



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**Masa Ósea en hombres mayores de 50 años, medida por ultrasonido de calcáneo en consulta de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

**Autores:** María C. Manzo C.I.: 19.411.226  
Mariam A. Martínez C.I.: 19.666.254  
Luz I. Marín Peña C.I.: 19.001.499  
Luis F. Mujica Lau C.I.: 18.764.260

**Tutor Especialista:** Dra. Marina Naressi

**Tutor Metodológico:** Prof. Harold Guevara

Naguanagua, Noviembre de 2012



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**Masa Ósea en hombres mayores de 50 años, medida por ultrasonido de calcáneo en consulta de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Trabajo Presentado como requisito parcial, ante la ilustre Universidad de Carabobo, para optar por el título de Médico Cirujano.

**Autores:** María C. Manzo C.I.: 19.411.226  
Mariam A. Martínez C.I.: 19.666.254  
Luz I. Marín Peña C.I.: 19.001.499  
Luis F. Mujica Lau C.I.: 18.764.260

**Tutor Especialista:** Dra. Marina Naressi

**Tutor Metodológico:** Prof. Harold Guevara

Naguanagua, Noviembre de 2012



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado:

**Masa Ósea en hombres mayores de 50 años, medida por ultrasonido de calcáneo en consulta de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Presentada por los bachilleres:

María C. Manzo	C.I.: 19.411.226
Mariam A. Martínez	C.I.: 19.666.254
Luz I. Marín Peña	C.I.: 19.001.499
Luis F. Mujica Lau	C.I.: 18.764.260

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profesor



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**Masa Ósea en hombres mayores de 50 años, medida por ultrasonido de calcáneo en consulta de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

**Autores:** María C. Manzo  
Mariam A. Martínez  
Luz I. Marín Peña  
Luis F. Mujica Lau

**RESUMEN**

La masa ósea es la cantidad de mineral en cierto volumen de hueso. Una baja masa ósea (BMO) predispone a fracturas. Recientemente se reconoce que la osteoporosis en hombres representa un problema de salud pública, porque una séptima parte de fracturas vertebrales y 1/5 de fracturas de cadera ocurre en hombres. **Objetivos:** el estudio se enfoca en cuantificar la frecuencia de alteraciones de la masa ósea en individuos masculinos mayores de 50 años, identificando los factores de riesgo para presentar BMO y desmitificar el aislamiento que sufre el género masculino respecto a patologías del metabolismo óseo. **Materiales y Métodos:** se realizó una investigación descriptiva correlacional, transversal y no experimental, con muestra conformada por 71 hombres mayores de 50 años que acudieron a la consulta de traumatología del IVSS. Se aplicó prueba de  $\chi^2$  con  $P < 0,05$ . **Resultados:** la media de edad fue  $58,19 \pm 6,75$  años con edad mínima de 50 y máxima de 78 años, una prevalencia de BMO de 25,4 % entre los 50 – 55 años y 19,7% entre los 56 – 61 años obteniéndose 42,2%, de los cuales el 15,5% consume tabaco; 32,2% ingiere bebidas alcohólicas; 2/3 padece DM tipo 2; 2,8% utiliza anticonvulsivos; 24,4% ha sufrido fracturas; 26,7% sufre de algún grado de disfunción eréctil; 23,9% tiene sobrepeso. **Conclusiones:** no se encontró asociación estadísticamente significativa entre BMO y posibles factores de riesgo, sin embargo, existe una tendencia evidente a presentar BMO en individuos que consumen tabaco, alcohol y aquellos que padecen DM tipo 2, sobrepeso e ingieren anticonvulsivos.

**Palabras Clave:** Baja masa ósea, hombres, factores de riesgo.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA VALENCIA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**Bone mass in men older than 50 years old, measure through calcaneal ultrasound in the traumatology consultation of the Venezuelan Institute of Social Security, Naguanagua, Carabobo State, period July 2011-September 2012.**

**Authors:** María C. Manzo  
Mariam A. Martínez  
Luz I. Marín Peña  
Luis F. Mujica Lau

**ABSTRACT**

Bone mass is a certain quantity of mineral in bone volume. Low bone mass (LBM) predisposes to fracture. Recently recognized that osteoporosis in men represents a public health problem, because one seventh of vertebral and fifth of hip fractures occur in men. **Objectives:** The study focuses on quantifying the frequency of changes in bone mass in male individuals aged 50 years, identifying risk factors to present LBM and demystify the isolation suffered by the male about metabolic bone diseases. **Materials and Methods:** A descriptive correlational, cross and not experimental, whose sample consisted of 71 men over age 50 who attended the traumatology consultation at IVSS. Chi-square test with  $P < 0.05$  was applied. **Results:** The mean age was  $58.19 \pm 6.75$  years with a minimum age of 50 and maximum of 78 years, a prevalence of 25.4% BMO between 50-55 years and 19.7% among 56 - 61 years yielding 42.2%, of which 15.5% consumed snuff; 32.2% drink alcohol; two thirds have DM type 2; 2.8% used anticonvulsants; 24.4% suffered fractures; 26.7% suffer from some degree of erectile dysfunction; 23.9% are overweight. **Conclusions:** No statistically significant association was found between LBM and possible risk factors, however, there is an obvious trend presents LBM in individuals who consume snuff, alcohol and those with type 2 diabetes, obesity and ingest of certain anticonvulsants.

**Key words:** Low bone mass, men, risk factors.

## Introducción

En circunstancias normales, en individuos jóvenes, el remodelado óseo mantiene la masa esquelética total, prácticamente invariable. Sin embargo, con el envejecimiento, la menopausia o algunas enfermedades, se altera el balance, de manera que la resorción predomina sobre la formación y se produce una pérdida neta de hueso que conduce a la osteoporosis <sup>1</sup>.

La masa esquelética o masa ósea es la medida de la cantidad de minerales que contiene cierto volumen de hueso. Las mediciones de la masa ósea se pueden usar para diagnosticar la disminución de la misma, determinar si los tratamientos son eficaces y calcular la probabilidad de que los huesos se fracturen.

La baja masa ósea (BMO) predispone y se relaciona con fracturas por osteoporosis, término que es utilizado por primera vez en el año 1948, cuando el Doctor Fuller Albright de la Universidad de Harvard, publica una obra titulada: “The Parathyroid Glands and Metabolic Bone Disease”, en donde se emplea y define por primera vez el término Osteoporosis, a través del concepto de “demasiado poco hueso” <sup>2</sup>.

La BMO fue clasificada mediante estudios por densitometría DEXA <sup>3</sup>, una forma mejorada de tecnología de rayos X que se utiliza para medir la pérdida ósea, en osteopenia (T-Score de < -1,0 a > -2,49), osteoporosis (T-Score <-2,5) y osteoporosis grave (T-Score <-2,5 con fractura) en 1994 por la OMS <sup>4</sup>.

Desde los primeros estudios se desarrolló una matriz de opinión con respecto a la BMO, que apuntaba a definirla como una patología con mayor prevalencia en el género femenino; pero ¿qué tan cierto es este paradigma en la actualidad? Es por ello que, basándose en una serie de especialistas que han realizado investigaciones previas sobre esta patología, se ha podido destacar que ellos también quisieron demostrar en su momento que la disminución de la masa ósea y la consecuente osteoporosis no sólo es una condición que aqueja a la población femenina si no que también afecta de manera severa y silenciosa a los hombres.

