

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**Uso De Antihipertensivos Como Factor Asociado A
Fractura De Cadera En El Hospital Nacional Dos De
Mayo Enero 2017 – Diciembre 2019**

PRESENTADO POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

David José Mujica Estupiñán

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

DR. RICHARD IVÁN RUBIO RAMOS

**MÉDICO INTERNISTA, MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN
EN MEDICINA INTERNA**

ASESOR

LIMA - PERÚ

202

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar a donde me he propuesto.

A mis padres David Adolfo y Gloria María, por ser siempre mi ejemplo y fortaleza.

A ellos les debo todo.

A mi hermana Diana, por su incondicional apoyo y su alegría.

Al Doctor José Alejandro Estupiñán Gonzáles, por heredarme el glorioso camino de ser Médico.

A Juan Manuel Estupiñán y a Matilde Estupiñán, por ser fuente de motivación.

A mis abuelos José Mujica, Ena Llanos, José Alejandro y Emperatriz Vigil que me han apoyado desde siempre.

A mis primos y tíos, por ser mi familia.

A Mirella, por permitirme contar con ella en todo momento y en toda situación.

Al Doctor Gino Patrón Ordóñez y al Profesor Eduardo Villalobos, por ser mis maestros y mentores.

Al Doctor Richard Rubio, por su apoyo y paciencia como asesor en este camino.

A todos ellos, muchas gracias.

DEDICATORIA:

*A mis padres y a mi
hermana que*

*me permitieron llegar
hasta donde estoy.*

*Al Hospital Nacional Dos
de Mayo por formarme*

*en sus salas y pasadizo
desde el principio.*

RESUMEN

Introducción: Existen numerosos factores asociados a la fractura de cadera, que es una entidad frecuente en la población geriátrica, la mayoría son ampliamente conocidos como son el sexo y la osteoporosis. A pesar de ello, la incidencia anual sigue aumentando, generando un gran impacto negativo en quien la padece y altos costos en salud. Se ha observado que puede existir asociación con factores poco estudiados como el uso de antihipertensivos, situación que ha sido descrita en los últimos años. La presente investigación busca determinar dicha asociación en pacientes hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología de Hospital Nacional Dos de Mayo.

Objetivo: Determinar si el uso de antihipertensivos es un factor de riesgo para fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.

Materiales y métodos: Estudio de tipo observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles. Se contó con una muestra de 198 pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre enero del 2017 y diciembre del 2019. Se seleccionaron 66 pacientes (casos) con diagnóstico de fractura de cadera y 132 pacientes sin dicho diagnóstico (controles). El análisis de los datos obtenidos se realizó en SPSS v.25, obteniendo así el valor P, OR e IC 95%.

Resultados: De los 198 pacientes, el 19,2% usaron antihipertensivos y de este grupo el 37,9% presentaron fractura de cadera. Se halló que el uso de antihipertensivos (OR: 6,734 para un IC 95%: 1,655 – 27,403), el sexo femenino (OR: 3,842 para un IC 95%: 1,670 – 8,841), la edad mayor a 65 años (OR: 4,167 para un IC 95%: 1,719 – 10,101) y la caída previa (OR: 80,736 para un IC 95%: 8,794 – 741,221) son factores de riesgo para fractura de cadera.

Conclusiones: El uso de antihipertensivos es un factor de riesgo para fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.

Palabras clave: *Antihipertensivos, Fractura de cadera, Factor de riesgo.*

ABSTRACT

Introduction: There are numerous factors associated with hip fracture, which is a frequent entity in the geriatric population, most are widely known as sex and osteoporosis. Despite this, the annual incidence continues to increase, generating a great negative impact on the sufferer and high health costs. It has been observed that there may be association with little studied factors such as the use of antihypertensives, a situation that has been described in recent years. The present investigation seeks to determine this association in hospitalized patients in the orthopedics and traumatology department of Dos de Mayo National Hospital.

Objective: Determine if the use of antihypertensive is a risk factor for hip fracture at the Dos de Mayo National Hospital during the period January 2017 to December 2019.

Materials and methods: The study design was observational, retrospective, analytical, of cases and controls. There was a sample of 198 patients who received care at the Dos de Mayo National Hospital between January 2017 and December 2019. 66 patients (cases) with a diagnosis of hip fracture and 132 patients without such diagnosis were selected (controls). The analysis of the data obtained was performed in SPSS v.25, thus obtaining the P, OR and 95% CI value.

Results: Of the 198 patients, 19.2% used antihypertensives and of this group 37.9% of hip fractures. It was found that the use of antihypertensives (OR: 6,734 for a 95% CI: 1,655 - 27,403), the female sex (OR: 3,842 for a 95% CI: 1,670 - 8,841), the age over 65 years (OR: 4,167 for a 95% CI: 1,719-10,101) and the previous fall (OR: 80,736 for a 95% CI: 8,794-741,221) are risk factors for hip fracture.

Conclusions: The use of antihypertensives is a risk factor for hip fracture at the Dos de Mayo National Hospital during the period January 2017 to December 2019.

Keywords: *Antihypertensives, Hip fracture, Risk factor.*

INDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:	11
1.5 OBJETIVOS	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
2.2 BASES TEÓRICAS	19
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	32
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	33
3.1 HIPÓTESIS	33
3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	34
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	34
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	34
4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
4.5 PROCESAMIENTO Y PLAN DE ANÁLISIS.....	41
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
5.1 RESULTADOS	43
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	47
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	59

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es una entidad frecuente y de alta morbimortalidad en el adulto mayor, que produce un impacto nefasto en su calidad de vida y en la sobrevivencia después del evento. A pesar de haberse estudiado a profundidad esta entidad y sus factores de riesgo, su incidencia anual sigue en aumento, generando desequilibrio físico y emocional en quien la padece y altos costos en salud. Si bien muchos de sus factores de riesgo son ampliamente conocidos, existen otros cuyo rol aún no han sido dilucidado del todo, especialmente en nuestro medio. Es importante perseverar en el estudio de la fractura de fémur proximal y de los factores asociados poco explorados con el fin de identificar grupos de riesgo que han pasado desapercibidos y en base a ellos, planificar y ejecutar estrategias de prevención.

El sexo femenino, la osteoporosis, las alteraciones de la marcha, la edad avanzada son factores de riesgo ampliamente estudiados. Al ser esta una patología de alta prevalencia en el anciano, se observa que las enfermedades crónicas de larga evolución como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica usualmente coexisten. Por otra parte, algunos autores describen que la de la medicación antihipertensiva podría ser factor de riesgo mientras que otros reportan que no existe asociación.

El presente trabajo busca determinar si el uso de medicación antihipertensiva constituye un factor de riesgo para fractura de cadera. Así mismo busca identificar las características clínico-epidemiológicas en la población estudiada.

El fin de realizar esta investigación es, inicialmente, aportar conocimiento acerca de un factor poco estudiado en nuestro medio y de existir asociación importante, promover el diseño y ejecución de estrategias preventivas para limitar el impacto en la salud del paciente adulto mayor, a su vez, disminuir los costos hospitalarios que la fractura de cadera implica.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fractura de cadera o fractura de fémur proximal, presenta incidencia en aumento debido a que el número de adultos mayores en el mundo se ha ido incrementando en los últimos años. La Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que en el año 2050 se contaría con un total de 6 millones de fracturas de cadera ocurridas en el mundo, generando mayor demanda hospitalaria.¹

La fractura de cadera es una condición muy relevante y debilitante en los adultos mayores, especialmente en el sexo femenino. Los reportes epidemiológicos varían entre los diferentes países, pero se ha estimado de forma global que afecta al 18% de mujeres y al 16% de varones. Por otra parte, la edad de presentación es cada vez menor asociándose a enfermedades crónicas no transmisibles, muchas de ellas degenerativas. Globalmente se espera que el número de fracturas de cadera se incremente de 1,26 millones en 1990 a 4,5 millones para la mitad del presente siglo. Los costos que genera de forma directa a esta condición son exorbitantes ya que el manejo involucra hospitalización con estancias prolongadas, lo que podría llevar a complicaciones intrahospitalarias y el subsecuente periodo de rehabilitación. Más allá de los costos, la fractura de cadera se ha asociado a consecuencias negativas como son discapacidad, depresión, enfermedades cardiovasculares y costos sociales adicionales.²

En Perú se estima que entre el 12-16% de las mujeres padecerá fractura de cadera cada año. Del mismo modo, según estimaciones estadísticas, se calcula que para el año 2050 habrían 7.5 millones de féminas que pasen la quinta década de vida. En base a estos datos se estima que 1.2 millones de damas que sobrepasen los 50 años podrían sufrir un episodio de fractura de cadera. Respecto a mortalidad relacionada a fractura de cadera, al iniciar el segundo milenio se realizó un estudio en Lima en donde se aprecia una tasa anual del 23.2% siendo esta una de las tasas de mortalidad más altas por lesiones óseas en el sexo masculino.³

Diversos estudios han descrito factores asociados a la fractura de cadera que muestran relevancia tales como son la edad por encima de los 65 años, el sexo femenino, la osteoporosis, el antecedente de haber sufrido una caída, la presencia de algún episodio de fractura previa, la presencia de enfermedades crónicas como son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y el uso de ciertos fármacos como los antihipertensivos.^{4,5}

En el adulto mayor, el diagnóstico de hipertensión arterial figura como la primera causa de atención en consulta externa en los establecimientos del Ministerio de Salud y del Seguro Social ya que esta entidad ha sido catalogada como la enfermedad crónica que se presenta con mayor frecuencia en este grupo etario. De acuerdo a las estadísticas, en Estados Unidos, 67 de cada 100 personas mayores de 60 años han sido diagnosticadas de hipertensión arterial. En Perú, según datos tomados de los estudios TORNASOL I y II, el 46,3% de las personas entre 60 y 69 años tiene hipertensión arterial, el 53,2% de las personas entre la séptima y octava década de vida y el 56,3% en pacientes mayores de 80 años.⁶ De acuerdo a esto, se puede inferir que con el incremento de la edad se incrementa la prevalencia de este trastorno de la presión arterial y consigo el uso de antihipertensivos.

En Suiza, 2015, un estudio encontró que los fármacos diuréticos de asa y los bloqueadores alfa adrenérgicos estuvieron asociados a un riesgo elevado de presentar fractura de cadera mientras que en otro estudio realizado en Suecia, 2014, no encontraron asociación relevante entre el diagnóstico de fractura de cadera y el uso de vasodilatadores cardíacos, agentes antihipertensivos, bloqueadores de canales de calcio, bloqueadores de los receptores beta, bloqueadores del sistema renina angiotensina.^{7,8}

Si bien se han realizado diversos estudios sobre epidemiología y complicaciones post operatorias en pacientes que presentaron fractura de cadera, en nuestro medio no se ha investigado a fondo la relación que existe entre el uso de antihipertensivos y la presencia de fractura de cadera.

Siendo la fractura de cadera de alta prevalencia en la población geriátrica, que ocasiona marcada limitación funcional y condiciona un incremento en los costos sociales y hospitalarios; y contando con pocos estudios a nivel nacional e

internacional no concluyentes que asocian el uso de antihipertensivos con esta patología, se consideró pertinente la realización de la presente investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la asociación del uso de antihipertensivos y fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero 2017- diciembre 2019?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La fractura de cadera es una entidad ha ido tomando fuerza en los últimos años ya que el incremento de su incidencia es proporcional al envejecimiento de la población. La OMS estimó que para 2050 habrían ocurrido 6 millones de fracturas fémur proximal cada año. En la mayor parte de los casos se afecta de forma importante el bienestar físico, psicológico y funcional. Existen informes que muestran que la mortalidad a 6 meses de la ocurrencia de la fractura de cadera es del 50% y que los supervivientes no logran recuperar el nivel de independencia previo ni su capacidad funcional.^{1,9}

Existen pocos estudios que demuestran asociación como factor de riesgo entre el uso de fármacos antihipertensivos y la presencia de fractura de cadera, así como también estudios discordantes con los anteriores, que informan no haber encontrado una relación estadísticamente significativa entre ambos.

Es importante identificar si existe asociación entre el uso de fármacos antihipertensivos y fractura de cadera, y el comportamiento que estos guardan en la población que se atiende en el Hospital Nacional Dos de Mayo y una vez ya identificados plenamente, desarrollar estrategias de prevención para aplicarlas en este grupo poblacional.

