siendo la fractura de la cadera derecha.
- El material, más frecuentemente usado fue la prótesis de Thompson, exclusivamente utilizada en la hemiartroplastia.
- Las infecciones, la agudización del ERC y las úlceras por presión ocurrieron en el procedimiento de la hemiartroplastia. En cambio, en la osteosíntesis ocurrieron el cutout, la punción inadvertida del anestesiólogo y el síndrome confuncional. En cambio, se observaron únicamente en la hemiartroplastia.
- Por otra parte, el sangrado fue mayor en la hemiartroplastia en comparación con la osteosíntesis. Asimismo, los días de estancia intrahospitalaria fue menor en la hemiartroplastia en contraste con la osteosíntesis.
- La funcionalidad fue mucho mejor en la osteosíntesis en a diferencia de la hemiartroplastia.

10 BIBLIOGRAFÍA

1. Camus EJ, Van Overstraeten L. Kienböck's disease in 2021. Vol. 108, *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. Elsevier Masson s.r.l.; 2022.
2. Aïm F, Klouche S, Frison A, Bauer T, Hardy P. Efficacy of vitamin C in preventing complex regional pain syndrome after wrist fracture: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 2017 May 1;103(3):465–70.
3. Kastenberger T, Kaiser P, Schmidle G, Schwendinger P, Gabl M, Arora R. Arthroscopic assisted treatment of distal radius fractures and concomitant injuries. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2020 May 1;140(5):623–38.
4. Guo RC, Cardenas JM, Wu CH. Triquetral Fractures Overview. 2021; Available from: <https://doi.org/10.1007/s12178-021-09692-w>
5. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Olgún-Huerta C, Gutiérrez-Monclus R, Valenzuela-Fuenzalida J, Román-Veas J, et al. Effectiveness of surgical versus conservative treatment of distal radius fractures in elderly patients: A systematic review and meta-analysis. Vol. 108, *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. Elsevier Masson s.r.l.; 2022.
6. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Cuyul-Vásquez I, Gutiérrez-Monclus R, Reina-Gutiérrez S, Cavero-Redondo I, et al. Effectiveness and Safety of Different Treatment Modalities for Patients Older Than 60 Years with Distal Radius Fracture:

A Network Meta-Analysis of Clinical Trials. Vol. 20, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI; 2023.

7. Krasin E, Goldwirth M, Gold A, Goodwin DR. Review of the current methods in the diagnosis and treatment of scaphoid fractures [Internet]. Available from: www.postgradmedj.com
8. Handoll HHG, Huntley JS, Madhok R. Different methods of external fixation for treating distal radial fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2008.
9. Mathoulin C. Treatment of dynamic scapholunate instability dissociation: Contribution of arthroscopy. *Hand Surg Rehabil.* 2016 Dec 1;35(6):377–92.
10. Inagaki K, Kawasaki K. Distal radius fractures—Design of locking mechanism in plate system and recent surgical procedures. *Journal of Orthopaedic Science.* 2016 May 1;21(3):258–62.
11. Obert L, Loisel F, Jardin E, Gasse N, Lepage D. High-energy injuries of the wrist. Vol. 102, *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research.* Elsevier Masson SAS; 2016. p. S81–93.
12. Oldrini LM, Feltri P, Albanese J, Lucchina S, Filardo G, Candrian C. Volar locking plate vs cast immobilization for distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Rev.* 2022;7(9):644–52.
13. Complex regional pain syndrome [Internet]. Available from: www.australianprescriber.com

14. Rinonapoli G, Pace V, Ruggiero C, Ceccarini P, Bisaccia M, Meccariello L, et al. Obesity and bone: A complex relationship. Vol. 22, International Journal of Molecular Sciences. MDPI; 2021.
15. Rolls C, Van der Windt DA, McCabe C, Babatunde OO, Bradshaw E. Prognostic factors for persistent pain after a distal radius fracture: a systematic review. Vol. 27, Hand Therapy. SAGE Publications Ltd; 2022. p. 123–36.
16. Sando IC, Malay S, Chung KC. Analysis of Publication Bias in the Literature for Distal Radius Fracture. J Hand Surg Am [Internet]. 2013 May;38(5):927-934.e5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0363502313002827>
17. Shahabpour M, Abid W, Van Overstraeten L, De Maeseneer M. Wrist Trauma: More Than Bones. Vol. 105, Journal of the Belgian Society of Radiology. Ubiquity Press; 2021.
18. Shin YH, Shin WC, Kim JW. Effect of osteoporosis medication on fracture healing: An evidence based review. Vol. 27, Journal of Bone Metabolism. Korean Society for Bone and Mineral Research; 2020. p. 15–26.
19. Verver D, Timmermans L, Klaassen RA, van der Vlies CH, Vos DI, Schep NWL. Treatment of extra-articular proximal and middle phalangeal fractures of the hand: a systematic review. Vol. 12, Strategies in Trauma and Limb Reconstruction. Springer-Verlag Italia s.r.l.; 2017. p. 63–76.
20. Yurgil, JL, Chad DH, Jeffrey CL. Nerve blocks: part I. upper extremity. American Family Physician 101.11; 2020. P. 654-664