La osteoporosis literalmente significa “hueso poroso”. Definición arraigada de manera casi inamovible en el léxico médico. Más tarde, fue definida en términos de fractura, lo que sugiere que la presencia o la ausencia de fracturas determina si el individuo tiene osteoporosis o no. Sin embargo, considerar que es necesaria una fractura para que se padezca osteoporosis, sería aceptar que momentos antes de fracturarse no tenía

osteoporosis, cuando en realidad el hueso es el mismo. A este respecto comenta el doctor Nordin: “No tiene osteoporosis el que se fractura, sino que se fractura el que tiene osteoporosis”<sup>5</sup>. Recientemente, la osteoporosis se ha definido como una enfermedad esquelética caracterizada por BMO, deterioro de la microarquitectura y riesgo aumentado para la fractura<sup>6</sup>.

En Venezuela existe una importante cantidad de pacientes con patologías del metabolismo óseo, como lo es la osteoporosis de la cual su incidencia en Valencia - Edo. Carabobo es de 40% de osteopenia y un 25% de osteoporosis en un estudio realizado en el año 2000 con una muestra de 487 individuos<sup>7</sup>. Clásicamente se ha observado y estudiado una prevalencia mayor de esta enfermedad en el género femenino, esto en relación a distintos factores como la edad, la alimentación, la actividad física, hábitos psicobiológicos y los cambios hormonales del ciclo de vida femenino, la atención que la mujer ocupa en su salud en comparación con el género masculino, etc. La mujer posee una importante tendencia hacia la prevención, siendo este el hecho por el cual los estudios sobre la BMO y osteoporosis se han realizado en pacientes femeninas; no siendo así en otros países donde se han realizado estudios demostrándose que la osteoporosis también está presente en el género masculino<sup>12, 18, 21</sup>.

El correcto enfoque de la pérdida mineral ósea masculina es identificarla como un hecho que existe, con factores de riesgo específicos que disminuyen los niveles de masa ósea, e importantes connotaciones a nivel de salud pública y la predisposición a la enfermedad osteoporótica; no existen tratamientos específicos y se aplica al igual que para las mujeres que la prevención es mejor que el tratamiento.

A partir de la descripción básica de la osteoporosis posmenopáusica en 1941, la osteoporosis se ha considerado una enfermedad eminentemente femenina. Hace pocos años, se ha reconocido que la osteoporosis en los hombres representa un importante problema de salud pública ya que una séptima parte de las fracturas vertebrales y de una cuarta a una quinta parte de todas las fracturas de cadera ocurre en los hombres, causando una importante morbimortalidad<sup>8</sup>.

Aunado a esto, no existen muchos trabajos sobre la existencia de BMO y la prevalencia de osteoporosis masculina en las diferentes poblaciones. Las fracturas vertebrales y de cadera son más comunes actualmente de lo que se había apreciado previamente, aunque sólo 1/3

de las mismas son sintomáticas<sup>10</sup>. En el estudio EVOS (European Vertebral Osteoporosis Study), la prevalencia estandarizada de deformidad vertebral en personas mayores de 50 años fue similar en ambos géneros, con cifras del 20,2% utilizando el criterio de Eastell y del 12% utilizando el de McCloskey. Se observaron importantes variaciones entre países de parecida latitud, siendo la tasa en varones españoles de 572 por 100.000 habitantes<sup>9</sup>. Las deformidades vertebrales y el impacto negativo sobre la salud (dolor de espalda, capacidad funcional disminuida y sensación subjetiva global de salud) fueron más importantes en los hombres que en las mujeres. La mortalidad tras las fracturas vertebrales es mayor en los varones<sup>9</sup>.

El trabajo de Center y cols., demuestra que tras el primer año de fractura el incremento del ratio de mortalidad global fue del 1,66 para mujeres y del 2,38 para varones. En pacientes diagnosticados clínicamente de fractura vertebral osteoporótica existe un incremento de mortalidad del 17% a los cinco años<sup>6</sup>. Posiblemente también se asocien otros factores de riesgo como edad, tabaco, alcohol, inmovilidad, o bien procesos crónicos como la enfermedad obstructiva crónica pulmonar, enfermedad gastrointestinal, entre otros.

Uno de los estudios más importantes sobre la fractura de cadera es el Mediterranean Osteoporosis Study (MEDOS)<sup>10</sup> en el que se demuestra, que la morbi-mortalidad por fractura de cadera es mayor en hombres que en mujeres; un 36% de los hombres con fractura de cadera mueren en el año siguiente de ocurrir la fractura.

Aunque en las mujeres el cese de la función gonadal durante la menopausia es el factor patogénico predominante esto, probablemente, no pasa en los hombres. Por lo tanto, las causas secundarias y otros factores de riesgo son de mayor importancia en el desarrollo de la osteoporosis masculina. Entre los estudios publicados en los que se relacionan factores de riesgo con las fracturas en varones, se halla el estudio EVOS<sup>11</sup>, en el que se encontró una relación directa con la edad, con una fractura de cadera previa, con la falta de ejercicio físico o con un exceso de actividad física en la edad media de la vida, con una baja masa corporal y con el uso previo de esteroides. También el estudio MEDOS<sup>10</sup> demostró que eran factores de riesgo significativos un bajo índice de masa ósea, la pobre exposición al sol, un pobre grado de actividad física, la baja ingesta de leche y quesos. Otros factores coadyuvantes fueron los trastornos del sueño, la pérdida de peso, la alteración del estado mental, así como los que habían tenido una fractura osteoporótica previa, la demencia senil,

el alcoholismo y la gastrectomía; mientras actuaban como factores con menor impacto, la osteoartritis, la nefrolitiasis y el infarto de miocardio. Por otra parte, el concepto de osteoporosis tipo I con afectación predominante del hueso trabecular en relación con la deficiencia gonadal y la tipo II, donde existe mayor afectación del hueso cortical relacionado con el envejecimiento propuesto para las mujeres, no está claramente demostrado en los hombres<sup>2,12</sup>.

Los hombres tienen un pico de masa ósea mayor que las mujeres<sup>13</sup> porque ellos ganan una cantidad neta de alrededor de 300 g más de calcio óseo durante el crecimiento que las mujeres, 1.200 g vs 900 g del calcio corporal total. El pico de masa ósea en ambos géneros está influenciado por diferentes factores, entre los que se encuentran: nutricionales, actividad física, potencial genético y otros. Las mujeres presentan un aumento en la masa ósea al comienzo de la adolescencia, completándose al final de la pubertad. En los hombres, como el inicio de la pubertad es más tardío, se alcanza el pico de masa ósea más tarde. Las diferencias en el pico de masa ósea y el tamaño óseo explican la desigualdad en el patrón de fractura que ocurre más tarde en la vida.

Por otra parte, la hormona de crecimiento (GH) y la IGF1 pueden tener un papel importante en la disminución de la formación ósea durante el envejecimiento. Ambas hormonas disminuyen con la edad avanzada<sup>14, 15</sup>, de hecho, la IGF1 puede estar disminuida en hombres con fracturas. El envejecimiento se asocia con una disminución de los niveles séricos de dihidroepiandrosterona sulfato (DHEA). El tratamiento con DHEA aumenta los niveles de IGF1 y disminuye la IGF BP3 por lo que la proporción de IGF1/IGFBP3 está aumentada en un 50%, lo que aumenta la biodisponibilidad de la IGF1. La testosterona también aumenta la IGF1, por lo que se deduce que los efectos de la testosterona pueden, en parte, estar mediados a través de la GH<sup>16</sup>.

