



MONOGRAFÍA: LAS FRACTURAS PATOLÓGICAS

*La importancia de la Educación para la salud en
pacientes con esta afectación.*

Autora: Cecilia Martínez Martín

Directora: Aroa Delgado Uría

Fecha de presentación: Noviembre de 2013

Trabajo fin de grado. Departamento de Enfermería. Universidad de Cantabria

ÍNDICE:

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	Pág.2
INTRODUCCIÓN.....	Pág. 3
Objetivos.....	Pág. 5
Metodología y estrategia de búsqueda.....	Pág. 5
Estructura del trabajo.....	Pág. 6
CAPÍTULO 1: FRACTURAS PATOLÓGICAS.....	Pág. 7
1.1 Causas o factores.....	Pág. 7
1.2 Signos y síntomas.....	Pág. 8
1.3 Métodos diagnósticos.....	Pág. 8
1.4 Tratamiento.....	Pág. 10
1.5 Complicaciones.....	Pág. 13
CAPÍTULO 2: INFLUENCIA DEL CÁNCER Y LAS METÁSTASIS EN LA PRESENCIA DE FRACTURAS PATOLÓGICAS.....	Pág. 15
2.1 Mecanismo de acción.....	Pág. 15
2.2 Asentamiento.....	Pág. 16
2.3 Factores influyentes.....	Pág. 16
2.4 Síntomas de las metástasis óseas.....	Pág. 16
2.5 Pruebas diagnósticas.....	Pág. 17
2.6 Principales tratamientos contra el cáncer.....	Pág. 17
2.7 Complicaciones de los tratamientos.....	Pág. 18
2.8 Cáncer de próstata.....	Pág. 19
CAPÍTULO 3: RELACIÓN E IMPORTANCIA DE LA OSTEOPOROSIS EN LAS FRACTURAS PATOLÓGICAS.....	Pág. 21
3.1 Factores de riesgo.....	Pág. 21
3.2 Métodos diagnósticos.....	Pág. 22
3.3 Tratamiento.....	Pág. 22
CAPÍTULO 4: ACTUACIONES ENFERMERAS PARA LA PREVENCIÓN DE LAS FRACTURAS PATOLÓGICAS.....	Pág. 24
4.1 Actividades enfermeras en pacientes oncológicos.....	Pág. 24
4.2 Actividades enfermeras en pacientes con osteoporosis.....	Pág. 26
5: CONCLUSIONES.....	Pág. 31
BIBLIOGRAFÍA.....	Pág. 32

RESUMEN:

Las fracturas patológicas son una afectación que aumenta al tiempo que lo hace la esperanza de vida, y, aunque éstas estén ligadas a enfermedades de difícil prevención, algunos de los aspectos que condicionan su aparición sí pueden ser tratados para frenar las mismas.

Debido a esta circunstancia, poco a poco se van realizando más estudios que ayudan a comprender, prevenir y tratar tanto las enfermedades que pueden derivar en fracturas patológicas como las propias fracturas.

Afectaciones como el cáncer o la osteoporosis no pueden modificarse una vez se hacen patentes, pero los Profesionales de Enfermería sí podemos realizar actividades de Educación para la Salud junto a estos pacientes, en las que persigamos el objetivo de evitar la génesis de fracturas patológicas.

Aparte de las consecuencias para el organismo que las fracturas patológicas pueden acarrear, son numerosos los costes económicos que también llevan asociados, tanto directos como indirectos y que deben ser valorados como un inconveniente más a la hora del estudio de las fracturas patológicas.

Son numerosas las actividades de enfermería que se pueden llevar a cabo, con paciente, para mejorar su calidad de vida, reducir el riesgo de sufrir una fractura patológica y afrontar la enfermedad con afán de superación.

Palabras clave: Fracturas Patológicas, Educación en Enfermería, Prevención, Atención Primaria.

ABSTRACT:

Pathological fractures are an affectation that increases at the same time that the life expectancy, and, although these are linked to diseases of difficult prevention, some of the aspects that determine its appearance can be treated to stop them.

Due to this circumstance, little by little, we are conducting further studies to help understand, prevent and treat both diseases that can lead to pathological fractures as the own fractures.

Affectations such as cancer or osteoporosis may not be changed after it is quite evident, but the Nursing professionals we can carry out health education activities along to these patients, in which we pursue the goal of preventing the genesis of pathological fractures.

Apart from the consequences for the agency that the pathological fractures can result from this, there are many economic costs that are also partners, both direct and indirect and that should be valued as a source of further disadvantage at the time of the study of the pathological fractures.

There are many nursing activities that can be performed, with the patient, to improve their quality of life, reduce the risk of pathologic fracture and to cope with the disease with desire to improve.

Key Words: Pathological fractures, nursing education, prevention, Primary Care.

INTRODUCCIÓN:

Está demostrado científicamente que las fracturas patológicas son un problema para la sociedad debido a diferentes aspectos tales como el impacto económico (directo e indirecto), el deterioro de la calidad de vida de quien las padece o el descenso de la esperanza de vida en estos pacientes.

Una fractura patológica es aquella producida en un hueso debilitado como consecuencia de traumatismos que no causarían tal efecto en huesos que tuvieran sus propiedades de composición, resistencia o flexibilidad en los niveles correctos.

Estado actual del tema:

A día de hoy, no existen numerosas referencias publicadas en cuanto a las fracturas patológicas como tal, sino que la mayoría de las publicaciones encontradas hacen alusión al estudio de las afectaciones que las preceden.

Sin embargo, una de las primeras referencias datadas sobre las fracturas patológicas nos la encontramos en el año 1986 en la que el autor Harrington desarrolló unos criterios para el estudio de las fracturas derivadas de procesos neoplásicos que aún hoy siguen siendo utilizados. (1) El análisis considera los siguientes aspectos:

- ✓ Destrucción de la cortical por encima del 50%.
- ✓ Lesión mayor de 2.5 cm en el fémur.
- ✓ Avulsión del trocánter menor.
- ✓ Dolor tras la administración de radioterapia.

Poco después, en 1989, Mirel propuso un sistema de evaluación que, a diferencia del establecido por Harrington, es extrapolable a todas las afectaciones periféricas. Analiza las lesiones presentes en el tejido óseo antes de que se produzca la fractura mediante un sistema de puntuación que recogemos en la siguiente tabla:

Tabla 1: Sistema de puntuación de Mirel en lesiones de tejido óseo.			
PUNTUACIÓN	1	2	3
Localización	Miembro superior	Miembro inferior	Peritrocantérea
Dolor	Leve	Moderado	Funcional
Patrón radiológico	Blástico	Mixto	Lítico
Tamaño	1/3 del hueso	2/3 del hueso	+ 2/3 del hueso

Fuente: "Revisión bibliográfica del diagnóstico radiológico de fracturas patológicas. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica".

Siguiendo el modelo de Mirel, las actuaciones que se deberían llevar a cabo dependiendo de la puntuación obtenida en el estudio son las siguientes:

- ✓ Aquellos pacientes con una puntuación igual o superior a 9 puntos deberían someterse a una intervención quirúrgica de carácter profiláctico.
- ✓ En los casos de puntuaciones iguales a los 8 puntos, la intervención como medida profiláctica es opcional; a diferencia de los que obtienen 9 puntos, puesto que tienen menor riesgo de sufrir una fractura.
- ✓ Como última opción, se encuentran los estudios de pacientes que obtengan 7 o menos puntos; en ellos está desaconsejado el paso por el quirófano como norma profiláctica ya que el riesgo que conlleva la intervención es superior al beneficio que va a obtener el paciente.

Este método fue aceptado por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (American Academy of Orthopedic Surgeons, AAOS) en el año 1998 como el más adecuado para cuantificar el riesgo de sufrir una fractura patológica haciendo de esta manera más fácil la actuación del personal sanitario para poder prevenir la aparición de las mismas.

Pero no a todos los autores satisfacían estos criterios; Van der Linden, tras la realización de un estudio prospectivo, afirmó que el método de Mirels sobrevaloraba el riesgo de sufrir una fractura patológica; por ello, propone como factores fiables la afectación de la cortical de manera longitudinal mayor de 30 mm y la afectación de manera transversal superior al 50% (Ver figura 1)(1).

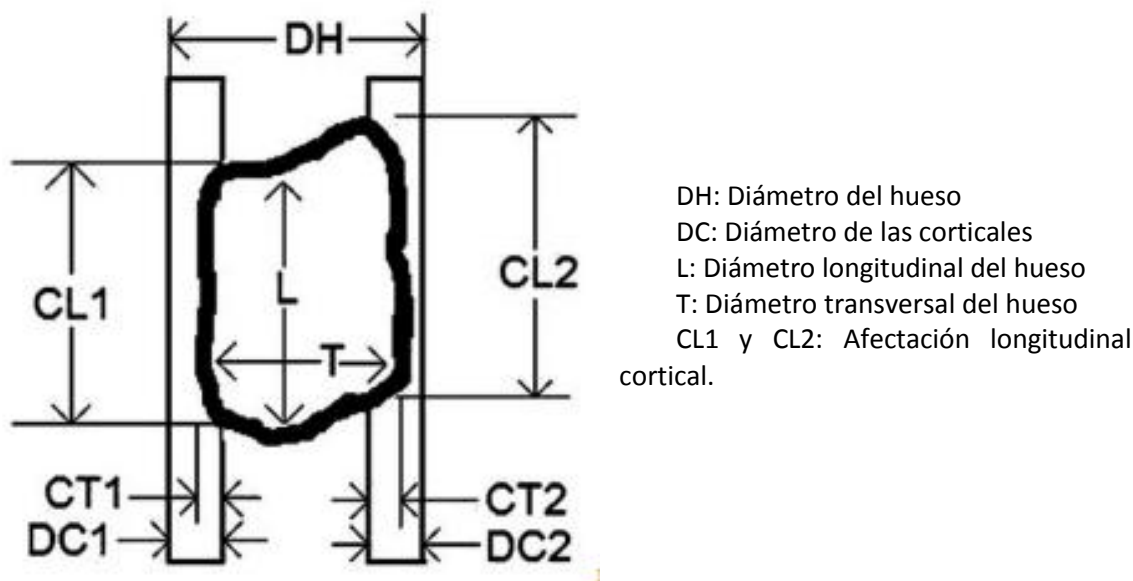


Figura 1: Método de Van der Linden para valorar el riesgo de fractura según el tamaño y extensión de la lesión

Actualmente, la sociedad no es muy consciente de lo que supone sufrir una fractura patológica y en muchos casos, desconocen el significado del término y el matiz que supone añadir la palabra “patológica”. Ésta es una de las principales razones por las que hemos dado el enfoque elegido a la realización de esta monografía.