Así mismo, la presente investigación busca describir un panorama actual y real del perfil clínico-epidemiológico de los pacientes tratados en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo; así mismo permitirá al investigador iniciar una línea de base referente al estudio de factores poco conocidos asociados a fractura de cadera, y contribuir como un aporte a la medicina basada en investigación.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

Línea de investigación: El presente estudio se situó dentro del Problema Sanitario: Enfermedades metabólicas y cardiovasculares, específicamente en el ítem “Magnitud y distribución de las enfermedades crónicas y cardiometabólicas, factores de riesgo y complicaciones como problemas de la salud pública” como prioridad nacional de investigación en salud 2019-2023 según el Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud del Perú.

Delimitando en espacio, el estudio se realizó en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, con dirección Parque Historia de la Medicina Peruana S/N alt. cuadra 13 de Avenida Miguel Grau, Cercado de Lima, Lima-Perú. En relación a la delimitación temporal, se recabaron datos de pacientes hospitalizados en el intervalo de tiempo enero 2017-diciembre 2019. En el ámbito social, los pacientes admitidos en el estudio pertenecen a población coberturada por el Seguro Integral de Salud (SIS) y pacientes que son atendidos por recursos propios.

1.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar si el uso de antihipertensivos es un factor de riesgo para fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar si la edad mayor a 65 años es factor de riesgo para fractura de cadera.
2. Determinar si el sexo femenino es factor de riesgo para fractura de cadera.

3. Determinar si la hipertensión arterial es un factor asociado a fractura de cadera.
4. Determinar si la diabetes mellitus es un factor asociado a fractura de cadera.
5. Determinar si la caída previa es un factor asociado a fractura de cadera.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Barzilay et al (2017) presentaron el trabajo “The impact of the Antihypertensive medications on Bone Mineral Density and Fracture Risk”. Tuvieron como objetivo estudiar el impacto de los diuréticos tiazídicos respecto a fracturas en los pacientes adultos mayores hipertensos. Realizaron una evaluación Post Hoc del tratamiento con medicamentos antihipertensivos e hipolipemiantes para prevenir el infarto de miocardio. Prospectivo, a doble ciego, aleatorizado comparando tres tipos de fármacos antihipertensivos (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o IECA, bloqueadores de canales de calcio y tiazidas). Examinaron el riesgo para fractura de cadera y pélvica durante un lapso de tiempo de 4,9 años en 22,180 sujetos de investigación. Identificaron que el riesgo de fractura fue significativamente menor en los que recibieron diuréticos tiazídicos a comparación de los que recibieron inhibidores de la ECA. De acuerdo a los hallazgos establecieron que existe beneficio en el uso de diuréticos tiazídicos como preventivos para fracturas frente a otro tipo de medicación antihipertensiva.¹⁰

Rego et al (2017) realizaron el estudio “Factores asociados a la fractura de cadera en el Hospital Clínico Quirúrgico Dr Salvador Allende”, de naturaleza analítica, sin intervención, de controles y casos. Tuvieron como objetivo reconocer los agentes vinculados a fractura de cadera en adultos mayores de 65 años. Incluyeron 196 casos y 392 controles. Concluyeron que el número de años mayor a 65, la coloración de piel, haber tenido una caída previamente, o haberse fracturado la cadera antes, hipertensión arterial y uso de antihipertensivos se asociaron a un elevado riesgo de presentar fractura de fémur proximal mientras que usar fármacos contra la angina se asoció como factor protector.⁴

Muñoz y Narvárez (2017) presentaron el estudio “Frecuencia de las complicaciones post operatorias en el adulto mayor con fractura de cadera. Área de Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015-2016. Cuenca.” Tipo observacional, descriptivo de corte retrospectivo. Encontraron que el mayor

porcentaje predominó en las mujeres (62%) y que la fractura intertrocanterica fue la más usual (55%), presentar diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial se asoció con alta frecuencia a complicaciones. Concluyen que para desarrollar complicaciones post cirugía existen agentes, los cuales en su mayoría son aquellos que se encuentran vinculados a fractura de cadera.¹¹

Puttnam et al (2016) publicaron el estudio "Association of 3 Different Antihypertensive Medications With Hip and Pelvic Fracture Risk In Older Adults" como un segundo análisis a un ensayo clínico aleatorizado, tuvieron como objetivo observar el uso de diuréticos tiazídicos en el manejo de hipertensión como un reductor del riesgo de fractura frente a los que no lo usaron. Estudiaron a pacientes internados con fractura de fémur proximal y pelvis los cuales recibían medicación antihipertensiva o hipolipemiente con diuréticos tiazídicos, bloqueadores de canales de calcio o IECA. Siguió a los pacientes por 4.9 años encontrando que los pacientes que recibieron diuréticos tiazídicos presentaron un riesgo menor frente a los que recibieron los otros dos tipos de antihipertensivos (HR: 0,79, 95%, IC: 0,63-0,98). Concluyen que existe evidencia del beneficio de la utilización de tiazídicos para reducir la probabilidad de fractura de fémur proximal y pelvis frente al uso de otro tipo de medicación antihipertensiva.¹²

A Cauley et al (2016) en su trabajo "Risk Factors for hip fracture in older men: The osteoporotic fractures in men study (MrOS)" realizaron un seguimiento a 5994 varones, caucásicos, mayores de 65 años por un intervalo de 8,6 años. Obtuvieron como resultados que una edad mayor a 75 años, la disminución de la densidad mineral del cuello femoral, ser fumador, peso excesivo, pérdida de peso progresiva, historia de fractura, uso de antidepresivos tricíclicos, historia de infarto de miocardio o de angina, hipertiroidismo, Enfermedad de Parkinson, bajo consumo de proteínas en la dieta se asociaron a un incremento de riesgo para fractura de cadera.¹³

Corrao et al (2015) publicaron "Antihypertensive Medications, Loop Diuretics, and Risk of Hip Fracture in the Elderly: A Population-Based Cohort Study of 81,617 Italian Patients Newly Treated Between 2005 and 2009", tuvieron como objetivo evaluar la relación entre los fármacos antihipertensivos, diuréticos de asa y la probabilidad de hospitalización por fractura de cadera. Fue una cohorte

de 81,617 pacientes entre 70-90 años que iniciaron tratamiento antihipertensivo con diuréticos de asa entre los años 2005-2009. Los casos fueron 2153 (aquellos que se hospitalizaron por fractura de cadera) y se seleccionó un control por cada caso según edad de ingreso a la cohorte, sexo e inicio de medicación. Concluyeron que la utilización de diuréticos de asa y fármacos alfa bloqueantes se asocia a un elevado riesgo para fractura de cadera.⁸

Ruths et al (2015) publicaron “Risk of hip fracture among older people using antihypertensive drugs: a nationwide cohort study”. Tuvieron como objetivo examinar la relación entre uso de antihipertensivos y probabilidad de fractura de cadera en ancianos. El diseño del estudio fue de tipo cohorte con 906,422 personas nacidas antes de 1945 y obtuvieron la información de prescripción de antihipertensivos a partir de una base de datos entre 2004-2010; los datos relacionados a fractura de cadera se obtuvieron del “Norwegian hip fracture registry” entre 2005-2010. Encontraron que el peligro de tener fractura de fémur proximal disminuyó en sujetos expuestos a diuréticos tiazídicos con un OR de 0,7 e IC de 0,6- 0,7, bloqueadores de canales de calcio con un OR de 0,8 e IC de 0,8 – 0,8, beta bloqueadores (SIR 0,7, 95%, IC 0.7-0.8), bloqueadores del receptor de angiotensina II (SIR 0,8, 95%, IC 0,7-0.8). Encontraron también que el consumo de diuréticos de asa y de IECA mostró un porcentaje elevado para fractura de cadera en los nacidos antes de 1924 y un porcentaje disminuido para los nacidos luego de 1925. Concluyen que existe un riesgo disminuido para fractura de cadera con el uso de la mayoría de antihipertensivos, pero un riesgo incrementado para los mayores de 80 años expuestos a diuréticos de asa y IECA.¹⁴

Zhang et al (2015) elabora un metaanálisis “Alcohol consumption and hip fracture risk” realizaron una revisión en PubMed y EMBASE de cohortes prospectivas que estudiaban la relación entre consumo de alcohol y fractura de cadera. Revisaron 18 cohortes prospectivas. Concluyen que no existe una relación directa entre consumir alcohol y tener fractura de cadera. Asimismo, se describe que en los no bebedores pesados se asoció de forma inversa al peligro de presentar fractura de fémur proximal mientras que el consumir alcohol en bebedores pesados se asoció a un elevado porcentaje de presentar fractura de cadera.¹⁵

Wiklund et al (2015) publicaron "Risk factors for hip fracture in very old people: a population-based study". En la metodología se consideraron 953 participantes de la base de datos gerontológica regional que se siguieron en una cohorte, se entrevistó en visitas domiciliarias. Dentro de los resultados encontraron que la edad principal fue 89,3 años más menos 4,7 años, el 65,8% de los casos fueron mujeres, 33,6% sufrían demencia, 20,4% tenían una fractura de cadera previa, caminar con apoyo de 1 persona presentó un OR de 8,57 con un IC: 1,90-38,71, tener Enfermedad de Parkinson presentó un OR de 5,12 IC:1,82-14,44, IMC < 22 presentó un OR de 1,74 IC: 1.09-2,77.¹⁶

Fan et al (2015) publicaron el metaanálisis "Diabetes mellitus and risk of hip fracture: a meta-analysis", revisaron publicaciones en base a la información brindada por Embase y PubMed, seleccionaron cohortes de tipo caso control considerando personas con diabetes y sin diabetes. Se encontraron 21 estudios que incluyeron 82293 eventos (fractura de cadera), se identificaron 6,995,272 sujetos. Se concluyó que un agente asociado de manera relevante fue tener diabetes mellitus y con alto impacto para fractura de cadera.¹⁷

Thorell et al (2014) presentaron el estudio "Is use of fall risk-increasing drugs in an elderly population associated with an increased risk of hip fracture, after adjustment for multimorbidity level: a cohort study" en Suecia. Tuvieron como objetivo explorar la asociación entre el uso de fármacos que incrementan la probabilidad de caídas en combinación con un nivel de morbimortalidad y la probabilidad de tener fractura de fémur proximal en los ancianos. Los datos se tomaron del total de la población mayor de 75 años de Ostergotland County durante el 2006, el OR se calculó mediante una regresión logística multivariada ajustada para edad, género y nivel individual de morbimortalidad. Encontraron que el usar vasodilatadores cardíacos, agentes antihipertensivos, diuréticos, beta bloqueadores, BCC o IECA no fue vinculado a un OR incrementado para fractura de cadera.⁷

Bawab et al (2014) presentaron el estudio "Evaluation of hip fracture risk factors in older adults in The Libanese population". El objetivo principal fue evaluar los agentes vinculados a fractura de fémur proximal en ancianos en la población libanesa. De tipo epidemiológico, prospectivo, caso control. Estudiaron las características socio-demográficas, estado de salud, uso de drogas y

tabaquismo en 6 hospitales. Tuvieron como resultados que el uso de antihipertensivos presentó un OR 2,72, 95%, IC: 1,56-6,42), la coexistencia de enfermedades crónicas presentó un OR=3,02, 95%, IC 1,63-6,66), el factor tabaquismo presentó un OR=2.55, P95%, IC 1,96-5,80). Concluyen que los ancianos en Libia están expuesta a muchos factores que contribuyen a sufrir una fractura de cadera.¹⁸

Negrete et al (2014) publicaron “Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad de los pacientes mayores de 65 años. Estudio de casos y controles.” De tipo longitudinal, sin intervención, retrospectivo, y de controles y casos. Obtuvieron como resultados que el género femenino representó el 80% de los casos. En el estudio la causa más importante de mortalidad fue la sepsis (para los casos) mientras que para los controles fue el Infarto de miocardio. En relación al tiempo de evolución de la mortalidad, esta se presentó en los primeros 6 meses en el 50% y 30% al año.⁹

