



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO
DELEGACIÓN NORTE DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ

DIRECCIÓN
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD

TESIS

**Prevalencia e incidencia ajustadas de fracturas de pie y tobillo
por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años
en un hospital de referencia.**

PRESENTA:

Jesús Rafael Rodríguez Jiménez
Médico residente de cuarto año de la especialidad de
Traumatología y Ortopedia

Asesores Clínico - Metodológicos:

Dr. Jorge Quiroz Williams
Dra. Grushenka Vanesa Aguilar Esparza

Ciudad de México, Julio 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN

1.- INTRODUCCION

2.- MARCO TEÓRICO

3.-JUSTIFICACIÓN

4.- DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

5.- OBJETIVOS

6.- MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Universo de trabajo

Lugar de desarrollo del estudio

Descripción general

Recursos humanos

Recursos materiales

Presupuesto, financiamiento y factibilidad

7.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Criterios de exclusión

Criterios de eliminación

8.-TÉCNICA DE MUESTREO

9.- VARIABLES

Variables demográficas

Variable descriptiva

Variable de interés

10.- PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO (ANÁLISIS DE DATOS)

Herramientas

Análisis iniciales

Análisis de población

Análisis descriptivo e inferencial

11.- ASPECTOS ÉTICOS

12.- RESULTADOS

13.- DISCUSIÓN

14.- CONCLUSIÓN

15.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS:

Anexo 1.- cronograma de actividades

Anexo 2.- hoja de recolección de datos

Anexo 3.- tablas y gráficas

RESUMEN

Antecedentes: La osteoporosis es una enfermedad crónica degenerativa caracterizada por masa ósea baja y fragilidad esquelética con aumento en el riesgo de fracturas por fragilidad. Reportes recientes indican que la incidencia de fracturas por fragilidad a nivel mundial y en México se han incrementado dramáticamente en las últimas décadas; además, las estimaciones sugieren que seguirán aumentando en los próximos años. Las fracturas por fragilidad son un problema de salud pública importante, sobre todo por el costo humano, institucional, social y familiar que representan.

Ha sido ampliamente demostrado que la ocurrencia de una primera fractura incrementa el riesgo de fracturas secundarias, y la aparición de fracturas secundarias puede ser un ejemplo de la falta de continuidad en la atención y en la fragmentación de la misma; en otras palabras, falta de comunicación entre médicos ortopedistas, geriatras, rehabilitadores, especialistas en osteoporosis, y otras áreas involucradas en el manejo del paciente fracturado.

En 2012, la Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF, por sus siglas en inglés) lanzó la campaña “Capture de Fracture” ® como una estrategia para reducir la incidencia de fracturas secundarias. Para ello, proporciona los pasos para la implementación de un modelo asistencial basado en un coordinador que cumpla con un Marco Asistencial de Excelencia (MAE), Este marco asistencial se adapta a cualquiera de los modelos de las unidades de coordinación de fracturas (UCF).

En el mundo existen, múltiples UCF que han sido puestas en marcha y algunas de ellas ya han sido evaluadas en términos de costo efectividad. En México, el presente proyecto de investigación tendrá como objetivo implementar un modelo propio de Unidades de Coordinación de Fracturas y evaluar su efectividad en

términos de porcentaje de pacientes tratados después de la fractura y disminución de la incidencia de fracturas secundarias. Para ello, se contará con un primer registro retrospectivo en el cual brinde un panorama amplio en relación a las fracturas por fragilidad en pacientes de 50 años o más en el Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Brevemente, el proyecto de investigación se realizará con un estudio retrospectivo, consistirá en una revisión de las bases de datos (últimos 4 años) de la institución previamente mencionada, con la finalidad de identificar la prevalencia e incidencia de fracturas y re-fracturas por sexo y edad en ese periodo de tiempo.

En general, los objetivos centrales del estudio abarcan: 1) Identificación e inclusión de todos los casos de fracturas por fragilidad; 2) identificación de prevalencia e incidencia de fracturas por fragilidad según la sección anatómica corporal (cadera, columna, miembro torácico, pie y tobillo, fémur y rodilla, y otros en cual abracara dos o más secciones corporales antes mencionadas); 3) Identificar la presencia de algún fármaco para el tratamiento de osteoporosis siguiendo las guías clínicas establecidas para México.

Basado en lo anterior como parte de un megaproyecto se utilizarán los recursos recabados para generar tesis de alumnos antes mencionados con el fin de otorgar el título de Ortopedista el cual con su ayuda contribuirá a tener un registro de fracturas en un centro de referencia.

1.- INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por la pérdida de masa ósea, y deterioro de la micro arquitectura del hueso, que lo vuelve poroso y frágil [1]. A nivel mundial se estima que la osteoporosis afecta aproximadamente a 200 millones de personas [2]. Por otro lado, las tasas de incidencia de fracturas por fragilidad han ido en aumento, siendo la osteoporosis responsable de aproximadamente 9 millones de fracturas al año (incluyendo: 1.6 millones de fracturas de cadera, 1.7 millones de fracturas de muñeca, 700,000 fracturas de humero y 1.4 millones de fracturas vertebrales asintomáticas entre otras)[3]. Además, estudios recientes sugieren que 50% de las mujeres posmenopáusicas y 30 % de los hombres >60 años sufrirán alguna fractura en el resto de sus vidas [4]. En el mundo, el costo asociado a las fracturas por fragilidad es enorme, especialmente en las sociedades occidentales. Sin embargo, se espera un incremento dramático en países de Asia y América Latina [5]. Por ejemplo, en 2005 los costos directos por fracturas en Europa ascendieron a 32,000 millones de euros por año, esperándose un incremento a 37,000 millones de euros para el 2025 [6,7]. Mientras que, en Estados Unidos de América, para el 2002, los costos por fracturas osteoporóticas fueron de 20,000 millones de dólares [8].

En México, los primeros datos sobre la tasa de incidencia de fractura de cadera por fragilidad fueron de 169 mujeres y 98 hombres por cada 100,000 habitantes donde se estimó que 1 de cada 12 mujeres y 1 de cada 20 hombres mayores de 50 años sufrirá una fractura de cadera en lo que resta de la vida. Estas cifras se han incrementado, y se estima que para el 2020 se presentarán entre 50,000 a 60,000 fracturas de cadera por año, mientras que, para el 2050 estas cifras serán de 150,000 a 220,000 fracturas por año.

Según datos del estudio de América Latina sobre osteoporosis vertebral (LAVOS, por sus siglas en inglés), la prevalencia de fracturas vertebrales en México es de 19.2% en mujeres y 9.8% en hombres. Adicionalmente, se ha reportado que la prevalencia de osteoporosis en la región lumbar fue de 9% en hombres y 17% en mujeres, mientras que, considerando el cuello femoral las prevalencias fueron de 6% en hombres y 16% en mujeres [9]. Los costos directos de la atención por fractura de cadera en el año 2006 fueron de aproximadamente 98 millones de dólares y esto aumentara en un 42.2% para el año 2020[10,11].

En estudios previos han demostrado que una fractura predispone fuertemente a la ocurrencia de nuevas fracturas, e incrementa el riesgo de mortalidad prematura [12]. Asimismo, se ha referido, que hasta 50% de los pacientes que sufren una primera fractura osteoporótica, experimentarán una fractura de fragilidad subsecuente durante el resto de su vida, pero la mayor probabilidad se registra de 1 a 2 años después de la primera fractura [13-15]. En otras palabras, los pacientes con una fractura osteoporótica previa tienen 2.0 a 5.0 veces mayor riesgo de una fractura subsecuente, independientemente de la densidad mineral ósea [15,16]. Por lo tanto, en estos pacientes, es indispensable iniciar el tratamiento específico para esta enfermedad, ya que todos los fármacos con los que hoy contamos para la osteoporosis han probado amplia eficacia anti-fractura y altos niveles de seguridad. [17,18]. Sin embargo, a pesar del mayor riesgo de nuevas fracturas y la elevada mortalidad asociada a fracturas secundarias, sólo un pequeño porcentaje de los pacientes reciben tratamiento específico para la osteoporosis [19]. A pesar de la disponibilidad de medicamentos que reducen el riesgo de fracturas secundarias en un 25- 70% [20], la mayoría de los pacientes con fracturas osteoporóticas incidentes no son investigados ni tratados por su condición subyacente [21]. Las razones de estos fracasos de manejo son complejas e incluyen una conciencia inadecuada de los riesgos para la salud relacionados con la osteoporosis entre médicos y pacientes, la falta de servicios efectivos de fractura de trauma mínimo y acceso restringido a servicios y tratamiento [16,22].