El motivo de elección del tema que trataremos (y por tanto su relevancia) reside en el aumento de la esperanza de vida de la población en nuestra sociedad, la mayor prevalencia de las enfermedades crónicas (sobre todo del cáncer y la osteoporosis, que serán parte muy importante en la formación de fracturas patológicas y por ello ocuparán dos capítulos de nuestro trabajo) y la

cercanía del colectivo enfermero a estos pacientes, los que necesitarán cuidados y orientación en los mismos para mantener una calidad de vida adecuada.

Este trabajo, pretende ser un compendio de información que nos acerque al mundo de las fracturas patológicas desde diferentes puntos pero siempre con la mayor utilidad para los Profesionales de Enfermería.

Objetivos:

Los objetivos que nos hemos propuesto son los siguientes:

Objetivo general:

- ✓ Determinar los cuidados de enfermería necesarios e imprescindibles para la prevención y cuidados de las fracturas patológicas.

Objetivos específicos:

- ✓ Definir los agentes causantes de fracturas patológicas de mayor importancia en cuanto a prevalencia y gravedad.
- ✓ Describir la relevancia sanitaria que tienen las fracturas patológicas.
- ✓ Analizar cómo afectan enfermedades como el cáncer o la osteoporosis a la aparición de fracturas patológicas.

Metodología y estrategia de búsqueda:

Para la realización de este trabajo, fueron consultadas diferentes bases de datos. No de todas las fuentes se han obtenido los resultados deseados, por ello, a continuación especificaremos aquellas que nos han proporcionado mayor información:

- ✓ PUBMED (Medline).
- ✓ IME (Índice Médico Español).
- ✓ Cuidenplus.
- ✓ IBECs (Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud).
- ✓ Dialnet.

Asimismo, también se extrajo información del portal “Google Académico”.

Para la selección de la bibliografía de nuestro interés, elegimos como términos MeSH y DeCS:

- ✓ Fractures, Spontaneous / Fracturas espontáneas
- ✓ Osteoporosis / Osteoporosis
- ✓ Neoplasm Metastasis / Metástasis de la neoplasia
- ✓ Nursing / Enfermería

Una vez elegidos los términos de nuestra búsqueda, realizamos un filtro en las propias bases de datos: descartamos todos aquellos artículos que no estuvieran en lengua española o inglesa y los que dataran de hace más de 5 años (para poder analizar así la información más actualizada posible), salvo en los contenidos que hacen referencia a hechos históricos que hemos admitido un margen de 5 años más, puesto que las gestas del pasado no cambian con el avance de la investigación.

También fueron rechazados todos los artículos que, aun conteniendo nuestros descriptores, no tuvieran información relevante para cumplir los objetivos propuestos.

Se recopilaron un total de 87 artículos e información de libros de los que finalmente fueron utilizados 67 para la elaboración del escrito, debida esta reducción a las cláusulas anteriormente especificadas.

Como administrador de las referencias bibliográficas encontradas, utilizamos el programa gestor RefWorks.

Estructura del trabajo:

El trabajo se encuentra dividido cuatro en apartados bien diferenciados:

En primer lugar, realizaremos una introducción sobre las fracturas patológicas: en qué consisten, sus principales causas o factores que hacen más probable su aparición, los signos y síntomas que las acompañan, los métodos diagnósticos existentes, las opciones de tratamiento y las complicaciones que pueden llevar asociadas.

En el segundo capítulo, nos centraremos en la conexión entre las fracturas patológicas y los procesos oncológicos; dando mayor importancia a las metástasis óseas y los aspectos que éstas llevan asociados.

Dentro del tercer capítulo analizaremos la relación existente entre las fracturas espontáneas y los procesos osteoporóticos.

En el último capítulo, hablaremos del destacado papel que tienen los Profesionales de Enfermería a la hora de prestar los cuidados adecuados a este tipo de pacientes, principalmente en forma de prevención de las fracturas patológicas, pero teniendo en cuenta las principales afectaciones que pueden causar dichas patologías las cuales influirán en la respuesta de nuestros pacientes y deberán ser tenidas en cuenta a la hora de plantear los cuidados.

1.- CAPÍTULO I: FRACTURAS PATOLÓGICAS.

En primer lugar, para poder situarnos y entender el desarrollo del trabajo, debemos **conceptualizar** el término “fractura patológica”: una fractura patológica es toda aquella pérdida de la continuidad ósea que se produce en un hueso debilitado, secundaria esta debilidad al desarrollo de una enfermedad.

Son aquéllas ocasionadas, por ejemplo, por un traumatismo de baja intensidad que no sería causa de fractura en un hueso sano pero sí en uno debilitado (el que tiene las capacidades de elasticidad y resistencia disminuidas). Este tipo de fracturas, se producen en la realización de las actividades de la vida diaria (1).

1.1.- Causas o factores:

Las principales causas o factores que favorecen la aparición de fracturas patológicas son las siguientes (1-11):

- Osteogénesis imperfecta: es una enfermedad congénita en la que los huesos son extremadamente frágiles.
- Hiperparatiroidismo: responsable de la regulación de la absorción, excreción y utilización del calcio.
- Alteraciones de tipo metabólico: debido a la presencia anormal y alterada de ciertos metabolitos.
- Osteomalacia: se trata de un reblandecimiento de los huesos por un déficit de vitamina D así como por la incapacidad del cuerpo para utilizarla.
- Osteomielitis aguda: es la infección de un hueso que va a llevar consigo la producción de material inflamatorio dentro del hueso, así como pus y destrucción del propio tejido óseo.
- Osteoporosis: el hueso disminuye su densidad principalmente por la falta de calcio aunque también por la falta de otros minerales.
- Procesos tumorales primarios o metastásicos: siendo los tipos de cáncer que mayor metástasis ósea tienen los de pulmón, mama y próstata.
- Lesiones neoplásicas benignas: hacen que la calidad del hueso esté disminuida.
- Procedimientos iatrogénicos: huecos que previamente estaban ocupados por tornillos, irradiaciones o zonas donantes de tejido óseo.
- Displasia fibrosa ósea: cursa con una sustitución del tejido óseo por un tejido fibroso anómalo.
- Edad avanzada.
- Antecedentes de fractura.
- Artritis reumatoide.
- Tratamiento prolongado con corticoesteroides.
- Antecedentes familiares de fractura.
- Índice de Masa Corporal (IMC) < 20
- Menopausia antes de los 45 años de edad sin tratar.
- Trastornos de la conducta alimentaria.

1.2.- Signos y síntomas:

Los signos y síntomas que de forma directa o indirecta nos indican que existe una fractura son los siguientes (12-14):

- Dolor: no existen fracturas indoloras.
- Impotencia funcional.
- Deformación del segmento.
- Pérdida de los ejes del miembro afectado.
- Lesiones: equimosis, heridas...
- Sonidos crepitantes óseos.
- Movilidad anormal del segmento.
- Sensibilidad e inestabilidad aumentada.

1.3.- Métodos diagnósticos:

Aparte de la clínica antes mencionada que nos lleve a sospechar la existencia de una fractura, se utilizan diferentes técnicas que confirman y determinan el estado de las fracturas sirviendo así de guía para la toma de decisiones a la hora de tratar a nuestros pacientes. Los principales métodos diagnósticos son los siguientes (14-23):

- Exploraciones de rayos X: las más utilizadas son las proyecciones anteroposterior y lateral. En esta exploración, los huesos y sus fragmentos aparecerán de color blanco frente al resto de componentes y estructuras propios del cuerpo que lo harán en tonos que van desde el gris hasta el negro (Ver imagen 1).



Imagen 1: Radiografía anteroposterior de pelvis con fractura en el extremo proximal del fémur derecho.

- Tomografía Axial Computarizada (TAC): debido a la posibilidad que nos ofrece de obtener imágenes de manera perpendicular de distintas secciones del cuerpo, podemos observar estructuras como el hueso con mayor detalle que en una radiografía simple. También sirven para medir la densidad ósea, aspecto de gran utilidad en caso de osteoporosis (Ver imagen 2).

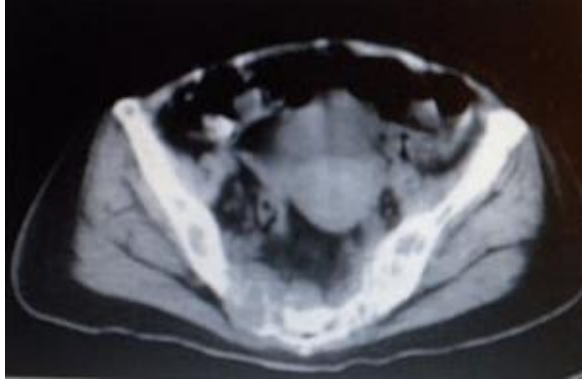


Imagen 2: Instantánea obtenida mediante TAC en la que se aprecia una lesión ósea del hueso ilíaco derecho.

- Resonancia magnética: este tipo de exploración, también nos aporta cortes del cuerpo, pero a diferencia de las dos mencionadas anteriormente, no utiliza rayos X si no imanes y ondas de radio para obtener las imágenes (Ver imagen 3).



Imagen 3: Imagen de resonancia magnética que manifiesta una fractura en la región supracondílea.

Existe un método para evaluar el riesgo de sufrir fracturas patológicas: el FRAX (Fracture Risk Assessment Tool); que, aunque no se trate de un método diagnóstico como tal, nos ayudará a estar atentos y tomar las medidas pertinentes para evitar que se produzcan este tipo de fracturas (3,24-26).

Esta herramienta evaluará diferentes aspectos de una persona a partir de los cuales establecerá el riesgo que tiene de sufrir una fractura patológica. Analizará las siguientes características:

- Edad
- Sexo
- Peso
- Altura
- Fractura previa
- Padres con fractura de cadera
- Hábito tabáquico
- Toma de glucocorticoides
- Artritis reumatoide
- Osteoporosis secundaria
- Consumo de alcohol
- Densidad mineral ósea

1.4.- Tratamiento de las fracturas:

En la mayoría de las fracturas, la primera intervención que se lleva a cabo es la reducción de la misma: reposicionar los fragmentos óseos para su posterior inmovilización y conseguir, de esta manera, que la reparación sea adecuada en cuanto a que el hueso se vuelva a formar con la estructura correcta y sin deformidades.