ANTECEDENTES NACIONALES

Falcón (2019) realizó una investigación en base a “Factores de riesgo asociados a las complicaciones post operatorias en pacientes con fractura de cadera de enero de 2014 a diciembre de 2016 en el Hospital Nacional Sergio Bernales”, caracterizada por ser analítica, y de controles y casos. Dentro de los resultados obtenidos, el promedio de edad fue de 65,7 años, a predominio de las mujeres. En relación a la presencia de comorbilidades, del total de personas que tenían diabetes e hipertensión, el 86% tenían complicaciones y el 51,6% no tenían complicaciones (OR: 6,7 IC: 1,0-30,8; $p < 0.05$). El procedimiento realizado de manera más habitual fue la artroplastia con un 36%. La fractura intertrocantérica fue la más usual presentándose en 58% de los complicados y 13,4% de los no complicados con un OR de 9,2 IC: 4,5-18,7; $p < 0.05$). Por otro lado, tener previamente fractura se presentó en 18% de los casos y en 1% de los controles (OR: 21,8 IC: 2,8-167,4, $p < 0.05$).¹⁹

Baltonado (2017) presentó el estudio “Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo”. Descriptivo. En esta investigación estudiaron a 258 personas adultos mayores con diagnóstico de fractura de fémur proximal los

cuales estuvieron internados en el servicio de Traumatología en el periodo 2007-2015. Este estudio determinó que los agentes que se encontraban más vinculados y de manera relevante fueron las enfermedades cardio-vasculares y alteraciones en la marcha mientras que las menos frecuentes fueron la enfermedades cerebro-vasculares.²⁰

Cangalaya (2017) realizó el estudio “Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes hospitalizados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Central de la Fuerza Aérea Del Perú en el período enero a junio del 2017”. De metodología analítica, sin intervención, de controles y casos y retrospectivo. Investigó las variables: edad, sexo, IMC, presentar anteriormente una caída, o presentar anteriormente una fractura e hipertensión arterial. Respecto a las anteriores variables, la gran mayoría se asoció a fractura de fémur proximal a excepción del IMC menor de 18,4, que no es un agente de riesgo directo y, por otro lado, el presentar una fractura previamente no se identificó como agente asociado.⁵

Palomino et al (2016) presentaron su estudio “Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada”. Descriptivo, retrospectivo, durante el 2013. Tuvieron como objetivo identificar el lapso de tiempo que uno debe esperar para instaurar un tratamiento quirúrgico en personas atendidas en un hospital de nivel III, seguido de la descripción de los agentes administrativos y médicos vinculados a la prolongación del periodo de tiempo preoperatorio y finalmente mencionar las consecuencias más habituales que se presentaron en dicha temporada. Resultados: el sexo femenino obtuvo el mayor porcentaje (71%), 66 años fue el promedio de edad, el 77% de las personas tenía algún antecedente patológico como diabetes o hipertensión, y finalmente el 62% de los sujetos presentó complicaciones médicas.¹

Mestanza y Pedemonte (2016) realizaron el estudio “Supervivencia en pacientes adultos mayores post fractura de cadera del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo enero a diciembre 2016”. Analítico, sin intervención, cohorte retrospectiva mediante el seguimiento posterior al año del alta de personas mayores de 65 años atendidos en el 2015. Tuvieron como objetivo identificar los agentes vinculados a la sobrevivencia de población de adultos mayores con diagnóstico de fractura de fémur proximal en el Hospital Base Almanzor Aguinaga. Describieron

los siguientes resultados: La supervivencia al año de las personas mayores de 65 años con fractura de fémur proximal fue del 82%, la mayoría de pacientes pertenecían al sexo femenino, edad promedio: 80,6 años con un rango de más menos 8,1. La comorbilidad con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial continuada por la diabetes mellitus 2. La fractura más frecuente fue el extracapsular.²¹

Díaz y Salatiel (2015) presentaron el estudio “Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes mayores de 65 años hospitalizados en el Hospital Regional de Cajamarca durante el periodo de enero 2010 a diciembre del 2014” de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. Tomaron datos de historias clínicas. Respecto a los resultados, de un total de 54 pacientes, 81,24 años fue el promedio de edad, a su vez predominaron las mujeres con un 59.3%, la hipertensión arterial se presentó en 48.1% de los casos y el 37% de los casos consumía antihipertensivos, en 18,5% de los casos se describió osteoartritis y en 9,3% osteoporosis, 18,5% con enfermedad mental y 22,2% consumía psicotrópicos.²²

2.2 BASES TEÓRICAS

FRACTURA DE CADERA

Se incluyen dentro de la fractura de cadera al grupo de fracturas que incluyen la afectación del cuello anatómico, del macizo trocantérico y del cuello quirúrgico (también denominado cervicodiáfisis).²³

La presentación más frecuente es en las mujeres (en especial postmenopáusicas ya que los cambios endocrinos predisponen la osteoporosis). Se presenta a durante toda la vida teniendo un incremento de la incidencia alrededor de los 45 años y presentando un pico entre los 60-80 años. Es importante citar aquellos factores mecánicos, vasculares y de carácter general que se presentan en los ancianos; favoreciendo la alteración de la consolidación.²³

La edad presenta una asociación importante a la fractura de cadera y se ve reflejada en el incremento de hospitalizaciones a partir de los 65 años con ese

diagnóstico. Por otro lado, el INEGI en 2009 informó que 1 de cada 12 féminas y 1 de cada 20 varones por encima de los 65 años padecen fractura de cadera. Es sabido entonces que la aparición de la fractura de cadera crece desde de la sexta década de vida presentando un patrón exponencial hasta la mitad de la octava década.^{24,25,26}

Anatómicamente, esta articulación es de tipo diartrosis y dentro de este grupo pertenece al tipo enartrosis por presentar un rango de movimiento en todos los planos. La articulación coxofemoral debe su equilibrio gracias a las superficies articulares congruentes, el manguito capsular y a sus refuerzos ligamentarios. Desde el punto de vista vascular, la cabeza y el cuello femoral están irrigados por la arteria del Ligamento Redondo y los vasos capsulares denominados retinaculares posterosuperiores y posteroinferiores.²³

Estas fracturas de cadera son complejas y de tratamiento difícil. Su presentación es sobre todo en pacientes ancianos, provocándose por accidentes de baja energía a diferencia del paciente joven en el la mayoría de las veces serán resultado de un trauma de energía alta. Se acompañan casi siempre de comorbilidades como la diabetes mellitus, osteoporosis, hipertensión arterial, EPOC, artrosis, anemia, infecciones urinarias, etc. El sexo femenino se ve afectado de 2 a 3 veces más que el sexo masculino, pero la mortalidad post operatoria durante los primeros 12 meses es superior en el varón hasta en un 26%. En los EEUU la presentación por año es de más de 300 mil fracturas, donde intervienen de forma negativa ciertos agentes como la raza caucásica, el ser mujer, ingesta patológica de alcohol, fractura de cadera anterior, fármacos psicotrópicos, demencia en el adulto mayor, consumo elevado de café, etc.²⁷

La osteoporosis (OP) es la enfermedad en la que la existe disminución de tejido óseo y está relacionada al incremento del riesgo de fractura. Es una enfermedad asintomática durante muchos años hasta que ocurre la fractura. La OP, al ser asintomática, hace necesario conocer detalladamente los factores de riesgo para padecerla. Se ha documentado que los agentes vinculados de manera relevante a OP son la historia familiar de OP, caída del nivel de estrógenos en sangre de forma temprana (45 años o antes), sedentarismo, ingesta deficiente de calcio en la dieta, tabaquismo, consumo frecuente de alcohol, ausencia de hijos, el consumo de fármacos tales como los corticoides, metrotexate, algunos

anticonvulsivantes, entre otros. Para estimar el riesgo de fractura del paciente, además de tomar en consideración los factores de riesgo, se hace menester determinar la masa ósea en donde se considera como patrón de oro a la tecnología de doble rayos X. En Cuba, para el año 2003, se estimó que hubo 10 588 casos de fracturas (cadera) en los mayores de 6 décadas. Excluyendo los traumatismos de energía alta y accidentales, se asume que se trata de fracturas por osteoporosis. La fractura de cadera es la más severa de todas las fracturas de causa osteoporótica. El 90% sucede en pacientes que se encuentran por encima de los 50 años, siendo el 80% del sexo femenino. Se considera la fractura más frecuente a partir de los 80 años. Esta fractura se considera de mayor carga ya que en gran parte de los casos requiere internamiento, una cirugía costosa que no asegura que el paciente se recupere completamente y son letales en el 20% de las ocasiones ya que causan discapacidad de por vida en casi 50% de los afectados.²⁸

El uso de corticoterapia sistémica prolongada supone como principal efecto adverso a la osteoporosis inducida por los mismos y se sitúa como la causa más frecuente de osteoporosis secundaria y responsable del 25% de los casos de osteoporosis. La relevancia de esta situación radica en la repercusión sanitaria y socioeconómica ya que ocasiona complicaciones como fracturas por fragilidad y discapacidad funcional resultante. La mayoría de los pacientes que son usuarios de corticoterapia sistémica prolongada sufrirá una pérdida de la densidad mineral del hueso, incrementándose de esta manera la probabilidad de fracturas vertebrales y de cadera. Se ha descrito que la principal afectación esquelética corresponde a la disminución de hueso trabecular y teniendo como manifestación clínica el incremento de los casos de fracturas vertebrales, costales y pélvicas. El daño de la cortical del hueso ha sido estudiado en menor proporción, pero se plantea que existe participación en relación al desarrollo de fracturas secundarias. Las investigaciones que estudian el impacto de la corticoterapia sistémica, que se han realizado en pacientes con enfermedades reumáticas (artritis reumatoide, polimialgia reumática, Lupus Eritematoso Sistémico), respiratorias (neumopatías intersticiales, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y post trasplantados, evidencian un elevado riesgo para fractura. El uso de corticoterapia oral incrementa el riesgo relativo para sufrir

fractura de cadera sin la participación de otros factores que también podrían influir como son: edad, enfermedad basal, trastornos en el peso del cuerpo y de la densidad mineral del hueso a nivel cérico-femoral.²⁹

La osteoporosis, junto a la enfermedad renal crónica, se hacen más presentes con el envejecimiento y a su vez incrementando de forma exponencial la incidencia de fracturas y sus consecuencias. La enfermedad renal crónica y las alteraciones en el metabolismo óseo han sido asociadas a un envejecimiento acelerado. Se ha demostrado que en estadios tempranos de enfermedad renal crónica el riesgo de fractura está condicionado por la misma osteoporosis primaria, senil o post menopáusica, que por la Osteodistrofia renal.³⁰

La artrosis, junto con la osteoporosis, son altamente prevalentes, afectando de gran manera a los miembros inferiores. Es así que, junto a la fractura de fémur proximal, la artrosis de la articulación coxofemoral o coxoartrosis se constituyen como causa importante de limitación para una buena calidad de vida y repetidas veces el desenlace se encuentra en la artroplastia. Las fracturas osteoporóticas son el resultado de la pérdida de la resistencia ósea sumado al envejecimiento y otros factores que condicionan la pérdida de masa ósea y competencia funcional. Por otra parte, la artrosis manifiesta una anormalidad de los componentes articulares dándose así una destrucción del cartílago que compone la articulación, esclerosis de la porción subcondral del hueso, aparición de osteofitos y un grado variable de inflamación. Diversos estudios han sugerido que los cambios óseos de la artrosis y la osteoporosis se dan en sentidos opuestos. En un estudio se asoció la presencia de artrosis con un nivel elevado de densidad mineral ósea mientras que otros estudios asociaron la presencia de artrosis con elevado riesgo de fracturas de la columna vertebral y de otras partes del cuerpo, quedando como posibilidad que las alteraciones en la marcha y la susceptibilidad a caídas podrían haber influido.³¹