Por lo arriba mencionado, en diversos países del mundo se han puesto en marcha múltiples estrategias que han mostrado su efectividad en distintos escenarios [23,24] dichas estrategias se basan en un modelo de atención pos-fractura que incluye la figura de un coordinador que establece el vínculo entre los ortopedistas, el servicio de osteoporosis y caídas, el paciente y el médico, basado en un Marco Asistencial de Excelencia (MAE)[25].

2.- MARCO TEÓRICO

Las fracturas representan en la mayoría de los casos, la primera oportunidad para el cuidado y tratamiento oportuno de la osteoporosis. Las causas subyacentes de las fracturas incidentes -fragilidad ósea y caídas- siguen siendo subdiagnosticadas y poco tratadas [6]. Este vacío de atención en la prevención secundaria debe enfocarse en minimizar tanto las consecuencias debilitantes de las fracturas posteriores para los pacientes, como la carga económica asociada a los sistemas de salud [26]. Los costos asociados con las fracturas por fragilidad son actualmente muy altos para las poblaciones occidentales y se espera que aumenten drásticamente en Asia, América Latina y el Medio Oriente a medida que estas poblaciones envejecen [8, 27]. Se estima que en México 1 de cada 12 mujeres y 1 de cada 20 hombres tendrán una fractura de cadera después de los 50 años (lifetime risk 8.5% y 3.8%, respectivamente) [9]. Esto resulta relevante debido a que los costos de tratamiento anuales de las fracturas de cadera para el sistema de salud mexicano ascienden a 98 millones de dólares [10].

La presencia de una fractura aumenta el riesgo de padecer una segunda fractura en un 86% [28]. Recientemente, se han estimado los diferentes riesgos de tener nuevas fracturas dependiendo del sitio previo de fractura, es así que, para las fracturas vertebrales previas el riesgo de una siguiente es de 3 a 5 veces mayor que en personas sin antecedentes de fractura vertebral, asimismo, el tener una

fractura vertebral duplica el riesgo de una fractura de cadera, así como el número de fracturas vertebrales eleva el riesgo de 10 a 12 veces de tener otras fracturas vertebrales y triplica el riesgo de fractura de cadera; el riesgo de tener fracturas de radio en personas con fracturas vertebrales previas es de 1.4 [29-32]. Los estudios observacionales sugieren que una fractura de muñeca es un evento centinela debido a que este tipo de fractura predice un aumento del riesgo de fracturas de cadera y de columna [33]. De igual manera, estudios longitudinales demuestran que el 68% de mujeres y el 59% de hombres sufrieron una fractura previa antes de tener una fractura de cadera [14] y el riesgo de sufrir una segunda fractura de cadera durante los primeros 12 meses posteriores a la primera fractura de cadera, es elevado especialmente durante los primeros 3 meses después del primer evento [34]. En Europa y en América, se ha documentado la falta generalizada de prevención secundaria de fracturas. En Canadá varios estudios reportan que el 80% de los pacientes con fracturas por fragilidad no fueron evaluados o tratados adecuadamente [35-37] y un informe reciente plantea que, para reducir las tasas de fracturas futuras y los costos de atención médica ortopédica, los esfuerzos deberán concentrarse en los pacientes que ya han sufrido una fractura [38]. En un estudio de cohorte prospectiva en 242 clínicas de Alemania, se evaluó la atención intrahospitalaria de 1,201 pacientes mayores de 65 años que habían sufrido una fractura de radio distal encontrando que en el 62% de las mujeres y 50% de hombres tenían osteoporosis, y solo 7.9% recibieron tratamiento para esta enfermedad [39]. En los Países Bajos se realizó un estudio poblacional para evaluar el porcentaje de pacientes tratados para la osteoporosis después de haber sido hospitalizados por una fractura; detectaron que la mitad de las personas mayores de 50 años había sufrido una fractura de cadera, y que sólo el 15% de pacientes había recibido medicamentos para la osteoporosis [22]. En Suecia en el 2011, la Junta Nacional de Salud y Bienestar reportó que, a nivel nacional, el porcentaje de mujeres mayores de 50 años que tuvieron una fractura por fragilidad y que recibieron tratamiento médico para osteoporosis entre los 6 y 12 meses posteriores a la fractura fue del 13.9%. En Estados Unidos sólo el 17% de mujeres adultas mayores que tuvieron una fractura por fragilidad recibieron tratamiento

para la osteoporosis [40]. Lo anterior sugiere la falta generalizada para prevenir la segunda fractura y la existencia de una brecha en la atención médica en relación con: la prevención de la osteoporosis, la evaluación y el seguimiento de las personas con fracturas, el tratamiento oportuno para la osteoporosis y la falta de seguimiento para asegurar la adherencia al tratamiento.

El aumento de las fracturas por fragilidad del tobillo por mecanismos de baja energía en los adultos mayores de 50 años durante los últimos 30 años ha ido aumentando y son consideradas un problema de salud pública en países con poblaciones envejecidas[59] Las fracturas por tobillo son el tercer sitio más frecuente de fractura en el anciano, aunque paradójicamente su incidencia no aumenta con la edad [60, 61] Solo en Estados Unidos ocurren anualmente aproximadamente 1.3-1.5 millones de fracturas y son una causa de morbimortalidad entre este grupo de pacientes [62, 63, 64] Se espera en Finlandia para el año 2030 tres veces más fracturas por fragilidad en tobillo respecto del año 2000 por lo que es importante desarrollar programas para la prevención de caídas, uso de ortesis que prevengan el mecanismo de lesión más común e identificar pacientes con osteoporosis oportunamente para iniciar tratamiento. [59]

Las características de los pacientes incluyen: el riesgo aumenta con la edad, las fracturas son más comunes en mujeres que en hombres, ocurren en lugares con hueso trabecular y están asociados a trauma leve a moderado (típicamente caídas de propia altura o menos) [62, 65] De manera agregada se ha estudiado de manera dirigida el riesgo de una segunda fractura en mujeres postmenopáusicas que han sufrido cualquier fractura por fragilidad previa demostrando un aumento en la incidencia de refracturas del 7.1% en los primeros 12 meses y 12% a los 24 meses posteriores. Por lo anterior es importante crear programas para capturar poblaciones en riesgo y disminuir el riesgo de un segundo evento [66]

Aún existe controversia en el manejo ideal de las fracturas de tobillo en este grupo de edad teniendo una gran cantidad de opciones disponibles desde el tratamiento conservador al quirúrgico en sus múltiples modalidades: placa tercio de caña, placas bloqueadas y la artrodesis con clavo retrógrado calcáneo- astrágalo -tibial [67] La placa tercio de caña sigue siendo usado como estándar de tratamiento quirúrgico de las fracturas inestables del tobillo [68-70]

La falta de participación multidisciplinaria entre cirujanos ortopedistas, médicos de atención primaria y expertos en osteoporosis, se evidenció en un estudio cuyos resultados indicaron que el 81% de ortopedistas y el 96% de médicos clínicos estuvieron de acuerdo en que a los pacientes con fractura por fragilidad deben de ser evaluados para buscar osteoporosis, pero no es así en la fractura de Colles, donde el 56% de los cirujanos daría de alta al paciente sin hacer la densitometría. Además, sólo el 7% de los ortopedistas y el 32% de los médicos clínicos evaluarían y /o iniciarían tratamientos por decisión propia [41, 42]. La naturaleza en esta brecha en la atención es de carácter multifactorial. En una revisión sistemática, Elliot-Gibson y colaboradores [22] identificaron las siguientes razones relacionadas con esta brecha: costos relacionados con el diagnóstico y el tratamiento, tiempo necesario para el diagnóstico y la búsqueda de casos, preocupaciones relacionadas con la polifarmacia y falta de claridad en cuanto a dónde reside la responsabilidad clínica.

Ante esta situación se ha planteado una estrategia que ha mostrado su efectividad en diversos escenarios, la cual se basa en la implementación de un modelo de atención post fractura [43], basado en la figura de un coordinador que establece el vínculo entre los ortopedistas, el servicio de osteoporosis y caídas, el paciente y el médico. Los sistemas basados en coordinadores facilitan la práctica de densitometrías, la educación sobre la osteoporosis y el cuidado en pacientes que siguen que han sufrido alguna fractura por fragilidad y además se ha demostrado que es una estrategia costo-efectiva. A este modelo de atención se le conoce de distintas formas, en Reino Unido, Europa y Australia se le conoce como “Servicios

Coordinados para el Tratamiento de Fracturas” en Canadá, “Programas Coordinados para el Tratamiento de la Osteoporosis”, o “Programas de Administración de Servicios Médicos” en Estados Unidos. Estos servicios tienen que considerar a todas las personas que acudan a consulta médica por motivos de fracturas, tanto ambulatorias como hospitalizadas.