Ya en el año 2002, Los doctores Ricardo Szemat y Ricardo Szemat Daher realizaron una investigación llamada “Osteoporosis en el Hombre Venezolano”; la cual tuvo como objetivo realizar un estudio en Venezuela, para conocer si es verdad, que en los hombres sin Cáncer de Próstata, sanos, asintomáticos, existía osteoporosis, su incidencia en Venezuela y que además la forma de tratarla es diferente a la de la mujer en muchos aspectos; Convocaron a hombres de 35 años en adelante, sanos, estos llenaron un cuestionario general, se les realizó una historia completa, un examen físico general y se les

practicó una densitometría ósea por ultrasonido de cúbito y radio distal (Muñeca). Se evidenció el poco conocimiento que posee la población acerca de esta patología y se reportó una incidencia muy alta de osteoporosis 16,3% así como un 35,5% de individuos con osteopenia, por otro lado se encontró una osteoporosis secundaria de 47,2% siendo las causas más frecuentes el hipogonadismo, el consumo de corticosteroides y el alcoholismo crónico, la edad promedio de los pacientes normales fue 56 años, los que tenían osteopenia 57 años y los que tenían osteoporosis 60,7 años<sup>17</sup>.

En otro trabajo, el Dr. Marcelo Sarli concluyó que: “Generalmente pensamos que la osteoporosis es una patología exclusivamente femenina, pero en realidad no es así, uno de cada seis varones tiene osteoporosis”. Por otro lado las fracturas osteoporóticas son frecuentes entre los varones con baja densidad mineral ósea. No existen en la actualidad criterios claros para el diagnóstico de osteoporosis en el varón, pero por convención se acepta que un varón es osteoporótico cuando sus valores de densidad mineral han caído 2,5 veces por debajo del valor teórico más alto alcanzado en la juventud<sup>18</sup>.

En el estudio titulado “Masa Ósea en Hombres Mayores de 50 Años Atendidos en la Consulta de Medicina Interna”, realizado en el “Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde” se evidenció que la prevalencia de baja masa ósea fue 84.3% con una edad promedio de 64 años, de los cuales 55,7% padecía de osteopenia, 24,3% osteoporosis y 4.4% osteoporosis grave, relacionada con hipogonadismo subclínico 90%, ingesta de alcohol 60% y con poca actividad física aeróbica 30%. Se llegó a la conclusión que se debería realizar prevención de la baja masa ósea en hombres, con intensa promoción de un estilo de vida saludable y consulta médica oportuna para detectar la baja masa ósea precozmente<sup>19</sup>; siendo una de las formas de evaluación de la presencia de hipogonadismo subclínico, la evaluación de la disfunción eréctil, debido a que esta es una manifestación frecuente del hipogonadismo subclínico<sup>20</sup>.

Otro estudio realizado en Barranquilla – Colombia titulado “Osteoporosis y factores de riesgo en una población masculina latinoamericana”<sup>21</sup> en cuya muestra el 71,4% eran mayores de 49 años, la prevalencia general de osteoporosis fue del 17,96%, y de osteopenia del 34,41%; la prevalencia más alta de osteoporosis fue encontrada en la categoría de edad de 70 a 79 años, y en el grupo de 40 a 49 años con 20,9%. De los pacientes con

osteoporosis secundaria, 28,2% son fumadores, 21,7% han utilizado los corticoides por lo menos tres años, 11,1% tienen enfermedad prostática y 19,6% tienen artritis reumatoide.

En relación a ciertas condiciones que se asocian a la BMO, Wongdee<sup>22</sup> describe que es evidente que la hiperglicemia en la Diabetes Mellitus (DM) suprime la formación de hueso osteoblástico, mientras que promueve la resorción osteoclástica, la diferenciación adipogénica de las células precursoras de osteoblastos y la acumulación de grasa en la cavidad medular, lo que aumenta la susceptibilidad a fracturas, aunque los mecanismos mediante los cuales esto ocurre aún se desconocen. Por otro lado, según Zhao<sup>23</sup> el tejido graso como tal, está inversamente correlacionado con la masa ósea. La presencia de obesidad y DM tipo 2 o no insulino dependiente, aunque inicialmente estaba asociado con aumento de la masa ósea cortical, no se traduce en una reducción del riesgo de fractura, y paradójicamente puede aumentar el riesgo<sup>24</sup>. En lo relativo a los fármacos anticonvulsivos, éstos pueden incrementar el riesgo de osteoporosis y otros trastornos óseos, debido a su demostrada acción sobre el metabolismo óseo, la cual se produce mediante inducción de la resistencia a la hormona paratiroidea, aumento de la actividad de las oxidasas hepáticas que degradan la vitamina D a sus metabolitos menos polares y la disminución de la absorción intestinal de calcio en tratamientos prolongados<sup>25</sup>; por otra parte, en cuanto a los fármacos antihipertensivos estos incrementan el riesgo de caída y por lo tanto incrementan el riesgo de fractura, mas no alteran la densidad mineral ósea<sup>26</sup>.

El consenso general es el de no prestarle atención a la densidad mineral ósea en el género masculino, en Venezuela la pérdida mineral ósea y la osteoporosis pasan desapercibidas en este género, ya sea por motivos culturales o desconocimiento, la población en general ignora el riesgo de fracturas y degeneración ósea a la que está expuesto el género masculino, motivo por el cual la enfermedad puede progresar de forma silente, sin atención de ningún tipo y degenerar en fracturas inesperadas de cadera y muñeca, pérdida de la capacidad para caminar, aplastamiento vertebral e invalidez, a pesar de los estudios realizados y citados anteriormente. Por lo cual se hace relevante el estudio de la masa ósea en el género masculino, el conocimiento de estos datos en el estado Carabobo y en el ámbito nacional. Esto último en un sentido de atención y prevención de la ciudadanía y la población en general del país y disminuir los costos en hospitalización debido a fractura de cadera y vertebras.

Para la consecución de este fin último, este estudio se enfoca en cuantificar la frecuencia de alteraciones en la masa ósea, desde osteopenia a osteoporosis en pacientes masculinos mayores de 50 años de edad, identificando además los factores de riesgo para presentar BMO en hombres. Cabe destacar lo perjudicial que puede llegar a ser la actitud de algunos galenos inmersos en el área, que han etiquetado la pérdida mineral ósea y la osteoporosis como una enfermedad femenina, poco vista en el género masculino, negando a un número cada vez más creciente de pacientes con esta sintomatología la posibilidad de tratamientos preventivos que eviten consecuencias irreversibles así como evitar la primera fractura por fragilidad, además de realizar un estudio canalizado a través del área clínica correspondiente y no como complemento de otra especialidad o como complicación de otra patología.