Una caída como tal es un síndrome geriátrico importante por la incidencia elevada en este grupo de pacientes y más aún por las consecuencias que provocan tanto en la vida del paciente adulto mayor como en la persona encargada de su cuidado. El tercio de los sujetos por encima de 65 años sufre una caída una vez por año, esta cifra crece a un 40% cuando se pasan los 75 años de edad. Una caída tiene el concepto de “precipitación al suelo, de forma

casual e involuntaria y no sospechada, pudiendo existir o no un daño secundario y debe ser testificada por el mismo paciente u otra persona". Cualquiera persona está en riesgo de sufrir una precipitación al suelo pero en los adultos mayores la frecuencia es mucho mayor, se han documentado agentes de riesgo que pueden dividirse en propios del paciente: inestabilidad; alteraciones visuales, auditivas y vestibulares; presencia de determinadas enfermedades crónicas (Enfermedad de Parkinson, enfermedad cerebro vascular, demencias, hipotensión, arritmias, osteoartritis, osteoporosis); enfermedades agudas (deshidratación, anemia, fiebre); uso de fármacos (sedantes, hipnóticos, antihipertensivos, diuréticos, etc) y en factores externos al paciente que se relacionan con la actividad y el ambiente en el que se desenvuelve el paciente. Refiriéndonos a la actividad, la mayoría de episodios de caídas suceden al realizarse tareas habituales siendo una situación potencialmente riesgosa el descender escalones más que subirlos. En relación al entorno, el estudio ICARE informa que el mayor porcentaje de caídas tienen lugar en el domicilio. Dentro de las consecuencias de las caídas, las más severas van a ser las lesiones óseas de tipo fractura siendo las más comunes la fractura de radio distal (Colles) y la fractura de la región coxo-femoral. La fractura se comporta como un importante factor para mortalidad, habiéndose reportado que el índice de mortalidad de pacientes que sufrieron fractura de fémur proximal es del 12-20% es mayor que en sujetos similares en edad y sexo que no la han padecido.²⁸

En relación a la etiopatogenia, el mecanismo de producción de las fracturas se debe a un trauma directo o indirecto que se ve favorecido por la edad y por factores que alteran o debilitan la calidad ósea. El trauma directo es el que se presenta con mayor frecuencia siendo el principal la caída sobre el trocánter mayor. El mecanismo indirecto que con mayor frecuencia se observa se produce por una rotación con el pie en el suelo y torsión del eje del cuerpo hacia el lado contrario, en especial en ancianos. Otras causas son las caídas de alturas, traumatismos en acción vertical sobre pies o rodillas, traumas de alta energía, fuerzas de cizallamiento, etc.²³

Las fracturas de fémur proximal se pueden clasificar en base a su localización anatómica:

- Las fracturas aisladas del trocánter mayor y menor son poco frecuentes y en pocas ocasiones ameritan manejo quirúrgico. Las avulsiones del trocánter mayor ocurren en pacientes pediátricos en épocas previas a su madurez debido a la tracción del músculo iliopsoas y suelen manejarse de forma conservadora. Las fracturas de trocánter mayor con frecuencia son causadas por trauma directo en el trocánter.³²
- Las fracturas cervicales en el fémur y las fracturas que se producen entre ambos trocánteres se dan, en la mayoría de los casos, con la misma proporción. Los dos tipos de fractura predominan en las mujeres con una relación de 3 a 1 respecto al sexo masculino. Hay otros agentes de riesgo que involucran a la raza caucásica, alteraciones neurológicas, el estado nutricional inadecuado, alteraciones del campo visual, presencia de malignidad y sedentarismo. Las personas con diagnóstico de osteoporosis, en la que se pensaba que el riesgo era superior al resto, no han registrado una prevalencia superior a aquellos pacientes con fractura que no la han presentado.³²
- Las fracturas subtrocantéreas son menos del 20% de las fracturas proximales de fémur. Este tipo de fractura posee un patrón de aparición bimodal, suelen ser más observadas entre los 20 y 40 años y alrededor de la sexta década de vida. Las fracturas en pacientes jóvenes generalmente son causadas por injurias de alta energía.³²

Otra forma más detalla de clasificar las fracturas de cadera se basa en la fisiopatología, pronóstico y tratamiento. Se dividen en dos:

- 1) Fracturas mediales intracapsulares: incluyen líneas de fractura inferiores a la cabeza femoral y a través del cuello femoral (correspondiente al cuello anatómico)
- 2) Fracturas laterales extracapsulares: comprenden a los trocánteres y a cuello (quirúrgico). Implican un trazo de fractura a nivel basicervicales, pertrocantéricos o transtrocantéricos y subtrocantéricos.

El grupo de las fracturas mediales puede ser subdividido de acuerdo a la forma en la que estas se producen ya sea por aducción o abducción. En menor frecuencia (10%) se presenta el mecanismo en abducción. Con mayor frecuencia se presenta el mecanismo en aducción donde existe un trazo de fractura verticalizado. El autor Pauwels presentó una clasificación teórico-práctica en 3 categorías:

- Tipo I: línea de fractura con ángulo menor a 30° en relación al plano horizontal. Corresponde a una fractura con desviación en valgo. La fuerza de carga procede a aplicar la cabeza del fémur sobre la región cervical. Es de buen pronóstico ya que suele conservarse la irrigación de la cabeza femoral.
- Tipo II: línea de fractura con ángulo por debajo a 50°. La cabeza del fémur se desvía hacia varo ya que no encuentra oposición en la región inferior del cuello. Es de mal pronóstico.
- Tipo III: línea de fractura con ángulo aproximado a 70°. La cabeza del fémur es llevada hacia adentro y las fuerzas de cizallamiento tienden a romper el foco de la misma. Es la de peor pronóstico.

Por otro lado, el autor Garden clasificó las en función al trazo de fractura por dentro de la cápsula articular en un ordenamiento muy útil para la toma de decisiones terapéuticas.

- Tipo 1: Fractura incompleta. Es la fractura con desviación en valgo. Debe ser tratada mediante osteosíntesis, podría desplazarse en un segundo momento.
- Tipo 2: Fractura completa pero no presenta desplazamiento de los extremos. Hay rotura de la cortical del hueso, pero el extremo proximal no se ha desplazado. Debe ser contenida mediante osteosíntesis ya que puede ocurrir un desplazamiento secundario.
- Tipo 3: Fractura completa con separación y desplazamiento parcial. Según Garden es el tipo que se da con mayor frecuencia. El procedimiento para reducirla es rotar el extremo distal hacia medial sin ejercer tracción.
- Tipo 4: Fractura completa con separación y desplazamiento total: extremos separado uno del otro de forma total. La cabeza del fémur, aún

sin fijación, mantiene en su orientación normal. El aporte vascular está ampliamente lesionado.²³

La línea de fractura en el tipo intracapsular, al iniciarse en la región proximal en donde ingresan los vasos retinaculares posterosuperiores, lesiona el pedículo vascular más importante para la irrigación de la cabeza femoral.²³

Las fracturas laterales o de naturaleza extracapsular pueden subclasificarse en intradigitales y extradigitales en función al compromiso de la fosa digital. Esta clasificación se orienta a la postura que se adopta para reducir la porción distal en rotación medial en las fracturas con trazo por dentro de la fosa digital y rotación lateral en que presentan trazo por fuera de la fosa en la extradigital.²³

Las fracturas laterales también se dividen de forma esquemática en:

- Cérvico-trocantéricas (basicervical): Son fracturas estables. La línea de fractura cruza la zona límite entre el cuello del fémur y los trocánteres.
- Intertrocantéricas o pertrocantéricas: El trazo de fractura atraviesa a los trocánteres. El trocánter menor queda como extremo distal. Se considera de carácter inestable.
- Transtrocantérica: El trocánter está separado. De carácter inestable.
- Subtrocantérica: El trazo de fractura se encuentra entre el trocánter menor y el istmo. Wadell clasificó este subtipo en 3 categorías.

Tipo I: línea oblicua o transversa de recorrido corto.

Tipo II: línea espiral u oblicua.

Tipo III: fractura conminuta.²³

En relación al cuadro clínico, por su alta frecuencia, suelen ser pacientes de la tercera edad que sufren una caída simple (desde su propia altura). Luego de esta no logran ponerse de pie ni caminar salvo excepciones (la fractura se encuentra encajada). En la posición de decúbito dorsal se observa el miembro inferior acortado y rotado lateralmente, sobre todo en las fracturas de tipo lateral. Se comprueba la elevación del trocánter mayor por desplazamiento en varo. No suele existir un dolor intenso.³³

Frente a estas condiciones el abordaje primario es el estudio radiográfico anteroposterior de pelvis y de perfil de la cadera afectada, esto permite determinar el trazo de fractura y su clasificación con precisión. Puede ocurrir que no se logre apreciar la fractura en la radiografía, pero frente a un cuadro clínico sugestivo con signos tales como la imposibilidad de elevar el miembro extendido y aún, solo por el hecho de la caída en un adulto de edad avanzada, es importante proceder con cautela.³³

Puede suceder que en el caso de las fracturas encajadas el paciente haya logrado caminar es por este motivo que se debe tener presente que a los 15 días del evento se reabsorben los extremos de la fractura y se hace evidente la complicación del desplazamiento.³³

Debe dejarse constancia de las condiciones clínicas del paciente como son el estado de lucidez, condiciones cardiorrespiratorias, diabetes, arterioesclerosis, etc.³³

El diagnóstico clínico se basa en tres pilares con algunas variantes entre fracturas laterales o mediales: impotencia funcional, acortamiento del miembro afectado y rotación externa.²³

El diagnóstico radiológico orientará a la correcta medida terapéutica. Se deben solicitar radiografías frontales de la región pélvica (deben observarse las dos articulaciones) y de Lowenstein (postura de rana) luego de la administración de analgesia. La proyección de Lowenstein es altamente relevante porque permite evidenciar fracturas enclavadas o líneas de fractura que se han desplazado. La resonancia magnética disipará las dudas entre las fracturas encajadas o con trazo lineal no desplazado.²³

Es necesario el manejo quirúrgico precoz para este tipo de lesiones si el paciente cuenta con las condiciones mínimas para tolerar la cirugía. Se ha hablado de que el manejo es de urgencia no por la fractura en sí sino por la repercusión clínica en general.²³

Para las fracturas mediales, por el elevado número de complicaciones a nivel local (necrosis capital femoral y pseudoartrosis), algunos autores proponen el reemplazo de la cabeza femoral con una prótesis como primera alternativa. En

el caso de adultos de edad avanzada se prefiere conservar la cabeza femoral mediante una reducción exacta y osteosíntesis estable ya que la artroplastia de cadera no está libre de complicaciones (luxaciones, aflojamiento, etc). Para las fracturas laterales no existe peligro de complicaciones vasculares, en este tipo de lesiones es primordial asegurar la estabilidad de la fractura.²³

Actualmente se dispone de numerosas opciones de implantes como son: Clavo-Placa tipo Jewett, Clavo-Placa deslizante (incrementan la compresión interfragmentaria y evitan la protrusión del clavo en el interior de la articulación), Clavos intramedulares de Enders (presentan un costo menos elevado, no perturban el hematoma fracturario), Combinaciones entre Clavo de cuello con clavo intramedular (Clavo Gamma). La elección de uno u otro implante depende de sus ventajas y desventajas.³³

El pronóstico y las complicaciones dependen de los factores de irrigación y de los factores mecánicos. En las fracturas mediales estos factores son de mal pronóstico ya que se encontrarán interviniendo en la consolidación de la cicatriz ósea siendo frecuente los intervalos de tiempo prolongados para la consolidación y aparición de la pseudoartrosis.²³

La pseudoartrosis genera algún grado de dolor por debajo del ligamento inguinal que se irradia a la rodilla. Produce también claudicación al ejercer la marcha que puede ser tan severa que lleva a la pérdida total de la función. En la placa radiográfica se evidencia la ausencia de unión del trazo de fractura, la viabilidad de la cabeza del fémur y si hay separación de los trazos.²³

La necrosis avascular de la cabeza del fémur se observa en un 25 a 33% en las fracturas de tipo mediales, en las laterales es raro. Los trazos de fractura en las lesiones mediales son por debajo de la cabeza y resulta muy difícil la previsión de esta complicación. La presentación de la complicación depende de la lesión (fractura) primitiva, pero puede hacerse más intensa o variar en el tiempo de presentación. El tiempo de aparición es desde los 4 meses hasta 5 años después del evento. El diagnóstico temprano y oportuno puede realizarse mediante centellografía, cámara gamma y la resonancia magnética nuclear (examen de elección para el diagnóstico).²³

ANTIHIPERTENSIVOS

Los diuréticos tiazídicos en dosis pequeñas pueden utilizarse como fármacos iniciales en el manejo del incremento sostenido de la presión arterial, solos o combinados con algún otro hipotensor. El mecanismo de acción del diurético tiazídico radica en la inhibición de la bomba sodio/cloruro en la porción final del túbulo distal y de esta manera intensifican la eliminación de sodio. Se ha descrito que su uso a largo plazo provocaría una acción vasodilatadora. Generan un efecto hipotensor adicional cuando actúan en combinación con bloqueadores de receptores β , inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), bloqueadores del sitio de unión de la angiotensina. Las dosis que con mayor frecuencia se usan son de 6,5 mg a 50 mg por día.³⁴

