

Caracterización de fractura intertrocanterica en adultos atendidos en un hospital de tercer/cuarto nivel en Tunja

Characterization of intertrochanteric fracture in adults treated at a third/fourth level hospital in Tunja

Sebastián Briceño A.^{1*} , Yesith F. Cristancho Q.¹ , Cristhian Rojas H.¹ 

¹ Hospital Universitario San Rafael de Tunja. Colombia

*Dirigir correspondencia a: sebastian-briceno@juanncorpas.edu.co

Proceso Editorial

Recibido: 15 02 2022

Aceptado: 01 12 2022

Publicado: 08 03 2023

DOI 10.17081/innosa.163

©Copyright 2023.
Briceño ¹ et al.



Distributed under
Creative Commons CC-
BY 4.0

RESUMEN

Introducción: Las fracturas de cadera son una de las principales causas de morbimortalidad en el adulto, siendo las más prevalentes en la ESE Hospital San Rafael de Tunja.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, transversal con población mayor de edad con fractura intertrocanterica tratada en los meses de estudio. Estudiando variables como clasificación de la fractura, lateralidad y tratamiento, entre otras. Información analizada de historias clínicas en la base de datos del hospital.

Resultados: Se identificaron 56 pacientes con fracturas intertrocantericas, siendo noviembre el mes con más casos (26,79%); las fracturas Tronzo III B son la más frecuente (40,35%), siendo la lateralidad izquierda la más afectada (61,40%). El tratamiento quirúrgico se realizó con clavo cefalomedular (93%). El sexo femenino es el predominante con relación 3:1; el grupo etario de 81-100 años es el más afectado (58,93%) predominando las Tronzo III B. El tiempo de atención quirúrgica es de 106,83 horas (SD=13,05) siendo el régimen subsidiado el más prevalente (75%).

Conclusiones: La fractura intertrocanterica es la patología más atendida en la institución, elevando la morbimortalidad del adulto mayor en Tunja y Colombia. Se sugiere fortalecer las campañas de promoción y prevención en la población identificada, mejorando su calidad de vida

Palabras clave: Fractura de cadera; adulto; epidemiología; mortalidad; morbilidad

ABSTRACT

Background: Hip fractures are one of the main causes of morbidity and mortality in adults, being the most prevalent in the ESE University Hospital San Rafael of Tunja.

Methods: Descriptive, cross-sectional observational study with a population of legal age with intertrochanteric fracture treated in the months of study. Studying variables such as fracture classification, laterality and treatment, among others. Information analyzed from medical records in the hospital database.

Results: They were identified 56 patients with intertrochanteric fractures, November being the month with the most cases (26.79%); Tronzo III B fractures are the most frequent (40.35%), with the left laterality being the most affected (61.40%). Surgical treatment was performed with a cephalomedullary nail (93%). The female sex is predominant with a 3:1 ratio; the age group of 81-100 years is the most affected (58.93%), with Tronzo III B predominating. Surgical care time is 106.83 hours (SD=13.05), with the subsidized regimen being the most prevalent (75%).

Conclusions: Intertrochanteric fracture is the most treated pathology in the institution, increasing the morbidity and mortality of the elderly in Tunja and Colombia. It is suggested to strengthen promotion and prevention campaigns in the identified population, improving their quality of life

Keywords: Hip fracture; adult; epidemiology; mortality; morbidity.

I. INTRODUCCIÓN

En Colombia, durante las últimas décadas se ha contemplado que las fracturas de cadera son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el adulto debido a factores como la edad, el sexo, osteoporosis, entre otras. Esto representa un reto para la salud pública en el mundo, debido a que cada vez se incrementa más el número de fracturas generando una mayor demanda socioeconómica para los diferentes prestadores de atención de salud en el país (1).