De manera que el objetivo apunta a desmitificar el relativo aislamiento que viene sufriendo el género masculino respecto a las patologías del metabolismo óseo, ya sea por herencia cultural o desconocimiento, a los fines de lograr promover el correcto enfoque de la osteoporosis masculina, estableciéndola como una enfermedad real, con factores de riesgo específicos y con importantes connotaciones a nivel de salud pública, costos y calidad de vida de los individuos de la sociedad.

## **Materiales y Métodos**

Se realizó una investigación descriptiva correlacional, transversal y no experimental; el universo estuvo compuesto por todos los hombres que asistieron a la consulta de traumatología del Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” (HUAL) y a la consulta de traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS) Centro Ambulatorio Dr. “Luis Guada Lacau” durante el periodo Julio 2011 – Septiembre 2012.<sup>27, 28</sup>

La muestra fue no probabilística, la cual incluyó 30 hombres mayores de 50 años que asistieron a la consulta de traumatología del Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” (HUAL) y 41 hombres mayores de 50 años que asistieron a la consulta de traumatología del IVSS Centro Ambulatorio Dr. “Luis Guada Lacau”.<sup>27, 28, 29</sup>

Se presentó un formato de consentimiento informado donde se explicó de manera clara y precisa el motivo del estudio y se solicitó la autorización de cada paciente para formar parte de la muestra en estudio (Anexo1), posteriormente se aplicó una encuesta estructurada para corroborar la existencia o no de factores de riesgo asociados (Anexo 2), además fueron tomadas las medidas antropométricas (peso y talla) con una báscula médica mecánica para el cálculo del índice de masa corporal(IMC) y para la determinación de la densidad mineral ósea se utilizó un densitómetro de calcáneo por ultrasonido modelo Sonost 2000, cuya ventaja es que permite realizar la medición de la baja masa ósea, para lo cual utiliza ondas ultrasónicas que no emiten radiaciones ionizantes, además de su bajo costo y por su pequeño tamaño puede ser transportado al lugar donde no tiene acceso la densitometría DEXA, pero tiene la limitación de no ser el método más apropiado para realizar diagnóstico preciso de baja masa ósea u osteoporosis, para este fin es mejor utilizar la densitometría DEXA<sup>3</sup>.

Los datos fueron procesados con el programa SPSS versión 17.0; siendo presentados los resultados en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas; para buscar asociación entre variables cualitativas se realizó prueba de Chi cuadrado con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Se calcularon medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar), para la edad y densidad mineral ósea.

## Resultados

La muestra estudiada la conformaban 71 hombres mayores de 50 años. La media de la edad fue de  $58,19 \pm 6,75$  años con edad mínima de 50 años y máxima de 78 años. El mayor porcentaje de hombres con Baja Masa Ósea (BMO) se ubica entre 50 – 55 años de edad con 25,4%, seguido por los que se encuentran entre 56 – 60 años con 19,7%, para un total de 42,2% (Cuadro 1).

La distribución de hombres mayores de 50 años según su edad y prevalencia de osteopenia y osteoporosis, arrojó que los hombres con edades entre 50 y 61 años que presentaron osteopenia fue el 42,2% y los hombres entre estas mismas edades pero que presentaron osteoporosis fue el 2,8%, el resto presentó densidad mineral ósea normal (Cuadro 2).

La distribución de los pacientes según el consumo de tabaco y alcohol fue la siguiente: el 21,1% consume tabaco, el 15,5% de la muestra consume tabaco y presenta BMO y 40,3% consume tabaco y no presenta BMO. Respecto al consumo de alcohol, el 56,3% de la muestra ingiere bebidas alcohólicas, 32,2% ingiere bebidas alcohólicas y presenta BMO y 21,1% las ingiere y no presenta BMO (Cuadro 3).

En cuanto a la relación entre la BMO y otras enfermedades se destacó que un 19,7% de la muestra padece de hipertensión arterial, el porcentaje de pacientes que padece de Diabetes Mellitus tipo 2 con BMO fue de 2,8% y sin ésta última característica sólo 1,8%. Los que padecen de alguna enfermedad de la piel y tienen baja masa ósea fue el 1,4%. Se encontró también que los pacientes que padecen epilepsia y toman algún tipo de anticonvulsivamente, 2,8% presenta BMO (Cuadro 4).

Con respecto a la distribución de la muestra según el tipo de antihipertensivo utilizado, el 13,6% de la muestra utiliza IECAs y tiene baja masa ósea. El 18,2% de los que utiliza ARA II tiene baja masa ósea, un 9,1% lo utiliza pero no presenta BMO (Cuadro 5).

Hombres con función sexual normal que presentaron BMO fue el 31%, mientras que aquellos que tienen disfunción eréctil ligera a grave con BMO fue el 26,7% de la muestra estudiada (Cuadro 6).

En relación al estado nutricional según el Índice de Masa Corporal (IMC), los hombres que tienen IMC normal y BMO fue el 23,9%. El 23,9% de la muestra tiene sobrepeso y BMO (Cuadro 7).

En lo concerniente al consumo de lácteos, se halló que el 35,2% de la muestra consume leche y no presenta BMO y aquellos que no consumen leche y presentan BMO abarcan el 16,9%. Además, resalta el hecho de que el 15,5% que ingiere yogurt no tiene baja masa ósea (Cuadro 8).

## Discusión

La medición de masa ósea se realizó mediante densitometría por ultrasonido de calcáneo, que es un método seguro, rápido y económico, lo que permite su uso para campañas de despistaje de osteoporosis. Es un método útil para determinar quienes eventualmente podrían presentar BMO, pero al no ser un método apropiado para el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis, queda limitado sólo para despistaje y todo aquel individuo que presente alguna alteración de la masa ósea y factores de riesgo para osteoporosis debe ser estudiado con otra técnica como la densitometría ósea (sistema DEXA) para obtener un diagnóstico acertado con medición en columna lumbar, cadera y eventualmente muñeca<sup>3</sup>.

El mayor porcentaje de hombres con BMO se ubica entre 50 – 55 años de edad con 25,4%, seguido por los que se encuentran entre 56 – 60 años con 19,7%. Lo cual muestra cierta congruencia con los estudios realizados previamente por los Drs. Szemat en el Hospital “Dr. Domingo Luciani”<sup>17</sup> en el que se realizó una densitometría ósea por ultrasonido de muñeca y en el “HUAL” utilizando los resultados de densitometría DEXA durante el período enero 2004 - julio 2009<sup>19</sup>, sin embargo, en el presente estudio se encuentra una mayor prevalencia de BMO en individuos entre los 50 – 55 años lo que sugiere que actualmente la BMO se presenta a una menor edad que lo reportado previamente.

