

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN:
TRAUMATOLOGIA ORTOPEDIA**

**IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL
ÓSEA EN PACIENTES CON FRACTURAS ORIGINADAS POR
TRAUMATISMOS DE BAJO IMPACTO**

Autor: Dr. Oscar Cabrera

Valencia, 26/05/2009

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL
ÓSEA EN PACIENTES CON FRACTURAS ORIGINADAS POR
TRAUMATISMOS DE BAJO IMPACTO**

Asesor: Dr. Oscar Iturbe

**TRABAJO DE ESPECIALIZACIÓN PRESENTADO ANTE EL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO PARA
OPTAR AL TÍTULO EN:
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Valencia 26/05/2009

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN:
TRAUMATOLOGIA ORTOPEDIA**

**IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL
ÓSEA EN PACIENTES CON FRACTURAS ORIGINADAS POR
TRAUMATISMOS DE BAJO IMPACTO**

APROBADO EN EL AREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

POR: _____

C.I.:

Valencia 26/05/2009

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, el cual me dio fe y me iluminó para concluir este trabajo.

A mis Padres, Oscar y Barky, que con amor, apoyo, ejemplo y perseverancia me motivaron a concluir lo que se comienza.

A mi esposa Odila, siempre incondicional.

A mis hijas Odila, María José y Oscarina, que me incentivaron día a día.

A los respetables colegas Dr. Gustavo Douaihi, Dr. Guillermo Álvarez, Dr. Luis Lizarraga y Dra. Deisy Durán, por aportarme cada uno su experiencia personal y profesional.

A mi Ingeniero en Sistemas, María Alejandra Pinto.

Al Departamento de Radiología y Diagnóstico por Imagen de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” muy especialmente a los médicos Dra. Olga Pacheco, Dra. Sonia Monteverde, Dr. José Quintero, Dra. Milagros González; a las señoras Iris Sarmiento y Eneida Chávez, secretarias del Departamento y a su personal técnico.

A los pacientes que sufrieron fracturas y los que no, porque sin su presencia no se lograría este trabajo.

ÍNDICE

Portada	i
Página de título	ii
Página de aprobación	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de Gráficos	vii
Resumen	viii
Introducción	9
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	11
Planteamiento del Problema	11
Justificación	13
Delimitación del estudio	14
Objetivos de la Investigación	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	16
Antecedentes de la investigación	16
Definición de términos	27
Sistema de variables	28
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	29
Tipo de Investigación	29
Área de Investigación	29
Población y Muestra	30
Definición	30
Población	30
Muestra	30
Técnicas de Recolección de datos	31
Técnicas de Análisis de datos	31
Criterios de Inclusión	31
Criterios de Exclusión	32
Limitaciones de estudio	32
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	33
Resultados, análisis e interpretación	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
Conclusiones	43
Recomendaciones	45
Referencias Bibliográficas	47
Anexos	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO		P
1	Distribución de casos según DMO en pacientes fracturados y no fracturados	33
2	Distribución de Casos por Sexo en pacientes que acudieron al Hospital	34
3	Distribución de casos por grupos etarios en pacientes que acudieron al Hospital	35
4	Distribución de casos de fracturas previas antes del evento estudiado	36
5	Distribución de casos según hábitos psicobiológicos e ingesta de fármacos como factor predisponente en pacientes fracturados	37
6	Distribución de casos según el tipo de fractura, en pacientes fracturados	38
7	Distribución de casos según la localización de la fractura, en pacientes fracturados	39
8	Distribución de casos según el peso, en pacientes fracturados	40
9	Distribución de casos según el tipo de tratamiento, en pacientes fracturados	41
10	Distribución de casos según la realización de densitometría ósea anterior al episodio de fractura actual, en pacientes fracturados	42

RESUMEN

IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN PACIENTES CON FRACTURAS ORIGINADAS POR TRAUMATISMOS DE BAJO IMPACTO

AUTOR: Dr. Oscar Cabrera

La Osteoporosis es un problema de salud pública en Venezuela y en todo el mundo, sin embargo, aún se discute la utilidad de realizar la densitometría ósea en la detección de la densidad ósea y predecir el riesgo de fractura; por lo que se realiza la siguiente investigación comparando dos grupos de personas, adultas; veinte (20) pacientes con antecedentes de fractura, por caída de bajo impacto y veinte (20) aparentemente sanos en el mismo rango de edad, a quienes se les solicitó densimetría ósea y los cuales se realizaron en un centro médico privado y otro grupo en un centro hospitalario público cuyos densitómetros eran de similar características, en un periodo de un (01) año y utilizando además la historia clínica y una ficha recolectora de datos, encontrándose que el ochenta por ciento (80%) eran mujeres; ochenta y cinco por ciento (85%), representados por diecisiete (17) pacientes que presentaron fractura de cadera; diez por ciento (10%) es decir, dos (02) pacientes que presentaron fractura de muñeca; un cinco por ciento (5%), representado por una paciente, la cual presentó fractura vertebral; noventa y cinco por ciento (95%), es decir diecinueve (19) pacientes, presentaban peso mayor a cincuenta (50) kilogramos, catorce (14) pacientes, o lo que es lo mismo un setenta por ciento (70%), fueron manejados quirúrgicamente y la totalidad de la muestra presentó fractura cerrada; treinta por ciento (30%), es decir seis (06) pacientes, tenían antecedentes tabáquicos; sesenta y cinco por ciento (65%) representado por trece (13) pacientes, reportaron en la DMO osteoporosis y el resto, es decir siete (07) pacientes, correspondiente a un treinta y cinco por ciento (35%), presentaron osteopenia, siendo significativa la diferencia con el grupo control. Se exponen los datos mediante gráficos y se concluye justificar la utilización de la densitometría ósea como método de monitoreo para determinar el riesgo de fractura y anticiparse al trauma de fractura en la población

Descriptores: Osteoporosis, Densidad Mineral Ósea, Densitómetro

INTRODUCCIÓN

La osteoporosis está tomando características de epidemia a nivel mundial, incluso se considera el quinto problema de salud en los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo como Venezuela, lo que ha puesto en alerta a los servicios de salud, debido a sus graves consecuencias: las fracturas, sobre todo en el sexo femenino y, sus complicaciones generando problemas socio-económicos y de salud por la alta morbilidad, la discapacidad y el deterioro en la calidad de vida del paciente.

Motivado a ello, a través de este trabajo, se valora la importancia de la densitometría ósea en la predicción de riesgo fracturas que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” entre mayo del 2007 y mayo del 2008, con fracturas de cadera, muñeca y columna vertebral, comparándolos con un grupo de personas sanas en el mismo rango de edad, a través de los resultados de las densitometrías óseas realizadas en dos (02) centros hospitalarios, en un estudio prospectivo de población finita, con muestra no probabilística de carácter intencionada, pues el investigador escoge las unidades muestrales que considere representativas de acuerdo a una serie de parámetros preestablecidos.

El trabajo de investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I, que lleva por título El Problema, donde se expone el planteamiento del problema, la justificación, delimitación del estudio y los objetivos general y específicos.

Capítulo II, titulado Marco Teórico, que abarca aspectos como los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, sistema de variables y definición de términos básicos.

Capítulo III, que lleva por nombre Marco Metodológico, que comprende el tipo de investigación, el área de investigación, la población y muestra, técnicas de

recolección de datos, técnicas de análisis de datos, los criterios de inclusión y exclusión y las limitaciones del estudio.

Capítulo IV, titulado Análisis de los Resultados, que incluye resultados, análisis e interpretación.

Para finalizar con el Capítulo V, el cual comprende las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La osteoporosis es un trastorno producido por una disminución de la masa de los huesos, estos van perdiendo progresivamente masa, densidad y por tanto resistencia, llegando a ser tan frágiles que pueden sufrir fracturas, inclusive con bajo impacto.

Esta enfermedad crónica y multifactorial puede progresar en forma silente por muchos años, sin que la persona lo perciba, pudiéndose producir como expresión clínica solamente, disminución de la estatura del paciente, aumento de la deformidad del tronco e inclusive dorsalgias y lumbalgias, siendo confirmadas por estudios radiológicos, en donde se aprecia una deformidad de las vértebras debido a la disminución en la densidad ósea.