En Australia en el 2005, el “Concord Repatriation General Hospital”, inauguró el “Servicio Coordinado para el tratamiento de fracturas traumáticas mínimas” (MTFL) [24], el impacto del servicio fue evaluado 4 años después de haberse implementado, se tomó un grupo control que lo conformaron pacientes con fractura que no aceptaron participar en el estudio. La incidencia de fracturas fue 80% menor en el grupo de estudio que en el control, en cuanto a los costos, reportaron una leve mejora en la expectativa de vida ajustada por calidad.

Otro país donde ha funcionado este servicio coordinador es en Canadá, en el Hospital St. Michael se puso en marcha el “Programa de Atención Ejemplar para la Osteoporosis” en el 2002 [16], en el cual se asignó una persona como coordinador quien detectaba los casos de pacientes con fracturas, les indicaba el consumo de suplementos de calcio y vitamina D, les proporcionaba información acerca de la osteoporosis y su tratamiento. El coordinador les facilitaba el contacto para la realización de la densitometría ósea, la solicitud y asignación de consultas, así como la entrega de recetas de medicamentos antiresortivos. El programa daba tratamiento para prevenir una segunda fractura tanto a pacientes hospitalizados como ambulatorios y más del 96% de estos pacientes recibieron atención adecuada para osteoporosis.

La experiencia en Singapur a través del programa OPTIMAL (Osteoporosis Patient Targeted and Integrated Management for Active Living) [44] puesto en marcha en el 2008, cuyo objetivo fue la prevención de una segunda fractura a través de la

detección, seguimiento médico y administrativo de los servicios médicos, evaluó a 5608 pacientes entre mayo del 2007 y marzo del 2012. Ingresaron al programa 977 pacientes, de los cuales se siguieron 659. Al inicio del estudio se realizó densitometría ósea. El 95% no recibió tratamiento para la osteoporosis y observaron una tendencia de disminución en las fracturas en aquellos que completaron el tratamiento.

En los Países Bajos la experiencia fue similar, en el Hospital Académico de Maastricht se llevó a cabo una estrategia para prevenir una segunda fractura dirigida a personas mayores de 50 años que ingresaban al hospital con una primera fractura. La estrategia consistía en realizar estudios de densidad mineral ósea, evaluación de factores de riesgo para osteoporosis y caídas. Los resultados muestran que la prevención de la segunda fractura fue del 6% y se redujo la tasa de fracturas en un 35% [45].

En Reino Unido, el modelo de atención basado en un servicio coordinador para la prevención de una segunda fractura se implementó en los hospitales de la Universidad de Glasgow desde 1999, este servicio garantiza la evaluación del riesgo de sufrir fracturas por fragilidad y su tratamiento. Este servicio está a cargo de un enfermero clínico especializado (que trabaja siguiendo protocolos establecidos), dirigido por un grupo multidisciplinario experto en osteoporosis. Durante los primeros 18 meses atendieron más de 4600 pacientes con fracturas en diversos sitios y, aproximadamente a las tres cuartas partes se les realizó una densidad mineral ósea y se recomendó tratamiento a casi el 20% de los pacientes, el 82% presentó osteoporosis u osteopenia en la cadera y/o columna vertebral. En el lapso de 2000 a 2010 este servicio redujo en un 7.3% las tasas de fracturas de cadera en comparación con casi un aumento del 17% en Inglaterra[45, 46].

El Programa Huesos Saludables de Kaiser, tiene sus inicios en el sistema Kaiser del Sur de California en Estados Unidos de América, su objetivo principal fue reducir la incidencia de la fractura de cadera [47]. El programa se extendió a pacientes de edad avanzada con fracturas por fragilidad en cualquier sitio, el programa Kaiser tiene un enfoque de prevención primaria de fracturas para pacientes que presentaban un alto riesgo de tener una primera fractura por fragilidad. Este programa de Huesos Saludables se fundamenta en la detección efectiva de casos de fractura basándose en los registros médicos electrónico de última generación "Health Connect". Al detectar y tratar oportunamente la osteoporosis redujo en un 37% la tasa de incidencia de fracturas de cadera, así como la reducción de los costos de tratamiento durante los primeros 4 años.

Un análisis posterior reveló una reducción del 38.1% en un estudio de cohorte realizado en Suecia, que analizó a los pacientes en el año anterior y posterior a la implementación de un programa de Unidad Coordinadora de Fracturas (UCF) tipo B, se demostró una reducción de la tasa de re-fractura del 42% en el grupo UCF (HR 0.58; IC del 95%: 0.40 - 0.87) después de 6 años.

Se han llevado a cabo análisis de los costos formales de las UCF existentes, la mayoría de ellos utilizando modelos de análisis de decisión. En un ensayo aleatorizado de una UCF para fractura de cadera y muñeca se observó que, por cada 100 pacientes atendidos, se prevendrían 9 fracturas. Esto daría lugar a un ahorro de más de 250,000 dólares para el sistema de salud y hasta 4 años ajustados por calidad (QUALY). Por último, Dell y colaboradores han señalado que un enfoque sistemático como un programa basado en un coordinador de fracturas podría traducirse en una reducción del 25% en la incidencia de fracturas de cadera frente a la tasa esperada [48, 49]. Esta es una aspiración realista para los sistemas de salud y de esta forma cerrar la brecha en la prevención de fracturas

secundarias.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es la institución con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos desde su fundación en 1943, para ello, combina la investigación y la práctica médica, con la administración de los recursos para el retiro de sus asegurados, para brindar tranquilidad y estabilidad a los trabajadores y sus familias, ante cualquiera de los riesgos especificados en la Ley del Seguro Social. Hoy en día, más de la mitad de la población mexicana, tiene algo que ver con el Instituto, hasta ahora, la más grande en su género en América Latina. [57].

Las unidades están organizadas en tres niveles de atención. Esta organización depende de la magnitud y complejidad de las necesidades de salud de la población.

En el primer nivel se atiende principalmente mediante servicios ambulatorios; el segundo nivel se enfoca a brindar acciones y servicios de atención ambulatoria especializada, hospitalización y de urgencias, y en el tercer nivel es donde se atienden las enfermedades de mayor complejidad, que necesitan equipos e instalaciones especializadas.

Actualmente, el IMSS cuenta con 1,499 unidades de primer nivel, de las cuales 1,118 son Unidades de Medicina Familiar (UMF) y 381 son unidades auxiliares, con una antigüedad promedio de 34 y 27 años, respectivamente.

En el segundo nivel de atención, al 31 de diciembre de 2012, el inventario reporta 271 unidades con una antigüedad promedio de 37 años. Entre estas, se incluyen 38 Unidades Médicas de Atención Ambulatoria (UMAA), de las cuales 10 corresponden a unidades independientes y 28 son unidades anexas a UMF u hospitales. Las UMAA tienen una edad promedio de siete años.

En el tercer nivel de atención se tienen 25 Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE) y 11 unidades médicas complementarias. Tanto las UMAE como las unidades complementarias ofrecen servicios para la atención de patologías de alta complejidad diagnóstica y terapéutica. La infraestructura de tercer nivel tiene, en promedio, 39 años de antigüedad. [57,58].

3.- JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas, con el rápido crecimiento de la población, el envejecimiento, y los cambios en los estilos de vida, las personas se han vuelto más vulnerables a las enfermedades crónico degenerativas, incluyendo la osteoporosis. De 1990 a la fecha, México ha experimentado una transición demográfica y epidemiológica caracterizada principalmente por un aumento en la esperanza de vida, con un incremento en la población de adultos mayores y una disminución de las tasas de años de vida perdidos. Paralelamente a estos cambios, las enfermedades crónico-degenerativas, incluida la osteoporosis, han aumentado, transformando así la demanda de atención de los servicios de salud, la osteoporosis es una de las principales causas de fracturas. Por otro lado, mundialmente y de manera particular en México, la incidencia de fracturas por fragilidad se ha incrementado en las últimas décadas y se espera que sigan aumentando en los próximos años. Lo cual representará un problema de salud pública, sobre todo por los costos humanos, institucionales, sociales y familiares.

4.- DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Globalmente, en las últimas décadas, con el rápido crecimiento de la población, el envejecimiento, y los cambios en los estilos de vida, las personas se han vuelto más vulnerables a las enfermedades crónico degenerativas, incluyendo la osteoporosis. De 1990 a la fecha, México ha experimentado una transición demográfica y epidemiológica caracterizada principalmente por un aumento en la

esperanza de vida, con un incremento en la población de adultos mayores y una disminución de las tasas de años de vida perdidos. Paralelamente a estos cambios, las enfermedades crónico-degenerativas, incluida la osteoporosis, han aumentado, transformando así la demanda de atención de los servicios de salud.