Las fracturas de cadera o de fémur proximal son un grupo extenso de fracturas dependiendo de la zona anatómica comprometida. En este caso las fracturas intertrocánticas comprometen el segmento del trocánter mayor y menor de la porción proximal del fémur (2). Estas son fracturas de tipo extracapsular que presentan un menor grado de riesgo por complicaciones relacionadas con la osteonecrosis, sin embargo, tienen alta posibilidad de desplazamiento. En la mayoría de los casos estas fracturas se presentan secundario a caídas desde la propia altura, con lo que puede generar manifestaciones como dolor, hinchazón y equimosis en la cadera, junto con acortamiento de la extremidad lesionada y rotación externa en casos de fractura desplazada (3, 4).

Es importante que para el diagnóstico se incluya una radiografía simple de la cadera, incluida una anteroposterior (AP) con rotación interna máxima y una lateral (L), siendo primordial que todo paciente acceda a una consulta ortopédica postoperatoria luego del tratamiento (5). Estas fracturas se clasifican según la Clasificación de Müller AO definiéndose con el código 31^a y sus respectivos grupos de varianza según características de la fractura (6, 7, 8) y Clasificación de Tronzo (9). Las principales complicaciones son la infección, tromboembolia, úlceras por presión y consolidación viciosa (3).

La incidencia de las fracturas intertrocánticas depende de los factores sociodemográficos de cada país. Según el trabajo publicado acerca de la epidemiología de fractura de cadera en todo el mundo, se espera que el total de fracturas de cadera supere los 6 millones para el año 2050 (10). En Estados Unidos el índice anual de las fracturas intertrocánticas en mujeres ancianas es de 63 por cada 100,000, presentándose en adultos de 65 y 99 años, relación mujer: hombre 3:1 (9). Por otra parte, La Agencia de los Estados Unidos para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica reportó en 2003, un total de 310.000 personas hospitalizadas con fracturas de cadera en su país (11).

Las tasas de mortalidad hospitalaria oscilan aproximadamente entre el 1-10 %, según la ubicación de fractura y características del paciente, siendo los hombres >80 años la población más afectada, durante los primeros tres meses después de una fractura de cadera, comparándose con mujeres ([HR] 7,95, 95% IC 6.13-10.30 y HR 5.75, 95% IC 4.94-6.67) (12). La IOF (International Osteoporosis Foundation) registro que para el año 2.000, se produjeron 9 millones de nuevas fracturas por osteoporosis, 1,6 millones fueron por fractura de cadera, revelando que para el 2050 se prevé que la incidencia mundial de fractura de cadera en los hombres aumente en un 310 % y un 240 % en las mujeres, comparada con las tasas de 1990 (13).

En Colombia, se calculó que anualmente se presentan entre 8.000 y 10.000 fracturas de cadera solamente entre mujeres >60 años; siendo la osteoporosis el principal factor de riesgo (1). Además, la IOF reportó que en Colombia el riesgo de fractura en mujeres es de 8.7% y en hombres de 7.1%, con una incidencia de 104 fracturas de cadera por cada 100.000 personas (14). Por ende, dados los pocos estudios relacionados con la caracterización de las fracturas intertrocánticas en Colombia y en la ciudad de Tunja, esta investigación tiene como propósito conocer la incidencia de la patología en la población boyacense.

Siendo el objetivo de este manuscrito realizar una caracterización de las fracturas intertrocantericas presentadas en la población mayor de 18 años a las que se le dio manejo en la ESE Hospital Universitario San Rafael de Tunja, en los meses de agosto a enero entre los años 2021-2022.

II. MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio. Observacional, descriptivo y de corte transversal.

2.2. Población estudiada. La población a estudio estuvo compuesta por el total de pacientes mayores de 18 años de edad en la ESE Hospital San Rafael de Tunja tratados por el Servicio de Ortopedia y Traumatología, con diagnóstico de fractura intertrocanterica del fémur proximal en los meses de agosto del 2021 a enero del 2022. Se excluyó a todo paciente que presentará fractura intertrocanterica abierta, diagnósticos con datos incompletos en la historia clínica o con fractura por fallo en dispositivo anteriormente implantado.