Como cuadro agravante de la situación pueden producirse fracturas tanto de muñeca como de cadera, producidas por traumatismos de bajo impacto; siendo la fractura de caderas la de peores consecuencias para la calidad del paciente, produciendo la muerte entre el doce por ciento (12%) y el veinte (20%) por ciento en el primer año post-fractura, mas de dos tercios padecen incapacidad residual, necesitando uso de andaderas, silla de ruedas, etc. y, el resto puede deambular con la ayuda de familiares.

Aunado a esto se producen grandes consecuencias socioeconómicas para los familiares y el estado, como ocurre por ejemplo en Estados Unidos, donde los costos de tratamientos farmacológicos, fisioterápicos y de estudios de densitometría ósea, sobrepasan los veintisiete mil millones de dólares anuales, sin mencionar los gastos quirúrgicos.

El hueso no es un órgano sin vida, rígido; su existencia contribuye a que el organismo tenga sustento, locomoción, protección y anclaje muscular; contribuye además con un importante intercambio mineral con el resto de los órganos,

aportando parte de su calcio para funciones de transmisión nerviosa y contracción muscular.

En el hueso se produce una importante actividad de modelación (para el crecimiento) y remodelación (reabsorción y aposición ósea) necesaria para la homeostasis orgánica. Se menciona en la literatura que la osteoporosis es un problema entre las mujeres que comen carne y leche. Estudios reportados en Estados Unidos, describen que las mujeres que comen carne, tienen un promedio de un treinta por ciento (30%) de déficit de masa ósea y, las vegetarianas, sólo un dieciocho por ciento (18%), debido a que las proteínas animales, producen pérdida de calcio por la orina.

Debido a la gran frecuencia de osteoporosis en las sociedades occidentales, se le considera como una consecuencia del envejecimiento, sin tomar en cuenta, que el estilo de vida y la dieta, influyen inadecuadamente en un buen desarrollo óseo.

En Venezuela se estima que para el año 2030, habrá una proyección de fracturas por día, lo que es de gran preocupación por las consecuencias que acarrea.

La osteoporosis predispone a las fracturas y lo hace con más frecuencia en la columna vertebral. La osteoporosis es un grave problema de salud pública, en Venezuela para 1970, la esperanza de vida era de 66 años, en 1990 fue de 72,8 años, alcanzó 73,7 para el año 2000 y, será de 79,9 años, para el 2050.

La incidencia en nuestro país por fracturas de cadera, ha sido estimada en 9,6 por día (16,3/100 mil habitantes) con una mortalidad de diecisiete (17 %) en los primeros cuatro (4) meses.

Las proyecciones que existen en Venezuela, están acorde con estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el área de Latinoamérica, según la cual, para el año de 2040, se alcanzará la misma incidencia de fracturas de cadera que tendrán Estados Unidos o Europa.

A nivel mundial, más de doscientos millones de personas tienen osteoporosis, en Estados Unidos, veinticuatro millones tienen la enfermedad, 80% son mujeres. En Venezuela, la incidencia de osteoporosis en general y de la post-menopausia, no está suficientemente establecida.

En estudios realizados en un grupo poblacional de Venezuela, por UNILIME-UC, se encontró que existe una alta incidencia de osteopenia y osteoporosis en nuestra población femenina mayor de 50 años, 40,4% y 25,6% respectivamente, siendo mayor la incidencia a medida que aumenta la edad, así, por encima de 70 años, sólo el diez por ciento (10%) de la población estudiada resultó con masa ósea normal.

Por lo antes expuesto en este trabajo se realiza un estudio de pacientes fracturados hospitalizados en el Hospital Dr. Ángel Larralde y no fracturados aparentemente sanos, a los cuales se les determinó la densidad de masa ósea, evaluando si la existencia del riesgo, recidivante de fracturas y la tendencia de fracturas en la población estudiada según el resultado de la densimetría ósea y, tomar medidas preventivas que disminuyan su grave consecuencia, la fractura.

1.2 Justificación

En virtud que desde 1992, la osteoporosis pasó de ser reconocida de una condición clínica a una enfermedad sistémica progresiva y la falta de difusión, que se le ha dado a la densimetría ósea como herramienta que brinde información y orientación diagnóstica y predictiva.

Se plantea a través de este trabajo la necesidad de establecer un protocolo tanto en las consultas, como en el servicio de hospitalización del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” solicitando densitometrías óseas a todos los pacientes adultos con o sin factores predisponentes, para tratar de estratificar en cada uno de ellos su densidad mineral ósea y así utilizar su valor predictivo.

1.3 Delimitación del estudio

En este trabajo, el autor refiere a un grupo de veinte (20) pacientes que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” al servicio de traumatología con fractura de cadera, muñeca y columna vertebral, originado por traumatismos de bajo impacto, entre mayo de 2007 y mayo de 2008, y otro grupo de pacientes no fracturados que acudieron al centro hospitalario en otras condiciones en el mismo periodo, solicitando a ambos grupos la densitometría ósea.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar el grado de densidad mineral ósea a través del índice de contenido mineral ósea en pacientes adultos que acudieron (con fracturas) al Hospital Universitario “Ángel Larralde” en el periodo mayo 2007-mayo 2008, IVSS, Valencia Estado Carabobo.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Evaluar la correlación de resultados de la densidad de masa ósea entre pacientes fracturados y no fracturados.
2. Determinar el índice de densidad mineral ósea a los pacientes que acudieron al Hospital con fracturas por traumatismo de bajo impacto.
3. Determinar en qué sexo prevalecen las fracturas por bajo impacto.
4. Definir en qué grupo etario se presenta mayor número de fracturas.
5. Establecer el antecedente de fracturas previas en los pacientes fracturados por bajo impacto.
6. Determinar el antecedente de fracturas previas en familiares de primer grado por bajo impacto.
7. Definir el antecedente de hábitos psicobiológicos.

8. Describir tipo de fractura y localización de la misma en el estudio.
9. Determinar el peso que más prevaleció en las muestras estudiadas.
10. Establecer la realización de densitometrías previas en pacientes fracturados y no fracturados.
11. Describir la realización de tratamiento quirúrgico y conservador en la población hospitalizada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En el desarrollo del siguiente trabajo se procede a revisar la bibliografía que tuviese relación directa o indirecta con la presente investigación que a continuación se describe.

El organismo está constituido, por un sistema osteo-muscular, el cual favorece tanto el sostén en bipedestación como la deambulación. Gracias a huesos sanos y fuertes es posible que nos desenvolvamos en el quehacer diario. La masa ósea es la cantidad de huesos (proteínas y minerales, fundamentalmente mineral de calcio) que presenta una persona en su esqueleto en un momento determinado. Depende de su edad, sexo y raza.

A igualdad de edad y sexo, las personas de la raza negra, tienen más masa ósea que las de la raza blanca. El hueso no es ni mucho un órgano muerto, sin vida.

En su seno se realizan continuamente procesos de remodelamiento, con una alternancia equilibrada de fases de destrucción y de formación ósea, reguladas por distintas sustancias hormonales, la actividad física del sujeto y la vitamina D entre otras. La cantidad de masa ósea de una persona va aumentando paulatinamente desde el nacimiento, a medida que va creciendo el esqueleto. El primer determinante de la masa ósea lo constituye el adecuado desarrollo esquelético durante la niñez y la pubertad. En este proceso participan factores genéticos y múltiples sistemas hormonales, entre los cuales, los mas importantes están relacionados con la actividad de la hormona del crecimiento, las somatomedinas (o

factores de crecimiento similares a la insulina) y los esteroides sexuales, en particular estrógenos.

Estos últimos contribuyen a mantener e incrementar la densidad mineral ósea, al interferir con la diferenciación y la actividad de los osteoclastos. Una vez alcanzada la masa ósea pico (alrededor de 30 a 35 años), la relación entre el grado de depósito y resorción de matriz ósea mineralizada, determinará la probabilidad de desarrollar osteoporosis.

En esencia, hay dos mecanismos para que se desencadene la enfermedad: La disfunción del osteoblasto (que implica menor síntesis de matriz ósea) y el exceso de actividad osteoclástica.

La mujer ha sido peor tratada por la naturaleza en lo que respecta al metabolismo óseo, su valor de pico de masa ósea, alcanzado durante la época de la madurez esquelética es inferior al del varón (de un 30% a 50% menor). Anatómicamente, la osteoporosis es una lesión del hueso caracterizada por un progresivo adelgazamiento de las trabéculas óseas, mucho más intenso y rígido que el fisiológicamente evolutivo.