La mayor incidencia de efectos no deseados de tipo metabólicos son la hipokalemia, resistencia de los receptores de insulina y niveles elevados de colesterol. La amilorida y triamtereno son retenedores del ion potasio al ejercer un efector inhibitorio sobre los conductos epiteliales de sodio en la región más alejada de la unidad funcional del riñón. Los dos agentes son antihipertensivos poco potentes, pero pueden combinarse con una tiazida para impedir la hipokalemia.³⁴

El lugar de acción de los diuréticos de asa se sitúa en el cotransportador 2 Cl/Na/K en la región ascendente gruesa del Asa de Henle. Los diuréticos con acción a nivel del asa por lo general se utilizan en pacientes con caída de la tasa de filtrado glomerular (creatinina sérica mayor de 2.5 mg/100 ml), insuficiencia cardíaca congestiva o retención de sal y retención líquida de otras causas.³⁴

Los IECA disminuyen la síntesis de angiotensina II, pero a su vez incrementan la producción de bradicinina y disminuyen la actividad simpática del sistema nervioso. Los bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRAT) causan bloqueo específico de los receptores AT1, asociado al efecto de la angiotensina II en los sitios de unión de los receptores AT2 (no bloqueados), intensifican su efecto disminuyendo la presión.³⁴

Ambos agentes son ideales como antihipertensivos y pueden administrarse solos o combinados con otros fármacos como diuréticos, antagonistas de canales de calcio y bloqueadores de los receptores alfa. Se ha demostrado que

los IECA y los BRAT tienen impacto benéfico en la acción de la insulina y disminuyen los efectos no deseados de tipo metabólicos de estos fármacos en la vía metabólica de la glucosa.³⁴

Los efectos adversos de los IECA y de los BRAT incluyen alteración de la función de los riñones ya que causan dilatación de la arteriola eferente, sobre todo cuando existe estenosis de la arteria renal. Otros cuadros predisponentes que se añaden a la insuficiencia renal inducida por tales fármacos incluyen deshidratación, insuficiencia cardíaca congestiva, consumo de AINES. En menos del 20% de los casos puede presentarse tos de tipo seca y reacción anafiláctica en menos del 1% de los casos. Otro impacto adverso ocasional de IECA y de los BRAT es el aumento del potasio sérico por disminución de aldosterona.³⁴

Los fármacos con acción antagonista sobre el receptor de aldosterona como es la espironolactona pueden utilizarse solos o combinados con tiazidas. Particularmente son eficaces en pacientes hipertensos con niveles bajos de renina, hipertensión refractaria al tratamiento y aldosteronismo de causa primaria. En personas con falla cardíaca congestiva, las dosis mínimas de espironolactona disminuyen la mortalidad y las admisiones hospitalarias cuando dichos fármacos son agregados al tratamiento corriente a base IECA, digoxina, furosemida. La espironolactona tiene efecto sobre los receptores de hormonas sexuales, motivo por el cual se pueden presentar reacciones adversas tales como ginecomastia, impotencia sexual o alteraciones en el ciclo menstrual.³⁴

Los antagonistas de los receptores β adrenérgicos bajan la tensión arterial al disminuir el débito cardíaco, enlenteciendo el ritmo cardíaco y la intensidad de la contracción. Los agentes de este tipo suelen tener efectos benéficos en pacientes hipertensos con incremento de la frecuencia cardíaca y su efecto como hipotensor se hace más notorio si se asocia a diuréticos.³⁴

En pequeñas cantidades los bloqueadores de los receptores β bloquean de manera específica los sitios de unión de receptores β_1 cardíacos y ejercen menos impacto en los de tipo β_2 de las células del musculares lisas bronquiales y vasculares; pero a pesar de, la diferencia no ha sido encontrada cuando se trata de la potencia antihipertensiva de los bloqueadores β cardio-selectivos y los

que no lo son. En personas con falla cardíaca congestiva se ha demostrado que este grupo de fármacos disminuye los riesgos de hospitalización y mortalidad.³⁴

Los antagonistas de los canales de calcio alivian la tensión de los vasos al cerrar el canal iónico de tipo L, disminuyendo la cantidad de calcio dentro de la célula por ende alivian la constricción de los vasos sanguíneos. En solitario o junto a otros agentes, bloqueadores de canales de calcio disminuyen de forma notable la tensión de las arterias, aunque no está descrito si es que un diurético o un antagonista del calcio tiene ventaja hipotensora sobre el otro.³⁴

Los efectos no deseados como la hiperemia, cefalalgia y retención líquida con los bloqueadores de canales de calcio de tipo dihidropiridínicos dependen de su potencia como vasodilatadores arteriulares.³⁴

Los vasodilatadores directos bajan la resistencia vascular total y a su vez inician vías compensatorias que regulan la caída de la tensión arterial: sistema neurovegetativo simpático, sistema RAAS y la disminución de la excreción del ion sodio. No son considerados como agentes de primera línea, aunque demuestran eficacia si se combinan con un diurético y un antagonista de receptores beta. La hidralazina es relajador vascular de gran potencia y con acción positiva en la producción de molécula antioxidantes. Se ha reportado que la hidralazina se asociada como causa del Síndrome similar al Lupus.³⁴

Los agentes con acción antagonista específica sobre los sitios de unión de los receptores α del sistema simpático a nivel post sináptico logran disminuir la presión arterial aminorando la tensión vascular total. Su acción hipotensora es eficaz y pueden utilizarse solos o en combinación con otros fármacos. Los fármacos de esta categoría son utilizados para el tratamiento de los síntomas urinarios bajos en el sexo masculino a causa del crecimiento de la próstata. Los antagonistas α adrenérgicos no específicos se unen a los receptores pre sinápticos y post sinápticos; y suele utilizarse en el manejo de pacientes con tumores de la glándula suprarrenal como el feocromocitoma.³⁴

En relación al grupo de antihipertensivos catalogados como simpaticolíticos, los agentes con acción α 2 en receptores adrenérgicos con función a nivel del sistema nervioso central logran atenuar la resistencia periférica al bloquear la estimulación simpática hacia la periferia. Tienen utilidad en pacientes con

neuropatías vegetativas, que muestran variaciones groseras de la tensión arterial por incapacidad de los nervios de los receptores barométricos. Pueden presentarse síntomas tales como tendencia al sueño, sequedad de la cavidad oral y al momento de suspender su administración puede aparecer un incremento rebote de la tensión arterial.³⁴

Los inhibidores de la acción simpática con acción en receptores periféricos logran disminuir la resistencia de los vasos periféricos y la contracción de músculo liso de las venas al disminuir la disponibilidad de noradrenalina en la terminación nerviosa. Son antihipertensivos con acción importante pero su uso es limitado sus efectos adversos como son la hipotensión postural, trastornos de la función sexual y significativas interacciones con otros fármacos.³⁴

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- Fractura de Cadera: Grupo de fracturas conformado por la afectación del cuello anatómico, del macizo trocantérico y del cuello quirúrgico del fémur.²³
- Antihipertensivos: Fármacos que disminuyen la presión arterial por efectos en la resistencia periférica, gasto cardíaco o ambos.³⁵
- Diabetes mellitus: Grupo de trastornos metabólicos que comparten el fenotipo de la hiperglicemia.³⁴
- Hipertensión arterial: Cifra de tensión arterial en la cual los beneficios del tratamiento tienen más valor que sus riesgos según los resultados de los estudios clínicos.³⁶
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona.³⁷
- Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina.³⁸
- Femenino: Propio de la mujer o que posee características atribuidas a ella.³⁹
- Caída: Precipitación al suelo, de forma repentina, no voluntaria en insospechada pudiendo existir o no lesión secundaria.²⁸

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

El uso de antihipertensivos está asociado a fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. La edad mayor a 65 años es factor de riesgo para fractura de cadera.
2. El sexo femenino es factor de riesgo para fractura de cadera.
3. La hipertensión arterial es un factor asociado a fractura de cadera.
4. La diabetes mellitus es un factor asociado a fractura de cadera.
5. La caída previa es un factor asociado a fractura de cadera.

3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLE DEPENDIENTE

Fractura de cadera

VARIABLES INDEPENDIENTES

Uso de antihipertensivos

COVARIABLES

Edad

Sexo

Hipertensión arterial

Diabetes mellitus

Caída previa

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue de tipo observacional, analítica, retrospectiva de casos y controles.

- Observacional: No se realizó intervención.
- Analítico: Se establecieron relaciones entre variables, de asociación o de causalidad.
- Retrospectivo: Los datos se obtuvieron de historias clínicas pertenecientes a pacientes atendidos durante el periodo enero 2017-diciembre 2019.
- Casos y controles: Se establecieron dos grupos:

Casos: pacientes que presentaron fractura de cadera.

Controles: pacientes que no presentaron fractura de cadera.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 – diciembre 2019.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN: CASOS**
Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera
Pacientes mayores de 18 años.
- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN: CONTROLES**
Pacientes sin diagnóstico de fractura de cadera
Pacientes mayores de 18 años
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: CASOS**
Pacientes que hayan presentado fractura de cadera patológica, fractura por traumatismo o artrosis de cadera, osteodistrofia renal, antecedente de uso de corticoterapia prolongada, antecedente de hipercortisolismo, antecedente de enfermedad de Parkinson o alteraciones de la marcha.
Pacientes con diagnóstico de osteoporosis, enfermedad renal crónica, antecedente de fractura de cadera previa, pacientes con antecedente de fracturas múltiples, pacientes menores de 18 años, pacientes con historia clínica incompleta o inaccesible.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: CONTROLES**

Pacientes con diagnóstico de artrosis de cadera, osteoporosis, osteodistrofia renal, uso de corticoterapia prolongada, antecedente de hipercortisolismo, antecedente de Enfermedad de Parkinson o alteraciones de la marcha, antecedente de fractura de cadera previa, pacientes con antecedente de fracturas múltiples, pacientes menores de 18 años, pacientes con historia clínica incompleta o inaccesible.

- **MUESTREO: Aleatorio Simple.**

- **MUESTRA**

Frecuencia de exposición de controles: 16.9%¹⁸

OR previsto: 2.72¹⁸

Nivel de confianza: 95%

Potencia estadística: 80%

Relación: 2 controles por cada caso

- **RESULTADO**

Número de casos: 66

Número de controles 132

Total de la muestra: 198

DISEÑO DE CASOS Y CONTROLES⁴⁰	
<i>P</i>₂: FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0,169
OR: ODDS RATIO PREVISTO	2,72
NIVEL DE CONFIANZA	0,95
PODER ESTADÍSTICO	0,8
<i>r</i>: NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	2
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	66
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	132
<i>n</i>: TAMAÑO MUESTRA TOTAL	198

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{(r+1)P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{c * P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{r(P_2 - P_1)^2}$$

Donde:

- p1: Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.
- p2: proporción de controles expuestos al factor de riesgo
- Alfa: nivel de significancia. Riesgo de cometer error tipo I. Es habitual trabajar con un nivel de confianza (1 – Alfa) de 95%.
- 1 – Beta: Poder estadístico. Riesgo de cometer el error tipo II. Es habitual trabajar con 80%.

4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA
Antihipertensivos	Fármacos que disminuyen la presión arterial por efectos en la resistencia periférica, gasto cardíaco o ambos	Registro en la historia clínica el uso de fármacos que tienen como efecto disminución de la presión arterial	Ordinal	Independiente cualitativa	0: no usa 1: usa al menos un fármaco 2: usa al menos 2 fármacos
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Edad consignada en la historia clínica	De razón	Independiente cuantitativa	Años

Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina.	Sexo consignado en la historia clínica	Nominal	Independiente cualitativa	0: varón 1: mujer
Hipertensión arterial	Nivel de presión arterial en el cual los beneficios del tratamiento sobrepasan claramente sus riesgos según los resultados de los estudios clínicos	Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial al momento del diagnóstico de fractura de cadera consignado en la historia clínica	Nominal	Independiente cualitativa	0: no 1: sí

Diabetes mellitus	Grupo de trastornos metabólicos que comparten el fenotipo de la hiperglicemia	Paciente con diagnóstico de diabetes mellitus al momento del diagnóstico de fractura de cadera consignado en la historia clínica	Nominal	Independiente cualitativa	0: no 1: sí
-------------------	---	--	---------	---------------------------	----------------

Fractura de cadera	Grupo de fracturas conformado por la afectación del cuello anatómico, del macizo trocantérico y del cuello quirúrgico del fémur.	Pacientes con cuadro clínico de impotencia funcional del miembro inferior afectado, posición de rotación externa y acortamiento del miembro inferior; y evidencia radiológica de trazo de fractura a nivel de fémur proximal consignados en la historia clínica	Nominal	Dependiente cualitativa	0: no 1: sí
--------------------	--	---	---------	-------------------------	----------------

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se procedió a identificar los expedientes clínicos pertenecientes a los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión para casos y para controles que fueron atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Dos de Mayo, una vez identificadas, se revisaron dichas historias extrayendo la información requerida para el estudio mediante la ficha de recolección de datos.

