

**HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA  
DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES  
DE 65 AÑOS**

**ELIÉCER LORA GUZMÁN**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.  
2017**

**HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA  
DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES  
DE 65 AÑOS**

**ELIÉCER LORA GUZMÁN**  
Ortopedia y traumatología

**TUTORES**

**GUSTAVO ENRIQUE MATSON CARBALLO**  
MD. Esp.Ortopedia y traumatología

**ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON**  
MD. M. Sc. Salud Pública

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.  
2017**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C., Agosto de 2017**

**Cartagena, Agosto de 2017**

Doctora

**VIRNA CARABALLO OSORIO**

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de ortopedia y traumatología **ELIÉCER LORA GUZMÁN**, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **“HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS”**.

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

**Atentamente,**

---

GUSTAVO MATSON CARBALLO  
Docente de Ortopedia y traumatología  
Universidad de Cartagena

**Cartagena, Agosto de 2017**

Doctor  
**ZENÉN CARMONA MEZA**  
Jefe Departamento de Investigaciones  
Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS”**, Realizado por **ELIÉCER LORA GUZMÁN**, bajo la tutoría de los doctores **GUSTAVO MATSON CARBALLO** y **ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

**Atentamente,**

---

**ELIÉCER LORA GUZMÁN**  
Residente de Ortopedia y Traumatología  
C.C. 73575417

---

**GUSTAVO ENRIQUE MATSON CARBALLO**  
Docente de Ortopedia y Traumatología  
Universidad de Cartagena

**Cartagena, Agosto de 2017**

Doctor  
**ZENÉN CARMONA MEZA**  
Jefe Departamento de Investigaciones  
Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

**Atentamente,**

---

ELIÉCER LORA GUZMÁN  
Residente de Ortopedia y Traumatología  
C.C. 73575417

---

GUSTAVO ENRIQUE MATSON CARBALLO  
Docente de Ortopedia y Traumatología  
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto de 2017

Doctor  
**ZENÉN CARMONA MEZA**  
Jefe Departamento de Investigaciones  
Facultad de Medicina  
Universidad de Cartagena  
L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **“HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS”**. Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público. Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012

**Atentamente,**

---

ELIÉCER LORA GUZMÁN  
Residente de Ortopedia y Traumatología  
C.C. 73575417

---

GUSTAVO ENRIQUE MATSON CARBALLO  
Docente de Ortopedia y Traumatología  
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto de 2017

Señores

**REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS**

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **“HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS”**, Que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.

---

ELIÉCER LORA GUZMÁN

Residente de Ortopedia y Traumatología

C.C. 73575417

---

GUSTAVO ENRIQUE MATSON CARBALLO

Docente de Ortopedia y Traumatología

Universidad de Cartagena

---

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON

Docente del departamento de Investigaciones

Universidad de Cartagena



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a **DIOS** por darme fortaleza, amparo y sabiduría, a mi esposa e hijos por ser mi soporte y compañeros en esta travesía, a mis padres y hermanos por apoyarme en cada momento y creer en mí, a la Universidad de Cartagena por darme la oportunidad de realizar mi pre y posgrado y a todos mis docentes por compartir su conocimiento y experiencias.

**CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno que declarar

**FINANCIACIÓN:** Recursos propios de los autores

# HÁBITOS DE CONSUMO COMO FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA DE CADERA SECUNDARIO A TRAUMA DE BAJA ENERGÍA EN MAYORES DE 65 AÑOS

Lora Guzmán Eliécer (1)

Matson Carballo Gustavo Enrique (2)

Ramos Clason Enrique Carlos (3)

(1) Médico. Residente IV año Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Esp. Ortopedia y Traumatología. Jefe del departamento de Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(3) Médico. M. Sc. Salud Pública. Docente del Departamento de Investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Coordinador de Investigaciones de Posgrados Médico-Quirúrgicos. Universidad del Sinú, seccional Cartagena.

## RESUMEN:

**Introducción:** La fractura de cadera es la causa más común de admisión en una sala de trauma ortopédico y suele ser causada por un mecanismo de baja energía en una persona mayor con osteoporosis u osteopenia; diferentes factores de riesgo no convencionales como la poca exposición solar e hipovitaminosis D, uso de hipnóticos, alcohol e hipoglicemiantes (predisponentes a caídas), y hábitos de consumo como uso de inhibidores de bomba de protones y café que disminuyen la masa ósea, no se han estudiado en nuestro medio.

**Objetivos:** Estimar la asociación entre factores de riesgo no convencionales y la fractura de cadera por trauma de baja energía en mayores de 65 años.