Setter (1996) manifiesta que las trabéculas, mantienen su estructura orgánica y mineral, pero su adelgazamiento ocasiona que se amplíen los espacios intertrabeculares, haciendo que el hueso compacto se transforme en esponjoso.

La osteoporosis es una enfermedad esquelética caracterizada por la fragilidad ósea y aumento en el riesgo de fractura, en personas post-menopáusicas y como consecuencia de factores diversos que influyen en la densidad y calidad del hueso. Desde hace cuatro décadas aproximadamente, se consiguen reportes cada vez más frecuentes de esta enfermedad, pero Hipócrates ya hablaba de la enfermedad en la antigüedad.

La densidad ósea se expresa en gramos de mineral por área o volumen y en cualquier individuo se determina por el pico de masa ósea y la cantidad de pérdida ósea. La calidad ósea se refiere a la arquitectura, al recambio, a la acumulación de daños (microfracturas) y a la mineralización. Una fractura se producirá entonces cuando una fuerza inductora de falla es aplicada al hueso osteoporótico, por esta razón la osteoporosis es un riesgo significativo de fractura que debe ser identificado plenamente de otros estados que afecten el metabolismo óseo.

La osteoporosis será mas grave, en cuanto el desarrollo esquelético en la adolescencia no sea de buena calidad, teniéndose la edad de 30 años, como la edad óptima para un buen hueso. Si el índice de masa ósea para esta edad es deficiente por diferentes factores, el pronóstico a mayor edad será peor.

Existe una definición operacional de osteoporosis propuesto por la OMS en 1994, que es la más utilizada en la práctica clínica, aquí el valor promedio de población adulta joven que se utiliza como referencia corresponde al obtenido a los treinta (30) años en población sana del mismo sexo y raza. La distancia entre la DMO encontrada en un sujeto cualquiera y este promedio, también se denomina T SCORE y, de acuerdo a lo antes mencionado, podría hablarse de:

- a) Normal: densidad de masa ósea (DMO) entre +1 y -1 desviaciones estándar del promedio de población adulta joven.
- b) Osteopenia: DMO entre -1 y -2,5 D.E. del promedio de población adulta joven.
- c) Osteoporosis: DMO bajo -2,5 D.E. del promedio de población adulta joven.
- d) Osteoporosis grave: DMO bajo -2,5 del promedio de población adulta joven y uno o más fracturas de tipo osteoporótico.

Osteoporosis significa “hueso poroso” y no se debe considerar como una enfermedad benigna ya que ella aumenta la morbi-mortalidad de las personas que la sufren.

La osteoporosis se clasifica en primaria o secundaria. La primaria puede ocurrir en ambos sexos a cualquier edad pero frecuentemente se presenta en la post- menopausia y en la ancianidad en hombres. La osteoporosis secundaria es el resultado de enfermedades, trastornos minerales o la aplicación de medicamentos.

Las consecuencias de la osteoporosis incluyen aspectos psicosociales, financieros y físicos con un impacto significativo en el individuo, la comunidad y la familia. La osteoporosis puede pasar desapercibida hasta manifestarse por una fractura, deformidad, dolor, pérdida de peso y de estatura.

Durante la tercera edad se pierde cerca de uno por ciento (1%) de masa ósea por año, aunque algunas mujeres pueden perder de tres (3%) a cinco por ciento (5%) al inicio de la menopausia.

Una amplia variedad de condiciones con osteoporosis aumentan el riesgo de fractura: trastornos genéticos, hipogonadismo, endocrinopatías, enfermedades gastrointestinales, hematológicas, del colágeno, deficiencias nutricionales, drogas, falla cardíaca congestiva, falla renal terminal y alcoholismo con hepatopatía. El sesenta por ciento (60%) de la osteoporosis masculina es secundaria: a hipogonadismo, uso prolongado de glucocorticoides y alcoholismo.

En el caso de osteoporosis post-menopausica mas del cincuenta por ciento (50%) se debe a uso de corticoides, hipoestrogenemia, hipertiroidismo, hipotiroidismo e ingesta de drogas anticonvulsivantes.

Soto (2005) expresa que, estos datos implican una investigación completa de los antecedentes médicos de un paciente antes de establecer el diagnóstico de osteoporosis primaria (p.465-467)

En tal sentido, en la Universidad de Navarra se realizó una investigación, específicamente llevada a cabo por Ondasalud (2004), donde se ha hecho una relación genética:

Las hijas de madres que tienen osteoporosis adquieren un volumen de masa ósea inferior que el de las hijas de madres de huesos normales y lo mismo sucede con gemelos univitelinos. Podrían agregarse factores de riesgo:

a) Individuales: sexo femenino 25% después de la menopausia, envejecimiento, raza blanca u oriental, constitución delgada con escasa masa muscular, menopausia precoz antes de 45 años, fracturas anteriores, antecedentes familiares de la enfermedad, enfermedades endocrinas, insuficiencia ovárica, etc. Y b) Relacionados con el estilo de vida: Déficit de calcio durante el desarrollo, fumar más de 20 cigarrillos diarios, abuso de alcohol y café, sedentarismo y zonas climáticas templadas y frías.

El deterioro óseo producto de la osteoporosis, afecta la mitad de las mujeres estadounidenses mayores de cuarenta y cinco (45) años y el noventa por ciento (90%) de mujeres mayores de noventa (90) años.

Ante esta situación, Fitz (1990) concluye que, el ochenta por ciento (80%) de los veinticinco (25) millones de víctimas de la osteoporosis de E.U. son mujeres. Esta enfermedad es la causa de unas 250.000 fracturas de cadera en los E.U. cada año, de las cuales un veinte por ciento (20%) provocan la muerte a través de sus complicaciones.

En la actualidad, la osteoporosis, en los países desarrollados es uno de los problemas de salud más comunes y serios de la población mayor, especialmente de sexo femenino. Las fracturas osteoporóticas y sus complicaciones se han constituido en un problema de gran visibilidad, tanto por la morbi-mortalidad, la discapacidad y el deterioro en la calidad de vida que provocan, como por el impacto económico que generan. Representan una alta carga económica que se

suma a la implicada por el difundido uso de la densitometría ósea y los tratamientos de terapia de reemplazo hormonal (T.R.H.) y calcitonina intranasal, los cuales producen un importante incremento en los costos de atención. De acuerdo a cifras arrojadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para 1999, los costos médicos anuales directos para tratar 2.3 millones de fracturas osteoporóticas que ocurren en Europa y los Estados Unidos ascienden a 27000 millones de dólares.

Según la Agencia de evaluación de Tecnología Médica, en 1999, en países desarrollados con población mayormente blanca, la prevalencia de osteoporosis se ubica en alrededor del treinta por ciento (30%) en las mujeres y del ocho (8%) en los hombres mayores de cincuenta (50) años. Esto aumenta con la edad, alcanzando al cincuenta por ciento (50%) o más de las mujeres mayores de setenta (70) años.

En ese mismo orden de ideas, Riggs (1995) manifiesta que en Estados Unidos hacia el inicio de la década del noventa cerca del veinte por ciento (20%) de las mujeres posmenopáusicas de origen caucásico tenían osteoporosis. Se estima que el riesgo de fractura osteoporótica en el decorrer de la vida de una mujer blanca americana luego de la menopausia se ubica cerca del cuarenta por ciento (40%).

Según la agencia de evaluación de tecnologías de salud de Québec, Canadá (2003) esta condición afecta a un tercio de las mujeres mayores de sesenta y cinco (65) años y al cincuenta por ciento (50%) de las mujeres mayores de setenta y cinco (75) años. El porcentaje de mortalidad en el año posterior a una fractura de cadera se ubica entre el doce (12) y el veinte por ciento (20%), mientras que el porcentaje de discapacidad entre los sobrevivientes corresponde al veinte y cinco por ciento (25%).

Esta enfermedad afecta en tal magnitud, que según proyecciones de la OMS (1999), se estima que el número mundial de fracturas de cadera asociadas a la

presencia de osteoporosis aumentará desde 1,7 millones en 1990 hacia 6,3 millones para el 2050.