Una vez que se han recolocado los fragmentos, la fijación puede ser de diversos tipos:

- 1.4.1.- Procedimientos no quirúrgicos (16,17):
 - Fijaciones con yeso: se elegirá esta opción de tratamiento dependiendo del tipo de fractura, de las características del paciente o de las posibilidades terapéuticas. Es un método barato, que no requiere el conocimiento de técnicas complejas y que se puede realizar en la mayoría de centros sanitarios, por lo que es uno de los más utilizados. Sin embargo, en pacientes de edad avanzada y que padecen osteoporosis no tienen un elevado nivel de éxito (Ver imagen 4).



Imagen 4: Enyesado de extremidad superior.

- Férulas de yeso: son fijaciones que, a diferencia del apartado anterior, sólo abarcan la mitad del diámetro de la extremidad que necesita ser inmovilizada. Se aplica en casos de no ser necesario un vendaje completo o en aquellos que haya un alto grado de inflamación; una vez que ésta haya disminuido, se retirará la férula y se aplicará un vendaje de yeso completo (Ver imagen 5).



Imagen 5: Colocación de férula en extremidad inferior.

- Tracción continua: en este apartado podemos encontrar tracción de tipo percutánea o de tipo esquelético:
 - La tracción percutánea está formada por dos cintas adhesivas que se colocan a ambos lados del miembro afectado y quedan sujetas por venda. Al extremo inferior de las tiras adhesivas se le une el peso (que será variable dependiendo del paciente) el cual hará la tracción necesaria para colocar el hueso (Ver imagen 6).



Imagen 6: Tracción percutánea

- Por otro lado, la tracción transesquelética tiene su punto de partida en el propio hueso mediante clavos de Steinman o agujas de Kirschner. Estos clavos quedan por fuera de la extremidad y a ellos se une el estribo, que hará de unión entre los mismos y el peso, responsable este último de la fuerza de tracción a aplicar (Ver imagen 7).

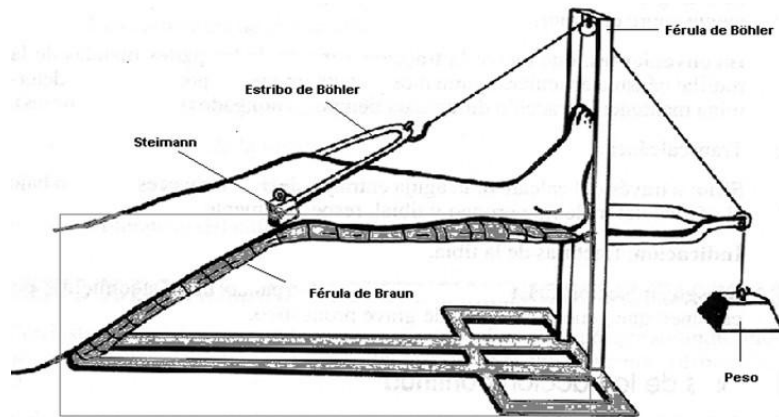


Imagen 7: Tracción transesquelética.

Existen más métodos de fijación como pueden ser las fijaciones con férulas metálicas pero nos hemos centrado en las tres anteriormente explicadas por ser las más comunes, accesibles y representativas. Aun así, no olvidamos que existen otros métodos igualmente aplicables.

- 1.4.2.- Procedimientos quirúrgicos (16,17,27):

- Fijaciones internas: se trata de placas de soporte que se colocan directamente en el hueso y se fijan con tornillos sobre el mismo mediante una cirugía abierta. Su utilización está indicada en fracturas que tengan riesgo de que los fragmentos se desplacen si se utiliza cualquier otro tratamiento de fijación (normalmente fracturas en articulaciones o cercanas a las mismas). Esta técnica, abarca todos los fragmentos del hueso quebrado y los fija dejándolos conectados entre sí para lograr una consolidación y recuperación adecuada.

También se pueden utilizar varillas intramedulares que recorren el hueso internamente uniendo los fragmentos del mismo. Este método se utilizará cuando las fracciones óseas no sean de pequeño tamaño ni estén muy desplazadas (Ver imagen 8).

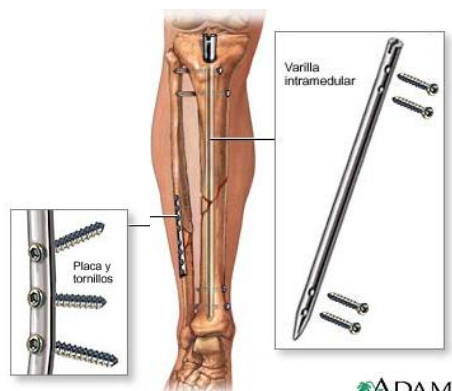


Imagen 8: Fijaciones internas

- Fijaciones externas: este tipo de fijación expone mucho menos el hueso que la anterior opción. Se trata de realizar pequeñas incisiones en la piel hasta llegar al hueso; aquí, se colocan pequeños tornillos o clavos que quedan unidos externamente a un fijador, el cual evitará que la fractura se mueva hasta que quede consolidada (Ver imagen 9).



Imagen 9: Fijador externo en extremidad inferior.

1.5.- Complicaciones:

La mayoría de las complicaciones que nos podemos encontrar, son las mismas que aparecerían en pacientes con fracturas no patológicas; debido esto a que el matiz que las diferencia es la causa de la propia fractura, lo que la precede y no lo que la sigue. Si bien, se han de abordar de manera distinta ya que el paciente que tiene una enfermedad de base no enfrenta de la misma forma la alteración que está sufriendo.

Las podemos clasificar de la siguiente manera (1,28-30):

- 1.5.1.Complicaciones inmediatas:
 - Shock traumático: determinado por el dolor y la hemorragia en el foco de fractura. Determinadas fracturas pueden llegar a ser causa de la pérdida de 1, 2 ó más litros de sangre generando anemia aguda y shock hipovolémico.
 - Lesiones neurológicas: compromiso de troncos nerviosos (la propia contusión de la fractura o extremos de hueso desplazado que los comprimen)
 - Lesiones vasculares: afectaciones de arterias que pueden derivar en isquemias, necrosis o gangrenas.
 - Riesgo de infección del foco de la fractura en caso que sea una fractura abierta; dificultará el cierre de la herida.
- 1.5.2.Complicaciones tardías:
 - Enfermedad tromboembólica: mayoritariamente en ancianos, personas desnutridas, con patología vascular previa, obesos, encamados... También pueden aparecer embolismos grasos u otro tipo de cuerpos en circulación.
 - Retracción isquémica de Volkman: es una isquemia insuficiente para causar gangrena pero que puede provocar necrosis en masas musculares; sustituye el músculo por tejido fibroso que conduce a la disfunción del nervio y del músculo.

- Necrosis ósea avascular: necrosis de tejido óseo que puede dejar graves secuelas por rigideces, atrofas musculares irreversibles... Puede tardar meses incluso años en hacerse patente.
- Rigidez articular con pérdida de cartílago.
- Osteoporosis marcada
- Hinchazón periarticular
- Erosión de las superficies articulares: por el esfuerzo que supone para el cuerpo la adaptación a la lesión.
- Luxación.
- Artrosis.
- Sinostosis (sinartrosis): articulación ósea inmóvil dado que el tejido de unión es óseo.

2.- CAPÍTULO II: INFLUENCIA DEL CÁNCER Y LAS METÁSTASIS EN LA PRESENCIA DE FRACTURAS PATOLÓGICAS.

El cáncer es la segunda causa de muerte en España por detrás de las enfermedades circulatorias (datos INE año 2010). El aumento de la esperanza de vida hace que cada vez la incidencia de esta enfermedad sea mayor; debido a esto y a la importancia con la que se ve afectado el sistema esquelético en pacientes oncológicos, dedicaremos este segundo capítulo a analizar su forma de actuar, las medidas a llevar a cabo para detectarlo a tiempo, algunos de los distintos tipos de cáncer que afectan al tejido óseo y sus medidas de tratamiento en las que interviene la enfermería.

La relación del cáncer con las fracturas patológicas, reside en las metástasis óseas, las cuales hacen disminuir la calidad del hueso, haciéndolo más susceptible a posibles impactos. Debido a la morbilidad que provocan, es importante controlar las lesiones de tipo óseo de manera precoz, para mejorar la calidad de vida (protegiendo al paciente ante la aparición de fracturas patológicas) y poder tratar el cáncer de manera que resulte más efectiva (8).

Las metástasis óseas constituyen el tumor óseo más frecuente en el 90% de los pacientes mayores de 40 años. A medida que aumenta la esperanza de vida la presencia de fracturas patológicas es mayor; por ello, cada vez se realizan más estudios enfocados a las metástasis óseas y al tratamiento de sus posibles complicaciones (1).

El momento en el que se detectan metástasis óseas tras el diagnóstico de un tumor, hace que la calidad de vida del paciente se vea mermada: experimenta un aumento de la incapacidad, de la debilidad, del dolor óseo y del riesgo de sufrir una fractura patológica. También disminuyen la independencia y la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria; además, ensombrece el pronóstico y la esperanza de vida es menor (3,8).

El impacto clínico para los pacientes oncológicos que además sufren fracturas patológicas, incluye aspectos como el dolor, las intervenciones quirúrgicas, la radioterapia o el deterioro de la calidad de vida.

2.1.- Mecanismo de acción:

Para poder entender la causa por la que esta enfermedad afecta a los huesos, hemos de conocer previamente cómo y por qué actúan las células cancerígenas en los mismos (4,8):

- Los huesos acogen gran variedad de células y su interior es un buen medio de crecimiento, por lo que las células cancerígenas se aprovechan de esta característica para poder multiplicarse.
- Cuando un hueso se ve involucrado en un proceso de metástasis ósea, sufre un crecimiento de células tumorales en su estructura habitual, lo que conlleva cambios en su morfología.
- Las lesiones neoplásicas óseas no siempre adoptan la misma forma: pueden ser osteolíticas (destrucción del tejido óseo a mayor ritmo de lo normal) u osteoblásticas (creación de tejido óseo a mayor ritmo de lo normal). Las más comunes son las destructoras de tejido óseo pero, independientemente del tipo, el resultado final es el mismo: un cambio en la morfología y estructura del hueso disminuyendo la resistencia y la rigidez, lo que va a suponer un mayor riesgo de sufrir complicaciones esqueléticas.
- Las células tumorales van a perturbar el proceso de génesis y destrucción del tejido óseo que funcionaba en equilibrio hasta este momento. Esto nos deja un balance negativo que supone una disminución en la calidad del hueso haciéndolo más susceptible ante

posibles traumatismos de poca intensidad, pero que pueden causar daños considerables. También pueden darse casos en los que la alteración aumente la calcemia.