2.3. Evaluación clínica de los participantes. Se elaboró el 08 de enero de 2022, un instrumento de recolección de datos que contenía las variables de interés donde se agregó la información de los pacientes con diagnóstico de fractura intertrocanterica presentados en un programa de Excel 2016 versión 15.27 con las siguientes variables: Clasificación según la Clasificación de Tronzo (9), lateralidad y tratamiento. Seguimiento de variables secundarias como edad y sexo; presentación de fracturas por meses, tiempo de atención quirúrgica y por último el régimen de salud al que estaban afiliados al momento de la atención médica. Todos estos datos obtenidos del registro de historias clínicas encontrados en base de datos de la ESE Hospital Universitario San Rafael de Tunja durante el tiempo en estudio para posteriormente ser analizados.

2.4. Aspectos éticos. Se realizó un análisis univariado en el programa Excel 2016 versión 15.27. Para el caso de variables cualitativas mediante frecuencias absolutas (n) y relativas (%). Así mismo a cada variable cuantitativa se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión.

2.5. Aspectos éticos. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos con animales ni personas; además se han seguido los protocolos de publicación de datos de forma segura cumpliendo con los principios de privacidad basados en el artículo 5, res. N° 008430 del código de ética médica, considerando la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los pacientes donde se protegerán las identidades usando sólo el número de la historia clínica para su identificación.

III. RESULTADOS

3.1. Selección de los participantes.

Durante el mes de agosto del 2021 a enero del 2022 en la ESE Hospital Universitario San Rafael de Tunja se identificaron 56 pacientes con diagnóstico de fractura intertrocantericas, uno de ellos presentando fractura intertrocanterica en dos ocasiones con distinta lateralidad, dando un total de 57 diagnósticos de fractura.

En la Tabla 1 se evidencian los meses con su respectivo porcentaje de incidencia y cantidad de casos de fracturas intertrocantericas en el tiempo de estudio.

Tabla 1. Selección de los participantes y frecuencia por meses.

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
A. Población identificada		
1. Pacientes	56	100%
B. Diagnósticos de fracturas intertrocanterías		
1. Fracturas intertrocanterías de fémur	57	100%
C. Fracturas intertrocanterías por mes		
1. Agosto	7	12,50%
2. Septiembre	10	17,86%
3. Octubre	3	5,36%
4. Noviembre	15	26,79%
5. Diciembre	14	25%
6. Enero	7	12,50%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

3.2. Caracterización sociodemográfica.

Respecto a la edad se identifica que el grupo etario con más casos de fracturas intertrocanterías son el de 81-100 años (58,9%) siendo el tipo de fractura más frecuente la Tronzo III B con 17 casos. Por otro lado, el sexo femenino presenta una relación de 3:1 casos de fractura intertrocantería sobre el sexo masculino.

Se analiza que el tiempo de atención quirúrgica en horas promedio por cada paciente desde el ingreso a la institución hasta el momento de la intervención quirúrgica es de 106,83 horas (DE 13,05), siendo el mes de diciembre (97,8 horas) el mes con mejor promedio de tiempo de atención.

En cuanto a la prestación de atención en salud enfocada a la afiliación de los regímenes de salud, el régimen de mayor afiliación fue el subsidiado. Demás datos de caracterización sociodemográfica evidenciados en la Tabla 2.

Tabla 2. Caracterización sociodemográfica de las fracturas intertrocanterías.