**Métodos:** Estudio de casos y controles, los casos fueron los mayores de 65 años que consultaron a dos servicios de urgencias con diagnóstico de fractura de cadera por baja energía en cinco meses; los controles fueron mayores de 65 años de las consultas de valoración o control por medicina interna. Se midieron variables sociodemográficas, de exposición y enfermedades concomitantes. Se estimaron Odds Ratio crudo y ajustado por regresión logística.

**Resultados:** Se analizaron 27 casos y 48 controles. La mediana de edad en casos fue de 83 años vs 81 años en controles,  $p=0,05$ ; el sexo femenino fue 74.1% de los casos y 56.3% de los controles. Los antecedentes exposicionales no mostraron diferencias entre consumo de alcohol, tabaquismo y cantidad de café entre casos y controles. Dentro de las enfermedades concomitantes en orden de frecuencia se observó predominio de alteraciones visuales, seguido de Alzheimer. El análisis de asociación ajustada por regresión logística mostró asociaciones significativas para el consumo de café con  $OR= 10,21$  (IC 95% 1,01 – 104,47); y asociaciones protectoras para la escolaridad máxima alcanzada en secundaria o mayor con  $OR=0,05$  (IC 95% 0,004 – 0,72) y el antecedente de secuelas de accidente cerebro vascular (ACV) con  $OR=0,09$  (IC 95% 0,009 – 0,89)

**Conclusiones:** El consumo de café es un factor de riesgo para el equilibrio de la homeostasis del calcio y fractura de cadera, 96.3% de los pacientes con fractura de cadera ingerían café diariamente. No hubo asociaciones protectoras con plausibilidad biológica, el estudio de los factores de riesgo no convencional requiere el análisis concomitante de otros potenciales factores protectores como la actividad física y la alimentación.

**Palabras clave:** Fracturas de cadera, epidemiología, factores de riesgo, factores protectores, ancianos

## INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es la causa más común de admisión en una sala de trauma ortopédico y suele ser causada por un mecanismo de baja energía en una persona mayor con osteoporosis u osteopenia(1). Cerca de 65 millones de personas de 65 años y mayores son atendidos cada año en los servicios de urgencias del mundo por caídas y fractura de cadera(2). Ésta entidad compromete primariamente el sistema osteomuscular y de forma secundaria los sistemas respiratorio y urinario. Su presencia aumenta el riesgo de desequilibrio hidroelectrolítico, escaras, y sepsis de origen gastrointestinal por translocación bacteriana. Lo anterior la convierte en una patología de manejo multidisciplinario que amerita el concurso de anestesiología, medicina interna, psiquiatría, fisioterapia y psicología(1). Constituye un problema frecuente y con gran impacto sobre el paciente, su familia y con enormes costos sobre el sistema de salud (3).

Diferentes factores de riesgo y hábitos de consumo han sido estudiados en relación a las fracturas de cadera, dentro de ellos se incluyen enfermedades que predisponen a caídas (por ejemplo, Parkinson, enfermedad cerebrovascular, vértigo, alteraciones visuales) (2), enfermedades que producen disminución de masa ósea (por ejemplo, enfermedad renal crónica, hiperparatiroidismo, osteoporosis (4, 5), síndromes de mal absorción), medicamentos que disminuyen la densidad de masa ósea (corticoides, inhibidores de bomba de protones (6), anticonvulsivantes, metotrexate y diuréticos) (7, 8) y consumo de algunas sustancias tales como alcohol que favorece las caídas y deteriora la masa ósea (4, 9), café (10, 11) y cigarrillo (12) que disminuyen la calidad del hueso (2, 4, 6-14).

Cerca de la mitad de las personas de 65 años o más que sufren una caída presentarán un nuevo episodio dentro del siguiente año (5) y si bien hay factores de riesgo no modificables para presentar una fractura de cadera (raza, enfermedades neurológicas, secuelas de enfermedad cerebro vascular **-ECV**) (7, 12), factores de riesgo no convencionales como exposición solar, internación en hogares geriátricos, uso de hipnóticos, e ingesta de antidepresivos e

hipoglicemiantes (7, 13); existen hábitos de consumo que pueden intervenir en pacientes mayores de 65 años no fracturados para disminuir posibles fracturas de cadera a futuro, estos son: consumo de inhibidores de bomba de protones (15-18), ingesta de alcohol (11, 14, 19, 20) e ingesta de café (21-24).

Muchos pacientes mayores de 65 años ingieren diversos medicamentos para controlar sus padecimientos de base; y los inhibidores de bomba de protones, en particular el omeprazol se usa desde hace muchos años para modular la acidez gástrica y la irritación relacionada con la ingesta de fármacos (25), además en Colombia se ha observado una frecuencia elevada de automedicación del mismo (26).