Para recolectar la información se contó con una ficha de recolección de datos que fue asignada a cada historia clínica. Se clasificó la información relacionada a cada variable según su naturaleza (cuantitativa, cualitativa) y según su posición en la hipótesis o relación de dependencia (dependiente o independiente).

El presente estudio se realizó dentro de los lineamientos del V Curso Taller de Titulación por Tesis, siguiendo la metodología publicada.⁴⁰

4.5 PROCESAMIENTO Y PLAN DE ANÁLISIS

La información recabada mediante instrumento de recolección de datos se incorporó al programa Excel y para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS 2.5. Se consideró un nivel de significancia estadística del 95%, donde el valor de $p < 0.05$ fue significativo.

Luego de haberse identificado las variables, se inició con un análisis descriptivo de dichas variables según su naturaleza: cualitativa (se presentan en frecuencia absoluta y relativa) o cuantitativa (se presentan la media y desviación estándar).

En un segundo momento se realizó un análisis bivariado relacionando cada variable independiente a la variable dependiente hallando su significancia estadística. Para las variables de naturaleza independiente cualitativa nominal de dos a más categorías se utilizó la Prueba estadística de Chi Cuadrado. Para las variables independientes cuantitativas que tuvieron distribución normal se utilizó la prueba estadística paramétrica T de Student. En el caso de las variables que no presentaron distribución normal, se usó la prueba no paramétrica: estadística U de Mann-Witney. Para las variables independientes en la que se encontró significancia estadística se calculó el Odds Ratio mediante regresión logística simple con sus respectivos intervalos de confianza.

Finalmente se realizó un análisis mediante regresión logística múltiple con las variables que tuvieron significancia estadística y que tienen relevancia clínica o epidemiológica, se obtuvo el OR ajustado para cada variable interviniente con la finalidad de controlar posibles variables confusoras.

Se presentan los resultados en tablas según corresponde.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RESULTADOS

Esta investigación tomó una muestra de 198 pacientes atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo entre el mes de enero del 2017 y diciembre del 2019. El total de pacientes se estudió en dos grupos: 66 pacientes que presentaron fractura de fémur proximal y fueron considerados como los casos y 132 pacientes que no tuvieron ese diagnóstico y fueron considerados como controles. Se estudió en ambos grupos el uso de antihipertensivos como factor de asociación. En nuestro estudio se evidenció que el 19,2% del total de pacientes usaron antihipertensivos, siendo mayor el porcentaje en los casos respecto a los controles (37,9% vs 9,8%). Por otra parte, del total de la muestra, predominó el sexo femenino con un 53%. Esta proporción se repite en los pacientes que presentaron fractura de cadera (75,8%) a diferencia del grupo que no la presentó (41,7%). En relación a la edad, la media fue de 66,13 años. El 83,3% de los casos era de una edad mayor a 65 años mientras que en el grupo control dicho porcentaje fue de 38,6%. La hipertensión arterial se presentó en el 29,3% del total de la muestra; al observar al grupo de casos, esta se presentó en un 50% mientras que para el grupo de controles solo en un 19,9%. Asu vez, se encontró que 19,7% del total de pacientes padecían Diabetes Mellitus, esta proporción se repite de forma similar en los casos y en los controles (21,2% vs 18,9%). Al revisar el antecedente de caída previa, se observó que esta se presentó en el 66,7% de todos los pacientes, siendo mayor el porcentaje en los casos en relación a los controles (98,5% vs 50,8) (Tabla 1).

Se realizó el análisis bivariado y sus resultados se exponen en las siguientes líneas.

El uso de antihipertensivos presentó asociación con la presencia de fractura de cadera (P: 0,000) con OR: 5,585 (IC: 2,615 – 11,916). El sexo femenino presentó asociación con la presencia de fractura de cadera (P: 0,000) con OR: 4,375 (IC: 2,259 – 8,471). La edad mayor a 65 años demostró asociación con la fractura de cadera (P: 0,000) con OR: 7,941 (IC: 3,804 – 16,579). La presencia de hipertensión arterial y la fractura de cadera se asociaron (P: 0,000) con OR: 4,280 (IC: 2,235 – 8,198). El diagnóstico de Diabetes Mellitus no demostró

asociación con la fractura de cadera (P: 0,705), OR: 1,152 (IC: 0,553 – 2,399). El antecedente de caída previa sí estuvo asociado a la fractura de cadera (P:0,000) con OR: 63,060 (IC: 8,498 – 467,933) (Tabla 2).

Posterior al análisis multivariado, tomando en consideración a las mismas variables que se analizaron en el bivariado, se encontró que la variable Uso de antihipertensivos obtuvo un OR ajustado: 6,734 (IC:1,655 – 27,403), pertenecer al sexo femenino presentó como OR ajustado: 3,842 (1,670 – 8,841), poseer una edad mayor a 65 años presentó un OR ajustado: 4,167 (1,767 – 10,101), haber presentado el antecedente de caída previa presentó un OR ajustado: 80,736 (IC:8,794 - 741,221). Respecto a las variables hipertensión arterial y diabetes mellitus, en el análisis multivariado, los OR ajustados respectivamente fueron OR: 0,861 (IC: 0,279 – 2,660) y OR: 1,545 (IC: 0,528 – 4,518) (Tabla 3).

Tabla 1. Características de pacientes del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero 2017 – diciembre 2019

CARACTERÍSTICAS		TOTAL		CASOS		CONTROLES	
		N	%	N	%	N	%
USO DE ANTIHIPERTENSIVOS	Sí	38	19,2	25	37,9	13	9,8
	No	160	79,8	41	62,1	119	90,2
	Total	198	100	66	100	132	100
SEXO	Masculino	93	47	16	24,2	77	58,3
	Femenino	105	53	50	75,8	55	41,7
	Total	198	100	66	100	132	100
EDAD	Mayor de 65 años	106	53,5	55	83,3	51	38,6
	Menor de 65 años	92	46,5	11	16,7	81	61,4
	Total	198	100	66	100	132	100
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Sí	58	29,3	33	50	25	18,9
	NO	140	70,7	33	50	107	81,1
	Total	198	100	66	100	132	100
DIABETES MELLITUS	Sí	39	19,7	14	21,2	25	18,9
	No	159	80,3	52	78,8	107	81,1
	Total	198	100	66	100	132	100
CAÍDA PREVIA	Sí	132	66,7	65	98,5	67	50,8
	No	66	33,3	1	1,5	65	49,2
	Total	198	100	66	100	132	100

Tabla 2. Factores asociados a fractura de cadera en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero 2017 – diciembre 2019

FACTORES ASOCIADOS		TOTAL		CASOS		CONTROLES		VALOR P	OR	IC (95%) LI – LS
		N	%	N	%	N	%			
USO DE ANTIHIPERTENSIVOS	Sí	38	19,2	25	37,9	13	9,8	0,000	5,585	2,615 – 11,916
	No	160	79,8	41	62,1	119	90,2			
SEXO	Masculino	93	47	16	24,2	77	58,3	0,000	4,375	2,259 – 8,471
	Femenino	105	53	50	75,8	55	41,7			
EDAD	Mayor de 65 años	106	53,5	55	83,3	51	38,6	0,000	7,941	3,804 – 16,579
	Menor de 65 años	92	46,5	11	16,7	81	61,4			
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Sí	58	29,3	33	50	25	18,9	0,000	4,280	2,235 – 8,198
	No	140	70,7	33	50	107	81,1			
DIABETES MELLITUS	Sí	158	80,3	14	21,2	25	18,9	0,705	1,152	0,553 – 2,399
	No	39	19,7	52	78,8	107	81,1			
CAÍDA PREVIA	Sí	132	66,7	65	98,5	67	50,8	0,000	63,060	8,498 – 467,933
	No	66	33,3	1	1,5	65	49,2			

Del total de pacientes que usaron antihipertensivos (19,2% del total de la muestra), el 89,47% solo usó 1 grupo farmacológico mientras que el 10,53% usó más de un grupo farmacológico (Figura 1).

Los grupos de antihipertensivos que registraron mayor frecuencia en su uso fueron los inhibidores de la enzima convertidora de Angiotensina (IECA) (44,73%), en segundo lugar, se encontraron los bloqueadores de receptor de angiotensina (BRAT) (39,47%), en tercer lugar, se situaron los bloqueadores de canales de calcio (BCC). El uso conjunto de antihipertensivos que con mayor frecuencia se encontró fue el uso de IECA junto a BCC (7,89% del total de usuarios de antihipertensivos). (Figura 2).

Tabla 3. Análisis Multivariado de los factores asociados a fractura de cadera en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero 2017 – diciembre 2019

FACTORES ASOCIADOS	OR	CRUDO IC (95%)	P	OR	AJUSTADO IC (95%)	P
USO DE ANTIHIPERTENSIVOS						
No	1					
Sí	5,585	2,615 – 11,916	0,000	6,734	1,655 – 27,403	0,008
SEXO						
Masculino	1					
Femenino	4,357	2,259 – 8,471	0,000	3,842	1,670 – 8,841	0,002
EDAD						
Menor de 65 años	1					
Mayor de 65 años	7,941	3,804 – 16,579	0,000	4,167	1,719 – 10,101	0,002
HIPERTENSIÓN ARTERIAL						
No	1					
Sí	4,280	2,235 – 8,198	0,000	0,861	0,279 – 2,660	0,794
DIABETES MELLITUS						
No	1					
Sí	1,152	0,553 – 2,399	0,705	1,545	0,528 – 4,518	0,427
CAÍDA PREVIA						
No	1					
Sí	63,060	8,498 – 467,933	0,000	80,736	8,794 – 741,221	0,000

En el siguiente gráfico se observa el porcentaje de pacientes que usó sólo 1 grupo de antihipertensivos (color azul) versus el porcentaje de aquellos que usaron alguna combinación (color rosado).

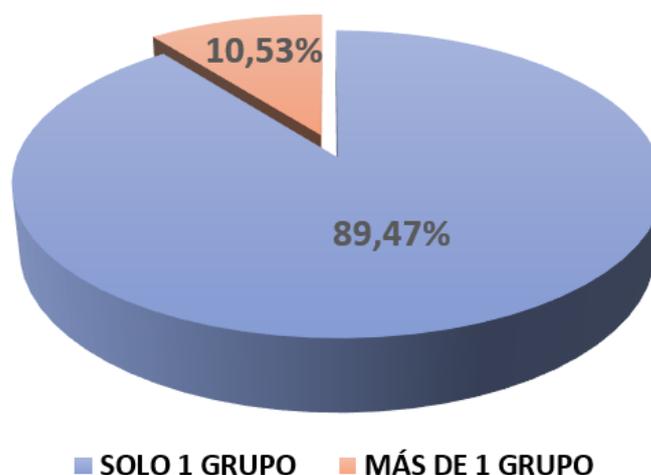


Figura 1. Uso de uno o más grupos de Antihipertensivos según frecuencia

En el siguiente gráfico se observa la frecuencia en el uso de antihipertensivos según su grupo farmacológico o combinación específica.