Cabrera (1999) manifiesta que basado en las consideraciones anteriores y en el impacto económico significativo de las fracturas la OMS ha clasificado a la osteoporosis como el quinto problema de salud a nivel global.

La probabilidad que una persona de cincuenta (50) años vaya a tener una fractura de cadera en el resto de su vida es de catorce por ciento (14%) para una mujer de raza blanca y de un seis por ciento (6%) para un hombre de la misma raza mas que en la raza negra e hispánica.

Las fracturas por osteoporosis en vértebras se asocian a dolor incapacitante y pérdida de estatura, además puede verse en momentos avanzados dolor muscular, dolor en el cuello, pérdida de peso, entre otros. Para poder detectar esta enfermedad se debe hacer una buena semiología del paciente, aunado a estudios radiológicos de columna, frente y lateral, como la dorsal y el estudio por densitometría ósea.

En Estados Unidos, por osteoporosis, se producen entre 850.000 y 1.500.000 fracturas anualmente en personas mayores de sesenta y cinco (65) años. De estas cincuenta por ciento (50%) son vertebrales, veinte y cinco por ciento (25%) de tercio distal de radio y veinte y cinco por ciento (25%) de cuello de fémur.

Diferentes literaturas revisadas a nivel de Latino América y otros países, muestran estadísticas importantes, como por ejemplo, en Chile, Cabrera (1999) observó un aumento de egresos hospitalarios, por fractura de cadera fuertemente influenciado por la edad y el sexo: 7,6 a los 50 años y 425,7 a los ochenta (80) años en varones, contra 2,5 y 1200,6 en mujeres a los cincuenta (50) años y ochenta (80) años respectivamente. También datos recientes en Chile revelan un

aumento de las fracturas de cadera más que el esperado en función del envejecimiento.

Por otro lado, Hernández (2002) expresa que la mujer sufre más fracturas de cadera que los hombres en una relación 3:1, por su mayor prevalencia en osteoporosis.

En la práctica clínica se pueden aplicar factores de riesgo de fracturas osteoporóticas por una serie de índices basados en tablas que valoran la probabilidad en función de la edad y la densidad de masa ósea (DMO). Entre ellos se puede mencionar el índice “fracture” en mujeres postmenopausicas mayores de sesenta y cinco (65) años.

Para valorar la DMO se utiliza la densitometría ósea como método diagnóstico, existiendo varios tipos:

- ✓ La DXA es una radiografía de baja radiación, que puede detectar porcentajes bastante bajos de pérdida ósea. Se utiliza para medir la densidad ósea de la columna y la cadera y también puede medir la densidad ósea de todo el esqueleto. Es la técnica más usual para calcular el riesgo de osteoporosis.
- ✓ La pDXA (DXA periférica) mide la masa ósea del antebrazo, dedo y talón.
- ✓ La SXA (absorciometría de rayos X de energía simple) mide el talón o la muñeca.
- ✓ La DPA (absorciometría de fotón dual) mide la columna, la cadera o la totalidad del cuerpo.
- ✓ La SPA (absorciometría de fotón simple) mide la muñeca.

- ✓ La QCT (Tomografía Computada Cuantitativa) mide la columna o la cadera.
- ✓ La pQCT (QCT periférica) mide el antebrazo.
- ✓ El QUS (Ultrasonido Cuantitativo) utiliza ondas de sonido para medir la densidad en el talón o el dedo.
- ✓ Densitometría ósea pediátrica, se realiza en columna y cuerpo completo en niños

Aún cuando existen controversias con relación al sitio ideal para medir dicha DMO. Leslie, W. Lix y colaboradores (2007), recomiendan la medición de la cadera como el mejor predictor de fracturas óseas, no encontrándose diferencias significativas entre ésta y la medición de la mínima densidad ósea. Los investigadores concluyeron que todos los lugares donde fue encontrada una densidad mineral baja, estaban asociados con fracturas osteoporóticas, siendo el mejor predictor la medición total de cadera, superando al mínimo valor T en la combinación de cadera y columna vertebral.

Este es uno de los índices mas empleados en el cálculo del riesgo absoluto de fractura en pacientes para cinco (5) años sin tratamiento antiresortivo, permitiendo el cálculo de riesgo de fractura basado en factores clínicos independientemente del valor de la DMO o incluyendo este (ver anexo 1).

Las fracturas osteoporóticas se pueden presentar de forma espontánea o por un traumatismo mínimo. A nivel de las vértebras y extremo distal de radio se producen fracturas osteoporóticas típicas de la menopausia y tiene que ver más con hueso trabecular, mientras que las fracturas de cuello de fémur es característica de hueso senil y se relaciona más con la parte cortical y factores que facilitan la caída.

Las fracturas osteoporóticas pueden originar una clínica aguda en forma de impotencia funcional y dolor o ser asintomáticas. Pueden cursar sin complicaciones o bien producir dolor crónico, callos de consolidación hipertróficos, deformidades óseas, cambios en la postura, incapacidad, dependencia para las actividades básicas y finalmente la muerte, sobretodo en casos relacionados con la cadera. Los hombres mueren más que las mujeres como consecuencia de una fractura de cadera.

En información suministrada por Tecnociencia (2005), se explica que en una mujer blanca de cincuenta (50) años se ha estimado que el riesgo, durante el resto de su vida de fallecer como consecuencia de una fractura de cadera es de 2,8% .

Las fracturas de tercio distal de radio ocurren en un quince por ciento (15%) de mujeres de más de cincuenta (50) años. Aumenta su incidencia rápidamente a partir de los primeros cinco (5) años, tras la menopausia y alcanza su pico máximo entre los sesenta (60) y setenta (70) años. Las fracturas de Colles no tienen las mismas repercusiones socio-sanitarias que las otras.

La fractura vertebral es la mas frecuente de las fracturas osteoporóticas, pero sin embargo, a menudo pasan desapercibida ya que la mayoría de estas fracturas son asintomáticas, aproximadamente un tercio de las fracturas vertebrales son sintomáticas.

Cuando ello ocurre se manifiesta con dolor intenso e invalidante, que mejora con el reposo y cede progresivamente en el curso de una semana, a partir de entonces el paciente puede quedar asintomático o con una raquialgia que se intensifica o desencadena, dependiendo de las posturas adoptadas. Las fracturas vertebrales, sintomáticas o no, producen alteraciones en la reducción de la talla, desarrollo de cifosis dorsal o una rectificación de la lordosis lumbar, con acortamiento del tronco. Las cifras que maneja Tecnociencia para el año de 2005, indican que aproximadamente un treinta y dos por ciento (32%) de las mujeres

mayores de cincuenta (50) años presentarán fracturas vertebrales osteoporóticas a lo largo de su vida. Según el European Vertebral Osteoporotic Study, la prevalencia de fracturas vertebrales oscila entre el 7,7 y el 26,6%.

En Venezuela es a partir de la década del 90, que se ha comenzado a manejar la osteoporosis como causante de diversas fracturas. El setenta por ciento (70%) de las fracturas por trauma menor en personas mayores de cuarenta y cinco (45) años se debe a la osteoporosis, siendo este porcentaje mayor a medida que envejecemos.

Las fracturas de cadera, vértebras y muñeca son las que están más estrechamente asociadas a esta enfermedad. La incidencia de fractura de cadera en nuestro país ha sido estimada en 9,6 fracturas por día (16,3 por 100.000 habitantes) con una mortalidad del diez y siete por ciento (17%) en los primeros cuatro (4) meses; según un estudio prospectivo realizado en Unilime en 1995, la proyección al año 2030 será de sesenta y siete (67) fracturas de cadera/día. Estas cifras están acorde con las estimaciones de la OMS. Para el área de América Latina, según la cual en el año 2040 alcanzaremos la misma incidencia de fracturas. Aquí en Venezuela no se dispone de estadísticas en relación a fracturas de vértebras y muñeca.

Riera (1995) expresa que a nivel mundial, más de 200 millones de personas tienen osteoporosis. En E.E.U.U. 24 millones de personas tienen la enfermedad, de los cuales ochenta por ciento (80%) son mujeres, diez (10) millones tienen osteoporosis y catorce (14) millones osteopenia. En un estudio hecho en nuestro país en la ciudad de Valencia por Unilime UC se encontró que hay una alta incidencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres mayores de cincuenta (50) años de 40,4% y 25,6% respectivamente.