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
A. Edad (Grupo etario)		
1. 19-40 años	1	1,79%
2. 41-60 años	2	3,57%
3. 61-80 años	20	35,71%
4. 81-100 años	33	58,93%
B. Sexo		
1. Masculino	13	23,21%
2. Femenino	43	76,79%
C. Tiempo de atención quirúrgica por horas		
1. Agosto	116,5	-
2. Septiembre	117,6	-
3. Octubre	120	-
4. Noviembre	101,1	-
5. Diciembre	97,8	-
6. Enero	88	-
D. Prestación de atención en salud (Régimen de salud)		

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
1. Contributivo	13	23,21%
2. Subsidiado	42	75%
3. ARL	0	0%
4. SOAT	0	0%
5. Especial	1	1,79%
6. ADRES	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

3.3. Caracterización clínica y terapéutica.

Durante los últimos años, en el servicio de Ortopedia y Traumatología en la ESE Hospital Universitario San Rafael de Tunja el sistema de clasificación de Tronzo (9) ha sido usado para clasificar las fracturas intertrocantericas, siendo la fractura tipo Tronzo III B la más frecuente con el 40,4%, siendo el compromiso del miembro inferior izquierdo el más frecuente con el 61,4%.

El tratamiento de elección fue el quirúrgico, atendiendo mediante intervención quirúrgica a 53 de los 57 diagnosticados con fractura intertrocanterica, mediante la utilización del clavo cefalomedular en un 93% de los pacientes tratados. Otros datos clínicos y terapéuticos mostrados en la Tabla 3.

Tabla 3. Caracterización clínica y terapéutica de las fracturas intertrocantericas.

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
A. Clasificación de Tronzo		
1. Tronzo I	0	0%
2. Tronzo II	1	1,75%
3. Tronzo III A	10	17,54%
4. Tronzo III B	23	40,35%
5. Tronzo IV	18	31,58%
6. Tronzo V	5	8,77%
B. Lateralidad		
1. Izquierda	35	61,40%
2. Derecha	22	38,60%
C. Tratamiento		
1. Quirurgico	53	92,98%
2. Conservador	4	7,02%
D. Uso de clavo cefalomedular		
1. Si	53	92,80%
2. No	4	7,02%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

IV. DISCUSIÓN

Conforme a los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, nos permite comparar y analizarlos con el proyecto de investigación realizado por Dr. Crisnacho Quevedo y Cols, acerca de la "Caracterización epidemiológica de las fracturas intertrocantericas de fémur" (15) encontrándose en la Tabla 4 todos los datos en comparación con los obtenidos en el presente artículo.

Tabla 4. Resultados de trabajos publicados.