El objetivo de este trabajo fue identificar los hábitos de consumo cotidiano que actúan como factores de riesgo para fractura de cadera secundario a trauma de baja energía en pacientes mayores de 65 años en la población de estudio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles en el que se tomó como población casos a todos los pacientes mayores de 65 años que consultaron a los servicios de urgencias de la clínica Gestión Salud (sedes Amberes y San Fernando) y del Hospital Universitario del Caribe con diagnóstico de fractura de cadera secundario a mecanismo de baja energía entre marzo y julio de 2017; como controles se tomaron adultos mayores de 65 años que acuden a las mismas instituciones para consultas de valoración o control por medicina interna, sin antecedentes personales de fractura de cadera u otras lesiones óseas recurrentes.

Se midieron variables sociodemográficas y generales como la edad, sexo, municipio de residencia, estrato, escolaridad, Régimen de Seguridad Social en Salud (RSSS), remisión de otra institución y días entre el trauma y la consulta, además se midieron en casos y controles antecedentes de exposición a consumo de medicamentos como inhibidor de bomba de protones (IBP), opioides, diuréticos, corticoides, hipoglucemiantes y antiarrítmicos; antecedentes de hábitos como consumo de alcohol, tabaco y café; antecedentes de enfermedades concomitantes como Alzheimer, demencia, secuelas de ECV, alteraciones visuales y osteoporosis; y antecedentes sociales como vivir solo, exposición al sol y uso de dispositivos de apoyo para la marcha. La cantidad de consumo de café fue estimada en cc diarios teniendo en cuenta una guía visual (Anexo A), ésta última ha sido utilizada en otro estudio colombiano (27), el consumo de alcohol y tabaco se evaluó como variable dicotómica como consumo actual o no al momento de la caída.

El análisis estadístico consistió en frecuencias absolutas y relativas en variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión según criterios de normalidad estimado por prueba de ShapiroWilk en variables cuantitativas como pruebas de hipótesis en variables cualitativas se aplicaron el test de Chi<sup>2</sup> o el Test exacto de Fisher según fuera necesario, en variables cuantitativas se utilizó la prueba de Mann Whitney por la naturaleza no paramétrica de las variables. El análisis de asociación se realizó mediante el cálculo de Odd Ratio (OR) crudo y ajustado por regresión logística, este análisis se apoyó con los programas EpiInfo v7m2 y Stata 11.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 50 casos de fractura de cadera en donde se excluyeron 11 por no ser en mayores de 65 años y 12 por no ser secundario a un trauma de baja energía, en total se analizaron 27 casos; por otra parte se identificaron 48 controles no pareados de la consulta externa de medicina interna.

El análisis de las características generales mostró una mediana de edad en casos de 83 años con rango intercuartílico (RIC) entre 78 y 88 mientras que en los controles fue de 81 años (RIC=71 - 85), valor  $p=0,0524$ ; el sexo femenino fue el 74,1% de los casos y el 56,3% de los controles, la residencia en Cartagena fue el 66,7% y 81,3% de los casos y controles respectivamente; el 76,3% de los casos eran de estrato 1 y 2 y en los controles sumaron el 79,2%; la escolaridad más frecuente en el grupo con fractura de cadera fueron primaria y ninguna con 55,6% y 40,7% respectivamente, mientras que en el grupo sin fractura fue primaria con 41,7%, seguido de ninguna con 33,3% y en tercer lugar secundaria con 25,0% siendo esta última frecuencia estadísticamente significativa comparada con el 0% en el grupo casos, valor  $p=0,0122$ . El RSSS subsidiado fue el más frecuente en casos y controles con más del 55% en ambos grupos. El 25,9% de los casos fueron remitidos de otra institución mientras que en los controles se observó la remisión en 20,8%. La mediana de días entre el trauma y la consulta fue de 2 días (RIC=1-3), el número mínimo de días fue 0 y el máximo de 31 días, Tabla 1.

Los antecedentes de exposición a consumo de medicamentos mostraron en los casos y controles una frecuencia de consumo de IBP de 66,7% versus 60,4% respectivamente y en orden de frecuencia le seguían el consumo de diuréticos en 29,6% y 22,9%,  $p >0,05$  en ambos casos; por su parte los antecedentes de hábitos de consumo con mayor frecuencia fue el consumo de café en los casos con 96,3% versus el 75% en los controles,  $p=0,0432$ , no se observaron diferencias entre el consumo de alcohol, tabaquismo y cantidad de café consumido entre casos y controles. Dentro de las enfermedades concomitantes en orden de

frecuencia se observó con mayor cantidad las alteraciones visuales con 77,8% y 66,7% entre casos y controles respectivamente, seguida de enfermedad de Alzheimer con 29,6% y 16,7% en los grupos respectivos. Dentro de los antecedentes de exposición sociales resalta en casos y controles de manera respectiva, la exposición al sol en 55,6% y 68,8%, uso de dispositivos de apoyo para la marcha en 37% versus 35,4% y vivir solo en 3,7% versus 2,1%; no existió diferencia estadísticamente significativa entre estas últimas, Tabla 2.