En cuanto a los hábitos y la morbilidad se tiene que la BMO y el tabaquismo se presentan en el 15,5% de la muestra y el consumo de alcohol junto a la BMO en el 35,2% de los sujetos, lo que contrasta con los resultados obtenidos por Jailer y cols.<sup>21</sup> en los cuales se señala como el principal factor de riesgo para la osteoporosis secundaria el cigarrillo con un 28,2% de prevalencia y no fue tomado como factor relevante el consumo de alcohol, el cual se encuentra relacionado con la BMO en otros estudios<sup>19</sup>. En cuanto a la morbilidad asociada a la BMO no se encontró asociación estadísticamente significativa, pero existe una tendencia de BMO en los individuos con DM tipo 2, sobrepeso y uso de fármacos anticonvulsivos. Dos tercios del total de los individuos con DM tipo 2 presentó BMO lo cual se correlaciona con lo descrito por Wongdee<sup>22</sup>. Anteriormente, la baja masa ósea se relacionaba mayormente con DM tipo 1 y no así con la DM tipo 2. En la actualidad la BMO se considera en relación más directa con la DM tipo 2 o no insulino dependiente como se evidencia en este estudio y en los estudios Zhao<sup>23</sup> y De Paula<sup>24</sup>. En cuanto al sobrepeso, se presentó BMO en un 33,7% de los individuos con un IMC >25 (sumatoria de todos los

individuos por encima de IMC >25), produciendo un resultado similar al descrito por Zhao<sup>23</sup>. En relación a los anticonvulsivantes el total de la muestra que los utiliza presentó BMO, demostrando el incremento que éstos producen en los trastornos óseos<sup>25</sup>; por otro lado un 13,6% de los sujetos utiliza IECAs y un 22,7% utiliza ARA II con o sin diuréticos, y presentan BMO, ambos fármacos relacionados con el incremento de caídas debido a sus efectos hipotensores y por lo tanto incrementan el riesgo de fractura, mas no alteran la densidad mineral ósea, así como lo describe Melville<sup>26</sup> en su estudio.

El porcentaje de sujetos con BMO que ya ha presentado fracturas es de un 24,4% y el de sujetos con BMO sin fracturas es de 25,4%, lo que no se correlaciona a lo establecido por Nordin<sup>5</sup>, pero puede ser explicado por las características del pico de masa ósea masculino<sup>14</sup> que puede considerarse como factor retardante en la ocurrencia de fracturas en individuos osteoporóticos masculinos.

El 33,8% de los pacientes con algún grado de disfunción eréctil (DE) presentan BMO, lo cual puede ser explicado debido a que la mayor parte de los individuos con BMO se encuentra en un rango de edad entre los 50 a 61 años (Cuadro 1), y la prevalencia de aparición de la disfunción eréctil aumenta con la edad, según Kinsey y cols.<sup>30</sup> existe un 6,7% de prevalencia de DE entre 45 - 55 años, 25% en mayores de 65 años y más del 80% en mayores de 80 años<sup>30</sup>. Por otra parte según Bacon y cols.<sup>31</sup>, existe un 26% de prevalencia de DE entre 50 - 59 años, y un 40% entre 60 - 69 años.

El 33,7% de la muestra presenta BMO con un IMC > 25, y se correlaciona con lo descrito por los estudios MEDOS<sup>10</sup> y EVOS<sup>11</sup> en los cuales se demuestra la asociación entre la pobre actividad física y la BMO. En relación al consumo de lácteos un 35,2% de las muestra consume leche y no presenta BMO y un 16,9% no consumen leche y presentan BMO, además de otro elemento resaltante y comprobado como lo es el consumo de yogurt, que tiene alto contenido de calcio, es consumido por un 15,5% sin BMO en contra de un 45,1% que no lo consumen y presentan BMO, lo cual podría constituir un factor de protección en el consumo de lácteos, como lo indica el estudio MEDOS<sup>10</sup>.

### **Conclusiones**

Se pudo evidenciar que el mayor porcentaje de hombres con BMO se ubica entre 50 – 55 años de edad con 25,4%, seguido por los que se encuentran entre 56 – 60 años con 19,7%. Por otra parte, en este estudio, no se encontró relación estadísticamente significativa entre baja masa ósea y los posibles factores de riesgo conocidos, sin embargo, existe una tendencia evidente a presentar BMO en aquellos individuos que consumen tabaco, alcohol y aquellos que padecen DM tipo 2 o sobrepeso, ingieren anticonvulsivos.

Se encontró una tendencia en aquellos sujetos que presentaron IMC >25 a tener BMO, lo cual afirma la relación existente entre un IMC por encima de los parámetros considerados normales y la presencia de BMO.

Todos los individuos con tratamiento anticonvulsivo presentaron baja masa ósea.

La BMO no es sólo un problema que afecta a las mujeres, en los hombres tiene menor incidencia, pero puede ser incluso más grave.

### **Recomendaciones**

- Dar continuidad a futuras investigaciones relacionadas con la baja masa ósea (BMO) en hombres mayores de 50 años como complemento de esta investigación.
- Educar a la población médica y a los pacientes sobre la densitometría por ultrasonido para que no sea percibido como un método diagnóstico sino sólo de despistaje de BMO.
- Incentivar a la población masculina mayor de 50 años, en relación al hecho de que la BMO no sólo es una enfermedad del género femenino sino que los hombres también se ven afectados.
- Iniciar la prevención temprana de la BMO, tanto en mujeres como en hombres mayores de 50 años, que tengan factores de riesgo y así evitar su diagnóstico tardío.
- Realizar jornadas de despistaje de BMO con mayor frecuencia, sobre todo en los lugares de poco acceso y en pacientes que no acuden regularmente a una consulta de atención preventiva.
- Hacer cambios en el estilo de vida, tales como actividad física, consumo de lácteos evitar consumo de tabaco y bebidas alcohólicas y así pueda lograrse un tratamiento altamente efectivo.
- Todo individuo que tenga la sospecha de padecer esta patología debe acudir con su médico para recibir indicaciones, realizar los estudios y establecer el tratamiento que sean necesarios, y así evitar complicaciones a futuro como las fracturas.

### Referencias Bibliográficas

1. Riancho J, González J. Manual Práctico de Osteoporosis y Enfermedades del Metabolismo Mineral. Jarpyo Editores. Madrid, 2004. p. 19.
2. Albright F, Reifenshtein EC. The parathyroid glands and metabolic bone disease; selected studies. Baltimore, Williams & Wilkins 1948.
3. Kasay B. Evaluación de la masa ósea. RPR. Peru. 2001; 7: 2.
4. Vargas F, Pérez A, López J. Osteoporosis. Actualización en Medicina de Familia (AMF). 2010; 6 (5): 240-51.
5. Nordin BEC. Bad habits and bad bones. Burckhardt P, Heaney RP Nutritional Aspects of Osteoporosis. Ares-Serono Publications; 1994. p. 1-25.
6. Sociedad Española de Medicina Interna. Protocolos Osteoporosis. Madrid. Sociedad Española de Medicina Interna; 2002.
7. Riera G. Osteoporosis en Venezuela: Realidad Actual. Experiencia de 20 años, 1992-2012. Academia Nacional de Medicina. Venezuela, 2012; 45: 10-06.
8. Seeman E. The dilemma of osteoporosis in men. Am J Med. 1995; 98(1): 76S-88S.
9. O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, Cooper C, Kanis JA, Silman AJ. The prevalence of vertebral deformity in european men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study (EVOS). J Bone Miner Res. 1996; 11: 1010-8.
10. Johnell O, Gullberg B, Allaander E, Kanis JA. The apparent incidence of hip fracture in Europe. A study of national register sources. Mediterranean Osteoporosis Study (MEDOS) Int 1992; 2: 298-302.
11. Ismail AA, O'Neill T, Cooper C and the European Vertebral Osteoporosis Study Group (EVOS). Risk factors for vertebral deformities in men and relationship to number of vertebral deformities. J Bone Mineral Res. 2000; 15: 278-83.
12. Rapado A, Hawkins F, Sobrinho L, Díaz Curiel M, Galvao-Telles A, Arvers S, et al. Bone Mineral density and androgen levels in elderly males. Calcif Tissue Int 1999; 65: 417-21.
13. Díaz Curiel M, Carrasco de la Peña JL, Honorato Pérez J, Pérez Cano R, Rapado A, Ruiz Martínez I. Study of Bone Mineral Density in Lumbar Spine and Femoral Neck in a Spanish Population. Osteoporosis Int. 1997; 7: 59-64.