La fractura secundaria a osteolisis tumoral se describe en dos etapas sucesivas (1):

- Efecto de estrés creciente: debido a los cambios en la morfología intraósea, el estrés se concentra en los puntos del hueso en los que hay menos material que transmita la fuerza, que son las zonas destruidas de la cortical.
- Efecto de sección abierta: cuando se encuentra afectado más del 75% del diámetro del hueso, éste pierde el 90% de la capacidad para soportar las fuerzas a las que sea sometido.

Una de las principales dificultades, es conocer si la lesión del tejido óseo tiene su origen en una neoplasia, si es metastásica o primaria y solitaria o diseminada, lo que determinará el tratamiento a seguir.

2.2.- Asentamiento:

Las metástasis óseas son el tercer lugar de asentamiento de las diseminaciones cancerígenas (por detrás de pulmón e hígado), sin embargo, constituyen el primer síntoma de tumor primitivo en el 20-30% de los casos. Los principales tumores que metastatizan a hueso son el cáncer de próstata, de mama, de pulmón, de vejiga y de tiroides (8,31).

Basándonos en la literatura publicada, así como en diversos estudios de investigación, las metástasis óseas no siempre se asientan en el mismo lugar, aunque existe una predilección por el tejido óseo con mayor médula hematopoyética (vértebras, pelvis, costillas, fémur, cráneo...) En el fémur se producen las 2/3 partes de las metástasis, seguido por el de húmero, y dentro de estos, las zonas más perjudicadas son las proximales (1,32).

2.3.- Factores influyentes:

Existen diversos factores que influyen en la evolución de estas fracturas:

- La localización de la lesión metastásica.
- La consistencia de las estructuras a las que afecte.
- La habilidad del paciente y su esfuerzo por cambiar sus actividades diarias y adaptarse a las nuevas situaciones.

2.4.- Síntomas de las metástasis óseas:

Los principales signos y síntomas derivados del proceso metastásico son: dolor osteoarticular y pérdida de fuerza en las extremidades afectadas; sin embargo, no está muy claro que se pueda utilizar el dolor como señal de fractura patológica ya que la mayoría de los pacientes con metástasis ósea manifiestan dolor pero una mínima parte presentan fractura. Aun así, un dolor atípico en las zonas de principal asentamiento de las metástasis óseas nos debería servir como señal de alerta para investigar la existencia de esta afectación (8,33).

2.5.- Pruebas diagnósticas:

Dependiendo del tipo de cáncer, nos serán más útiles unas pruebas diagnósticas u otras (1,8,34).

- La principal prueba diagnóstica para el estudio de las metástasis óseas es la gammagrafía ósea debido a que nos permite visualizar el esqueleto completo y se encuentra disponible en la mayoría de centros sanitarios.
- Tomografía por Emisión de Positrones en combinación con Tomografía Axial Computarizada (PET/TAC)
- Biopsia (especialmente si existen dudas)
- Tomografía Axial Computarizada (TAC)
- Análisis sanguíneos.

La temprana detección de metástasis óseas es muy importante puesto que determinará el tratamiento a seguir.

Es importante mencionar un reciente avance en este campo: la creación de un microchip que es capaz de analizar las células tumorales circulantes por el torrente sanguíneo; este dispositivo tiene una alta sensibilidad y especificidad para células metastásicas de pulmón, próstata, mama y páncreas. Cuando se perfeccione, será de gran utilidad para el diagnóstico y para monitorizar la respuesta al tratamiento (8).

2.6.- Tratamiento:

Los objetivos de cualquier tratamiento contra el cáncer son (1,35):

- Erradicar el tumor.
- Erradicar las células cancerígenas.
- Disminuir e incluso eliminar el dolor.
- Prevenir complicaciones sistémicas.
- Mantener la calidad de vida.
- Mejorar la función de las estructuras afectadas.
- Facilitar el cuidado y manejo de los pacientes.
- Mejorar el bienestar psicológico del paciente y su familia.

Aunque estos sean los principales objetivos de las intervenciones, las mismas variarán en función del área que se vea afectada en cada caso, de la calidad del tejido óseo de la afectación de las partes blandas y del origen y las características del tumor.

Uno de los principales métodos de tratamiento es la cirugía (1,5,36):

En el momento en que se opta por este tipo de tratamiento ante una fractura secundaria a metástasis ósea, se persigue el alivio del dolor, la mejora funcional y el mantenimiento de la calidad de vida del paciente; objetivos que se consiguen en la mayoría de los casos. Como mínimo, la cirugía deberá conseguir la descarga total del cuerpo de manera inmediata.

Las cláusulas para utilizarla son:

- Obtener una resistencia adecuada para poder realizar un uso inmediato de la zona intervenida.

- Estabilizar de tal manera el hueso que disminuyamos la posibilidad de tener que realizar una nueva intervención quirúrgica.

En todo caso, se practicará siempre la cirugía que tenga menos riesgos, sea más simple y permita la consecución de los objetivos planteados.

El seguimiento de los pacientes que han sido sometidos a cirugía, demuestra que se consigue una mejora considerable en la funcionalidad aunque no en todos los casos se acompañe de una mejoría en la calidad de vida.

Por lo tanto, el tratamiento a elegir ante una metástasis ósea o un riesgo de fractura patológica es la cirugía a menos que exista cualquier razón médica que lo impida o que el estado del paciente no sea el adecuado.

El tratamiento quirúrgico enfocado al sistema esquelético a tiempo, suele ofrecer cuantiosos beneficios (controla el dolor en un 90% de los casos); si bien, en este aspecto hay diversas opiniones puesto que, en numerosas ocasiones, los oncólogos son reticentes a derivar a sus pacientes al servicio de ortopedia por las posibles complicaciones postoperatorias que puedan aparecer. Este comportamiento no sería comprensible en aquellos casos en los que la cirugía se incluyera dentro de un programa de atención paliativa, pues la intervención sería un medio para intentar evitar el dolor y el malestar al paciente durante el tiempo que le resta, puesto que se sabe que se encuentra en una situación terminal (1,5).

El dolor que sufren los pacientes es el principal problema derivado de una situación de metástasis ósea secundaria al propio proceso tumoral. En estos casos, la radioterapia suele aliviar, aunque sea de manera discreta el dolor (1,5).

Este tipo de tratamiento también está indicado en el postoperatorio de la estabilización de una fractura patológica, con la finalidad de recuperar el uso normal de la extremidad afectada e intentar disminuir el número de intervenciones. Además, el proceso resultará más efectivo en aquellas personas que no sufran metástasis viscerales.

Otra opción de tratamiento es la quimioterapia, y en este caso, nos centraremos en la terapia mediante la administración de bifosfonatos. Estos fármacos son muy eficaces para evitar la reabsorción ósea, lo que se considera una característica de provecho a la hora de evitar la aparición de fracturas patológicas. Su mecanismo de acción recae en la inhibición de la función osteoclástica, causando la interrupción de la reabsorción y el remodelado óseos; estimulan el factor que se encarga de la inhibición osteoclástica que reduce la actividad lítica (37).

Debido a su modo de actuación, los bifosfonatos no sólo se utilizan en procesos metastásicos, sino que son eficaces en cualquier enfermedad que curse con un aumento de la reabsorción de tejido óseo; aunque no en todos los casos la administración será de la misma manera. Por ejemplo, ante procesos osteoporóticos se administrarán por vía oral, mientras que se hará por vía endovenosa si se trata de un paciente con hipercalcemia maligna o metástasis ósea.

2.7.- Complicaciones de los tratamientos:

En este apartado, analizaremos algunos de los principales tratamientos mencionados anteriormente y las complicaciones que llevan asociadas, las cuales tendrán bastante que ver en el tema que estamos tratando como factores favorecedores ante la aparición de fracturas patológicas (38).

La administración de radioterapia en casos de cánceres situados en la cabeza o el cuello, afecta a la composición ósea de la mandíbula causando osteorradionecrosis. Esta afectación no depende sólo de los efectos de la radioterapia, es más probable que aparezca dependiendo de la localización del tumor, si se produce un traumatismo quirúrgico (cirugía dental), de la dosis de radiación, de su modo de administración o de la calidad de la higiene bucal (39,40).

Su aparición se sospecha por la evidencia de los siguientes síntomas: deformidad facial, dificultad en la masticación, en la deglución y en la pronunciación. A parte de estos síntomas, el dolor, las infecciones repetidas, las fracturas patológicas o las fístulas reducen aún más la calidad de vida del paciente.

La principal medida que se llevará a cabo ante esta situación será la resección quirúrgica del tejido afectado, más si cabe en casos en los que existan fracturas patológicas asociadas las cuales se suelen producir durante la masticación o ante cualquier tipo de traumatismo. El tratamiento persigue recuperar la capacidad de masticación, una adecuada fonación y una estética adecuada.

Es necesario hacer saber al paciente la dificultad de obtener una resección completa y adecuada de todo el tejido óseo y blando afectado, así como de la importancia por su parte de mantener una buena higiene bucal para evitar posibles infecciones o fístulas.

Seguir un tratamiento quimioterápico (en nuestro caso centrado en los bifosfonatos) también tiene un grado de afectación al tejido óseo (37,41).

Debido a su mecanismo de acción sería lógico pensar que cualquier parte del esqueleto pudiera verse afectada; sin embargo, la única afectación se produce en la mandíbula (osteoquimionecrosis mandibular: OQNM) lo cual tiene una base lógica:

- Los maxilares son los únicos huesos que están expuestos al medio externo a través del espacio periodontal.
- La incidencia de infecciones óseas hace que la renovación sea mayor a otras partes del cuerpo.
- La vascularización terminal de los maxilares.

Una de las principales señales de su aparición son las fracturas patológicas. Las medidas de tratamiento ante la OQNM irán orientadas a la prevención de las mismas:

- Administración de antibióticos para prevenir y tratar las infecciones, evitando el edema de los tejidos blandos y el dolor.
- Al igual que en las complicaciones radioterápicas, la resección quirúrgica en situaciones de alto riesgo de fracturas patológicas.

Todos estos factores nos pueden hacer barajar el abandono del tratamiento con bifosfonatos, lo que no sería beneficioso a corto plazo, pero sí a largo puesto que limitaría el avance del cese de la renovación ósea y sería más fácil encontrar los límites de la patología bien definidos en una posible intervención de resección ósea haciendo así disminuir la probabilidad de que aparecieran fracturas patológicas.

2.8.- Cáncer de próstata:

Uno de los tipos de cáncer que más afectan al tejido óseo es el cáncer de próstata ya que el hueso es la localización más frecuente en las metástasis derivadas de este tipo de proceso oncológico (3).