El análisis de asociación ajustada por regresión logística mostró asociaciones causales para el consumo de café con OR= 10,21 (IC 95% 1,01 – 104,47); y asociaciones protectoras para la escolaridad máxima alcanzada en secundaria o mayor con OR=0,05 (IC 95% 0,004 – 0,72) y el antecedente de secuelas de ECV con OR=0,09 (IC 95% 0,009 – 0,89), Tabla 3.

## DISCUSIÓN

La incidencia de fracturas de cadera en pacientes mayores es elevada, En 2010, aproximadamente 139.000 pacientes mayores de 65 años fueron hospitalizados en España por fracturas de cadera (28). El paciente mayor de 65 años que consulta con fractura de cadera generalmente sufre diversas patologías e ingiere múltiples medicamentos. Las comorbilidades más comunes incluyen hipertensión, diabetes, trastornos visuales, alteraciones del sensorio, hemoglobina baja, creatinina elevada e incapacidad para caminar solo (29), el antecedente de un evento cerebro vascular aumenta el riesgo de caídas y fracturas por debilidad (30). En el presente estudio 29.6 % de los casos y 22.9 % de los controles ingerían diuréticos los cuales de acuerdo a estudios previos elevan el riesgo de fractura de cadera durante las primeras 2 semanas de uso por la presencia de mareos y caídas; sin embargo a largo plazo podrían tener un efecto protector al aumentar la absorción renal de calcio y la densidad mineral ósea, lo cual puede explicar la similitud de los grupos teniendo en cuenta que todos (casos y controles) tenían más de 2 semanas de ingerir el fármaco (4).

La inestabilidad motora del anciano y la osteoporosis son quizás los factores más importantes para desarrollar fracturas de cadera secundario a mecanismos de trauma por baja energía (31), seguido de edad avanzada, sexo femenino, baja masa corporal, fracturas previas, raza blanca, vivir solo, historia familiar de fractura y agudeza visual disminuida (13). Se puede evidenciar que a pesar que muchos pacientes requieren dispositivos externos como apoyo para la marcha, el 90% de los casos no lo utilizó al momento de la caída lo que guarda relación con lo descrito en la literatura (33). Además la disminución de la agudeza visual presente puede contribuir a la aparición de caídas en el grupo de pacientes fracturados en quienes el 84 % reconoció padecer alteraciones visuales y sólo el 12 % usaba los lentes al momento de la caída. El antecedente de enfermedad cerebro vascular está descrito como factor de riesgo para fractura de cadera, sin embargo en el grupo control hubo un porcentaje mayor de pacientes respecto al grupo de casos, evidenciando un OR con efecto protector para la fractura, consideramos que en



este caso corresponde a una mayor percepción de auto cuidado en pacientes que previamente han presentado este padecimiento (32). Aunque en nuestro estudio la osteoporosis no aparece como factor de riesgo diagnosticado previamente en el 85% de los pacientes con fractura de cadera, sin embargo al analizar las radiografías de los mismos el 100 % de ellos presentaban un índice de Shing fase 5 o menor que indica pérdida del triángulo de Ward.

La baja actividad física (33), el tabaco (9) y el excesivo consumo de alcohol están directamente relacionados con osteoporosis (34) y riesgo de fractura, mientras que la poca exposición solar (menos de 15 minutos diarios) se relaciona con baja masa ósea. La ingesta de alcohol fue similar entre ambos grupos (11.1% en casos vs 12.5% en controles), casos y controles referirían su ingesta de forma ocasional y los efectos sobre la masa ósea usualmente están descritos en pacientes que ingieren alcohol de forma crónica. El tabaquismo fue mayor en los controles que en los casos (20.8% vs 12.0%), aunque se encontró al tabaquismo como factor protector para fractura de cadera, se considera que este hallazgo es producto de un sesgo de confusión ocasionado por la diferencia en las edades entre casos y controles, en donde estos últimos al ser un grupo más joven, presentan una independencia mayor con una vida social más activa.