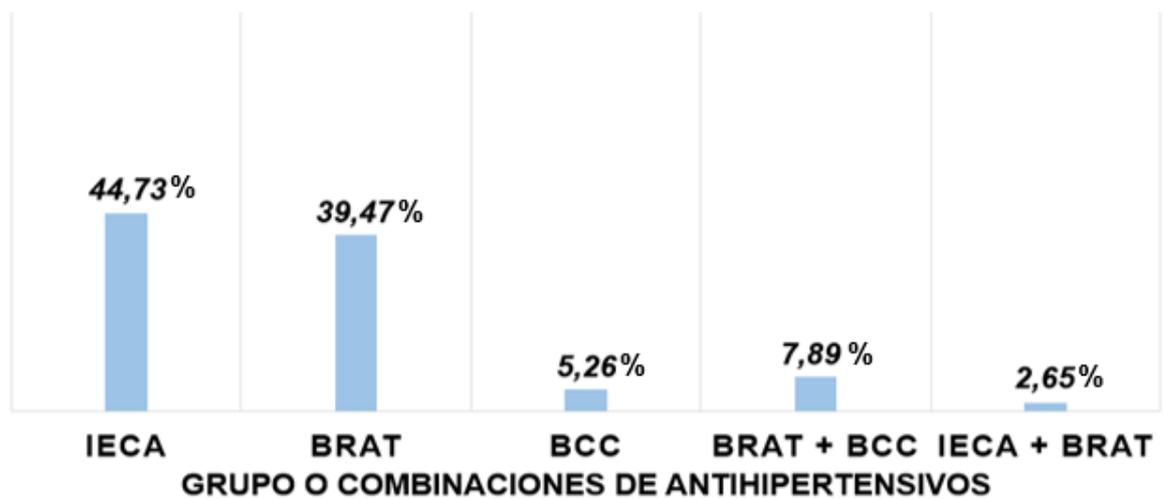


Figura 2. Grupo o combinación farmacológica antihipertensiva según frecuencia

5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La fractura de cadera es una entidad que predomina en pacientes geriátricos, asociándose a una morbilidad elevada y un impacto negativo en la calidad de vida. Altera el equilibrio físico y mental de quien la padece, condiciona la pérdida de independencia e incrementa la mortalidad en un 50% a 6 meses de producirse el evento.

Los factores asociados a la fractura de cadera han sido estudiados ampliamente, sin embargo, aún quedan factores en los que se ha encontrado asociación, pero cuyo rol no ha sido determinado del todo, es el caso del uso de medicación antihipertensiva. La presente investigación encontró que el uso de antihipertensivos se comporta como factor de riesgo para padecer fractura de cadera (OR: 6,734; IC: 1,655 – 27,403), similar resultado al que encontró Rego⁴ en 2017 (OR: 4,4; IC 95%: 1,5 – 12,8) y al resultado de Bawab¹⁸ en 2014 (OR: 2,72 IC 95%: 1,56 – 6,42). En el presente estudio encontró que un 37,9% de los casos usaba antihipertensivos al momento del diagnóstico de fractura de cadera, hallazgo que se correlaciona con el resultado del estudio de Díaz y Salatiel²² en 2015 quienes encontraron que el 37% de pacientes con fractura de cadera usaban antihipertensivos. Sin embargo, Ruths¹⁴ en 2015 describió que el riesgo de fractura de cadera disminuyó en personas usuarias de diuréticos tiazídicos.

Esta discrepancia podría deberse al tipo de antihipertensivo relacionado ya que en nuestro caso no se identificó ningún tipo de diurético mientras que los más identificados fueron IECA y BRAT.

Otro factor asociado a fractura de cadera que se ha estudiado de forma amplia por su rol como factor de riesgo y como factor predictor de complicaciones post quirúrgicas y/o mortalidad en diferentes trabajos es el pertenecer al sexo femenino. En la presente investigación se tomó la variable sexo, encontrándose que el ser de sexo femenino es factor de riesgo asociado a fractura de cadera (OR: 3,842 IC 95%: 1,670 – 8,841). Wiklund¹⁶ en 2015 encontró que el 65% de casos de fractura de cadera eran del sexo femenino, siendo similar a nuestro hallazgo en el que el 75,8% de los casos fueron del sexo femenino. Así mismo, Muñoz¹¹ en 2017 encontró que el 67% de pacientes sometidos a artroplastia de cadera y que presentaron complicaciones post operatorias fueron de sexo femenino. Otro resultado relevante es el que obtuvo Negrete⁹ en 2014, describiendo que el 80% de los pacientes que presentaron fractura de cadera asociada a mortalidad fueron del sexo femenino. De esta forma, se puede establecer una relación de riesgo tanto para presentar fractura de cadera como para padecer complicaciones post quirúrgicas y mortalidad luego del evento.

La relación entre la edad y la fractura de cadera se hace más importante con el pasar de los años. La edad avanzada condiciona la pérdida de masa muscular y la aparición de rigidez articular volviendo vulnerable a la articulación coxofemoral. En nuestro estudio obtuvimos como resultado que la edad promedio fue 66,13 años y poseer una edad mayor a 65 años se comporta como factor de riesgo (OR: 4,167 IC 95%: 1,719 – 10,101). Este hallazgo se correlaciona con el resultado que obtuvo Falcón (2019) donde la edad promedio fue de 65,7 años. Por otra parte, Baltonado²⁰ en 2017 describió en su investigación que el mayor porcentaje de pacientes que sufrieron fractura de cadera poseían una edad superior a 65 años. En discrepancia con Cauley¹³ que en 2016 describió que el riesgo de fractura de cadera se incrementaba por encima de los 75 años. De esta forma se podría inferir que el riesgo de fractura incrementaría con la edad a partir de los 65 años en adelante.

Las enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión y la diabetes Mellitus han sido estudiadas como factores asociados a fractura de cadera en algunos estudios mientras que en otros se les ha planteado como factores asociados a complicaciones post quirúrgicas. En nuestro caso, la presencia de hipertensión arterial no demostró ser factor de riesgo (OR: 0,861; IC 95%: 0,279 – 2,66) mientras que Mestanza²¹ en 2016 encontró que la comorbilidad más asociada a fractura de cadera fue la hipertensión arterial. A su vez, el 50% de los pacientes que presentaron fractura de cadera en el presente estudio fueron hipertensos, cifra similar (48,1%) a la que Díaz y Salatiel²² encontraron en 2015 para la misma proporción. Es probable que esta discrepancia se deba a omisiones en el llenado de las historias clínicas revisadas o por la misma naturaleza de la Hipertensión arterial que suele ser silente y subdiagnosticada.

Trabajos anteriores han descrito que padecer enfermedades crónicas se asocian a riesgo incrementado para presentar fractura de cadera. Es el caso de la presencia de diabetes mellitus que en diferentes estudios se le ha asociado como factor de riesgo y a su vez como factor de riesgo para complicación post quirúrgica. La presencia de diabetes mellitus al momento del diagnóstico de fractura de cadera, en nuestro estudio, no evidenció ser factor de riesgo (OR: 1,545; IC 95%: 0,528 – 4,518) a diferencia del estudio de Mestanza²¹ quien encontró a la Diabetes Mellitus como la segunda comorbilidad más asociada a fractura de cadera, así mismo, Fan¹⁷ en 2015 encontró que la diabetes mellitus se asoció a un elevado riesgo de fractura de cadera. Al igual que en el caso anterior, la ausencia de asociación en nuestro estudio podría deberse a omisiones en el llenado de la historia clínica o que realmente no exista una asociación sino simplemente coexisten ambas entidades en algunos casos.

Siendo la caída previa un factor de riesgo ya bien descrito por su incidencia en el adulto mayor y por sus consecuencias relacionadas a daños en el tejido óseo, nuestro estudio tomó a el antecedente de caída previa, resultando dicho suceso como factor de riesgo (OR: 80,736 IC 95%: 8,794 – 741,221). Del mismo modo Cangalaya⁵ en 2017 encontró al antecedente de caída previa como factor de riesgo (OR: 10,625; IC 95%: 4,633 – 24,364). Rego⁴ en el mismo año identificó al antecedente de caída previa como un factor asociado a un riesgo incrementado para presentar fractura de cadera. La similitud de estos resultados

puede ser atribuida a que la fractura de cadera es una patología predominante del adulto mayor y que la incidencia de caídas suele incrementarse con la edad.

Esta investigación tuvo como fin asociar el uso de medicación antihipertensiva y la presencia de fractura de cadera, y a su vez estimar el riesgo de otros factores asociados ya conocidos en la población del Hospital Nacional Dos de Mayo. De esta forma, identificando al uso de antihipertensivos como un factor de riesgo para padecer fractura de cadera, se logra identificar a un grupo de riesgo no tomado en cuenta previamente en el que se deben aplicar estrategias oportunas para poder controlar este riesgo y reducirlo al máximo.

Por otra parte, al ser un factor asociado poco estudiado en nuestro medio, el presente estudio brinda un precedente para futuras investigaciones que involucren esta relación.

Como fortalezas del estudio, en primer término, resaltamos haber demostrado que la población que recibe atención en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Dos de Mayo presenta asociación estadísticamente significativa entre el uso de terapia antihipertensiva y la presencia de fractura de cadera. En segundo lugar, la presente investigación brinda al servicio de ortopedia y traumatología estadísticas actuales y una visión general de la población a la que se enfrenta cuando se trata del manejo y prevención de la fractura de cadera. En tercer y último lugar, reconocemos como fortaleza el haber creado conocimiento dilucidando el rol de la terapia antihipertensiva frente a la fractura de cadera en nuestro medio.

Dentro de las limitaciones del estudio debemos tomar en cuenta que el mal llenado o llenado incompleto de las historias clínicas nos obligó a excluirlas del estudio, excluyendo así casos y controles que pudieron haber influenciado en el resultado de las variables que no demostraron ser factor de riesgo pero que en diversos estudios presentan fuerte asociación estadística. Por otro lado, el mismo diseño retrospectivo del estudio nos obliga a basarnos en información recabada por terceros en un documento que no fue diseñado para fines de la investigación, como es la historia clínica. Es así como podemos encontrarnos frente a omisiones de datos importantes o a información falsa brindada por los pacientes y/o sus cuidadores, alterando así los hallazgos del estudio.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- El uso de antihipertensivos es un factor de riesgo para fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero 2017 – diciembre 2019.
- La caída previa es un factor de riesgo para fractura de cadera.
- La edad mayor de 65 años es un factor de riesgo para fractura de cadera.
- El sexo femenino es un factor de riesgo para fractura de cadera.
- La hipertensión arterial no es un factor de riesgo para fractura de cadera.
- La diabetes mellitus no es un factor de riesgo para fractura de cadera.

6.2 RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, tenemos como fin promover el conocimiento de este nuevo grupo de riesgo en todo el personal de salud y comprometer a las especialidades médicas involucradas de forma directa en el desarrollo de estrategias limiten el riesgo, así como también la producción de investigación en este ámbito poco revisado en nuestro medio. Teniendo en consideración nuestras conclusiones, se plantean las siguientes recomendaciones:

Desarrollar un estudio prospectivo de grandes dimensiones en el que sea posible observar el desarrollo de la asociación entre la medicación antihipertensiva y la aparición de fractura de cadera, del mismo modo observar que variables intervienen en dicho desenlace y el grupo farmacológico con mayor asociación.

Diseñar y ejecutar investigaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas que tengan como objetivo esclarecer el efecto de cada grupo de antihipertensivos y sus efectos a nivel del hueso, y de esta forma esclarecer si realmente existe un impacto a nivel óseo.

Crear equipos conformados por personal de salud capacitado para identificar factores de riesgo para fractura de cadera con el fin de realizar campañas en donde se concientice a los cuidadores y/o a los mismos pacientes del riesgo que podrían presentar.

Instaurar estrategias para modificar la mayor cantidad de factores de riesgo para fractura de cadera en pacientes que ya poseen factores no modificables como son ser adulto mayor y del sexo femenino.