La osteoporosis es una de las principales causas de fracturas. Por otro lado, mundialmente y de manera particular en México, la incidencia de fracturas por fragilidad se ha incrementado en las últimas décadas y se espera que sigan aumentando en los próximos años. Lo cual representará un problema de salud pública, sobre todo por los costos humanos, institucionales, sociales y familiares.

Se ha descrito que la presencia de una primera fractura por fragilidad incrementa el riesgo de fracturas secundarias. A pesar de los conocimientos que hoy se tienen acerca de la importancia de la detección y diagnóstico oportuno de la osteoporosis, así como de los pacientes fracturados, es amplia la brecha entre la atención médica y el tratamiento de estos pacientes. Lo que sugiere de manera particular, que el sistema de salud en México, no realiza un seguimiento y una evaluación adecuada de los pacientes que ingresan por fractura.

Diversos modelos de atención basados en un coordinador que cumpla con un marco asistencial de excelencia (MAE), han sido implementados en el mundo con la finalidad de instaurar las denominadas UCF y de establecer una referencia óptima para aquellas unidades ya establecidas que busquen mejorar la atención existente. En el mundo, diversos estudios han demostrado que un modelo de UCF es el más costo efectivo para la prevención secundaria de fracturas. Sin embargo, como primera etapa del proyecto se espera estimar la prevalencia e incidencia de osteoporosis en pacientes con fragilidad que hayan tenido una fractura de primera vez en edades de 50 años o más en la población del Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

Planteamiento del problema

¿Cuál será la prevalencia e incidencia de fracturas de pie y tobillo por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años en un centro de referencia de una economía emergente?

5.- OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Identificar la prevalencia e incidencia de fracturas de pie y tobillo por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años en un centro de referencia de una economía emergente.

5.1 Objetivos específicos:

- A) Identificar edad y sexo en la que predominaron las fracturas por fragilidad de tobillo.
- B) Identificar la prevalencia e incidencia de fracturas por fragilidad de tobillo.
- C) Identificar adultos de 50 y más que presentaron segunda fractura.
- D) Identificar el sitio anatómico de la refractura en pacientes que sufrieron una primera fractura de tobillo.
- E) Identificar la presencia de algún fármaco para el tratamiento de osteoporosis siguiendo las guías clínicas establecidas para México
- F) Identificar la presencia de algún suplemento como calcio o vitamina D en los pacientes que sufrieron fractura de tobillo.
- G) Identificar el mecanismo de lesión de las fracturas de tobillo
- I) Identificar el tipo de tratamiento que se llevó acabo en las fracturas de tobillo

Hipótesis general

Los pacientes que presentan fracturas por fragilidad con edades por arriba de los 50 años, en la región anatómica del pie y tobillo, serán más frecuentes en el sexo femenino con una tendencia a la presencia de fracturas bi o trimaleolares, que en su mayoría ameritará tratamientos invasivos como son la reducción abierta y fijación interna al ser considerada la articulación del tobillo una de carga sin embargo por la edad, funcionalidad y comórbidos del paciente se puede optar por otros menos invasivos como la reducción cerrada e inmovilización externa con aparato tipo yeso por los riesgos de complicaciones propias de los procedimientos quirúrgicos.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentó este estudio de investigación ante el comité local de investigación en Salud (CLIS) 3401 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, así como al comité de ética en investigación CONBIOÉTICA-09-CEI-001-20180122, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen obteniendo el número de registro. Se detectarán de forma retrospectiva a todas aquellas personas mayor o igual a 50 años que acudan a los servicios de urgencias, hospitalización o consulta externa de la Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” por motivo de una fractura por fragilidad de primera vez.

Recursos e Infraestructura: Se cuenta con la cantidad suficientes de pacientes, así como bases de datos en los departamentos clínicos participantes, además de contar con los expedientes clínicos y físicos de 5 años a la fecha.

Experiencia del grupo: Dentro del grupo se cuentan con especialistas y expertos en diversas áreas de la Ortopedia y Traumatología, líderes en su ramo de

subespecialidad, además de especialistas en Geriátría y Medicina Física y Rehabilitación. Algunos con capacitación en metodología y de investigación para el manejo de los resultados y la estadística. Con el grupo se cuentan con más de 50 artículos publicados en diversos temas de la Ortopedia, Traumatología, Medicina Física y Rehabilitación además de Geriátría, así como participantes en foros de investigación. Además son parte del grupo LSO México, un grupo académico dedicado al estudio y tratamiento de las fracturas por fragilidad.

Diseño: Se diseñó un estudio descriptivo observacional retrospectivo de fuentes secundarias (bitácora de pacientes tratados en el servicio de pie y tobillo) durante el año 2014 a 2017. En esta fase se pretende evaluar prevalencia e incidencia de fractura de primera vez en el periodo antes mencionado y la prevalencia de fracturas secundarias en la misma población en el mismo periodo de tiempo.

Se revisaron expedientes electrónicos y se obtuvo la siguiente información: edad, sexo, tipo de fractura, sitio anatómico de la fractura, código internacional CIE10 mecanismo de la fractura (caída desde su propia altura, tropiezo, golpe leve, etc.), esquema de tratamiento seguido para osteoporosis (en este caso se reportó si inició tratamiento o no; de ser afirmativa la respuesta se preguntó por dicho esquema de tratamiento), indicaciones médicas y estudios de densitometría mineral ósea o de algún otro procedimiento o escala de riesgo que fueron implementadas y presencia de segunda fractura. El objetivo de recolección de esta información, será calcular la tasa de incidencia de fracturas por edad y sexo en el período especificado. Esto nos permitió evaluar y comparar las tasas de incidencia antes y después del inicio del programa de intervención (UCF).

Universo de Trabajo: Para el presente estudio se incluirán consecutivamente a todas las personas mayores o iguales a los 50 años (hombres o mujeres) que asistan a los servicios de urgencias, traumatología, hospitalización y consulta externa solicitando atención por fractura osteoporótica de pie y tobillo.

Sitio: La investigación se llevará a cabo en el Hospital de Traumatología perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS, en el departamento clínico de Pie y Tobillo. Calle Avenida Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Instituto Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero. Ciudad de México. C.P. 07760.

Nuestra UMAE es de tercer nivel, integrada por tres Hospitales de Alta Especialidad (Trauma, Ortopedia y Rehabilitación), cada uno en edificio de 6 pisos, y rehabilitación de una planta con territorio mayor a 4,000 metros cuadrados. Cada departamento clínico que conforma el hospital está constituido por un jefe de servicio y médicos adscritos; además de enfermería, médico internista, trabajadora social, asistencia médica, nutrición y médicos residentes, entre muchos otros.

Recursos Humanos

- **Investigador responsable:** Dr. Rubén Torres González, generación, análisis e interpretación de los datos.

- Investigadores asociados:

Dr. Jesús Rafael Rodríguez Jiménez: redacción de protocolo, recolección de datos, análisis de datos, tesista.

Dra. Grushenka Vanesa Aguilar Esparza: coordinadora de protocolo, redacción de protocolo, interpretación de resultados

Dr. Jorge Quiroz Williams: coordinadora de protocolo, redacción de protocolo, interpretación de resultados

Dr Edgar Reyes Padilla: redacción de protocolo, interpretación de resultados, discusión y conclusión, logística del protocolo.

Tutor: Dr. Rubén Torres González, diseño metodológico, análisis estadístico e interpretación.

Recursos materiales

- Bitácora del servicio.
- Computadora.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Plumas.
- Calculadora.
- Impresora.
- Tóner para impresora

Factibilidad

Es un estudio factible ya que el hospital de Traumatología UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, cuenta con la cantidad necesaria de pacientes en su archivo para realizar este estudio, así como pacientes con características mostradas en los antecedentes.

Cabe mencionar que la UMAE pertenece al Instituto Mexicano del Seguro Social, es un complejo hospitalario está integrado por 3 unidades de tercer nivel de atención:

- Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal.
- Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal.
- Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal

Esta UMAE cuenta con: *

- 518 camas censables.
- 80 camas no censables.

- 30 quirófanos.
- 53 consultorios.
- 2 centros de documentación en Salud (CDS-Biblioteca).
- 1 Helipuerto.

*http://edumed.imss.gob.mx/umae_dr_victorio_de_la_fuente_narvaez_df/. Ultimo acceso julio de 2018.