Los tumores de próstata son los más frecuentes en la población masculina (el tercero más presente en la población europea) y con mayor frecuencia en aquellos con más de 60 años. Es el que mayor metástasis ósea produce: aproximadamente el 22% de los casos nuevos que se diagnostican presentan metástasis, la cual es ósea entre un 65-80% de los pacientes con edad avanzada (principalmente esqueleto axial, huesos largos y cráneo) (4,9).

El cáncer de próstata aumenta con la edad (varones por encima de 60 años) y lleva asociado un aumento de la morbilidad y la mortalidad; por ellos, los análisis de PSA han supuesto un aumento de los casos y una disminución de la enfermedad metastásica haciendo menos probables las complicaciones óseas. A medida que avanza la edad, la calidad del hueso va disminuyendo, por eso, cuando los pacientes llegan a esta situación, ya tienen de base un hueso de calidad mermada. Esto, unido al proceso metastásico, hace que en algunos casos, la pérdida sea mayor a la de algunas mujeres postmenopáusicas (3,4,9).

En un alto porcentaje de los casos, las metástasis óseas son de tipo osteoblástico, la cual es una de las principales causas de morbilidad en estos pacientes (junto con el dolor y las fracturas patológicas) (42).

A parte de las metástasis óseas, hay veces que el cáncer puede llevar asociadas micrometástasis óseas, más complicadas de detectar que las de mayor magnitud. Por ello, una de las medidas será la de realizar análisis de sangre a todos los pacientes con esta patología, para detectar la presencia de células prostáticas circulantes primarias. Estas células serán el marcador que determine la existencia o no de las micrometástasis, para así poder abordarlas de manera precoz y evitar la aparición de fracturas patológicas (43).

3.- CAPÍTULO III: RELACIÓN E IMPORTANCIA DE LA OSTEOPOROSIS EN LAS FRACTURAS PATOLÓGICAS.

La osteoporosis se define como “un trastorno sistémico óseo caracterizado por una resistencia ósea deteriorada que predispone a la fractura, teniendo en cuenta que la resistencia ósea es el resultado de la integración de la densidad y la calidad óseas” (11).

También es útil definir la resistencia ósea como “la oposición efectiva de un hueso a perder su integridad, a fracturarse; la fuerza necesaria para desencadenar el fracaso mecánico de dicho material bajo unas condiciones específicas de carga” (44).

A día de hoy, la osteoporosis no está lo suficientemente diagnosticada ni se le atribuye la importancia que realmente tiene, aunque cada día la sociedad es más consciente de ello en parte debido al aumento de la esperanza de vida; por ello, la enfermería tiene un papel importante a la hora de prevenirla y evitar las fracturas patológicas. El impacto debido a la discapacidad producida por este tipo de fracturas derivadas de la osteoporosis, es mayor al ocasionado por enfermedades crónicas tales como afectaciones cardíacas o la artritis (11).

Es importante hacer referencia a las fracturas de cadera derivadas de procesos osteoporóticos, pues suponen la mayor parte de las fracturas patológicas en esta enfermedad (11).

La mitad de los pacientes con osteoporosis residen en países desarrollados; circunstancia que se explica por la mayor esperanza de vida que en ellos se tiene y la importancia de la edad en esta enfermedad. Aproximadamente, un 33% de las mujeres mayores de 50 años padecen osteoporosis (11).

3.1. Factores de riesgo:

Los principales factores de riesgo que aumentan la posibilidad de padecer osteoporosis son los siguientes (45,46):

- Sexo femenino.
- Edad avanzada.
- Antecedentes familiares.
- Raza blanca.
- Menopausia prematura: por el déficit de estrógenos.
- Diabetes tipo 1.
- Hipertiroidismo crónico no tratado.
- Hipogonadismo.
- Constitución corporal: más común en personas delgadas.
- Malnutrición y malabsorción.
- Ingesta reducida de calcio y vit D; y excesiva de proteínas, fósforo, sodio y cafeína.
- Hábitos de vida: consumo de tabaco y alcohol, sedentarismo así como ejercicio demasiado vigoroso.
- Hepatopatía crónica.

Es muy importante tener en cuenta los factores de riesgo asociados a la osteoporosis, ya que se trata de una enfermedad asintomática; por ello, se debe hacer un seguimiento a estos pacientes para prevenir la aparición de fracturas patológicas asociadas a osteoporosis.

3.2. Métodos diagnósticos:

Debido a tratarse de una enfermedad que no lleva asociadas manifestaciones clínicas por sí misma, si no que se hace notar a raíz de sus complicaciones, debemos realizar estudios diagnósticos en todas aquellas personas que tengan factores de riesgo de sufrirla (45).

Los objetivos esenciales que persiguen las técnicas diagnósticas son:

- Identificar a pacientes con alto riesgo de fracturas.
- Evaluar este riesgo con la mayor precisión posible.

Los principales métodos que podremos utilizar son los siguientes (10,11,47-49):

- Densitometría ósea por absorciometría de doble haz de rayos X (DXA): esta prueba es de gran utilidad a la hora de confirmar la presencia de osteoporosis (la principal). Se trata de un estudio diagnóstico indoloro que obtiene información acerca de la densidad mineral ósea (DMO) y el calcio presente en los huesos. Sirve para detectar, diagnosticar y controlar el tratamiento de la osteoporosis.
- Radiografía ósea: es un estudio diagnóstico que utiliza rayos X, los cuales ofrecerán unas imágenes en tonos desde el blanco hasta el negro con diferentes tonos de gris, en las que se podrán ver las diferentes estructuras corporales. Para que la osteoporosis se haga patente en radiografías, será necesaria una pérdida ósea de aproximadamente el 25%.
- Análisis bioquímico: de este modo, podemos conocer la cantidad de diferentes sustancias involucradas en los procesos de formación y destrucción ósea que podrán hacernos sospechar cambios en el hueso.
 - Formación ósea: fosfatasa alcalina y osteocalcina (niveles sanguíneos)
 - Destrucción ósea: eliminación urinaria de calcio.

Ninguna prueba por si misma servirá como método predictivo ante el riesgo de fracturas debido a la causalidad multifactorial de las fracturas patológicas derivadas de osteoporosis.

3.3 Tratamiento:

Principalmente, el tratamiento de la osteoporosis se centrará en evitar complicaciones como las fracturas patológicas debido a que la pérdida de consistencia ósea ya está instaurada y es difícil recuperarla.

Los principales objetivos del tratamiento serán (45):

- Minimizar los riesgos asociados como el de fracturas patológicas.
- Mejorar la percepción del paciente acerca del riesgo que poseen.
- Informar al paciente sobre la enfermedad y sus consecuencias, la necesidad de tratamiento y sus posibilidades de elección.

A la hora de elegir tratamiento, tendremos que barajar todas las opciones posibles y adecuarlo, lo más posible a la vida de nuestro paciente (50-53).

- 3.3.1.- Tratamiento farmacológico: para fortalecer los huesos; principalmente se utilizarán bifosfonatos o estrógenos.
- 3.3.2.- Estilo de vida: es muy importante la promoción del ejercicio ya que ayudará a mantener la densidad ósea; algunos de los ejercicios recomendados son:

- Caminar o trotar.
- Ejercicios de equilibrio como el taichí, yoga o pilates.

No se recomiendan ejercicios que aumenten el riesgo de sufrir caídas ni aquellos que tengan alto impacto para las articulaciones, ya que esto también haría aumentar el riesgo de fractura.

- 3.3.3.- Aporte de vitamina D: al tiempo que se realiza ejercicio al aire libre, estamos haciendo que aumente la cantidad de vitamina D en el cuerpo, sustancia necesaria para la síntesis de calcio en los huesos.

Otro modo de conseguir vitamina D es mediante la ingesta de alimentos que contengan dicho componente.

En el caso de que mediante los hábitos anteriores no se obtenga la suficiente cantidad de vitamina D, se deberá completar la dosis mediante suplementos farmacológicos

- 3.3.4.- Aporte de Calcio: el calcio es un componente vital de los huesos, por lo que, al igual que ocurre con la vitamina D, es necesario que se introduzcan los niveles adecuados (aprox 1000mg al día) a través de la dieta y si esto no ocurriera, a través de complementos farmacológicos.

Parte muy importante de este tratamiento son todas las medidas de prevención ante el riesgo de sufrir caídas, pero serán analizadas en el siguiente capítulo.

4.- CAPÍTULO IV: ACTUACIONES ENFERMERAS EN LA PREVENCIÓN DE LAS FRACTURAS PATOLÓGICAS.

En este capítulo analizaremos todos los aspectos que los Profesionales de Enfermería han de abordar en pacientes que tengan un riesgo de sufrir fracturas patológicas para poder prevenirlos.

El abordaje de esta cuestión supone tener en cuenta las patologías causantes de la fractura, de ahí el repaso y las explicaciones realizadas en los capítulos anteriores acerca del cáncer y la osteoporosis.

Existen intervenciones de Educación para la Salud comunes para los pacientes en riesgo de sufrir fracturas patológicas (sea cual sea el agente causal) que, sin embargo, colocaremos en ambos epígrafes para apreciar la visión global de nuestra labor.

4.1 Actividades enfermeras en pacientes oncológicos:

Dado que los pacientes oncológicos necesitan gran variedad de cuidados, en esta monografía nos centraremos en aquellas medidas enfermeras que se relacionen más directamente con las fracturas patológicas y el riesgo de sufrir las mismas desde la consulta de atención primaria (54,55).

En el momento de detección del proceso cancerígeno, nuestras principales intervenciones deben estar dirigidas a evaluar los conocimientos que tiene nuestro paciente sobre su estado de salud: lo que conoce, lo que desconoce y en general, cuál es su visión de la enfermedad y sus consecuencias. Para ello, el profesional de enfermería llevará a cabo intervenciones como (56,57):

- ✓ Citar al paciente en su consulta de atención primaria.
- ✓ Pedir al paciente que le explique lo que sabe a cerca del proceso oncológico que está experimentando.
- ✓ Corregir los conocimientos erróneos que le exponga el paciente.
- ✓ Escuchar las preocupaciones del paciente.
- ✓ Preguntar al paciente si quiere saber más cosas que ella pueda aportarle.
- ✓ Ampliar la información en la medida que el paciente lo permita.
- ✓ Explicar los cambios de vida que el proceso va a requerir para adaptarse y evitar posibles complicaciones.

Los pacientes oncológicos, debido a su situación y al tratamiento por el que están pasando, no tienen los sistemas del organismo en plenas condiciones. La debilidad del sistema gastrointestinal y el decaimiento físico son dos de los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de planear las medidas que se deben llevar a cabo en la prevención de las fracturas patológicas (58).