Estudios	Caracterización epidemiológica de las fracturas intertrocantericas de fémur que recibieron manejo quirúrgico en dos instituciones de III nivel en la ciudad de Tunja	Epidemiología y caracterización de fractura intertrocanterica de cadera en el adulto atendido en un Hospital de tercer/cuarto nivel en Tunja, en los meses de agosto del 2021 a enero del 2022
Estadísticas de fracturas intertrocantericas	Durante el periodo de estudio comprendido entre enero de 2015 a septiembre de 2017 se identificaron 200 pacientes con fracturas intertrocantericas.	En los meses de agosto del 2021 a enero del 2022 se identificaron 56 pacientes con fracturas intertrocantericas de cadera.
Sexo	Se encontró que 88 eran hombres siendo el 44% y 112 eran mujeres equivaliendo al 56% de la población total.	Se identifica que el sexo femenino es el al que más se atribuyen estas fracturas representando el 76,79% con 43 pacientes diagnosticados y tratados en el Hospital San Rafael de Tunja comparado al sexo masculino equivaliendo el 23,21% con 13 pacientes de todos los casos.
Edad	La frecuencia de presentación de fracturas intertrocantericas por edades en la población evidenciando un aumento significativo en frecuencia de presentación de fracturas a partir de los 58 años de edad, con un pico entre los 78 a 87 años. Siendo la media de edad entre 74 y 80 años respectivamente.	El grupo etario con más casos de fracturas intertrocantericas son el de 81-100 equivaliendo el 58,93% con 33 pacientes. Seguido del grupo de 61-80 representando el 35,71% y los grupos con menores porcentajes son el de 41-60 con 3,57% y el de 19-40 con 1,79%.
Tratamiento	Se evidencia que en la intervención quirúrgica el método de fijación mediante el clavo cefalomedular se usó en el 100% de los casos.	El tratamiento de elección fue el quirúrgico, atendiendo por medio de la intervención quirúrgica a 53 de los 57 diagnosticados con fractura intertrocanterica. Tan solo 4 pacientes fueron atendidos con tratamiento conservador. El uso de tratamiento quirúrgico representa el 92,98% y el conservador el 7,02%. Así mismo, el uso del clavo cefalomedular fue el material de predominio para el 93% de los pacientes.
Sistema de Clasificación	El sistema de clasificación usado en este estudio fue la clasificación Müller AO, encontrándose que el tipo de fractura más frecuente fue la tipo 31A1.3 con un porcentaje de 33%, y la segunda en frecuencia es la tipo 31A2.2 con un porcentaje de 24%.	El sistema de clasificación usado en el presente estudio fue la clasificación de Tronzo, en donde las fracturas tipo Tronzo III B son la más frecuente con 23 casos (40,35%), seguido de la Tronzo IV con 18 casos, y así mismo representando el 31,58% de los casos totales diagnosticados. Por último las Tronzo II con solo 1 caso y la Tronzo I sin casos reportados durante los meses de estudio.
Tiempo de atención quirúrgica	El tiempo de oportunidad quirúrgica fue de 5,02 días (SD= 3,48); con un rango entre 1-31 días.	El tiempo promedio de atención por cada paciente desde el ingreso hasta el momento de la intervención quirúrgica es de 106,83 horas (SD=13,05).

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Por último, el Dr. Cristancho Quevedo y Cols no incluyen en su manuscrito el régimen de salud al cual pertenecían los pacientes atendidos en las dos instituciones donde se llevó a cabo la investigación, ni el predominio de la fractura según el grupo etario.

El estudio presentado por González L, Vásquez G & Molina J (16) acerca de la epidemiología de la osteoporosis, concuerdan con los resultados obtenidos indicando que la edad es un factor relacionado con las fracturas de cadera, debido a que la mayoría de casos presentados en el mundo son debidos a personas mayores de 60 años de edad con enfermedades concomitantes como la osteoporosis, entre otras (17).

Adicionalmente, el sexo, en las fracturas extracapsulares intertrocantéricas también ocurren en una proporción de 3:1 de mujeres en comparación con los hombres, datos brindados por Lanza C Brunner y Cols en su artículo publicado (18).

El tiempo de atención quirúrgica analizada en los seis meses de este estudio, arroja un promedio de 106,83 horas por paciente, reflejando el no cumplimiento total de los protocolos de atención de pacientes con fractura de cadera, comparado con la mayoría de países de primer mundo como: Estados Unidos, España y otros, asegurando una cirugía temprana a las 48 horas del ingreso. Todo esto influyendo en pro de disminuir las tasas de morbimortalidad (19).

Sin embargo, se han implementado estrategias con el fin de disminuir los rangos de tiempo en intervención, atendiendo así, la sugerencia de las principales guías de práctica clínica acerca de una intervención temprana para disminuir complicaciones como infecciones, tromboembolia pulmonar, úlceras de decúbito, entre otras, como se realizó en la mayoría de los pacientes del presente estudio, considerando una menor estancia hospitalaria y menor número de nuevas hospitalizaciones por la misma condición, disminuyendo así el factor socioeconómico de la salud (20).

Merchán A. Muñoz D y Cols (21) confirman la relación entre la atención quirúrgica y el retraso asociado a factores patológicos personales no compensados, demora en la valoración perioperatoria y en los estudios complementarios prequirúrgicos. No obstante, los trámites administrativos de las empresas prestadoras de servicios de salud serían otro factor revelado en el estudio (21).