Rediseñar el formato de historia clínica del servicio de ortopedia y traumatología con el fin de hacer más sencilla la identificación de factores asociados a fractura de cadera para así facilitar la recolección de datos para futuras investigaciones, facilitando la producción científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palomino L, Ramirez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. Acta Médica Peruana [Internet]. 1 de enero de 2016 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <https://www.scienceopen.com/document?vid=affafc5a-1ca5-4fed-b8db-19b1a2be9208>
2. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. Injury. 1 de agosto de 2018;49(8):1458-60. Disponible en: [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(18\)30203-1/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(18)30203-1/fulltext)
3. Morveli T, Verónica L. Valoración geriátrica integral y mortalidad en el adulto mayor con fractura de cadera Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2018. Universidad de San Martín de Porres – USMP [Internet]. 2018 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/4923>
4. Rego Hernández J de J, Hernández Seuret CA, Andreu Fernández AM, Lima Beltrán ML, Torres Lahera ML, Vázquez Martínez M. Factores asociados a la fractura de cadera en el hospital clinicoquirúrgico «Dr. Salvador Allende». Revista Cubana de Salud Pública. junio de 2017;43(2):149-65. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000200003
5. Makowiecki C, Wanda P del R. Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes hospitalizados en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Central de la Fuerza Aérea Del Perú en el período enero a junio del 2017. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2018 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1241>
6. Salazar Cáceres PM, Rotta Rotta A, Otiniano Costa F. Hipertensión en el adulto mayor. Revista Medica Herediana. enero de 2016;27(1):60-6. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000100010

7. Thorell K, Ranstad K, Midlöv P, Borgquist L, Halling A. Is use of fall risk-increasing drugs in an elderly population associated with an increased risk of hip fracture, after adjustment for multimorbidity level: a cohort study. BMC Geriatr [Internet]. 4 de diciembre de 2014 [citado 13 de enero de 2020];14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4286212/>
8. Corrao G, Mazzola P, Monzio Compagnoni M, Rea F, Merlino L, Annoni G, et al. Antihypertensive Medications, Loop Diuretics, and Risk of Hip Fracture in the Elderly: A Population-Based Cohort Study of 81,617 Italian Patients Newly Treated Between 2005 and 2009. Drugs Aging. 1 de noviembre de 2015;32(11):927-36. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40266-015-0306-5>
9. Negrete-Corona J, Alvarado-Soriano JC, Reyes-Santiago LA. Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes mayores de 65 años: Estudio de casos y controles. Acta ortopédica mexicana. diciembre de 2014;28(6):352-62. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000600003
10. Barzilay JI, Davis BR, Pressel SL, Ghosh A, Puttnam R, Margolis KL, et al. The Impact of Antihypertensive Medications on Bone Mineral Density and Fracture Risk. Curr Cardiol Rep. 2017;19(9):76. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11886-017-0888-0>
11. Muñoz Avila LA, Narváez Ludeña GE. Frecuencia de las complicaciones post-operatorias en el adulto mayor con fractura de cadera. Area de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015-2016. Cuenca. 2017 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27134>
12. Association of 3 Different Antihypertensive Medications With Hip and Pelvic Fracture Risk in Older Adults: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial | Geriatrics | JAMA Internal Medicine | JAMA Network [Internet]. [citado 13 de enero de 2020]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2587085>

13. Cauley JA, Cawthon PM, Peters KE, Cummings SR, Ensrud KE, Bauer DC, et al. Risk Factors for Hip Fracture in Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Study (MrOS). *J Bone Miner Res.* 2016;31(10):1810-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5240502/>
14. Ruths S, Bakken MS, Ranhoff AH, Hunskaar S, Engesæter LB, Engeland A. Risk of hip fracture among older people using antihypertensive drugs: a nationwide cohort study. *BMC Geriatr.* 1 de diciembre de 2015;15:153. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4667446/>
15. Zhang X, Yu Z, Yu M, Qu X. Alcohol consumption and hip fracture risk. *Osteoporos Int.* febrero de 2015;26(2):531-42. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00198-014-2879-y>
16. Wiklund R, Toots A, Conradsson M, Olofsson B, Holmberg H, Rosendahl E, et al. Risk factors for hip fracture in very old people: a population-based study. *Osteoporos Int.* marzo de 2016;27(3):923-31. Disponible en: [https://www.physiotherapyjournal.com/article/S0031-9406\(15\)01756-3/fulltext](https://www.physiotherapyjournal.com/article/S0031-9406(15)01756-3/fulltext)
17. Fan Y, Wei F, Lang Y, Liu Y. Diabetes mellitus and risk of hip fractures: a meta-analysis. *Osteoporos Int.* enero de 2016;27(1):219-28. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00198-015-3279-7>
18. Bawab W, Saad M, Hajjar N, Rachidi S, Al Hajje A, Awada S, et al. Evaluation of hip fracture risk factors in older adults in the Lebanese population. *J Res Health Sci.* 2014;14(3):193-7. Disponible en: <http://jrhs.umsha.ac.ir/index.php/JRHS/article/view/1501/>
19. Ames F, Jacoba K. Factores de riesgo asociados a las complicaciones post operatorias en pacientes con fractura de cadera de enero 2014 - diciembre 2016 en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima – Perú. Repositorio institucional - UPSJB [Internet]. 2019 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2037>
20. Baltodano R, Antonio CE. Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. 2017 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9505>

21. Mestanza Moron RA. Supervivencia en Pacientes Adultos Mayores Postfractura de cadera - Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo - Enero - Diciembre - 2016. 2017. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/960>
22. Díaz B, Salatiel F. Factores de riesgo asociados a fractura de cadera en pacientes mayores de 65 años hospitalizados en el hospital regional de Cajamarca durante el periodo de enero 2010 a diciembre del 2014. Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2015 [citado 13 de enero de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/202>
23. Firpo CA. Fracturas y Luxaciones más comunes del miembro inferior. En: Firpo CA, editor. Manual de Ortopedia y Traumatología. Tercera edición. Buenos Aires. 2010.p238-241.
24. Vento-Benel RF, Salinas-Salas C, De la Cruz-Vargas JA. Factores pronósticos asociados a mala evolución en pacientes operados de fractura de cadera mayores de 65 años. Revista de la Facultad de Medicina Humana. octubre de 2019;19(4):84-94. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000400013&script=sci_arttext
25. Frecuencia de complicaciones en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera . [Internet]. [citado 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81173>
26. Alarcón T, González-Montalvo JI. Fractura de cadera en el paciente mayor. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1 de mayo de 2010;45(3):167-70. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-fractura-cadera-el-paciente-mayor-S0211139X0900328X>
27. Clasificación de las fracturas de la cadera. [Internet]. [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37044&IDPUBLICACION=3933&IDREVISTA=72&NOMBRE=Ortho-tips>
28. Morales JCD, Estiven AG, Castillo MV, Miñoso MC. Osteoporosis, caídas y fractura de cadera. Tres eventos de repercusión en el anciano. Revista Cubana de Reumatología. 26 de mayo de 2013;15(1):41-6. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962013000100008

29. Gutiérrez-Polo R. Osteoporosis inducida por glucocorticoides. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2003;26:63-80. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/4974>
30. Osteoporosis, densidad mineral ósea y complejo CKD-MBD (I): consideraciones diagnósticas - ScienceDirect [Internet]. [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699518300444>
31. Sainz-Aja Guerra JA, Alonso MA, Ferreño Blanco D, Pérez-Núñez MI, Ruiz Martínez E, García-Ibarbia C, et al. Estudio de la microestructura femoral de pacientes con coxartrosis y con fractura de cadera mediante micro-TAC. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral. junio de 2016;8(2):75-81. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1889-836X2016000200005
32. La Velle DG. Fracturas de la cadera. En: Terry S, editor. Campbell, Cirugía Ortopédica. Décima edición. Madrid. 2003. p2873-2875
33. Silberman FS. Fracturas del extremo superior del fémur. En: Editorial Médica Panamericana, editor. Ortopedia y Traumatología. Tercera edición. Buenos Aires. 2010. p401-406
34. Kotchen TA. Vasculopatía Hipertensiva. En: McGraw Hill, editor. Harrison, Principios de Medicina Interna. Vigésima edición. México. 2018. p2054-2057
35. Hoffman BB. Terapéutica de la Hipertensión. En: McGraw Hill, editor. Goodman & Gilman, Bases farmacológicas de la terapéutica. Undécima edición. Bogotá. 2007. p845
36. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 1 de febrero de 2019;72(2):160.e1-160.e78. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-esh-2018-sobre-el-articulo-S0300893218306791>

37. ASALE R-, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
38. ASALE R-, RAE. sexo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
39. ASALE R-, RAE. femenino, femenina | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 27 de enero de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/femenino>
40. Cálculo del tamaño muestral para la determinación de factores pronósticos | Request PDF [Internet]. ResearchGate. [citado 8 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/311569729_Calculo_del_tamano_muestral_para_la_determinacion_de_factores_pronosticos
41. De La Cruz-Vargas JA, Correa-Lopez LE, Alatriza-Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educación Médica. julio de 2019;20(4):199-205. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>

ANEXOS

ANEXOS A

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>¿Cuál es la asociación del uso de antihipertensivos y fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero 2017- diciembre 2019?</p>	<p>Objetivo general: Determinar si el uso de antihipertensivo es un factor de riesgo para fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p> <p>Objetivos Específicos: Identificar si la edad mayor a 65 años es factor de riesgo para fractura de cadera. Determinar si el sexo femenino es factor de riesgo para fractura de cadera. Identificar si la Hipertensión Arterial es un factor asociado a fractura de cadera. Identificar si la Diabetes Mellitus es un factor asociado a fractura de cadera. Identificar si la caída previa es un factor asociado a fractura de cadera.</p>	<p>Hipótesis general El uso de Antihipertensivos está asociado a fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p> <p>Hipótesis específicas La edad mayor a 65 años es factor de riesgo para fractura de cadera. El sexo femenino es factor de riesgo para fractura de cadera. La Hipertensión Arterial es un factor asociado a fractura de cadera. La Diabetes Mellitus es un factor asociado a fractura de cadera. La caída previa es un factor asociado a fractura de cadera.</p>	<p>Variable dependiente Fractura de cadera</p> <p>Variables Independientes Uso de antihipertensivos Edad Sexo Hipertensión arterial Diabetes mellitus Caída previa</p>

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Observacional</p> <p>Analítico</p> <p>Retrospectivo</p> <p>De casos y controles</p>	<p>Se contó con una muestra de 198 pacientes que recibieron atención en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre los meses de enero del 2017 y diciembre del 2019. Se seleccionaron 66 pacientes (casos) con diagnóstico de fractura de cadera y 132 pacientes sin dicho diagnóstico (controles).</p>	<p>Se procedió a identificar las historias clínicas pertenecientes a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para casos y para controles que fueron atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional Dos de Mayo, una vez identificadas, se revisaron dichas historias extrayendo la información requerida para el estudio mediante la ficha de recolección de datos.</p>

PROCESAMIENTO Y PLAN DE ANÁLISIS	RESULTADOS	CONCLUSIONES
<p>La información recabada mediante instrumento de recolección de datos se incorporó al programa Excel y para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS 2.5. Se consideró un nivel de significancia estadística del 95%, donde el valor de $p < 0.05$ fue significativo.</p> <p>Luego de haberse identificado las variables, se inició con un análisis descriptivo de dichas variables según su naturaleza: cualitativa (se presentan en frecuencia absoluta y relativa) o cuantitativa (se presentan la media y desviación)</p>	<p>De los 198 pacientes, el 19,2% usaron antihipertensivos y de este grupo el 37,9% presentaron fractura de cadera.</p> <p>Se halló que el uso de antihipertensivos (OR: 6,734 para un IC 95%: 1,655 – 27,403), el sexo femenino (OR: 3,842 para un IC 95%: 1,670 – 8,841), la edad mayor a 65 años (OR: 4,167 para un IC 95%: 1,719 – 10,101) y la caída previa (OR: 80,736 para un IC 95%: 8,794 – 741,221) son factores de riesgo para fractura de cadera.</p>	<p>El Uso de antihipertensivos es un factor de riesgo para Fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p> <p>La Edad mayor de 65 años es un factor de riesgo para Fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p> <p>El Sexo Femenino es un factor de riesgo para Fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p> <p>La Caída previa es un factor de riesgo para Fractura de cadera en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo enero 2017 a diciembre 2019.</p>

ANEXO 02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: USO DE ANTIHIPERTENSIVOS COMO FACTOR ASOCIADO A FRACTURA DE CADERA EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO ENERO 2017 – DICIEMBRE 2019

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD: FACULTAD DE MEDICINA HUMANA “MANUEL HUAMÁN GUERRERO”

AUTOR: SR. DAVID JOSÉ MUJICA ESTUPIÑÁN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (INSTRUMENTO)

NÚMERO DE FICHA: _____ FECHA DE RECOLECCIÓN: _____

Código	Número de Historia Clínica:			
Fractura de Cadera	Presentó fractura de cadera			
	No presentó fractura de cadera			
Antihipertensivos	No uso antihipertensivos			
	Usó al menos (1) antihipertensivo	Sí/No	Fármaco	Grupo Farmacológico
	Usó más de (1) antihipertensivo	Sí/No	Combinación	Grupo Farmacológico
Edad (años)				
Sexo	Masculino		Femenino	
Hipertensión Arterial	SÍ		NO	
Diabetes Mellitus	SÍ		NO	
Caída Previa	SÍ		NO	