14. Johansson AG, Forslund A, Hambraeus L, Blum WF, Ljunghall S. Growth hormone-dependent insulin-like growth factor binding protein is a major determinant of bone mineral density in healthy men. *J Bone Miner Res.* 1994; 9: 915-21.
15. Johansson AC, Lindh E, Blum WF, Kollerup G, Sorensen OH, Ljunghall S. Effects of growth hormone and insulin-like growth factor I in men with idiopathic osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 1996; 81: 44-8.
16. Martínez Díaz-Guerra G, Hawkins F, Rapado A, Ruiz Díaz MA, Díaz Curiel M. Hormonal and anthropometric predictors of bone mass in healthy men, major effect of sex hormone binding globulin, parathyroid hormone and body weight. *Osteoporos Int.* 2001; 12: 178-84.
17. Szemat R, Szemat R. Osteoporosis en el Hombre Venezolano. Temas Actuales de Urología. Editor Dr. Julio Potenzini. Venezuela, 2002.
18. Sarli M. Charlas: Osteoporosis en el Hombre. Instituto de Investigaciones Metabólicas Dr. Zanchetta. Buenos Aires, 2010.
19. Padrón I, Pérez J, Pinto C, Pinto M, Rámez C, Guevara H. Masa Ósea en Hombres Mayores de 50 Años, Atendidos en la Consulta de Medicina Interna. Informe Médico 2011; 13 (1): 3 -10.
20. Moreno O, Picó A, Antonio M, Portilla J. Hipogonadismo, disfunción eréctil y disfunción endotelial en varones con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Medicina Clínica.* Elsevier. 2009; 132: 311-21.
21. Jailer J, Navarro E, Vargas RF. Osteoporosis y factores de riesgo en una población masculina latinoamericana. *Rev. Colombiana de Reumatología.* 2007; 14: 99-105.
22. Wongdee K, Charoenphandhu N. Osteoporosis in diabetes mellitus: Possible cellular and molecular mechanisms. *World J Diabetes.* 2011; 2 (3): 41-48.
23. Zhao L, Liu Y. Relationship of obesity with osteoporosis. NIH Public Access. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007; 92(5): 1640–6.
24. De Paula F, Horowitz M. Novel Insights into the Relationship between Diabetes and Osteoporosis. *Diabetes Metab Res Rev.* 2010; 26(8): 622–630.
25. Wahl T, Gobuty A, Lukert B. Long-term anticonvulsant therapy and intestinal calcium absorption. *Clin Pharmacol Ther.* 1981; 30: 506 - 512.

26. Melville N. Fracture Risk Increases After Antihypertensive Initiation. ASBMR, 2012; Abstract 1055.
27. Hernández S, Fernández R, Collado C, Baptista L. Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana, Cuarta edición, México, 2006; 205, 206, 207
28. Tamayo M. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Cuarta edición, México, 2003; 176.
29. Márquez J. Definición Tipo de Investigación. Mi Tecnológico. México, 2005. Disponible en URL:  
<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionTipoInvestigacion>
30. Kinsey AC, Pomeroy WB, Martin CE. Sexual behavior in the human male. Philadelphia: W. B. Saunders; 1948.
31. Bacon C, Mittleman M, Kawachi I y cols. Sexual Function in Men Older Than 50 Years of Age. Ann Intern Med. 2003; 139(3): 161-8.

### Cuadro 1

**Distribución de hombres mayores de 50 años, según edad y prevalencia de BMO, en pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Grupos de Edad		Presencia de Baja Masa Ósea		Total
		SI	NO	
50 – 55 años	Nº	18	10	28
	%	25,4%	14,1%	39,4%
56 – 61 años	Nº	14	13	27
	%	19,7%	18,3%	38,0%
62 – 67 años	Nº	5	4	9
	%	7,0%	5,6%	12,7%
68 – 73 años	Nº	3	1	4
	%	4,2%	1,4%	5,6%
74 – 79 años	Nº	1	2	3
	%	1,4%	2,8%	4,2%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### Cuadro 2

**Distribución de hombres mayores de 50 años, según su edad y prevalencia de osteopenia y osteoporosis, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Grupos de Edad		Presencia de Osteopenia		Presencia de Osteoporosis	
		SI	NO	SI	NO
50 – 55 años	Nº	17	11	1	27
	%	23,9%	15,5%	1,4%	38,0%
56 – 61 años	Nº	13	14	1	26
	%	18,3%	19,7%	1,4%	36,6%
62 – 67 años	Nº	4	5	1	8
	%	5,6%	7,0%	1,4%	11,3%
68 – 73 años	Nº	3	1	0	4
	%	4,2%	1,4%	0%	5,6%
74 – 79 años	Nº	1	2	0	3
	%	1,4%	2,8%	0%	4,2%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### Cuadro 3

**Distribución de los hombres mayores de 50 años de edad según el consumo de tabaco y consumo de bebidas alcohólicas, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

			Presencia de Baja Masa Ósea		Total
			SI	NO	
Consumo de tabaco	SI	N°	11	4	15
		%	15,5 %	5,6%	21,1%
	NO	N°	30	26	57
		%	42,3%	36,6%	78,9%
Consumo de Bebidas Alcohólicas	SI	N°	25	15	40
		%	35,2%	21,1%	56,3%
	NO	N°	16	15	31
		%	22,5	21,1%	43,7%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

#### Cuadro 4

**Distribución de hombres mayores de 50 años, según la presencia de enfermedades que podrían estar relacionadas con la baja masa ósea, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

			Presencia de Baja Masa Ósea		Total
			SI	NO	
Diabetes Insulinodependiente	SI	N° %	1 1,4%	2 2,8%	3 4,2
	NO	N° %	40 56,3%	28 39,4%	68 95,8
Diabetes No Insulinodependiente	SI	N° %	2 2,8%	1 1,4%	3 4,2%
	NO	N° %	39 54,9%	29 40,8%	68 95,8
Hipertensión Arterial	SI	N° %	14 19,7%	14 19,7%	28 39,4%
	NO	N° %	27 38,0%	16 22,5%	43 60,6%
Enfermedad de La Piel	SI	N° %	2 2,8%	0 0%	2 2,8%
	NO	N° %	39 54,9%	30 42,3%	69 97,2%
Síndrome Epiléptico	SI	N° %	2 2,8%	0 0%	2 2,8%
	NO	N° %	39 54,9%	30 42,3%	69 97,2%
Enfermedad Reumatoidea	SI	N° %	2 2,8%	1 1,4%	3 4,2%
	NO	N° %	39 54,9%	29 40,8%	69 95,8%
VIH/SIDA	SI	N° %	1 1,4%	0 0%	1 1,4%
	NO	N° %	40 56,3%	30 42,3%	70 98,6%
Insuficiencia Renal	SI	N° %	0 0%	2 2,8%	2 2,8%
	NO	N° %	41 57,7%	28 39,4%	69 97,2%
Fármacos Anticonvulsivantes	SI	N° %	2 2,8%	0 0%	2 2,8
	NO	N° %	39 54,9%	30 42,3%	69 97,2%
Fármacos Antihipertensivos	SI	N° %	9 12,7%	13 18,3%	22 31,0%
	NO	N° %	32 45,1%	17 23,9%	49 69,0%
Uso de Hipoglicemiantes	SI	N° %	3 4,2%	2 2,8%	5 7,0%
	NO	N° %	38 53,5%	29 39,4%	66 93,0%
Fracturas	SI	N° %	18 25,4%	12 16,9%	30 42,3%
	NO	N° %	23 32,4%	18 25,4%	41 57,7%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