V. CONCLUSIONES

Se concluye que la fractura intertrocantérica de fémur proximal o de cadera es una entidad que se presenta con alta frecuencia en el servicio, donde las características epidemiológicas y sociodemográficas son similares a las reportadas en otros estudios. La importancia de esta patología está dada por la influencia que tiene sobre las estadísticas nacionales, la alta morbimortalidad del adulto mayor y su asociación con factores no modificables, estableciendo así posibles cambios en las conductas, estilos y calidad de vida de las personas en edad avanzada.

Adicionalmente, existen factores del pacientes y externos que pueden influir en la realización de procedimientos quirúrgicos de manera temprana, lo cual se asocia con cambios en los resultados y el pronóstico, por esto se hace primordial fortalecer las estrategias de promoción, prevención y mejorar los protocolos de atención quirúrgica en estos pacientes.

Contribución de los autores: Para el presente manuscrito el autor Briceño. S realizó la contribución de conceptualización; metodología; software; validación; análisis formal; investigación; recursos; curación de datos y escritura: preparación del borrador original. En conjunto con los autores Rojas. C y Cristancho. F se realizó la escritura: revisión y edición; visualización; supervisión y administración del proyecto. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Fondos: Esta investigación no recibió fondos externos.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no presentan conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. González I. MD, Becerra M. MD, González J. MD, Campos A. FT, Barbosa J. MD, Alvarado J. MD. Fracturas de cadera: satisfacción posquirúrgica al año en adultos mayores atendidos en Méderi-Hospital Universitario Mayor, Bogotá, D.C. [Internet]. Rev. Cienc. Salud. 14(3):409-422; 2016. [Consultado el 05 Enero 2022]. DOI: [10.12804/revsalud14.03.2016.08](https://doi.org/10.12804/revsalud14.03.2016.08)
2. Ebraheim N; Thomas B; Fu F; Muller B; Vyas D; Niesen M; Pribaz J; Draenert K. Schwartz. Principios de Cirugía. 11e. Cirugía ortopédica. [Internet]. McGraw Hill, 2020. p. 36. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina-mhmedical-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/content.aspx?bookid=2958§ionid=251831918#1177550119>
3. Dr. Walker K. Overview of common hip fractures in adults. [Internet]. 2021. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: https://www.uptodate-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/contents/overview-of-common-hip-fractures-in-adults?search=fractura%20de%20cadera&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=1~150&display_rank=1
4. Luke A; Benjamín C. Diagnóstico clínico y Tratamiento. Lesiones musculoesqueléticas de la cadera. [Internet]. McGraw Hill; 2021. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina-mhmedical-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/content.aspx?bookid=3002§ionid=259405540#1184258868>
5. Norvell J. Manual de medicina de emergencias. Capítulo 173: Lesiones de pelvis, cadera y fémur. Fracturas de cadera. [Internet]. McGraw Hill; 2018. [Consultado el 05 Enero de 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina-mhmedical-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/content.aspx?bookid=2441§ionid=199580817#1157393080>
6. Koval K.J., Durán-Stern L.L. Fracturas femorales en el anciano. [Internet] N 3. American Academy of Orthopaedic Surgeons y Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología; 2013. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: https://www.secot.es/uploads/descargas/publicaciones/monografias/monografias_20%2013/monografia_2013_3.pdf
7. Leslie M.P., Baumgaertner M.R. Chapter 55: Intertrochanteric Hip Fractures. Skeletal Trauma: basic science, management, and reconstruction. Vol. 2. 5th Edition. 12th December 2014. Páginas 1683 - 1720.
8. Rüedi T.P, Murphy W.M. Capítulo: Fémur Proximal. Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Ed.1. 2003. Páginas 445-456.
9. Gámez J, Fonseca René. Manejo de fracturas intertrocantericas de cadera tronzo V con tornillo dinámico condíleo. Rev Méd Hond. 2012; 80(2). Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-2-2012-4.pdf>
10. Morrison R. MD, Siu A. MD, MSPH. Hip fracture in adults: Epidemiology and medical management. [Internet]. 2021. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible de: https://www.uptodate-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/contents/hip-fracture-in-adults-epidemiology-and-medical-management?search=fractura%20de%20cadera&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H3040841261