Las fracturas en Venezuela, constituyen un problema grave debido a las limitadas condiciones socio-económicas de gran parte de la población, trayendo como consecuencia temidas limitación y muerte como complicación, no deseada.

Prevenir este rosario de consecuencias resulta vital para mejorar la calidad de vida.

Aplicar el test diagnóstico de densitometría ósea en el momento de llegado el paciente fracturado en el Hospital Universitario “Dr. Angel Larralde” del IVSS Valencia, ayudará a tomar las medidas pertinentes a fin de aminorar la incidencia en el futuro de ingreso hospitalarios por fracturas osteoporóticas.

2.2 Definición de Términos

Alendronato Sódico: Medicamento utilizado, que demora el deterioro del hueso y previene la pérdida del calcio. Es un tipo de bifosfonato.

Antecedente: Dato, circunstancia personal o familiar en la historia patológica del enfermo, anterior al estado actual.

Bifosfonatos: Son compuestos sintéticos análogos del Pirofosfato, cuya estructura es P-O-P. Contienen un puente P-C-P como estructura central, responsable de su alta afinidad a la fase mineral del hueso; hidroxiapatita, y dos cadenas laterales que explican la diferente potencia resortiva.

Densitometría Ósea: Proceso mediante el cual se determina la densidad mineral de los huesos, se mide en gramos de hidroxiapatita por unidad de área.

DEXA: Absorciometría fotónica dual de rayos X, prueba que mide la desmineralización de los huesos

DMO: Es la variable que predice el riesgo de fractura osteoporótica, la cual aumenta el doble en cada desviación estándar de disminución de la DMO medida por DEXA.

Morbilidad: Frecuencia con la que se produce una enfermedad en una determinada población o área.

Score Z: Es otra medida que se obtiene cuando se compara la medición de DMO con el promedio de población de similar edad, sexo y raza y, expresa cambios más recientes de DMO.

T-Score: Es la distancia encontrada entre la DMO encontrada en un sujeto cualquiera y el valor promedio obtenido a los treinta (30) años en población sana del mismo sexo y raza.

2.3 Sistema de Variables

Intervenientes:

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Factores predisponentes
- ✓ Tipo y localización de la fractura
- ✓ Peso
- ✓ Densimetrías óseas previas

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

La investigación se enmarca bajo la modalidad de investigación de campo, a través de la cual, el análisis sistemático del problema se lleva a cabo en la realidad donde sucede, con el propósito de describirlo, interpretarlo, entender su naturaleza y factores que lo componen, para poder explicar sus causas y consecuencias e incluso predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos.

Por otro lado, los datos fundamentales son recogidos directamente de la realidad, es decir, a partir de datos originales o primarios.

De acuerdo a los objetivos que se persiguen, la investigación es de nivel exploratoria y descriptiva, pues está dirigida a tener un conocimiento general o aproximado de la realidad, permitiendo encontrar el aspecto de interés, formular el problema y/o delimitar los futuros temas de investigación.

3.2 Área de Investigación

La investigación se realizó en diversas áreas donde se encontraron los pacientes con fracturas de cadera (Emergencia-Hospitalización-Consulta Externa) de Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” IVSS, ubicado en la localidad de Bárbula, Municipio Naguanagua, Carabobo, Venezuela.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Definiciones

Se define población y muestra:

Al conjunto para el cual serán vaciadas las conclusiones que obtengan a los elementos o unidades: personas, instituciones o cosas de la investigación. De la población deben extraerse muestras del universo, debe definirse en el plan y justificar la población en estudio, el tamaño de la muestra, el método a utilizar y el proceso de selección de las unidades de análisis (Colls, María; UCV, 1994)

3.3.2 Población

En este trabajo se tomó como población total aquellos pacientes que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, en el período mayo 2007 - mayo 2008, con fractura de cadera, muñeca y columna vertebral, veinte (20) en total, asociados a traumatismo de bajo impacto (caída de su altura).

3.3.3 Muestra

Se tomó como muestra la totalidad de la población, es decir veinte (20) pacientes; se empleó un muestreo no probabilístico de carácter intencional. Esta muestra intencionada se considera representativa de acuerdo a una serie de parámetros preestablecidos, tales como, que el origen de la fractura fuese por traumatismo de bajo impacto, que no revistiese otros factores que originasen fragilidad ósea (metástasis óseas, enfermedad de Paget, otros y adicionalmente, debían realizarse la densitometría ósea en un periodo no mayor de doce (12) meses a partir del momento de ocurrida la fractura.

3.4 Técnica de Recolección de Datos

Se utilizó información recolectada de historias clínicas de los pacientes que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” entre mayo 2007 y mayo 2008, adicionalmente se utilizaron las siguientes técnicas:

- a) Entrevista: La cual consiste en una serie de preguntas dirigidas al paciente para conocer el mecanismo del traumatismo y los factores individuales intrínsecos (Ver anexo 2).
- b) Examen físico (Inspección, palpación).
- c) Solicitud de estudios paraclínicos: Estudios radiológicos y laboratoriales.
- d) Solicitud de la densitometría ósea en la etapa inicial del ingreso.

3.5 Técnicas de Análisis de Datos

Esta sección describe “el proceso de clasificación, registro y codificación de datos” y el “análisis lógico corresponde a investigaciones en los cuales las unidades de estudio son pocas” (Colls, María; UCV, 1994).

Por ello se procedió a analizar los datos provenientes de las densitometrías óseas realizadas a los pacientes fracturados, en centro privado (Centro Médico Guerra Méndez) y en la Ciudad Hospitalaria “Enrique Tejera”, los cuales fueron procesados utilizando la estadística descriptiva.

3.6 Criterios de Inclusión

Pacientes que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” IVSS y que presentaron:

1. Fracturas en cadera, muñeca y columna vertebral, originadas por traumatismo de bajo impacto.

2. Ambos sexos.
3. Pacientes adultos.
4. Cualquier nivel socioeconómico.
5. Que acudieran con la densitometría ósea realizada en esqueleto axial.

3.7 Criterios de Exclusión

1. Fracturas localizadas en otro segmento del esqueleto.
2. Fracturas ocasionadas por traumatismos severos.
3. Presencia de otros factores no incluidos en los predisponentes de este trabajo, como metástasis óseas, enfermedad de Paget, medición de la DMO periférica.

3.8 Limitaciones del estudio

Durante el desarrollo del presente trabajo, se presentaron algunas limitaciones, entre las que se pueden mencionar:

1. Falta de motivación de parte de los pacientes y de los familiares para realizarse la densitometría a pesar de las facilidades que se ofrecieron (traslado, densitometría gratis en centro hospitalario) lo que llevó a una muestra reducida de pacientes.
2. La dificultad de gran parte de la población de pacientes fracturados de realizarse la densitometría ósea, pues justifica altos costos.
3. La dificultad de realizarse el estudio en los pacientes fracturados por limitación a la movilización en virtud de su condición de encamamiento.
4. Falta de densitómetro en el centro hospitalario.
5. La limitante del factor tiempo, en la recolección de la muestra.