### Cuadro 5

**Distribución de los hombres mayores de 50 años de edad según el tipo de fármaco anti-hipertensivo consumido, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Tipo Antihipertensivo	BMO		Total
	Si	No	
No Sabe/ No responde	2 4,5%	1 9,1%	3 13,6%
ARA II	2 18,2%	4 9,1%	6 27,3%
IECA	6 13,6%	3 27,3%	9 40,9%
ARA II/Hidroclorotiazida	2 4,5%	1 9,1%	3 13,6%
ARA II/ Espironolactona	1 0%	0 4,5%	1 4,5%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### Cuadro 6

**Distribución de hombres mayores de 50 años de edad según el resultado del Test de Función Sexual, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

Resultado Test de Función Sexual		Presencia de Baja Masa Ósea		Total
		SI	NO	
Función Eréctil Normal	Nº	22	8	30
	%	31,0%	11,3%	42,3%
Disfunción Eréctil Ligera	Nº	17	11	28
	%	23,9%	15,5%	39,4%
Disfunción Eréctil Media	Nº	1	9	10
	%	1,4%	12,7%	14,1%
Disfunción Eréctil Grave	Nº	1	2	3
	%	1,4%	2,8%	4,2%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### Cuadro 7

**Distribución de hombres mayores de 50 años de edad según su estado nutricional, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

IMC (Índice de Masa Corporal Kg/m <sup>2</sup> )	Presencia de Baja Masa Ósea		Total	
	SI	NO		
Normal (19-25)	Nº	17	11	28
	%	23,9%	15,5%	39,4%
Sobrepeso (>25 - <30)	Nº	17	16	33
	%	23,9%	22,5%	46,5%
Obesidad Tipo 1 (30-34,9)	Nº	5	2	7
	%	7,0%	2,8%	9,8%
Obesidad Tipo 2 (35-39,9)	Nº	2	0	2
	%	2,8%	0%	2,8%
Obesidad Mórbida (≥ 40)	Nº	0	1	1
	%	0%	1,4%	1,4%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### Cuadro 8

**Distribución de hombres mayores de 50 años de edad según su consumo de lácteos, pacientes atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Valencia Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

			Presencia de Baja Masa Ósea		Total
			SI	NO	
Consumo de Leche	SI	N°	29	25	54
		%	40,8%	35,2%	76,1%
	NO	N°	12	5	17
		%	16,9%	7,0%	23,9%
Consumo de Queso	SI	N°	33	28	61
		%	46,5%	39,4%	85,9%
	NO	N°	8	2	10
		%	11,3%	2,8%	14,1%
Mantequilla	SI	N°	15	9	24
		%	21,1%	12,7%	33,8%
	NO	N°	26	21	47
		%	36,6	29,6%	66,2%
Margarina	SI	N°	20	18	38
		%	28,2%	25,4%	53,5%
	NO	N°	21	12	33
		%	29,6%	16,9%	46,5%
Natilla/Suero	SI	N°	9	10	19
		%	12,7%	14,1%	26,8%
	NO	N°	32	20	52
		%	45,1%	28,2%	73,2%
Yogurt	SI	N°	9	11	20
		%	12,7%	15,5%	28,2%
	NO	N°	32	19	51
		%	45,1%	26,8%	71,8%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

# ANEXOS



Anexo N°1

## CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Título: Baja Masa Ósea en hombres mayores de 50 años atendidos en dos consultas de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012**

**Investigadores principales:** Dra. Marina Naressi. Dr. Harold Guevara Br. Manzo, María. Br. Marín, Luz. Br. Martínez Mariam. Br. Mujica, Luis

**Sede donde se realizará el estudio:** Unidad de Litiasis y Metabolismo (UNILIME) del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La realización de este estudio va dirigida a los efectos de contribuir con el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la baja masa ósea en hombres, teniendo en cuenta lo perjudicial que puede llegar a ser la actitud de algunos galenos inmersos en el área, que han etiquetado esta entidad y la osteoporosis como una enfermedad femenina, poco vista en el género masculino, negando a un número cada vez más creciente de pacientes con esta sintomatología, la posibilidad de tratamientos preventivos que eviten consecuencias irreversibles; además de realizar un estudio canalizado a través del área clínica correspondiente y no como complemento de otra especialidad o como complicación de otra patología.

### 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo cuantificar la frecuencia de baja masa ósea en hombres mayores de 50 años que acuden a UNILIME, cuáles son sus factores de riesgo y la relación de la aparición de la osteoporosis con los mismos.

### **3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores en otros centros hospitalarios como en el Hospital “Dr. Domingo Luciani” en el que a los participantes se les realizó una historia completa, su examen físico general y se les practicó una densitometría ósea de muñeca, los resultados concluyeron una incidencia muy alta de osteoporosis en el hombre y se encontró una osteoporosis secundaria debida a diferentes causas; la edad promedio de los pacientes normales fue 56 años, los que tenían osteopenia 57 años y los que tenían osteoporosis 60,7 años.

En otro trabajo, similar se concluyó que: “Generalmente pensamos que la osteoporosis es una patología exclusivamente femenina, pero en realidad no es así, uno de cada seis varones tiene osteoporosis”.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted tiene factores de riesgo que contribuyan a tener baja masa ósea y así prevenir el riesgo de presentar osteoporosis y fracturas que limiten su vida diaria. Si ya presenta osteopenia u osteoporosis se podrá canalizar con el especialista adecuado para realizar estudios más exhaustivos e implementar el tratamiento efectivo para esta condición.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido para realizar despistaje de manera precoz y prevenir oportunamente las complicaciones de tener baja masa ósea y que pueden traer el padecimiento de una enfermedad como la osteoporosis (fracturas, disminución de la calidad de vida, etc.). Por lo cual la valía de este estudio se fundamenta en informar, alertar y generar prevención acerca de las consecuencias a la salud pública, de la ausente vigilancia y cuidados de la osteoporosis en hombres, la cual en instancias internacionales se ha corroborado y se ha convertido en motivo de preocupación y estudio para entes de salud alrededor del mundo.

### **4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos, sus antecedentes médicos y personales, luego se le realizará una densitometría ósea por ultrasonido de calcáneo (pie), que es una técnica que consiste en medir la masa del hueso a través de la emisión de ondas de ultrasonido, no genera irradiación ni ningún otro daño; se le aplicará gel transductor o gel para ultrasonido en el pie y luego lo colocará en densitómetro, que es un aparato pequeño que no necesita de instalaciones especiales y que lo maneja un operador capacitado para ese fin, se procede a medir la masa ósea, se retira el pie de la máquina, se limpia el gel aplicado del pie y se termina el procedimiento. Tiene una duración de 1 a 3 minutos. No genera dolor ni efectos secundarios.