Ante cualquier intervención que se vaya a realizar con estos pacientes, es obligado controlar su dolor, asegurándonos de que no sufren y que las necesidades analgésicas están plenamente cubiertas. Esta cobertura será una labor interdisciplinar y de gran importancia para el paciente, pues la posibilidad de sufrir le produce ansiedad y angustia, lo que repercutirá en el resto del organismo (59).

Así mismo, en este punto de la relación, la enfermera debe realizar una labor de Educación para la Salud profundizando en las diferentes complicaciones que le pueda acarrear cualquier aspecto que esté asociado a la enfermedad oncológica. Nosotros nos centraremos en las fracturas patológicas:

- Explicar al paciente en qué consisten las fracturas patológicas.
- Enmarcar las fracturas patológicas dentro del cáncer.
- Evaluar el riesgo específico del paciente de sufrir una (si padece metástasis ósea o no, según el tipo de tratamiento que esté llevando a cabo, etc.)
- Educar sobre las medidas que el paciente debe tomar para fortalecer los huesos y evitar que aumente la posibilidad de sufrir fracturas patológicas:
 - Mantener una buena higiene dental para evitar infecciones mandibulares que debiliten aún más el hueso.
 - Realizar ejercicio físico adaptado a sus capacidades y a su estado de cada día.
 - Abandonar el hábito tabáquico (si es fumador)
 - Disminuir el consumo de alcohol; tanto por su efecto en la composición de los huesos como por el riesgo de caídas si se encontrara en estado de embriaguez. Además de esto, en la mayoría de los casos, nuestro paciente se encontrará recibiendo tratamiento médico contra el cáncer, por lo que el alcohol podría interferir con los fármacos y complicar la consecución de su acción.

En los apartados referidos a la dieta, se realizarán siempre y cuando el estado del paciente lo permita, ya que, al igual que el resto del cuerpo, el sistema digestivo se ve afectado por el proceso cancerígeno y por el tratamiento médico. Los pacientes oncológicos pierden apetito, por lo que se debe seguir un control a la hora de realizar las comidas: elaborar comidas de fácil masticación, no saltarse ninguna comida, incluir batidos hipercalóricos o hacer especial hincapié en el desayuno (es el momento del día en el que mejor y con más fuerza se va a sentir el paciente), son algunas de las medidas que van a ayudar a que el paciente esté bien nutrido.

- Incluir aportes de calcio en su dieta y, si esto no completara la cantidad suficiente, acordar con el médico suplementos farmacéuticos (siempre y cuando el paciente no se opusiera debido a la cantidad de fármacos que presumiblemente estaría recibiendo).
- Asimismo, asegurar aportes de vitamina D tanto en la dieta como por la exposición solar. Este método también conseguirá que el paciente mejore su estado de ánimo al encontrarse en espacios abiertos.
- Debido a la debilidad derivada del proceso oncológico, acordar cambios y tomar medidas con el paciente para disminuir el riesgo de caídas en su entorno diario tales como (46,58):
 - Evitar, en la medida de lo posible realizar trayectos por escaleras; utilizar ascensor cuando sea posible.
 - Retirar las alfombras del hogar.
 - Tener las luces de la vivienda encendidas por la noche para evitar tropezones.
 - Enseñar al paciente a levantarse de la cama con precaución y a iniciar la marcha con seguridad.
 - Realizar descansos siempre que se sienta fatigado para evitar caídas y su consiguiente fractura.
 - Uso de barras auxiliares en el aseo.
 - Utilizar calzado con suela antideslizante y que se ajuste y sujete bien el pie.
 - Evitar el uso de sedantes y, si esto no es posible, tener precaución y estar atento durante el día para asirse a estructuras que eviten las caídas en caso de sentirse inestable o inseguro.
 - Caminar con cuidado en días de lluvia o heladas.
 - Visitar al oftalmólogo una vez al año para tener una buena visión.

Siempre y cuando sea posible, realizar las actividades que entrañen mayor dificultad acompañado para disminuir más el riesgo de sufrir caídas y que puede aparecer una fractura patológica.

4.2 Actividades enfermeras en pacientes con Osteoporosis:

Para poder abordar este apartado, recordaremos las principales características que van a tener los pacientes que nos encontremos afectados de osteoporosis: suelen ser mujeres postmenopáusicas, de mediana edad (a partir de 45 años aproximadamente) sin otras enfermedades asociadas ni limitaciones en sus actividades de la vida diaria (54,55).

Al igual que en el epígrafe anterior, nuestras intervenciones están propuestas para ser llevadas a cabo desde la consulta de atención primaria.

En primer lugar, las enfermeras deberán realizar tareas dirigidas a los conocimientos de nuestros pacientes. De ese modo, las intervenciones serán (57):

- ✓ Citar al paciente en la consulta de atención primaria.
- ✓ Pedir al paciente que explique lo que sabe acerca de la enfermedad de osteoporosis.
- ✓ Corregir los conocimientos erróneos que exponga el paciente.
- ✓ Escuchar las preocupaciones del paciente.
- ✓ Preguntar al paciente si desea conocer más cosas acerca de la osteoporosis que la enfermera pueda aportarle.
- ✓ Ampliar información en la medida que el paciente lo permita y lo desee.

La principal complicación de la osteoporosis son las fracturas patológicas derivadas de la propia afectación, por lo que las medidas preventivas básicas que se deberán llevar a cabo estarán orientadas a evitar la aparición de las mismas:

- Explicar al paciente en qué consiste una fractura patológica, el motivo por el que a partir de ese momento su riesgo de sufrir una está aumentado y que existen medidas simples que pueden ayudar a que ese riesgo no aumente.

Una vez hecho esto, se podrán abordar aspectos más concretos en los que el paciente pueda interferir para la prevención de las fracturas patológicas:

- **4.2.1.- Hábitos dietéticos:** acordar con el paciente llevar a cabo medidas simples pero de gran importancia (46,60-64):
 - Llevar una dieta equilibrada.
 - Realizar 5 comidas al día.
 - Evitar el sobrepeso pero también el bajo peso.
 - Tomar alimentos ricos en calcio para frenar el deterioro fisiológico de los huesos tales como:

- Productos lácteos: leche, yogurt o queso.
- Frutos secos: nueces, avellanas o almendras.
- Pescado: sardinas, anchoas o salmón.
- Marisco: Pulpo, mejillones o vieiras.
- Legumbres: soja, judías o garbanzos.
- Vegetales: los que más calcio contienen son los de hoja verde, a mayor tono de verde, mayor aporte de calcio. La relación color-calcio puede ser un buen “truco” para que los pacientes recuerden la asociación: col rizada, brócoli o berros.

No es necesario que la dieta diaria contenga productos de todas las clases mencionadas, pero sí deberían tomarse 5 raciones de calcio al día. Por ejemplo, si el paciente es capaz de desayunar leche y tomar un yogur con las principales comidas, tendrá ya un gran aporte de calcio fácil de completar.

- Evitar o disminuir el consumo de alimentos que impidan o dificulten la fijación de calcio en los huesos así como los que favorezcan su degradación:

- Moderar el consumo de proteínas.
- Limitar el abuso de sodio, tanto en productos de alto contenido como añadido en forma de condimento.
- Disminuir la ingesta de fosfatos (presente en conservas y en salchichas).
- Evitar seguir dietas vegetarianas: por su contenido de fitatos y oxalatos que hacen precipitar el calcio.

- Conseguir un aporte adecuado de vitamina D:

- Exposición solar a diario.
- Ingesta de alimentos que contengan dicha vitamina:
 - Alimentos enriquecidos de manera artificial: leche, yogurt, cereales, pasta o pan.
 - Alimentos que naturalmente contienen vitamina D: bagre, salmón, caballa o huevos.

- Abandonar el consumo de alcohol. Tiene un efecto negativo en la fijación del calcio en los huesos y es un factor de riesgo si el paciente se extralimita con su consumo ya que en estado de embriaguez pueden producirse caídas.
- Eliminar el consumo de tabaco. Limita la fijación de calcio en los huesos y favorece la degradación en los mismos.
- Moderar el consumo de cafeína. Dificulta el depósito de calcio en los huesos.

- 4.2.2.-Medidas para realizar ejercicio físico (46).

- Proponer actividades que no supongan demasiado desgaste físico:

- Yoga.
- Pilates.
- Salir a caminar.
- Danza del vientre.

- 4.2.3.- Reducir el riesgo de caídas (46,58).

- Retirar las alfombras del hogar.
- Utilizar calzado antideslizante y que se ajuste de manera correcta al pie.
- Mantener la casa bien iluminada.
- Colocar agarraderos en el aseo en el momento que el deterioro del paciente comience a ser un propio factor de riesgo ante las caídas.

- Evitar el consumo de somníferos. Si bien esto no fuera posible, estar alerta por si durante el día tuviera episodios en los que se encontrara somnoliento y poder sujetarse a cualquier estructura a fin de evitar la caída.
 - Prestar especial atención a la hora de caminar en días lluviosos o de heladas.
 - Realizar periódicamente controles que verifiquen el estado sensorial del paciente (agudeza visual, capacidad auditiva...)
- 4.2.4.- Tratamiento farmacológico: todos los fármacos, serán administrados bajo orden médica (46,61,64-67).

- Administración de Calcio. Puede darse de dos maneras:

- Si el paciente toma comprimidos vía oral en su domicilio, la enfermera deberá:

- Proporcionar un registro de anotaciones diario para que marque las tomas que realiza y no olvide tomarlo.
- Explicar la necesidad de tomarse la dosis indicada y las medidas a llevar a cabo en caso de sobredosis u olvidos en su toma.
- Explicar la necesidad del cumplimiento de la duración del tratamiento.
- Recordar que si toma otro tipo de medicamentos, lo haga saber ya que pueden interferir los efectos de uno en el otro y no lograr el objetivo fijado.
- Advertir de los posibles efectos adversos que puedan derivar de la toma de este medicamento y la importancia de comunicarlo a sus profesionales sanitarios.
- Informar de la necesidad de separar la toma del medicamento de la ingesta de espinacas o cereales integrales puesto que sus componentes impiden la absorción de calcio.