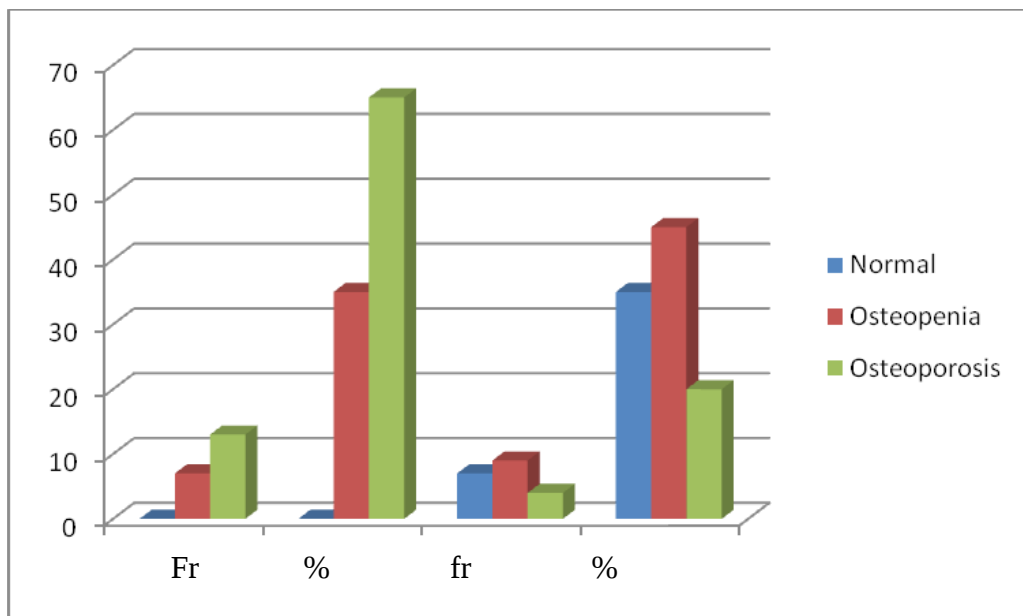
CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados, Análisis e Interpretación

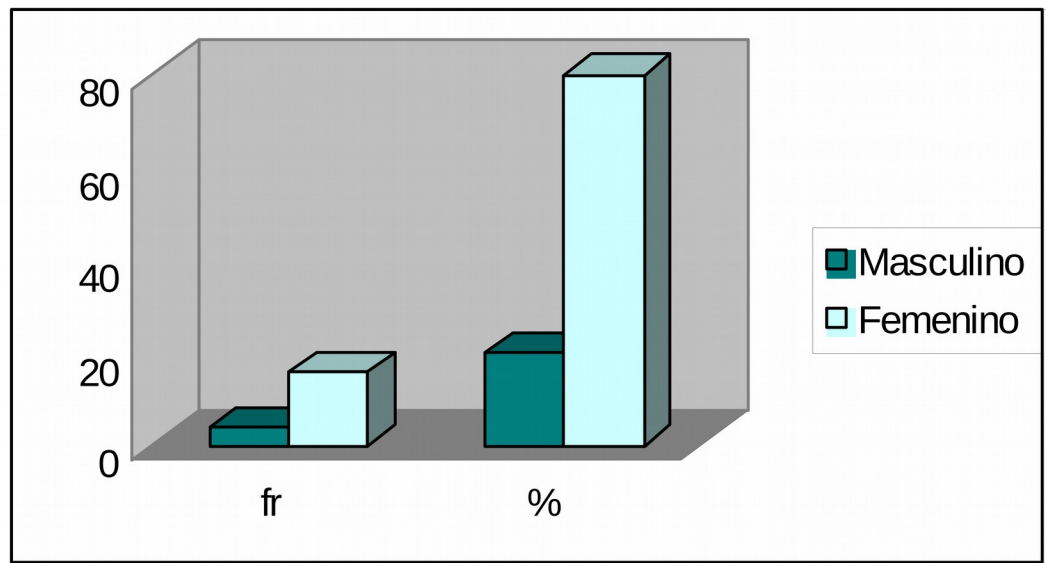
Gráfico 1

Distribución de casos según DMO en pacientes fracturados y no fracturados
Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” Naguanagua Estado Carabobo



Análisis: Se observa según los resultados de la DMO, en los pacientes fracturados, un sesenta y cinco por ciento (65%) de osteoporosis grave, el mayor porcentaje de osteopenia se evidenció en un cuarenta y cinco por ciento (45%) en los pacientes no fracturados y en los fracturados con treinta y cinco por ciento (35%)

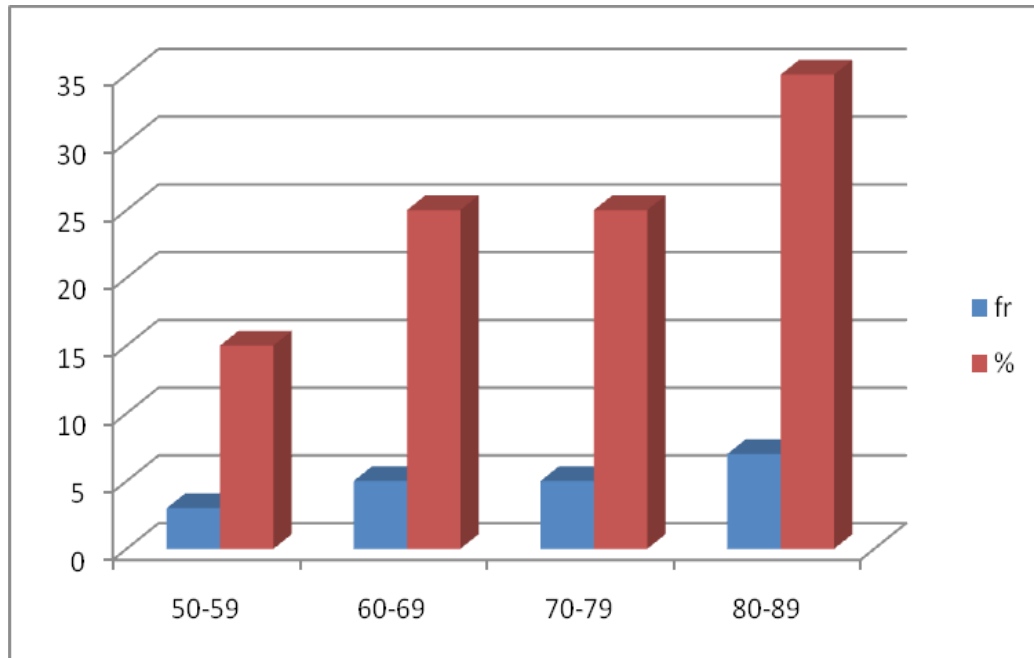
Gráfico 2
Distribución de Casos por Sexo en pacientes que acudieron al Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” Naguanagua Estado Carabobo. Con fracturas de cadera, muñeca y columna vertebral.



Fuente: Ficha Recolectora de Datos, (2008)

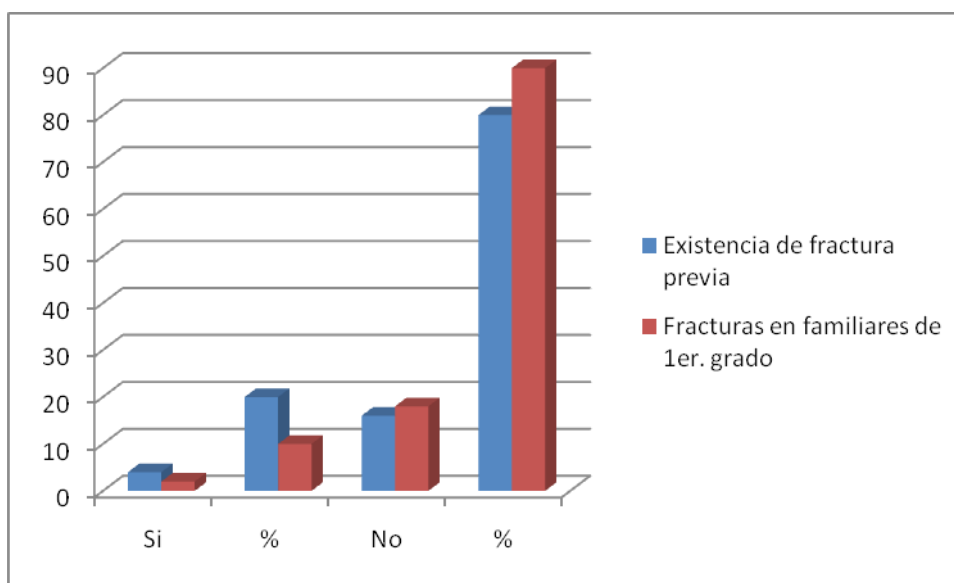
Análisis: Se evidencia que la mayoría de los pacientes afectados son del sexo femenino.

Gráfico 3
Distribución de casos por grupos en pacientes que acudieron al Hospital
Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naganagua Estado Carabobo



Análisis: Se demuestra que el mayor número de pacientes afectados por fractura, se encuentra el grupo etario de 80 a 89 años, con el treinta y cinco por ciento (35%), seguidos por los grupos etarios de 60 a 69 y 70 a 79 con veinticinco por ciento cada uno.