7.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

a) Se incluirán hombres y mujeres mayores o iguales a 50 años que presenten una primera fractura en el segmento de tobillo exclusivamente, por traumatismo de baja energía, que serán confirmadas y clasificadas por estudio radiológico.

b) Se incluirán a aquellas personas que acudan a alguno de los siguientes servicios (urgencias, traumatología, hospitalización y consulta externa) a causa de una fractura por fragilidad del tobillo

c) Los sujetos incluidos dentro del estudio deberán ser residentes de la Ciudad de México o del área conurbada del Estado de México, esto para facilitar el seguimiento.

Criterios de exclusión

a) Se excluirán a aquellas personas que presenten fracturas originadas por accidente automovilístico, caídas mayores a 2 metros de altura, golpes de alto impacto y fracturas faciales.

b) Se excluirán a las personas menores de 50 años.

c) Sujetos cuya fractura sea secundaria a cáncer

8.-TÉCNICA DE MUESTREO

No probabilístico de casos consecutivos. No requiere cálculo de tamaño de muestra ya que se incluyeron a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

9.- DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable de estudio:

Departamento Clínico

- Definición conceptual: Sección en que está dividida una institución u organización.
- Definición operacional: Departamento clínico del hospital de traumatología donde se realiza el estudio.
- Tipo de variable: cualitativa
- Escala: Nominal Politómica
- Unidad de Medición: Pie y Tobillo

Edad

- Definición Conceptual: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. Cualquiera de los periodos en que se considera dividida la vida de una persona, o cualquiera de dichos periodos por sí solo
- Definición Operacional: Edad del paciente al momento del estudio
- Tipo de Variable: Cuantitativa
- Escala: Discreta
- Unidad de Medición: años

Sexo

- Definición Conceptual: Condición orgánica que distingue a un individuo en hombre y mujer
- Definición Operacional: sexo del paciente al momento del estudio.
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: nominal dicotómica
- Unidad de Medición: hombre, mujer

Diagnóstico

- Definición Conceptual: Calificación o determinación de la enfermedad que hace el médico según los signos y los síntomas que se advierten en el enfermo
- Definición Operacional: Diagnóstico registrado en el expediente (ej: fractura bimalleolar de tobillo derecho).
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: nominal politómica
- Unidad de Medición: fractura de tobillo derecho, fractura de tobillo izquierdo

CIE-10

- Definición conceptual: es la décima revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades y Trastornos relacionados con la Salud Mental realizada por la OMS.
- Definición operacional: Clasificación CIE-10 plasmado en el expediente al momento del estudio
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: Nominal Politómica

Rayos X

- Definición conceptual: Radiación electromagnética que atraviesa cuerpos opacos a la luz ordinaria, con mayor o menor facilidad, según sea la materia de que estos están formados, produciendo detrás de ellos y en superficies convenientemente preparadas, imágenes o impresiones, que se utilizan entre otros fines para la exploración médica.
- Definición operacional: Presencia o ausencia de estudios radiográficos en los pacientes al momento del estudio.
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: Nominal dicotómica
- Unidad de medición: si o no.

Sitio de Fractura

- Definición conceptual: es una discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.
- Definición operacional: localización anatómica de la fractura al momento del estudio.
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: nominal politómica
- Unidad de medición: unimaleolar, bi-trimaleolar, maléolo medial

Suplementos.

- Definición conceptual: Elemento que sirve para completar, aumentar o reforzar una cosa en algún aspecto.
- Definición operacional: Determinación del tipo de suplemento para el tratamiento de la osteoporosis al momento del estudio
- Tipo de Variable: cualitativa
- Escala: nominal politómica

- Unidad de medición: no, calcio, vitamina D, ambos, otro

Tratamiento farmacológico.

- Definición conceptual: tratamiento o terapia (del latín therapīa, y éste a su vez del griego clásico θεραπεία, therapeia , "cuidado", "tratamiento médico", derivado de θεραπεύω)¹² es el conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas
- Definición operacional: tipo de tratamiento farmacológico para el manejo de la osteoporosis presentó el paciente al momento del estudio.
- Tipo de Variable: cualitativa
- Escala: nominal politómica
- Unidad de medición; Raloxifeno, Bisfosfonatos (alendronato, risedronato, zeledronato, ibandronato), Denosumab, Ranelato de estroncio, Teriparatida, otro.

Mecanismo de lesión.

- Definición conceptual: La forma cómo se lesionó una persona.
- Definición operacional: Mecanismo de lesión descrito en el expediente.
- Tipo de Variable: cualitativa
- Escala: Nominal politómica
- Unidad de medición: 1 caída propia altura, 2 golpe directo, 3 caída menos 1 mt (ej. Caída de un escalón), 4. otro

Tratamiento osteoporosis.

- Definición conceptual: Enfermedad ósea que se caracteriza por una disminución de la densidad del tejido óseo y tiene como consecuencia una fragilidad exagerada de los huesos.

- Definición operacional: Presencia o ausencia de osteoporosis al momento del estudio
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: Nominal dicotómica
- Unidad de medición: Si o no

Tratamiento quirúrgico.

- Definición conceptual: tratamiento o terapia (del latín therapīa, y éste a su vez del griego clásico θεραπεία, therapeia , "cuidado", "tratamiento médico", derivado de θεραπεύω)¹² es el conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas
- Definición operacional: Tipo de tratamiento quirúrgico que se le realizó al paciente al momento del estudio.
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: Nominal politómica

2da fractura.

- Definición conceptual: es la pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea o cartilaginosa, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.
- Definición operacional: presencia de una segunda fractura por fragilidad después de haber presentado una fractura motivo del estudio en un pacientes mayor o igual a 50 años.
- Tipo de Variable: cualitativa
- Escala: nominal dicotómica
- Unidad de medición: si o no.

10.- PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO (ANÁLISIS DE DATOS)

Los datos recolectados se analizaron en el programa estadístico SPSS versión 20; Se hizo análisis descriptivo en una primera etapa, posteriormente se realizó análisis de homogeneidad con una p mayor de 0.05 y finalmente análisis inferencial con una P menor a 0.05. Las variables cuantitativas se analizaron con ANOVA; las variables categóricas se analizaron con prueba de χ^2 o exacta de Fisher.

11.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en pacientes mexicanos, el cual se realizó con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos Título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª asamblea medica mundial. Helsinki, Finlandia, junio 1964. Y enmendada por la 29ª Asamblea médica mundial de Tokio, Japón, octubre de 1975, la Asamblea General de Seúl, Corea, en 2008 y la 64 Asamblea General en Fortaleza, Brasil, 2013.

El presente trabajo se presentó ante el comité local de investigación en Salud (CLIS) 3401 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México, así como al comité de ética en investigación CONBIOÉTICA-09-CEI-001-20180122, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen obteniendo el número de registro: R-2018-3401-034.

El presente estudio al ser observacional, los datos de fuentes secundarias, y el contraste de información es de publicaciones, no modificará la historia natural de los presentes procesos, ni tratamientos. Así mismo cumple con los principios recomendados por la declaración de Helsinki, las buenas prácticas clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación; así también se cubren los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a identificar algunas de las características epidemiológicas de un recurso humano altamente valioso para el tratamiento de la patología musculoesquelética, contribuyendo a identificar la cantidad de los mismos y su distribución en el territorio nacional, lo cual contribuirá a dar elementos para la adecuada distribución de los mismos, impactando seguramente en la atención del paciente, desencadenando desenlaces muy diferentes con costos emocionales, económicos y sociales muy diversos. Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el diario oficial de la federación se considera una investigación sin riesgo, ya que no modifica la historia natural de la enfermedad y no tiene riesgos agregados a los inherentes a las evaluaciones de rutina. De tal razón que no requiere consentimiento informado.

12.- RESULTADOS

En este estudio participaron 742 pacientes de 50 años y más, que acudieron a la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "*Dr. Victorio de la Fuente Narváez*".

En la tabla 1 se condensan las características generales de la población estudiada. En resumen, la edad promedio se encontró entre 63 y 64 años durante el periodo de estudio con una desviación estándar de 8.9, siendo mayor la proporción de pacientes cuya edad se encontró entre los 50 y 60 años.

Una mayor cantidad de mujeres (561 pacientes, 75.6%) sufrió fractura de tobillo con respecto a los hombres (181 pacientes, 24.3%), sin que estas diferencias fueran estadísticamente significativas. No hubo diferencia entre lateralidad de lesión de miembros pélvicos derechos (382 pacientes, 52.5%) o izquierdos (360 pacientes, 48.5%).