### **5. ACLARACIONES**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

## **6. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, portador de la cédula de identidad N° \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

---

**Firma del participante**

---

**Fecha**

Anexo N°2



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO INTEGRAL DEL NORTE  
HOSPITAL UNIVERSITARIO "ÁNGEL LARRALDE"**



Nombre y Apellido:

\_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Teléfono (indique como mínimo dos números telefónicos donde se le pueda ubicar en caso de necesitar corroborar información)

- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Dirección:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ocupación a la cual se dedica actualmente:

\_\_\_\_\_

A continuación se le presentaran una serie de preguntas las cuales deberá marcar con una X según sea el caso

<b>¿Usted fuma?</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
---------------------	-----------	-----------

De ser afirmativa su respuesta:

¿Cuántos cigarrillos Fuma al día?: \_\_\_\_\_

O ¿Cuántas cajetillas de cigarrillos fuma al día?: \_\_\_\_\_

<b>¿Usted consume bebidas alcohólicas?</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
--	-----------	-----------

---

De ser afirmativa su respuesta indique:

Tipo de bebida alcohólica (Por Ejemplo: cerveza, ron, agua ardiente, etc.):

---

---

Cuántas botellas semanales consume:

---

O Cuántos vasos semanales consume:

---

**Padece usted de alguna de las siguientes enfermedades. Marque SI o NO según sea el caso**

<b>Diabetes Mellitus (azúcar en la sangre)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Tipo 1 (insulinodependiente)</b>		
<b>Tipo 2 (NO insulinodependiente)</b>		

<b>Hipertensión Arterial (HTA)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
------------------------------------	-----------	-----------

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Asma</b>		
<b>EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica)</b>		
<b>Bronquitis Crónica/ Fibrosis Pulmonar/Enfisema Pulmonar</b>		

<b>Enfermedad de la piel</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
------------------------------	-----------	-----------

De ser afirmativa su respuesta indique cual:

---

<b>Epilepsia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
------------------	-----------	-----------

<b>Artritis reumatoide o cualquier enfermedad reumatoide</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
--	-----------	-----------

<b>Lupus eritematoso sistémico (LES)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
--	-----------	-----------

<b>Cáncer</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
---------------	-----------	-----------

<b>HIV/SIDA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
-----------------	-----------	-----------

<b>Insuficiencia renal</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
----------------------------	-----------	-----------

**OTRAS ENFERMEDADES:**

---

---

---

---

**¿Usted recibe algún tipo de medicación crónica?:**

- Antiepiléptico: **SI**\_\_\_\_\_ **NO**\_\_\_\_\_

- Esteroides/Meticorten: **SI**\_\_\_\_\_ **NO**\_\_\_\_\_

- Antihipertensivo(s): **SI**\_\_\_\_\_ **NO**\_\_\_\_\_

**De ser afirmativa su respuesta indique:**

**Nombre del o los medicamentos:**

---

**La dosis administrada:**

---

**Con que frecuencia los ingiere:**

---

**- Toma usted algún medicamento para el control de la diabetes SI\_\_\_\_\_**  
**NO\_\_\_\_\_**

**De ser afirmativa su respuesta indique:**

**Nombre del medicamento:**

---

**Usted ha sufrido algún tipo de fractura: SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_**

**De ser afirmativa su respuesta por favor indicar:**

**N° de fracturas de bajo impacto (entendiéndose por fracturas de bajo impacto aquellas que se ocasionan sin un esfuerzo físico exagerado)**

---

**N° de fracturas de alto impacto (entendiéndose por fracturas de alto impacto aquellas que se ocasionan después de un gran esfuerzo físico, deportes extremos, o accidentes)**

---

**Seleccione su respuesta marcandola con una X**

<b>Durante los últimos 6 meses</b>					
<i>¿Qué porcentaje de confianza se tiene usted en que podría conseguir y mantener una erección?</i>	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<i>Cuando usted tenía erecciones con estimulación sexual, ¿con qué frecuencia lograba la penetración?</i>	Nunca o casi nunca	Algunas veces (mucho menos que la mitad de las veces)	Algunas veces (aprox. la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más que la mitad de las veces)	Siempre o casi siempre
<i>Durante el intercurso sexual, ¿con qué frecuencia usted puede mantener su erección después de haber penetrado (entró) a su compañera?</i>	Nunca o casi nunca	Algunas veces (mucho menos que la mitad de las veces)	Algunas veces (aprox. la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más que la mitad de las veces)	Siempre o casi siempre
<i>Durante el acto sexual, ¿cuan difícil es mantener su erección hasta completar el coito?</i>	Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Levemente difícil	No presenta dificultades
<i>Cuándo usted intenta un acto sexual, ¿con qué frecuencia es satisfactorio para usted?</i>	Nunca o casi nunca	Algunas veces (mucho menos que la mitad de las veces)	Algunas veces (aprox. la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más que la mitad de las veces)	Siempre o casi siempre

**ESTADO NUTRICIONAL:**

**ESTATURA:** \_\_\_\_\_

**PESO:** \_\_\_\_\_

**IMC:** \_\_\_\_\_ (para uso del encuestador)

**CONSUMO DE LÁCTEOS:**

- **LECHE:** SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ **DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTA INDIQUE EL NÚMERO DE VASOS SEMANALES** \_\_\_\_\_

- **QUESO:** SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ **DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTA INDIQUE:**

**CUCHARADAS DE QUESO BLANCO SEMANALES:** \_\_\_\_\_

**REBANADAS DE QUESO AMARILLO SEMANALES:\_\_\_\_\_**

- **MANTEQUILLA SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTAS INDIQUE CUANTAS CUCHARADAS SEMANALES\_\_\_\_\_**
- **MARGARINA SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTAS INDIQUE CUANTAS CUCHARADAS SEMANALES\_\_\_\_\_**
- **NATILLA/ SUERO SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTAS INDIQUE CUANTAS CUCHARADAS SEMANALES\_\_\_\_\_**
- **YOGURT SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTA INDIQUE CUANTAS TAZAS SEMANALES\_\_\_\_\_**

Anexo N°3

AUTORIZACIÓN

Mediante la Presente la directiva de UNILIME (Unidad de Litiasis y Metabolismo) autoriza a los Bachilleres:

María C. Manzo C.I.: 19.411.226

Luz I. Marín C.I.:19.001.499

Mariam Martínez C.I.: 19.666.254

Luis F. Mujica C.I.: 18.764.260

A realizar actividades de investigación relacionadas a su tesis de grado “Masa Ósea en hombres mayores de 50 años, medida por ultrasonido de calcáneo en consulta de Traumatología del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Naguanagua, Estado Carabobo, periodo julio 2011-septiembre 2012” la que involucra aplicación de encuestas, jornadas de despistaje de osteoporosis, además de otras actividades de investigación y promoción de la salud, destinadas a la consecución de su investigación, bajo la supervisión y con el permiso de UNILIME para el desempeño de las mismas y con el compromiso de que las mismas serán realizadas bajo criterios éticos y bioéticas adecuados.



Sello