El consumo de bebidas que contienen cafeína, en particular el café pueden de acuerdo a estudios, alterar la homeostasis del calcio en los humanos produciendo *in vitro* efectos negativos en la función de los osteoblastos (24) y produciendo disminución de la densidad mineral ósea en adultos mayores *in vivo* (21). El 96.3 % de los pacientes con fractura de cadera presentaban una ingesta diaria de café mientras en el grupo de controles el 75.0 % de los pacientes ingieren café; la disminución de masa ósea es mayor en el grupo de casos de acuerdo a hallazgos radiográficos, se considera que otros efectos protectores pueden proteger la densidad mineral ósea en controles (mayor actividad física, por ejemplo).

Los estudios que relacionan la ingesta de café con el riesgo de fractura desde 1990 muestran diferentes resultados; algunos estudios observacionales muestran que no existe relación directa, mientras que algunos estudios de cohorte

prospectivos relacionan de forma importante la ingesta de café con la fractura de cadera (7, 10, 21), puede ser necesario realizar estudios de ese tipo en nuestro medio.

El uso de corticoides ha estado relacionado con pérdida de densidad mineral ósea e incremento del riesgo de fracturas, además se ha encontrado relación causal con aparición de osteoporosis en mayores de 65 años (35), de igual manera sucede con los agentes hipoglicemiantes que incrementan el riesgo de caídas y fractura de cadera (36, 37) y los antiarritmicos que también favorecen las caídas y fracturas. En nuestro estudio 3.7% de los casos ingerían corticoides vs 8.3% de los controles, sin embargo en la totalidad de los controles la forma farmacéutica era en inhalador y a pesar de tener un tiempo de uso prolongado hubo periodos en los que se interrumpía su uso debido a ausencia de crisis respiratoria. Ninguno de los casos ingería antiarritmicos y solo un control requería de su uso (2.1%). En nuestro estudio el 3.7% de los casos tomaba hipoglicemiantes mientras el 14.6% de los controles lo hacía.

Los opioides incrementan el riesgo de caídas y fracturas en pacientes mayores (38), 7.4 % de los casos y 14.6 % de los controles lo tomaron de forma regular, puede incidir nuevamente la mejor calidad de masa ósea e independencia de los controles. De las enfermedades concomitantes hubo mayor porcentaje de pacientes con alzheimer y demencia en los casos que en los controles (29.6% y 16.7 % en casos respectivamente vs 16.0 % y 4.2 % en controles) lo cual concuerda con la literatura universal (39).

El omeprazol ha sido utilizado desde la década de los 80 para manejo de diversas alteraciones del tracto digestivo, incluyendo la protección de gastropatía por medicamentos, convirtiéndolo en uno de los medicamentos de mayor prescripción en el mundo (40). El riesgo de fracturas debido al efecto de los inhibidores de bomba de protones (IBP) sobre la densidad de masa ósea se incrementa a más del doble en mujeres post menopáusicas(16). Yang y colaboradores en 2006 hallaron que la terapia con IBPs por más de un año es un factor de riesgo para fractura de cadera, riesgo dosis-dependiente ya que los pacientes con fractura de

cadencia tuvieron 2,65 veces mayor probabilidad que los controles de usar el doble de la dosis estándar (41). Se ha mostrado que una semana de tratamiento con 20 mgs. de omeprazol disminuye significativamente la fracción de calcio absorbido en mujeres posmenopáusicas (17). Otros mecanismos que pueden ayudar a explicar el efecto de omeprazol sobre la homeostasis del calcio es la depleción de vitamina B12, como recientemente se ha demostrado en pacientes mayores de 65 años que toman crónicamente IBPs (42). La depleción de esta última se asocia con elevación de los niveles de homocisteína, la cual es un factor predictivo de fracturas en pacientes adultos mayores (43). En nuestro estudio 66.7% de pacientes fracturados y 60.4 % de los controles ingerían omeprazol de forma regular, no se encontró asociación causal ni protectora para esta ingesta, sin embargo este hallazgo debe ser estudiado en conjunto con otros factores como el nivel de actividad física que confiere un posible efecto protector de la masa ósea, no analizado en el presente estudio (44).