La mayoría de los casos el tratamiento de la fractura fue por medio de reducción abierta fijación interna (RAFI) abarcando el 82.7% de los pacientes (614 pacientes) Una proporción muy pequeña de pacientes presentó una segunda refractura -sólo el 5% (41 pacientes). De éstos, el 60% la presentó a nivel radial o ulnar, seguido por la fractura de cadera en 10% de los casos y por la fractura de tobillo y húmero, ambas en el 7.6% de los pacientes. De los anteriores 19 pacientes (46.3%) presentaron la segunda fractura antes de los 2 años y los 21 restantes después de los 2 años (53.6%) sin relevancia estadística.

Con respecto a la clasificación CIE-10, en los 4 años que abarcó el estudio, el 67% de las fracturas fueron reportadas como bi/trimaleolares, así como un 30% en el maléolo peroneo y finalmente un 3% se reportaron en el maléolo medial. En la figura 1 se observa que esta tendencia persistió entre las diferentes categorías de edad y sexo.

Por otro lado, de acuerdo con el subtipo de fractura reportada en el expediente clínico, se observó que el 67% de las fracturas fueron bi/trimaleolares, el 30% unimaleolares y el restante 3% mediales, con una distribución similar entre los grupos de edad y sexo (figura 2).

De acuerdo con el mecanismo de lesión que provocó la fractura, el 74% de los pacientes reportaron caída desde su propia altura, mientras que el 23% reportó haberse caído desde una altura menor de 1 metro, y el 3% restante sufrió un golpe directo que causó la fractura. Al observar la frecuencia de los mencionados mecanismos entre los diferentes grupos de edad y por sexo, esta tendencia se repite con una mayor proporción de las fracturas ocurridas en las mujeres (figura 3).

Finalmente, cabe resaltar que sólo 1 paciente reportó tener tratamiento para la osteoporosis, el cual consistió en el uso de bifosfonatos, y 2 individuos más reportaron el uso de suplementos de calcio por lo que no hubo significancia estadística de estas variables en el estudio presente.

13.- DISCUSIÓN

Las fracturas de tobillo son a nivel mundial en todos los grupos de edad uno de los principales diagnósticos realizados en la traumatología sin embargo ha sido poco estudiadas en el contexto de las fracturas por fragilidad. Existe poca información acerca de la incidencia de fracturas por fragilidad en pacientes que sufrieron una primera fractura en dicho segmento anatómico y recurrieron en fracturas posteriores del mismo o distintos segmentos óseos en pacientes mexicanos. El correcto entendimiento de las diferencias epidemiológicas de este grupo de edad ayudara a reconocer los factores de riesgo mejorando la prevención, tratamiento, pronóstico y seguimiento de la enfermedad a mediano y largo plazo.

El propósito del presente estudio es dar un contexto epidemiológico sobre los rasgos poblacionales que se tienen, así como valorar la incidencia de una segunda fractura en pacientes con previa fractura de pie y tobillo en la unidad de alta especialidad de traumatología “Victorio de la Fuente Narváez” un hospital de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

En el presente estudio se encontró una incidencia de segunda fractura en pacientes de 50 años o mas con previa fractura de tobillo por mecanismo de baja energía; además de la prevalencia de fracturas de tobillo en un hospital de tercer nivel. Aunque no se encuentran datos de la presencia de nuevas fracturas en diferentes estudios, los datos de Banefelt [66] coinciden con este estudio al arrojar un riesgo aproximado al 5% en los primeros 12 meses posteriores a la primera fractura, sin embargo, no se mantiene la tendencia a 24 meses en donde ellos observan un aumento de hasta el 12%. Los datos del presente estudio con los captados por Gauthé [71] en cuanto a edad promedio, sexo, mecanismo de lesión

de baja energía ya que estos pueden ser atribuibles a patrones de fractura por fragilidad ósea además de colocar al paciente en riesgo de padecer otros síndromes geriátricos que pueden agravar su condición como sarcopenia, disminución de la capacidad de los sentidos, síndrome de caídas entre otros. Sin embargo, este último autor no especifica cuando se trató de una lesión uni, bi o trimaleolar. Por su parte comparte experiencias similares con un 69% de pacientes tratados de manera quirúrgica y el restante de forma conservadora, mientras en nuestra unidad el porcentaje de pacientes tratados mediante una reducción abierta y fijación interna aumenta hasta 82.7%.

En lo que respecta al sexo y edad, podemos observar en nuestro estudio un rango de distribución similar al estudiado observando mayormente mujeres postmenopáusicas entre los 50 y 60 años de edad, presumiblemente secundario a los cambios en la densidad ósea secundarios a la disminución de la acción hormonal que aumenta la predisposición biológica a sufrir estas lesiones óseas. El mecanismo de lesión más reportado sigue siendo la caída de propia altura seguido de las caídas de alturas menores a un metro como también ha sido descrito por Kanuus, Crevoisier y Cummings [59,60, 62]

Finalmente, en cuanto a los sitios de refractura más comunes en nuestro estudio se observó mayor predisposición a fracturas del miembro torácico y en segundo lugar las de cadera. También se debe recalcar que solo dos pacientes usaron suplementos de calcio y solo uno fue captado con diagnóstico de osteoporosis el cual usó bifosfonatos.

14.- CONCLUSIÓN

Como ha sido descrito en otros estudios internacionales la prevalencia e incidencia de las fracturas de tobillo en el contexto de las lesiones por fragilidad ósea en pacientes mayores de 50 años es un problema de salud pública que ha aumentado acorde a los cambios en la pirámide poblacional y a la transición demográfica a la cual se encuentra sujeta el país. Este acarrea una problemática

de salud por los costos directos e indirectos que implica además de las secuelas sociales de estas lesiones, las cuales son prevenibles y pueden ser la antesala de una lesión que ponga en riesgo la vida del paciente como una fractura de columna o cadera.

En lo que respecta al sexo y edad, podemos observar en nuestro estudio un rango de distribución similar al estudiado observando mayormente mujeres postmenopáusicas entre los 50 y 60 años de edad, presumiblemente secundario a los cambios en la densidad ósea secundarios a la disminución de la acción hormonal que aumenta la predisposición biológica a sufrir estas lesiones óseas.

Previo análisis de resultados en este estudio de investigación se observó que los segmentos anatómicos más comunes que presentaron una segunda fractura son la cadera y radio distal.

Después de analizar los resultados se concluye que los objetivos propuestos se alcanzaron en forma satisfactoria y se considera que la información aportada por este estudio de investigación es de gran importancia para los sistemas de salud, ya que muestra que uno de los grupos más vulnerables a ser lesionados por fragilidad son los adultos de 50 años y más. Siendo las personas más afectadas las mujeres, por esta razón, se requiere replantear estrategias de salud destinadas a la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno, para dar seguimiento integral, protección y tratamiento adecuado a las personas en esta etapa de la vida.

15.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health s Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. Geneva: WHO, 1994 (Technical Report Series 843). In: Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA 2001;285:785-795.
2. International Osteoporosis Foundation. Osteoporosis and Musculoskeletal disorders. Consulta en línea <http://www.iofbonehealth.org/facts-statistics>. Acceso Julio 2017
3. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. OsteoporosInt 2006;17:1726-1733.
4. Cooper MS, Palmer AJ, Seibel MJ. Cost-effectiveness of the Concord Minimal Trauma Fracture Liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. OsteoporosInt 2012;23:97-107.
5. Xia WB, He SL, Xu L, Liu AM, Jiang Y, Li M, Wang O, Xing XP, Sun Y, Cummings SR. Rapidly increasing rates of hip fracture in Beijing, China. J Bone Miner Res 2012;27:125-129.
6. Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. OsteoporosInt 2005;16:229-238
7. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in

collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). Arch Osteoporos 2013. doi:10.1007/s11657-013-0136-1.

8. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet 2002;359:1761-1767.

9. Clark P, Lavielle P, Franco-Marina F, Ramirez E, Salmeron J, Kanis JA, Cummings SR. Incidence rates and life-time risk of hip fractures in Mexicans over 50 years of age: a population-based study. Osteoporos Int 2005;16(12):2025-30.

10. Clark P, Carlos F, Barrera C, Guzman J, Maetzel A, Lavielle P, Ramirez E, Robinson V, Rodriguez-Cabrera R, Tamayo J, Tugwell P. Direct costs of osteoporosis and hip fracture: an analysis for the Mexican health care system. Osteoporos Int 2008;19(3):269-76.

11. Carlos F, Clark P, Galindo-Suárez RM, Chico-Barba LG. Health care costs of osteopenia, osteoporosis, and fragility fractures in Mexico. Arch Osteoporos 2013;8:125. doi: 10.1007/s11657-013-0125-4.

12. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery 1 year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. J Gerontol 1990;45(3):M101-M107.