11. Agency for Healthcare Research and Quality. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). [Internet]. Rockville, MD. 2021. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/data/hcup/index.html>
12. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric C, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, Boonen S. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. [Internet]. *Ann Intern Med*. 2010 Mar 16;152(6):380-90. [Consultado el 05 Enero 2022]. DOI: 10.7326/0003-4819-152-6-201003160-00008.
13. International Osteoporosis Foundation (IOF). Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures. [Internet]. Nyon - Switzerland; 2022. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>
14. International Osteoporosis Foundation (IOF). Fracture risk map and Hip fracture incidence map. Colombia. [Internet]. Nyon - Switzerland; 2022. [Consultado el 05 Enero 2022]. Disponible en: <https://www.osteoporosis.foundation/educational-hub/topic/fractures>
15. Dr. Yesith Fernando Cristancho Quevedo, Dr. Cristhian Alberto Rojas Herrera, Dr. Sergio Camilo Espinosa Azula, Dr. Fredy Yesid Santisteban Avella & et al. Caracterización epidemiológica de las fracturas intertrocánticas de fémur que recibieron manejo quirúrgico en dos instituciones de III nivel en la ciudad de Tunja. [Internet]. 2016. ESE Hospital Universitario San Rafael de Tunja. [Consultado el 08 Enero 2022]. Disponible en: https://www.hospitalsanrafaeltunja.gov.co/nuevo_sitio/attachments/article/703/CARACTERIZACION%20EPIDEMIOL%C3%93GICA%20DE%20LAS%20FRACTURAS%20INTERTROCAN%C3%89RICAS%20DE%20F%C3%89MUR.pdf
16. González L, Vásquez G, Molina J. Epidemiología de la osteoporosis, *Rev Colomb Reumatol*. 2009; 16(1). 61-75. [Consultado el 08 Enero 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcr/v16n1/v16n1a05.pdf>
17. Karagas M, Lu-Yao G, Barrett J, Beach M, Baron J. Heterogeneity of hip fracture: age, race, sex, and geographic patterns of femoral neck and trochanteric fractures among the US elderly. [Internet]. 1996. *Am J Epidemiol*, 1996 Apr 1;143(7): 677-82. [Consultado el 08 Enero 2022]. DOI: [10.1093/oxfordjournals.aje.a008800](https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a008800).
18. Brunner L, Eshilian-Oates L, Tony Y Kuo. Hip fractures in adults. [Internet]. 2003. *Am Fam Physician*. 2003 Feb 1;67(3):537-42. [Consultado el 08 Enero 2022]. PMID: 12588076.
19. Alarcón T, González J, Mauleon J & Menéndez R. Demora del tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera. Un suma y sigue de problemas. [Internet]. 2015. *Rev Esp Salud Pública*. 2015;89: 117-118. [Consultado el 08 Enero 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v89n1/13_carta.pdf
20. Hospital Universitario Donostia. Protocolo de tratamiento multidisciplinar de pacientes con fractura de cadera. [Internet]. 2015. OSI Donostialdea. Depósito Legal: SS-396/2014. [Consultado el 08 Enero 2022]. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/informacion/publicaciones/web01-s2oga/es/adjuntos/Protocolo56FracturaCadera.pdf>
21. Merchán A, Muñoz D, Solano F, Velázquez J. Retraso en cirugía de fractura de cadera y sus desenlaces. Una reflexión. [Internet]. 2020. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 2021; 49(1): e915. [Consultado el 08 Enero 2022]. DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e915>.