Como limitaciones del estudio se resalta la utilización de una escala visual de consumo de café no validada lo cual puede explicar el hecho de la falta de significancia en la magnitud del consumo de café entre casos y controles. En este orden reconocemos el mayor énfasis a la búsqueda de ingesta de café por el hábito cultural en nuestra población, no siendo igual al consumo de tabaco o alcohol esperado teniendo en cuenta el grupo etario de los sujetos de estudio. También es prudente aclarar que no se tuvo en cuenta como variable que afecta los hábitos de consumo indagados, el antecedente de ECV que conlleva a una disminución sistemática de la ingesta de los mismos en virtud de mayor conciencia de autocuidado. Todo lo anterior puede conllevar a que los hallazgos del presente estudio correspondan a un error sistemático en la medición de las exposiciones, sin embargo se sugiere tener en cuenta estas consideraciones para la ejecución de nuevos estudios analíticos en esta población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Muñoz S, Lavanderos J, Vilches L, Delgado M, Cárcamo K, Passalacqua S, et al. Fractura de cadera. *Cuad cir.* 2008;22(1):73-81.
2. Hallström H, Wolk A, Glynn A, Warensjö E, Byberg L, Michaëlsson K. Coffee consumption in relation to osteoporotic fracture risk and bone mineral density: a prospective longitudinal cohort study. *Bone.* 2012;50:S36.
3. Burns ER, Stevens JA, Lee R. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults—United States. *Journal of safety research.* 2016;58:99-103.
4. Berry SD, Zhu Y, Choi H, Kiel DP, Zhang Y. Diuretic initiation and the acute risk of hip fracture. *Osteoporosis International.* 2013;24(2):689-95.
5. To KG, Meuleners LB, Fraser ML, Do DV, Duong DV, Huynh V-AN, et al. Prevalence and visual risk factors for falls in bilateral cataract patients in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Ophthalmic epidemiology.* 2014;21(2):79-85.
6. Melton LJ, Wahner HW, Richelson LS, O'fallon WM, Riggs BL. Osteoporosis and the risk of hip fracture. *American journal of epidemiology.* 1986;124(2):254-61.
7. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. *New England Journal of Medicine.* 1995;332(12):767-74.
8. Cummings-Vaughn LA, Gammack JK. Falls, osteoporosis, and hip fractures. *Medical Clinics of North America.* 2011;95(3):495-506.
9. Kanis JA, Johnell O, Odén A, Johansson H, De Laet C, Eisman JA, et al. Smoking and fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporosis International.* 2005;16(2):155-62.
10. Hansen SA, Folsom AR, Kushi LH, Sellers TA. Association of fractures with caffeine and alcohol in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study. *Public health nutrition.* 2000;3(03):253-61.
11. Johnston LE, Parker MJ. Hip fractures and chronic alcohol excess: a series of 7,023 cases. *Hip International.* 2014;24(6).
12. Kwok CS, Yeong JK-Y, Loke YK. Meta-analysis: risk of fractures with acid-suppressing medication. *Bone.* 2011;48(4):768-76.
13. Anpalahan M, Morrison SG, Gibson SJ. Hip fracture risk factors and the discriminability of hip fracture risk vary by age: A case-control study. *Geriatrics & gerontology international.* 2014;14(2):413-9.
14. Berg KM, Kunins HV, Jackson JL, Nahvi S, Chaudhry A, Harris KA, et al. Association between alcohol consumption and both osteoporotic fracture and bone density. *The American journal of medicine.* 2008;121(5):406-18.
15. Ngamruengphong S, Leontiadis GI, Radhi S, Dentino A, Nugent K. Proton pump inhibitors and risk of fracture: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *The American journal of gastroenterology.* 2011;106(7):1209-18.
16. Moberg LM, Nilsson PM, Samsioe G, Borgfeldt C. Use of proton pump inhibitors (PPI) and history of earlier fracture are independent risk factors for fracture in postmenopausal women. *The WHILA study. Maturitas.* 2014;78(4):310-5.