13. Johnell O, Oden A, Caulin F, Kanis JA. Acute and long-term increase in fracture risk after hospitalization for vertebral fracture. Osteoporos Int 2001;12(3):207-214

14. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, Licata A, Benhamou L, Geusens P, Flowers K, Stracke H, Seeman E. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001;285(3):320-323.
15. Center JR, Bliuc D, Nguyen TV, Eisman JA. Risk of subsequent fracture after low-trauma fracture in men and women. *JAMA* 2007;297(4):387-394
16. Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton DE, Jamal S, Josse RG, Murray TM. Effective initiation of osteoporosis diagnosis and treatment for patients with a fragility fracture in an orthopaedic environment. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:25-33.
17. The National Institute for Health and Clinical Excellence. Bisphosphonates (alendronate, etidronate, risedronate), selective oestrogen receptor modulators (raloxifene) and parathyroid hormone (teriparatide) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. 2005, Technology Appraisal 87. <https://www.nice.org.uk/>. Accesado Julio 2017.
18. Holder KK, Kerey SS. Alendronate for fracture prevention in postmenopause. *Am Fam Physician* 2008;78:579-581.
19. Port L, Center J, BriVa NK, Nguyen T, Cumming R, Eisman J. Osteoporotic fracture: missed opportunity for intervention. *OsteoporosInt* 2003;14:780-784.
20. Kleerekoper M, Gold DT. Osteoporosis prevention and management: an evidence-based review. *ClinObstetGynecol* 2008;51:556-563.

21. Giangregorio L, Papaioannou A, Cranney A, Zytaruk N, Adachi JD. Fragility fractures and the osteoporosis care gap: an international phenomenon. *Semin Arthritis Rheum* 2006;35:293-305.

22. Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA, Beaton DE. Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporos Int* 2004;15:767-778.

23. Sander B, Elliot-Gibson V, Beaton DE, Bogoch ER, Maetzel A. A coordinator program in post-fracture osteoporosis management improves outcomes and saves costs. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1197-1205.

24. Lih A, Nandapalan H, Kim M, Yap C, Lee P, Ganda K, Seibel MJ. Targeted intervention reduces refracture rates in patients with incident non-vertebral osteoporotic fractures: a 4-year prospective controlled study. *Osteoporos Int* 2011;22:849-858.

25. Marsh D, Akesson K, Beaton DE, Bogoch ER, Boonen S, Brandi ML, McLellan AR, Mitchell PJ, Sale JE, Wahl DA. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int* 2011;22(7):2051-2065.

26. Strom O, Borgstrom F, Kanis JA, Compston J, Cooper C, McCloskey EV et al. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 2011;6:59-155.

27. International Osteoporosis Foundation. The Asian Audit: epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Asia 2009. IOF, Nyon.

28. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004;35(2):375-82.

29. Cummings SR, et al. Risk factors for hip fracture in white women. *N Engl J Med* 1995;332:767-773.

30. Black DM, et al. Prevalent vertebral deformities predict hip fractures and new vertebral deformities but not wrist fractures. *J Bone Miner Res* 1999;14:821-828.

31. Ross PD, et al. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidents in women. *Ann Intern Med* 1991;114:919-923.

32. Klotzbuecher C, et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: A summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res* 2000;15:721-739.

33. Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM, Melton LJ 3rd. Forearm fractures as predictors of subsequent osteoporotic fractures. *OsteoporosInt* 1999;9:469-475.

34. Nymark T, Lauritsen JM, Ovesen O, Röck ND, Jeune B. Short time-frame from first to second hip fracture in the Funen county hip fracture study. *OsteoporosInt* 2006;17:1353-1357.

35. Hajcsar EE, Hawker G, Bogoch ER. Investigation and treatment of osteoporosis in patients with fragility fractures. *CMAJ* 2000;163(7):819-822.

36. Bessett L, Ste-Marie LG, Jean S, et al. The care gap in diagnosis and treatment of women with a fragility fracture. *OsteoporosInt* 2008;19(1):79-86.

37. Metge CJ, Leslie, WD, manness LJ, et al. Postfracture care for older women: gaps between optimal care and actual care. *Can Fam Physician* 2008;54(9):1270-1276.

38. Osteoporosis Canada. Osteoporosis: Towards a fracture free future. Toronto, 2011.

39. Smektala R, Endres HG, Dasch B, Bonnaire F, Trampisch HJ, Pientka L. Quality of care after distal radius fracture in Germany. Results of a fracture register of 1201 elderly patients. *Unfallchirurg* 2009;112(1):46-54. doi: 10.1007/s00113-008-1523-8.

40. Panneman MJ, Lips P, Sen SS, Herings RM. Undertreatment with antiosteoporotic drugs after hospitalization for fracture. *OsteoporosInt* 2004;5(2):120-124.

41. Gehlbach SH, Avrunin JS, Puleo E, Spaeth R. Fracture risk and antiresorptivemedication use in older women in the USA. *OsteoporosInt* 2007;8(6):805-810.

42. Chami G, Jeys L, Freudmann M, Connor L, Siddiqi M. Are osteoporotic

fractures being adequately investigated? A questionnaire of GP orthopaedic surgeons. BMC Family Practice 2007;7(1):7.

43. Marsh D, Akesson K, Beaton DE, Bogoch ER, Boonen S, Brandi ML, McLellan AR, Mitchell PJ, Sale JE, Wahl DA. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. Osteoporos Int 2011; 22(7):2051-2065.

44. National Healthcare Group: OPTIMAL (Osteoporosis Patient Targeted and Integrated Management for Active Living) Programme [https://www.Cdm.nhg.com.sg/Programmes/Osteoporosis OPTIMAL/](https://www.Cdm.nhg.com.sg/Programmes/Osteoporosis%20OPTIMAL/). Consultado octubre 2012.

45. McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillan C. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. Osteoporos Int 2003;14(12):1028-1034.

46. McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA, et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. Osteoporos Int 2011;22(7):2083-2098.

47. Greene D, Dell RM. Outcomes of an osteoporosis disease-management program managed by nurse practitioners. Journal of the American Academy of Nurse Practitioners 2010;22:326-329.

48. Majumdar SR, Lier DA, Beaupre LA, Hanley DA, Maksymowych WP, Jubay AG, Bell NR, Morrish DW. Osteoporosis case manager for patients with hip fractures: results of a cost-effectiveness analysis conducted alongside a randomized trial. Arch Intern Med 2009;169(1):25-31.

49. Dell R, Greene D, Schelkun SR et al. Osteoporosis disease management: the role of the orthopaedic surgeon. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:188-194.

50. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD, Kyer C, Cooper C. Capture the fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 2013;24(8):2135-2152.

51. Winzenberg T, Oldenburg B, Frendin S, Jones G. The design of a valid and reliable questionnaire to measure osteoporosis knowledge in women: the osteoporosis knowledge assessment tool (OKAT). *BMC Musculoskelet Disord* 2003;4:17. DOI: 10.1186/1471-2474-4-17.

52. Vélez-Marín C, Caballero-Urbe CV, Tiesca-Molina R, Ochoa V, Hernández A, Forero L. Conocimientos, actitudes y estilos de vida frente a la osteoporosis en una ciudad del Caribe Colombiano. *Salud Uninorte* 2006;22(2):73-83.

53. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:119-116.

54. Reynolds K, Viswanathan HN, O'Malley CD, Muntner P, Harrison TN, Cheatham TC, Hsu J-WY, Gold DT, Silverman S, Grauer A, Morisky DE. Psychometric Properties of the Osteoporosis-Specific Morisky Medication Adherence Scale in Postmenopausal Women with Osteoporosis Newly Treated with Bisphosphonates. *Ann Pharmacother* 2012;46:659-670.

55. Brooks R. EuroQol: the current state of play. Health Policy 1996;37(1):53-72. |
56. Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. Ann Med. 2001;33(5):337-343
57. Estadísticas del IMSS, consultado vía internet el 26 de julio del 2018. <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>.
- 58.- estadísticas del IMSS, consultado vía internet el 26 de julio del 2018. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20122013/c11.pdf>
- 59 P. Kannus, M. Palvanen, S. Niemi, J. Parkkari, M. Jarvinen. Increasing number and Incidence of Low-trauma Ankle Fractures in Elderly People: Finnish Statistics During 1970-200 and Projections for the Future. Bone 2002;31-3: 430-433
- 60 Crevoisier X, Baalbaki R, Dos Santos T, Assal M. [Ankle fractures in the elderly patient]. Rev Med Suisse 2014;10:2420–3.[5]
- 61 Grütter R, Cordey J, Wahl D, Koller B, Regazzoni P. A biomechanical enigma: why are tibial fractures not more frequent in the elderly? Injury 2000;31(Suppl.3):C72–7.
- 62 Cummings, S. R., Kelsey, J. L., Nevitt, M. C., and O'Dowd, K. J. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. Epidemiol Rev 7:178–208; 1985.