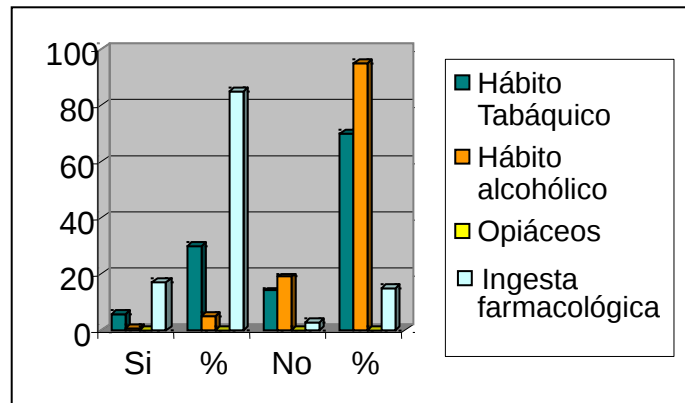
Gráfico 4
Distribución de casos de fracturas previas antes del evento estudiado, en pacientes
que acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado
Carabobo
y/o antecedentes familiares de 1er. Grado con fracturas



Análisis: Se evidencia la no existencia de predisposición en la mayoría de los casos con relación a la existencia de fracturas previas con ochenta por ciento (80%) y en familiares de 1er. Grado con noventa por ciento (90%).

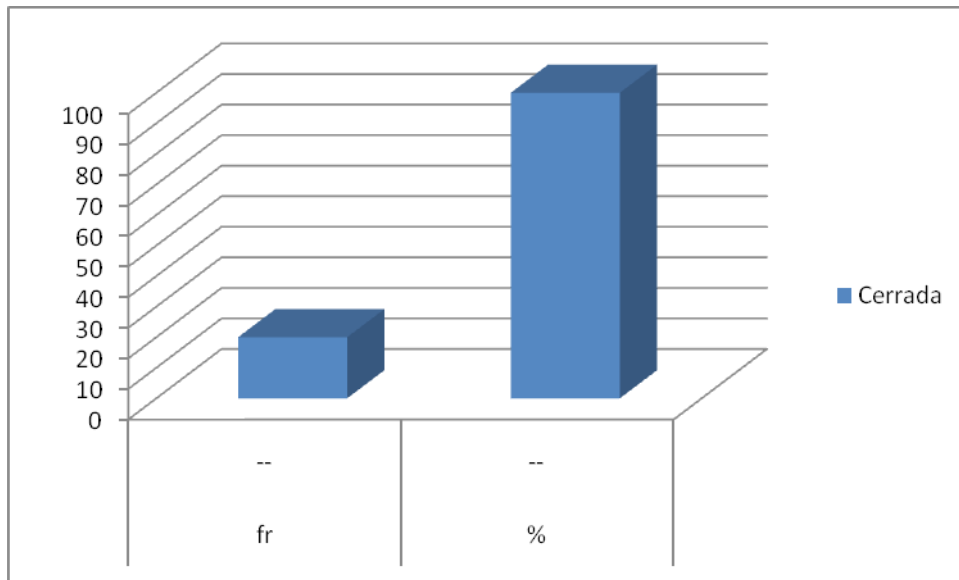
Gráfico 5

Distribución de casos según hábitos psicobiológicos e ingesta de fármacos como factor predisponente en pacientes fracturados que acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado Carabobo



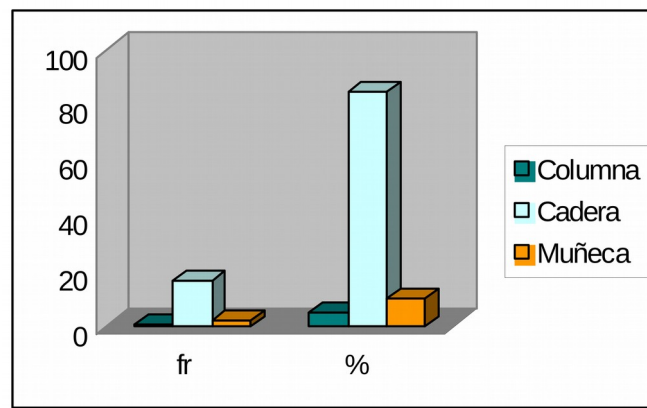
Análisis: Se observa entre los hábitos psicobiológicos el consumo de cigarrillos con un treinta por ciento (30%) y sólo el cinco por ciento (5%) corresponde a hábitos alcohólicos, por otra parte, la mayoría de los casos refirieron ingesta de medicamentos con el ochenta y cinco por ciento (85%).

Gráfico N° 6
Distribución de casos según el tipo de fractura, en pacientes fracturados que
acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado
Carabobo



Análisis: Se evidencia que la totalidad de los casos, es decir un cien por ciento (100%), corresponde a facturas cerradas.

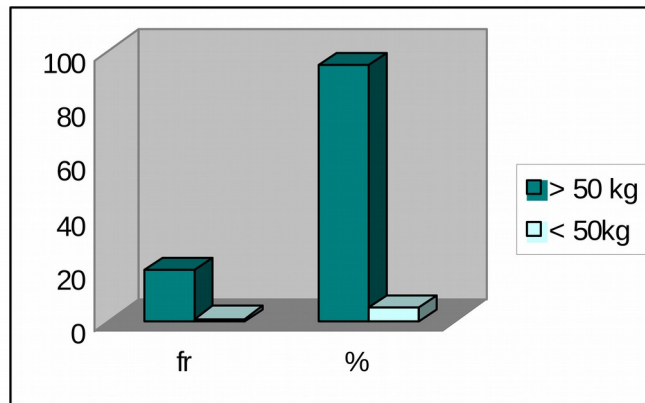
Gráfico 7
Distribución de casos según la localización de la fractura, en pacientes fracturados que acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado Carabobo



Análisis: El análisis reporta que las fracturas de cadera con un ochenta y cinco por ciento (85%), ocupan el mayor porcentaje del total de los casos.

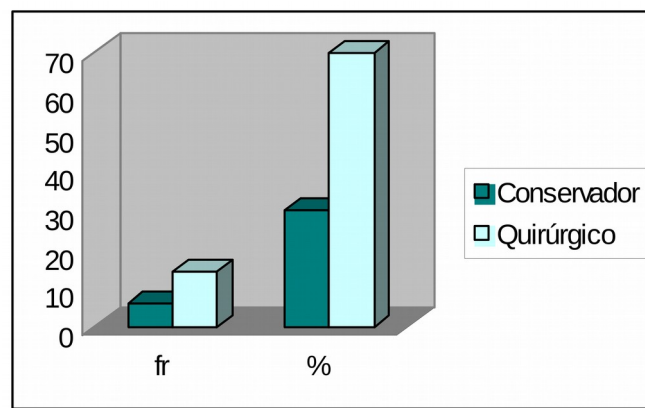
Gráfico 8

Distribución de casos según el peso, en pacientes fracturados que acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naganagua Estado Carabobo



Análisis: Se demuestra que casi la totalidad de los casos presentan peso mayor de cincuenta kilogramos (50Kg).

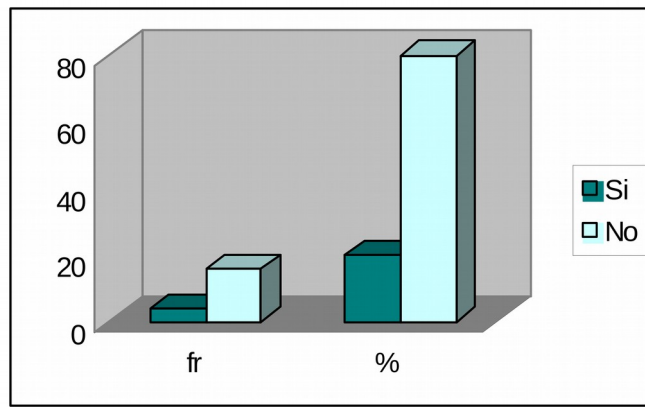
Gráfico 9
Distribución de casos según el tipo de tratamiento, en pacientes fracturados que
acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado
Carabobo



Análisis: Se evidencia la resolución quirúrgica en el setenta por ciento (70%) de los casos como se establece para este tipo de fracturas (cadera), en los parámetros traumatológicos.