17. O'Connell MB, Madden DM, Murray AM, Heaney RP, Kerzner LJ. Effects of proton pump inhibitors on calcium carbonate absorption in women: a randomized crossover trial. *The American journal of medicine*. 2005;118(7):778-81.
18. Pouwels S, Lalmohamed A, Souverein P, Cooper C, Veldt B, Leufkens H, et al. Use of proton pump inhibitors and risk of hip/femur fracture: a population-based case-control study. *Osteoporosis International*. 2011;22(3):903-10.
19. Mukamal K, Robbins J, Cauley J, Kern L, Siscovick D. Alcohol consumption, bone density, and hip fracture among older adults: the cardiovascular health study. *Osteoporosis International*. 2007;18(5):593-602.
20. Zhang X, Yu Z, Yu M, Qu X. Alcohol consumption and hip fracture risk. *Osteoporosis International*. 2015;26(2):531-42.
21. Hallström H, Byberg L, Glynn A, Lemming EW, Wolk A, Michaëlsson K. Long-term coffee consumption in relation to fracture risk and bone mineral density in women. *American journal of epidemiology*. 2013;178(6):898-909.
22. Hallström H, Melhus H, Glynn A, Lind L, Syvänen A-C, Michaëlsson K. Coffee consumption and CYP1A2 genotype in relation to bone mineral density of the proximal femur in elderly men and women: a cohort study. *Nutrition & metabolism*. 2010;7(1):12.
23. Li S, Dai Z, Wu Q. Effect of coffee intake on hip fracture: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition journal*. 2015;14(1):38.
24. Zhou Y, Guan X, Zhu Z, Guo J, Huang Y, Hou W, et al. Caffeine inhibits the viability and osteogenic differentiation of rat bone marrow-derived mesenchymal stromal cells. *British journal of pharmacology*. 2010;161(7):1542-52.
25. Sharma B, Walt R, Pounder R, Gomes MD, Wood E, Logan L. Optimal dose of oral omeprazole for maximal 24 hour decrease of intragastric acidity. *Gut*. 1984;25(9):957-64.
26. Jaramillo L, Orozco J, Sánchez R, Cárdenas M, García O. Estudio sobre uso y prescripción de medicamentos en cinco ciudades colombianas. Bogotá: Ministerio de la Protección Social-Universidad Nacional de Colombia. 2005.
27. Agudelo O, Gloria M, Duque R, Velásquez R, Claudia M, Cardona H, et al. Efecto del consumo de diferentes dosis de café filtrado sobre los niveles plasmáticos de homocisteína y presión arterial en un grupo de voluntarios sanos. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2008;15(2):65-74.
28. Ström O, Borgström F, Kanis JA, Compston J, Cooper C, McCloskey EV, et al. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU. *Archives of osteoporosis*. 2011;6(1):59-155.
29. Bjorkelund KB, Hommel A, Thorngren K-G, Lundberg D, Larsson S. Factors at admission associated with 4 months outcome in elderly patients with hip fracture. *AANA Journal-American Association of Nurse Anesthetists*. 2009;77(1):49.
30. Yuan Z-C, Mo H, Guan J, He J-L, Wu Z-J. Risk of hip fracture following stroke, a meta-analysis of 13 cohort studies. *Osteoporosis International*. 2016;27(9):2673-9.
31. Clemson L, Singh MAF, Bundy A, Cumming RG, Manollaras K, O'Loughlin P, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *Bmj*. 2012;345:e4547.

32. Mavaddat N, Van der Linde R, Savva GM, Brayne C, Mant J. What determines the self-rated health of older individuals with stroke compared to other older individuals? A cross-sectional analysis of the Medical Research Council Cognitive Function and Aging Study. *BMC Geriatr.* 2013;13(85):1471-2318.
33. Qu X, Zhang X, Zhai Z, Li H, Liu X, Li H, et al. Association between physical activity and risk of fracture. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2014;29(1):202-11.
34. Watts NB, Lewiecki EM, Miller PD, Baim S. National Osteoporosis Foundation 2008 Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis and the World Health Organization Fracture Risk Assessment Tool (FRAX): what they mean to the bone densitometrist and bone technologist. *Journal of Clinical Densitometry.* 2008;11(4):473-7.
35. Moyer VA. Vitamin D and calcium supplementation to prevent fractures in adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Annals of internal medicine.* 2013;158(9):691-6.
36. Lipscombe LL, Jamal SA, Booth GL, Hawker GA. The risk of hip fractures in older individuals with diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(4):835-41.
37. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Relative fracture risk in patients with diabetes mellitus, and the impact of insulin and oral antidiabetic medication on relative fracture risk. *Diabetologia.* 2005;48(7):1292-9.
38. Teng Z, Zhu Y, Wu F, Zhu Y, Zhang X, Zhang C, et al. Opioids contribute to fracture risk: a meta-analysis of 8 cohort studies. *PloS one.* 2015;10(6):e0128232.
39. Chaudhry H, Devereaux PJ, Bhandari M. Cognitive dysfunction in hip fracture patients. *Orthopedic Clinics of North America.* 2013;44(2):153-62.
40. Heidelbaugh JJ, Kim AH, Chang R, Walker PC. Overutilization of proton-pump inhibitors: what the clinician needs to know. *Therapeutic advances in gastroenterology.* 2012;5(4):219-32.
41. Yang Y-X, Lewis JD, Epstein S, Metz DC. Long-term proton pump inhibitor therapy and risk of hip fracture. *Jama.* 2006;296(24):2947-53.
42. Valuck RJ, Ruscin JM. A case-control study on adverse effects: H2 blocker or proton pump inhibitor use and risk of vitamin B 12 deficiency in older adults. *Journal of clinical epidemiology.* 2004;57(4):422-8.
43. McLean RR, Jacques PF, Selhub J, Tucker KL, Samelson EJ, Broe KE, et al. Homocysteine as a predictive factor for hip fracture in older persons. *New England Journal of Medicine.* 2004;350(20):2042-9.
44. Aparicio García-Molina VA, Carbonell-Baeza A, Delgado Fernández M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. 2010.