- En la consulta de atención primaria, puede ser necesario administrar calcio por vía intramuscular; para ello, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Obtener el medicamento correcto, por ejemplo, calcio presentado en ampollas.
- Asegurar que es el tratamiento correcto para el paciente.
- Administrarlo vía intramuscular.
- Aportar la dosis correcta.
- Comprobar que no existen contraindicaciones ante su administración (hipercalcemia, cálculos renales o disfunción renal).
- Elegir el material adecuado: guantes, antiséptico, algodón, jeringa, aguja intramuscular, cubo de deshecho de material contaminado y esparadrapo.
- Realizar un lavado de manos con agua y jabón o con solución hidroalcohólica antes de la colocación de los guantes.
- Colocación de guantes.
- Elegir el lugar de punción. Realizar un lavado de manos con agua y jabón o con solución hidroalcohólica antes de la colocación de los guantes.
- Colocación de guantes.

- Elegir el lugar de punción.
- Desinfectar la zona en la que se va a realizar la técnica.
- Dejar actuar y secar el antiséptico 2 minutos.
- Abrir la jeringa y la aguja.
- Cargar el medicamento que se va a administrar.
- Estirar la piel para realizar la técnica de los planos en “Z”.
- Introducir el agua con firmeza y decisión.
- Aspirar con la aguja para comprobar que se han evitado vasos sanguíneos. En caso contrario, retirar levemente la aguja y cambiar el plano de punción; realizar la técnica de aspiración otra vez y repetir cuantas veces sea necesario hasta asegurar que la administración se realiza en tejido muscular.
- Una vez existe la certeza de que la aguja se encuentra en plano muscular, introducir el contenido de la jeringa poco a poco sin haber soltado en ningún momento la tensión cutánea.
- Terminada la introducción del medicamento, retirar la aguja soltando la tracción cutánea.
- Retirada del material utilizado en su recipiente correspondiente.
- Realizar presión en el lugar de punción para asegurar la correcta absorción del medicamento.
- Lavado de manos tras la retirada de guantes con agua y jabón o solución hidroalcohólica.
- Informar al paciente de la posibilidad de aparición de efectos adversos.
- Citare al paciente para la colocación de la próxima dosis.
- Anotar en la historia del paciente la técnica realizada, las incidencias y la fecha de la próxima visita (si procediera).

- Administración de bifosfonatos. Al igual que el calcio, pueden administrarse vía oral o endovenosa, pero, normalmente en pacientes con osteoporosis se hará vía oral. En estos casos, las tareas enfermeras abarcarán:
 - Prestar especial atención al estado renal del paciente. Los bifosfonatos se eliminan vía renal y tienen una baja biodisponibilidad; esto unido a un fallo renal puede causar daños en el organismo del paciente.
 - Proporcionar al paciente un registro de anotaciones diario para que marque las tomas realizadas y se olvide ninguna.
 - Explicar la necesidad de tomar la dosis indicada y las medidas a llevar a cabo en caso de sobredosis u olvidos en su toma.
 - Explicar la necesidad del cumplimiento de la duración del tratamiento.
 - Recordar que si toma otro tipo de medicamentos, lo haga saber ya que pueden interferir los efectos de uno en el otro y no lograr el objetivo perseguido.
 - Advertir de los posibles efectos adversos que puedan derivar de la toma de este medicamento y la importancia de comunicarlo a sus profesionales sanitarios.
 - Informar de la baja biodisponibilidad de los bifosfonatos y a consecuencia, de la importancia de tomarlo en ayunas matinales seguido de media hora sin comer ni beber nada. En caso de no ser posible esta toma, podrá hacerlo entre 2 y 3 horas tras la comida seguido del mismo periodo de ayuno que en el caso anterior.

- Administración de estrógenos. Estos compuestos, pueden administrarse vía oral, transdérmica, inyectable o vaginal. En casos de enfermedad osteoporótica, se utiliza la vía oral:
 - Prestar especial atención a la situación tanto renal como hepática del paciente, ya que está contraindicada su administración en enfermedades hepáticas o renales graves.
 - Proporcionar al paciente un registro de anotaciones diario para que marque las tomas realizadas y se olvide ninguna.
 - Explicar la necesidad de tomarse la dosis indicada y las medidas a llevar a cabo en caso de sobredosis u olvidos en su toma.
 - Explicar la necesidad del cumplimiento de la duración del tratamiento.
 - Recordar que si toma otro tipo de medicamentos, lo haga saber ya que pueden interferir los efectos de uno en el otro y no lograr nuestro objetivo.
 - Advertir de los posibles efectos adversos que puedan derivar de la toma de este medicamento y la importancia de comunicarlo a sus profesionales sanitarios.
 - No se han evidenciado interacciones ni farmacológicas ni medicamentosas de los estrógenos; este hecho también debe ser puesto en conocimiento del paciente para evitar preocupaciones y que sepa las cosas que puede llevar a cabo y cuáles no.

5.- CONCLUSIONES:

Una vez revisados y analizados los distintos artículos y literatura publicada, acerca de las fracturas patológicas podemos concluir de la siguiente manera:

- ❖ La presencia de fracturas patológicas está aumentado debido al incremento de la esperanza de vida en los países desarrollados y con ello, la prevalencia de enfermedades crónicas e incapacitantes.
- ❖ La prevención de las fracturas patológicas se debe realizar a lo largo de toda la vida, desde la infancia hasta la edad avanzada.
- ❖ Los Profesionales de Enfermería, tanto desde sus consultas de Atención Primaria como desde los servicios de Atención Especializada, pueden realizar labores de prevención de las fracturas patológicas mediante la Educación para la Salud desde etapas tempranas de la vida.
- ❖ Aun cuando un paciente ya tenga una patología que le haga más susceptible de sufrir fracturas patológicas, la labor y el empeño de los Profesionales de Enfermería para adoptar nuevos hábitos de vida no debe cesar, ya que, aunque pueda no verse recompensado con un aumento de la masa y/o la calidad ósea, se frenará el avance del deterioro.
- ❖ Es muy importante que los Profesionales de Enfermería no dejen, a los pacientes en riesgo de sufrir fracturas patológicas, abandonar los hábitos de vida saludables que hayan ido adquiriendo, puesto que el riesgo de sufrir fracturas patológicas volvería a aumentar, igualando los niveles que se habían conseguido frenar.

BIBLIOGRAFÍA:

- (1) Herrera JMH, Herrera JJH, Álvarez AM, Brenes AC. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA DEL DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE FRACTURAS PATOLÓGICAS. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA 2012;69(603):435-442.
- (2) Santiago Chinchilla A, Ramos Font C, Tello Moreno M, Rebollo Aguirre A, Navarro PL, Gallego Peinado M, et al. Displasia fibrosa ósea. Aportación de la Medicina Nuclear al diagnóstico de sospecha de degeneración sarcomatosa. Revista Española de Medicina Nuclear 2010;29(4):172-176.
- (3) Morote J, Planas J. Pérdida de masa ósea en pacientes con cáncer de próstata sometidos a privación androgénica. Actas Urológicas Españolas 2011;35(4):232-239.
- (4) Quirosa Flores S, Varsavsky M, Valle Diaz de IG, Miján Ortiz J, Muñoz Torres M, Raya Álvarez E, et al. Hiperparatiroidismo secundario en el cáncer de próstata avanzado. Endocrinología y Nutrición 2010;57(3):100-104.
- (5) Kelly M, Lee M, Clarkson P, O'Brien P. **Metastatic disease of the long bones: a review of the health care burden in a major trauma centre.** Can J Surg 2012;2(55):95-98.
- (6) Astrand J, Nilsson J, Thorngren KG. Screening for osteoporosis reduced new fracture incidence by almost half: a 6-year follow-up of 592 fracture patients from an osteoporosis screening program. Acta Orthop 2012 Dec;83(6):661-665.
- (7) Akamatsu Y, Mitsugi N, Hayashi T, Kobayashi H, Saito T. Low bone mineral density is associated with the onset of spontaneous osteonecrosis of the knee. Acta Orthop 2012 Jun;83(3):249-255.
- (8) Rosselló Aubach L, MARTÍN GUILLÉN L, MONTALÀ PALAU N, Conde Seijas M, TORRES PALOU R., Pallisó Folch F. ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DIFERENTES CÁNCERES PRIMITIVOS BASADO EN LAS METÁSTASIS ÓSEAS. Revista Española de Enfermedades Metabólicas Oseas 2008;17(5):94-98.
- (9) Montor CP. Características clínicas y patológicas de los pacientes con cáncer de próstata que presentan metástasis óseas al momento del diagnóstico. Rev Mex Urol 2011;71(4):207-212.
- (10) Tebé C, Del Río LM, Casas L, Estrada M, Kotzeva A, Di Gregorio S, et al. Factores de riesgo de fracturas por fragilidad en una cohorte de mujeres españolas. Gaceta Sanitaria 2011;25(6):507-512.
- (11) Del Pino Montes J. Coste de la osteoporosis postmenopáusica.
- (12) Olías de Lima Pancorbo, Ignacio. Vía Clínica de Fracturas en las Extremidades en Urgencias y Emergencias. REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología) 2012;4(1).
- (13) Buttaro M, Van Citters D, Carlson E, Comba F, Slullitel P, Piccaluga F. Fractura por fatiga de un tallo de revisión femoral modular cónico estriado de fijación distal: Presentación de caso. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología 2012;77(4):260-263.
- (14) Martínez GA, González MLV, Huerga CC, Casado MJM. Fracturas de estrés de los metatarsianos. Revista Internacional de Ciencias Podológicas 2011;5(2):47-54.