Gráfico 10

Distribución de casos según la realización de densitometría ósea anterior al episodio de fractura actual, en pacientes fracturados que acudieron al Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” Naguanagua Estado Carabobo



Análisis: La mayoría de los pacientes, es decir un ochenta por ciento (80%), que ingresaron al hospital, no se habían realizado previamente la densitometría ósea.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se analizaron los resultados obtenidos en el presente trabajo y se concluye que:

- ✓ Según los resultados de la DMO en pacientes fracturados, el sesenta y cinco por ciento (65%) corresponde a osteoporosis, en los pacientes no fracturados, el mayor porcentaje, cuarenta y cinco por ciento (45%), corresponde a valores de osteopenia y treinta y cinco por ciento (35%) de los fracturados presentaron osteopenia.
- ✓ Al igual que todas las estadísticas mundiales, la mayoría de los pacientes afectados por fracturas son del sexo femenino con un ochenta por ciento (80%).
- ✓ En esta investigación se demuestra que el grupo etario de ochenta (80) a ochenta y nueve (89) años, es el que tiene el mayor número de pacientes con el treinta y cinco por ciento (35%), seguido de los grupos etarios de sesenta (60) a sesenta y nueve (69) años y setenta (70) a setenta y nueve (79) años con veinticinco por ciento cada uno, demostrando la afectación de la densidad ósea de forma progresiva a mayor edad, para predisponer a un mayor riesgo de fracturas.
- ✓ La mayoría de los casos valorados en este trabajo, no referían fracturas previas con un ochenta por ciento (80%) y el antecedente de fracturas en familiares de primer grado con un noventa por ciento (90%) del total de los casos.

- ✓ Se sabe que entre los factores predisponentes para afectar la DMO, se encuentra el cigarrillo, en este trabajo se reportó una muestra significativa del treinta por ciento (30%) y, con relación a los medicamentos, no se consideraban predisponentes, pues no mencionaron corticoides ni antiagregantes plaquetarios, tiroxina y/o antiepilépticos.
- ✓ La totalidad de los casos en un cien por ciento (100%), corresponde a fracturas cerradas.
- ✓ En esta investigación se determinó que casi todas las fracturas ocurrieron en la cadera con un ochenta y cinco por ciento (85%), siendo un porcentaje similar al de otros autores, que refieren que es la más frecuente en manifestarse por encima de las fracturas en columna vertebral y aumenta el riesgo de morbilidad y de discapacidad.
- ✓ El peso no constituyó en esta investigación un factor predisponente ya que sólo el cinco por ciento (5%) tenía un peso menor a cincuenta (50) kilogramos.
- ✓ Sólo cuatro (04), que constituye el veinte por ciento (20%) de los casos, se realizó previamente densitometría ósea, lo que permite deducir la falta de información sobre la importancia de este estudio.

5.2 Recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos el autor recomienda:

- ✓ Establecer la necesidad de solicitar la densitometría ósea con la mayor comodidad para el paciente, que acude a la consulta o requiere hospitalización en el Servicio de Traumatología y determinar la DMO, orientando posteriormente de acuerdo a su valor, el tipo de medidas que comenzará y evitar complicaciones.
- ✓ Plantear a las autoridades del Hospital Universitario, la necesidad de adquirir un densitómetro y poder abaratar costos, motivando a la población adulta a realizarse este importante estudio, tenga o no un episodio previo de fractura (diagnóstico y predictivo).
- ✓ Orientar a los médicos residentes y cuerpo de traumatólogos de este centro hospitalario, que deben recomendar a los pacientes evaluados en dicho servicio, con o sin antecedentes de fractura, a realizarse la densitometría ósea, además de seguir recomendaciones generales, entre ellas: mejorar condiciones inherentes al paciente y su entorno para evitar caídas, dieta acorde con alimentos ricos en calcio, anexar suplementos dietéticos y la utilización de protectores de cadera.
- ✓ Involucrar a las diferentes especialidades a la conformación de un equipo multidisciplinario para brindar una atención integrada mientras permanezca en este servicio de salud y que no dependa solo de la Unidad de Litiasis y Metabolismo (UNILIME).
- ✓ Insistir orientando al paciente una vez recuperado de la fractura la necesidad de fortalecer la musculatura a través de la Rehabilitación para recuperarse de forma satisfactoria y progresiva a sus actividades.

- ✓ Diseñar y disponer de un sistema protector de caderas, de efecto similar al corset y así prevenir en la medida de lo posible, fracturas en estos pacientes.
- ✓ Instituir como materia de postgrado de traumatología, la valoración de la densidad mineral ósea

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Evaluación de Tecnología Médica. 2004. Ciudad del Rosario.
- Cabrera V. G., 1999. **Epidemiología de la Osteoporosis**. Volumen 28 nro. 1-2
- Clark P., De La Peña F, Gómez O. J., Tugwell P., **Risk Factor for Osteoporotic Hip Fractura in Mexican**. Arch. Med Res, 1998, 29:25-257.
- Campbell. S. C. (1994) **Osteoporosis**, Cirugía Ortopédica, 8va. Edición. Argentina
- Fritz D. Patrick Md (1990), **Osteoporosis no es un problema sólo de Ancianos Diabetes y Hormonas**, Center of Pacific.
- González M. H., Abril 2005. **Fractura de Cadera y Osteoporosis, Osteoporosis hoy**, Pág. 19.
- Hernández J. L., 2002. **Factores de Riesgo Osteoporosis y Fractura**.
- Malagon C. V., Soto J. D. (2005). **Enfermedades Metabólicas**, Compendio de Ortopedia y Fractura, Bogotá, Pág. 465-470.
- Organización Mundial de la Salud 1999
- Riera E. G. 1995. **Osteoporosis en Venezuela**.
- Salter R. B. (1996). **Trastornos y Lesiones del Sistema Músculo Esquelético**, 2da edición, México.

ANEXOS

Anexo 1

Tabla II. Índice "FRACTURE" para el cálculo del riesgo de fractura en mujeres posmenopáusicas mayores de 65 años*

Cuestiones	Puntuación
¿Cuál es su edad?	
< 65 años	0
65-69 años	1
70-74 años	2
75-79 años	3
80-84 años	4
≥ 85 años	5
¿Ha tenido una fractura después de los 50 años de edad?	
Sí	1
No/No lo sabe	0
¿Su madre ha tenido fracturas después de los 50 años de edad?	
Sí	1
No/No lo sabe	0
¿Su peso es ≤ 57 kg?	
Sí	1
No	0
¿Es fumador/a activo?	
Sí	1
No	0
¿Necesita usar los brazos para levantarse de una silla?	
Sí	2
No/No lo sabe	0
Si tiene hecha una determinación de la DMO responda a la siguiente cuestión: ¿cuál es el Índice T en cadera total?	
T ≥ -1	0
T entre -1 y -2	2
T entre -2 y -2,5	3
T < -2,5	4

* En la población femenina norteamericana, un índice ≥ 4 (sin determinar la DMO) indica un riesgo absoluto de fractura no vertebral a 5 años cercano al 20% y > 7% de fractura vertebral. Si se incluye la DMO, un índice ≥ 6 predice un riesgo absoluto de fractura no vertebral a 5 años cercano al 15% y > 3% de fractura vertebral. En la población francesa femenina, un índice superior a 4 sin incluir la DMO (o superior a 7, incluyéndola) se asoció a un riesgo de fractura de cadera del 8% a los 4 años.

Fuente: Hernández H. J. Factores de riesgo de osteoporosis y fractura, cap 25, pag. 137

Anexo 2
Entrevista dirigida a la muestra de pacientes que presentan fracturas

1. Antecedentes:

- 1.1 Edad del paciente
- 1.2 Existencia de fracturas previas a la actual después de los 50 años.
- 1.3 Antecedentes familiares de fractura
- 1.4 Hábitos Psicológicos
 - Tabáquicos
 - Alcohólicos
 - Opiáceos
- 1.5 Tipo de Actividad que realiza
- 1.6 Ingesta o no de medicamentos

2. En relación a las fracturas

- 2.1 Tipo de Fracturas
 - Abierta
 - Cerrada
- 2.2 Localización
 - Columna
 - Cadera
 - Muñeca
 - Otros
- 2.3 Condiciones asociadas
 - Enfermedades de base
 - Raza
 - Peso
 - Sexo

3. Tipo de tratamiento

- Conservador
- Quirúrgico

4. ¿Se ha realizado densitometría ósea anteriormente?

- Si
- No