## TABLAS

**Tabla 1. Características sociodemográficas generales entre casos y controles**

	Casos N=27 n (%)	Controles N=48 n (%)	Valor p
Edad Me [RIC]	83 [78 - 88]	81 [71 - 85]	0,0524
Sexo			
F	20 (74,1)	27 (56,3)	0,2001
M	7 (25,9)	21 (43,7)	
Municipio Cartagena	18 (66,7)	39 (81,3)	0,2542
Estrato			
1	9 (33,3)	18 (37,5)	0,9099
2	11 (40,7)	20 (41,7)	0,8730
3	4 (14,8)	9 (18,8)	0,9033
4	2 (7,4)	1 (2,1)	0,6100
5	1 (3,7)	0 (0,0)	0,7700
Escolaridad			
Ninguna	11 (40,7)	16 (33,3)	0,6963
Primaria	15 (55,6)	20 (41,7)	0,3591
Secundaria	0 (0,0)	12 (25,0)	0,0122
Universitaria	1 (3,7)	0 (0,0)	0,7700
RSSS			
Contributivo	12 (44,4)	21 (43,7)	0,8542
Subsidiado	15 (55,6)	27 (56,3)	
Remitido	7 (25,9)	10 (20,8)	0,8265
Días entre trauma y consulta Me [RIC]; Mo (R)	2 [1 - 3]; 0 (0 -31)		

**Tabla 2. Antecedentes exposicionales de riesgo entre casos y controles**

	Casos N=27 n (%)	Controles N=48 n (%)	Valor p
<b>Farmacológicos</b>			
Opioides	2 (7,4)	7 (14,6)	0,5818
Diuréticos	8 (29,6)	11 (22,9)	0,7159
Corticoides	1 (3,7)	4 (8,3)	0,7758
Inhibidor de bomba de protones	18 (66,7)	29 (60,4)	0,7697
Hipoglucemiantes	1 (3,7)	7 (14,6)	0,2811
Anti arrítmicos	0 (0,0)	1 (2,1)	0,7745
<b>Hábitos de consumo</b>			
Alcohol	3 (11,1)	6 (12,5)	0,8485
Tabaquismo	3 (12,0)	10 (20,8)	0,5194
Café	26 (96,3)	36 (75,0)	0,0432
Cantidad diaria en cc	50 [50 - 100]	50 [50 - 150]	0,7416
<b>Enfermedades concomitantes</b>			
Alzheimer	8 (29,6)	8 (16,7)	0,3100
Demencia	4 (16,0)	2 (4,2)	0,1831
Secuelas ACV	1 (3,7)	12 (25,0)	0,0432
Alteraciones visuales/ Necesita Lentes	21 (77,8)	32 (66,7)	0,4536
Usa al momento de la caída	4 (14,8)		--
Osteoporosis	4 (14,8)	4 (8,3)	0,6268
Neoplasia	2 (7,4)	2 (4,2)	0,9549
<b>Sociales</b>			
Vive solo	1 (3,7)	1(2,1)	0,7390
Exposición al sol	15 (55,6)	33 (68,8)	0,3719
Usa dispositivos de apoyo a la marcha	10 (37,0)	17 (35,4)	0,9108
Usa al momento de la caída	1 (3,7)		--

**Tabla 3. Asociación cruda y ajustada de las exposiciones evaluadas como factores de riesgo para fractura de cadera**

	OR crudo	IC 95%	OR Ajustado	IC 95%
Edad ≥ 83 años	2,65	0,91 – 7,85	3,00	0,63 – 14,29
Escolaridad secundaria o mayor	0,11	0,002 – 0,89	0,05	0,004 – 0,72
Consumo de IBP	1,31	0,44 – 4,03	0,82	0,20 – 2,29
Tabaquismo	0,48	0,08 – 2,12	0,45	0,09 – 2,21
Consumo de café	8,67	1,12 – 384,39	10,21	1,00 – 104,47
Alzheimer	2,11	0,58 – 7,48	0,85	0,11 – 6,28
Demencia	4,00	0,52 – 46,36	4,21	0,28 – 62,91
Secuelas ACV	0,11	0,002 – 0,89	0,09	0,009 – 0,89
Alteraciones visuales/ Necesita Lentes	1,75	0,53 – 6,33	1,42	0,31 – 6,54
Usa dispositivos de apoyo a la marcha	1,07	0,35 – 3,16	0,57	0,14 – 2,38



ANEXOS

Anexo A. Guía visual de consumo de café



Pocillo de tinto (50 cc)



Taza de café - café con leche (240 cc)



Mug de Café (350 cc)