- (15) Ares O, Seijas R, Casas-Duhrkop D, Catala J. Fractura de la tuberosidad anterior de la tibia en el adolescente. Casos clínicos. *Acta Ortopédica Mexicana* 2012;26(2):121-124.
- (16) Cisneros EF, Orbezo FG, Davalillo CT, Reynoso RJ. Resultado funcional en fracturas del radio distal. Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010;24(4):220-229.
- (17) Navarro Navarro R, Navarro García R, Caballero Martel J, Nuez García J, Barahona Lorenzo D. Fracturas del Fémur Distal en el adulto. 2010.
- (18) Espinoza J, González R, Montilla J, Paredes K. Radiografía panorámica como método de detección temprana de osteoporosis en manopáusicas: artículo de revisión; Susceptibility testing of dental caries and its relationship with the child clinic: a review article. *Acta Odontol Venez* 2012;50(1).
- (19) Santiago FR, Siebert VG, Alvarez LG, García, María del Mar Castellano. Aplicaciones de la tomografía computarizada multidetector en la patología traumática de las extremidades. *Radiología: Publicación oficial de la Sociedad Española de Radiología Médica* 2011;53(1):70-77.
- (20) Orlandi YG, Barrier LE, Martín RJ, Manresa JR, Limonta VD, Villafuerte AP. Hematoma epidural subagudo. *Revista Cubana de Cirugía* 2011(1):102-107.
- (21) Ramos MDM, Hervás MM, Rupp PS, Medrano JR. Análisis del manejo de fracturas ocultas de escafoides mediante la realización precoz de resonancia magnética. *Radiología: Publicación oficial de la Sociedad Española de Radiología Médica* 2013;55(3):247-252.
- (22) Hernández CA, Caicedo Martínez OH, Aldana Ramírez CA. Resonancia magnética funcional: evolución y avances en clínica. *Revista Tecnura* 2012;13(25):88-103.
- (23) TAC: Tomografía Axial Computarizada Available at: <http://www.fisterra.com/salud/3proced/tac.asp>. Accessed 10/3/2013, 2013.
- (24) DEL RIO BARQUERO L, Tebé Cordomi C, Johansson H, Di Gregorio Marcon S, Estrada Sabadell D, Espallargues Carreras M. Evaluación del riesgo absoluto de fractura mediante herramienta FRAX® en una cohorte española. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral* 2011;3(2):85-94.
- (25) Lippuner K, Johansson H, Kanis J, Rizzoli R. FRAX® assessment of osteoporotic fracture probability in Switzerland. *Osteoporosis Int* 2010;21(3):381-389.
- (26) van den Bergh, Joop PW, van Geel TA, Lems WF, Geusens PP. Assessment of individual fracture risk: FRAX and beyond. *Current osteoporosis reports* 2010;8(3):131-137.
- (27) Rogelio RR, Martínez ND, Jiménez JM. Evaluación clínico-radiológica de fracturas distales de radio tratadas con técnica percutánea. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010;24(3):169-176.
- (28) Ántrax cutáneo complicado con fascitis necrotizante y síndrome compartimental. *Anales de la Facultad de Medicina*; 2013.
- (29) García EJ, Martín AM, Cebollada JD, Cuenca J, Espiérrez A, Rodríguez AH, et al. Tratamiento quirúrgico de las fracturas supracondileas de húmero en la infancia. *Rev Esp Cir Osteoart* 2011;36:205-212.

- (30) Álvarez López A, García Lorenzo Y, Casanova Morote C, Muñoz Infante A. Fractura de la rótula. *Revista Archivo Médico de Camagüey* 2010;14(1):0-0.
- (31) Luis-Ravelo D, Antón I, Vicent S, Zanduetta C, Martínez S, Valencia K, et al. Efectos divergentes de la inhibición de TGF- β en metástasis óseas de cáncer de mama y pulmón.
- (32) Rosselló Aubach L, Martín Guillén L, Montalá Palau N, Conde Seijas M, Torres Palou R, Pallisó Folch F. Estudio de las características de diferentes cánceres primitivos basado en las metástasis óseas. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas* 2008;17(5):94-98.
- (33) Elvira Urdampilleta A, Garnateo Nicolás F, Oyarzabal Urkiola A, Rivero Torrejón B. Metástasis vaginales de tumores colorrectales. *Progresos de Obstetricia y Ginecología* 2010;53(8):328-330.
- (34) Portilla Quattrociocchi H, Banzo I, Martínez Rodríguez I, Quirce R, Jiménez Bonilla J, de AT, et al. Evaluación de la gammagrafía ósea y la F-FDG PET/TAC en las metástasis óseas del cáncer de pulmón. *Revista Española de Medicina Nuclear* 2011;30(1):2-7.
- (35) de la Cruz, José Ricardo Mendoza. Fracturas complejas del fémur proximal y su tratamiento. *Ortho-tips* 2012;8(3).
- (36) López V, Fernández Valencia J, Combalía A, Conill C, Ríos J. Calidad de vida y supervivencia tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas metastásicas del fémur. *Medicina Clínica* 2009;133(5):177-179.
- (37) Masip Zurriaga E, Herrero Fonollosa M, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Osteoquimionecrosis de los maxilares asociada a la administración de bifosfonatos por vía endovenosa: A propósito de seis casos. *Avances en Odontoestomatología* 2010;26(6):301-312.
- (38) Pingarrón Martín L, Arias Gallo LJ, Chamorro Pons M, Morán Soto MJ, Cebrián Carretero JL, Burgueño García M. Doble injerto microvascularizado de peroné para reconstrucción bilateral mandibular por osteorradionecrosis. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2010;32(2):76-80.
- (39) Bouguila J, Córdova Jara L, Zairi I, Adouani A. Fractura patológica de la mandíbula asociada a quiste radicular: Reporte de 3 casos clínicos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2008;30(4):281-285.
- (40) Herrera Herrera A, Díaz Caballero A, Herrera Barrios F, Fang Mercado L. Osteorradionecrosis como secuela de la radioterapia. *Avances en Odontoestomatología* 2012;28(4):175-180.
- (41) Jaimes M, Chaves Netto, Henrique Duque de Miranda, Olate S, Chaves, Maria das Graças Alfonso Miranda, Barbosa, José Ricardo de Albergaria. Bifosfonatos y Osteonecrosis de los Maxilares: Consideraciones Sobre su Tratamiento. *International Journal of Morphology* 2008;26(3):681-688.
- (42) Janane A, Hajji F, Ismail T, Jawad C, Crepin Elondo J, Ghadouane M, et al. Cambios en la densidad mineral ósea: comparación entre pacientes de cáncer de próstata con o sin metástasis y varones sanos (grupo étnico norteafricano). *Actas Urológicas Españolas* 2011;35(7):414-419.
- (43) Murray NP, Reyes E, Badínez L, Orellana N, Dueñas R, Fuentealba C. Detección y características de células prostáticas circulantes primarias, asociación con la presencia de micrometástasis y las implicaciones para el tratamiento quirúrgico en hombres con cáncer

prostático: Association with micrometastasis and implications for surgical treatment of men with prostate cancer. Archivos Españoles de Urología (Ed.impresa) 2010;63(5):345-353.

(44) Guede D, González P, Caeiro J. Biomecánica y hueso (I): Conceptos básicos y ensayos mecánicos clásicos. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral 2013;5(1):43-50.

(45) Naranjo A, Ojeda-Bruno S, Francisco-Hernández F, Erasquin C, Rúa-Figueroa I, Rodríguez-Lozano C. Aplicación de las guías de prevención secundaria de fractura osteoporótica y del índice FRAX en una cohorte de pacientes con fractura por fragilidad. Medicina clínica 2011;136(7):290-292.

(46) Contreras F, Fouilloux C, Bolívar A, Jiménez S, Rodríguez S, García M, et al. Osteoporosis: Factores de riesgo, prevención y tratamiento. Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica 2011;20(1).

(47) Támara Chávez R. La densitometría ósea en el diagnóstico de la osteoporosis. Revista Científica Salud Uninorte 2012;15(1).

(48) Gutiérrez Medina S, Díaz Curiel M, Cabello Úbeda A, Asenjo Martínez M, Angelina García M. Aumento del remodelado óseo como forma de presentación de enfermedad de Graves-Basedow. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral 2013;5(1):36-38.

(49) López-González B, Florea D, García-Ávila M, Millán E, Sáez L, Molina J, et al. Niveles cálcicos y hormonales en mujeres postmenopáusicas de la provincia de Granada Calcific and hormonal levels in postmenopausal women of the province of Granada. Ars Pharm 2010;51(Suplemento 3):685-696.

(50) Homik J, Cranney A, Shea B, Tugwell P, Wells G, Adachi R, et al. Bifosfonatos para el tratamiento de la Osteoporosis inducida por corticoides. 2010.

(51) Howe TE, Shea B, Dawson LJ, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Ejercicios para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. 2011.

(52) Quesada Gómez J, Sosa Henríquez M. Nutrición y osteoporosis. Calcio y vitamina D. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral 2011;3(4):165-182.

(53) Schurman L, Bagur A, Claus-Hermberg H, Messina OD, Negri AL, Sánchez A, et al. Guías 2012 para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la osteoporosis. MEDICINA (Buenos Aires) 2013;73(1):55-74.

(54) PROCEDIMIENTOS E. ACTIVIDADES DE ENFERMERIA EN ATENCION PRIMARIA. CONSULTA DE ENFERMERÍA. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE ENFERMERÍA. ACTIVIDADES COMUNITARIAS. ATENCIÓN A LA URGENCIA. ACTUALIZACIÓN EN TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS, CUIDADOS Y NORMATIVA PARA ENFERMERÍA EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO Y DE ATENCIÓN PRIMARIA :285.

(55) Elsevier Masson editor. Los diagnósticos enfermeros. 8ª ed. Barcelona: Masson; 2008.

(56) Ruiz-benítez, Mª De Los Ángeles, Coca MC. El pacto de silencio en los familiares de los pacientes oncológicos terminales. Psicooncología 2008;5(1):53-69.

(57) Arribas Cacha A, Gasco González S, Hernández Pascual M, Muñoz Borreda E. Papel de Enfermería en Atención Primaria. Plan de mejora de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid 2006-2009. 2009; Available at:

<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DPapel+Enfermer%C3%A1Da+OK.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220445005584&ssbinary=true>. Accessed Septiembre, 2013.

(58) Zúñiga IV. PACIENTE EN TRATAMIENTO QUIMIOTERÁPICO: MANEJO DE LAS COMPLICACIONES.

(59) González-Escalada JR, Camba A, Casas A, Gascón P, Herruzo I, Núñez-Olarte JM, et al. Código de buena práctica para el control del dolor oncológico. Revista de la Sociedad Española del Dolor 2011;18(2):98-117.

(60) Quesada Gómez J, Sosa Henríquez M. Nutrición y osteoporosis. Calcio y vitamina D. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral 2011;3(4):165-182.

(61) Patología JRX, Martín PEA. Prevención y tratamiento de la osteoporosis.

(62) García FEV, Morales MOR, Sánchez DPC. El calcio en el desarrollo de alimentos funcionales. Revista Lasallista de Investigación 2011;8(1):104-116.

(63) Evert A. Calcio en la dieta. 2011; Available at: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002412.htm>. Accessed Octubre, 2013.

(64) Paradiñeiro Somoza A, Valero Crespo L. Patología de la mineralización ósea (y II): osteoporosis. Medicina general 2009(123):1.

(65) de Tejada Romero G. La adherencia en el tratamiento de la osteoporosis.

(66) Torregrosa J, Ramos AM. Uso de bifosfonatos en la enfermedad renal crónica Use of bisphosphonates in chronic kidney disease. Nefrología 2010;30(3):288-297.

(67) Botella C. Administración parenteral de medicamentos: la vía intramuscular. | Sitio en Internet | Fistera. com. Hallado en URL: <http://www.fistera.com/material/tecnicas/parenteral/im.asp> Accessed Septiembre, 2013.