- 63 Daly, P. J., Fitzgerald, R., Melton, L. J., and Ilstrup, D. M. Epidemiology of ankle fractures in Rochester, Minnesota. *Acta Orthop Scand* 58:539–544; 1987.
- 64 Greenfield, D. M. and Eastell, R. Risk factors for ankle fractures. *Osteopor Int* 12:97–103; 2001.
- 65 Jones, G., Nguyen, T., Sambrook, P. N., Kelly, P. J., Gilbert, C., and Eisman, J. A. Symptomatic fracture incidence in elderly men and women: The Dubbo osteoporosis epidemiologic study (DOES). *Osteopor Int* 4:277–282; 1994.
- 66 J. Banefelt, K.E. Åkesson, A. Spångéus, O. Ljunggren, L. Karlsson, O. Ström, G. Ortsäter, C. Libanati, E. Toth. Risk of imminent fracture following a previous fracture in a Swedish database study *Osteoporosis International* (2019) 30:601–609
- 67 Halvachizadeh S et al., Principles and current concepts in the surgical treatment of fragility fractures in the elderly, *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*
- 68 Donken C, Al-Khateeb H, Verhofstad M, van Laarhoven C. Surgical versus conservative interventions for treating ankle fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(8):CD008470.
- 69 Asloum Y, Bedin B, Roger T, et al. Internal fixation of the fibula in ankle fractures. A prospective, randomized and comparative study: plating versus nailing. *Orthop Traumatol: Surg Res* 2014;100(4):S255e9.
- 70 Hoogervorst P, Van Bergen C, Van den Bekerom M. Management of osteoporotic and neuropathic ankle fractures in the elderly. *Curr Geriatr Rep* 2017;6(1):9e14.

71 R. Gauthéa , A. Desseauxb, L. Ronyc, N. Tarissi, F. Dujardina. Ankle fractures in the elderly: Treatment and results in 477 patients. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 102S (2016) S241–S244

NOMBRE VARIABLE	DESCRIPCION	CODIFICACIÓN
Institución	Nombre de la institución	1 IMSS 2 ISSSTE 3 INR
Elaboró	Iniciales de quien capturó los datos	
Año	Año en que se registró la fractura	
No. Expediente	Número completo del expediente	
Nombre completo	Identificación completa del paciente	
Edad	Edad en años al momento de la fractura	
Sexo		1 femenino 2 masculino
Dx. expediente	Diagnóstico registrado en el expediente (ej: fractura subcapital cadera derecha)	
CIE-10	Código Internacional de Enfermedades	Consultar anexo
Rayos X	Confirmar en el expediente si se tomaron radiografías	0 no 1 si
Sitio fractura	Lugar anatómico de la fractura	1 cadera

		<p>2 columna</p> <p>3 radio distal</p> <p>4 humero</p> <p>5 tobillo</p> <p>6 otro</p>
Mecanismo de lesión	Es el mecanismo de acción de cómo se fracturo	<p>1 caída propia altura</p> <p>2 golpe directo</p> <p>3 caída menos 1 mt (ej. Caída de un escalón)</p> <p>4. otro</p>
Tx. Osteoporosis	Tiene tratamiento para la osteoporosis	<p>0 No</p> <p>1 Si</p>
Tx Farmacológico	Indicar el nombre de la sustancia activa	<p>0 no</p> <p>1 Raloxifeno</p> <p>2 Bisfosfonatos (alendronato, risedronato, zeledronato, ibandronato)</p> <p>3 Denosumab</p> <p>4 Ranelato de estroncio</p> <p>5 Teriparatida</p> <p>6 otro(especificar)</p>
Suplementos		<p>0 No</p> <p>1 Calcio</p> <p>2 Vitamina D</p>

		3 ambos 4 otro
Tx. quirúrgico	Indicar el tratamiento quirúrgico	
2da. fractura	Registrar si la/el paciente tuvo una segunda fractura por fragilidad	0 No 1 si

NOMBRE VARIABLE	DESCRIPCION	CODIFICACIÓN
Institución	Nombre de la institución	1 IMSS 2 ISSSTE 3 INR
Elaboró	Iniciales de quien capturó los datos	
Año	Año en que se registró la fractura	
No. Expediente	Número completo del expediente	
Nombre completo	Identificación completa del paciente	
Edad	Edad en años al momento de la fractura	
Sexo		1 femenino 2 masculino
Dx. expediente	Diagnóstico registrado en el expediente (ej: fractura subcapital cadera derecha)	

CIE-10	Código Internacional de Enfermedades	Consultar anexo
Rayos X	Confirmar en el expediente si se tomaron radiografías	0 no 1 si
Sitio fractura	Lugar anatómico de la fractura	1 cadera 2 columna 3 radio distal 4 humero 5 tobillo 6 otro
Mecanismo de lesión	Es el mecanismo de acción de cómo se fracturo	1 caída propia altura 2 golpe directo 3 caída menos 1 mt (ej. Caída de un escalón) 4. otro
Tx. Osteoporosis	Tiene tratamiento para la osteoporosis	0 No 1 Si
Tx Farmacológico	Indicar el nombre de la sustancia activa	0 no 1 Raloxifeno 2 Bisfosfonatos (alendronato, risedronato, zeledronato, ibandronato) 3 Denosumab 4 Ranelato de estroncio

		5 Teriparatida 6 otro(especificar)
Suplementos		0 No 1 Calcio 2 Vitamina D 3 ambos 4 otro
Tx. quirúrgico	Indicar el tratamiento quirúrgico	
2da. fractura	Registrar si la/el paciente tuvo una segunda fractura por fragilidad	0 No 1 si

Modelo conceptual

Identificación del paciente

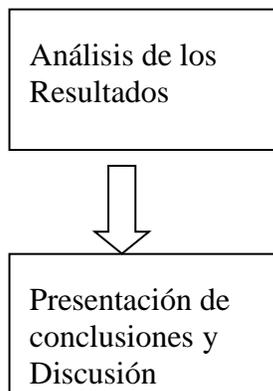


Búsqueda del expediente físico v/o electrónico



Recolección de los datos en la base de datos





Cronograma de actividades

	Enero 2019	Febrero 2019	Marzo 2019	Abril-Mayo 2019	Junio 2019	Julio 2019
Estado del arte	█					
Diseño del protocolo		█				
Comité local				█		
Recolección de datos				█		
Análisis de resultados					█	
Redacción					█	
Publicación						█

Tablas y Graficas

Tabla 1. Características generales de una población de pacientes con fractura de tobillo de un hospital de especialidad en la Ciudad de México 2014-2017

	Año				p
	2014	2015	2016	2017	
	N=193	N=142	N=154	N=253	
	Media (DE) [min-max]	Media (DE) [min-max]	Media (DE) [min-max]	Media (DE) [min-max]	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Edad, años	63.65 (8.8) [50-91]	64.07 (8.5) [50-89]	62.83 (9.0) [50-92]	63.46 (9.4) [50-92]	0.6
Categorías de edad					0.4
50-60 años	79 (41)	54 (38)	76 (49.3)	115 (45.4)	
61-70 años	73 (37.8)	53 (37.3)	48 (31.2)	81 (32)	
>70 años	41 (21.2)	35 (24.7)	30 (19.5)	57 (22.6)	
Sexo					0.2
Mujeres	143 (74)	113 (79.5)	108 (70)	197 (77.8)	
Hombres	50 (26)	29 (20.5)	46 (30)	56 (22.2)	
Tobillo Fracturado					0.4
Derecho	107 (55.5)	67 (47.1)	75 (48.7)	133 (52.6)	
Izquierdo	86 (44.5)	75 (52.9)	79 (51.3)	120 (47.4)	
Tratamiento de la fractura					0.08

<i>RAFI</i>	150 (77.7)	116 (81.7)	128 (83.1)	220 (87)	
<i>Conservador</i>	43 (22.3)	26 (18.3)	26 (16.9)	33 (13)	
Presencia de 2da refractura					<0.001
<i>No</i>	172 (89)	132 (93)	149 (96.7)	248 (98)	
<i>Si</i>	21 (11)	10 (7)	5 (3.3)	5 (2)	
Tiempo transcurrido entre la primera y segunda fracturas					0.01
<i>Antes de 2 años</i>	7 (33.3)	3 (30)	5	4 (80)	
<i>Después de 2 años</i>	14 (66.7)	7 (70)	0	1 (20)	

DE: desviación estándar; min-max: mínimo-máximo.

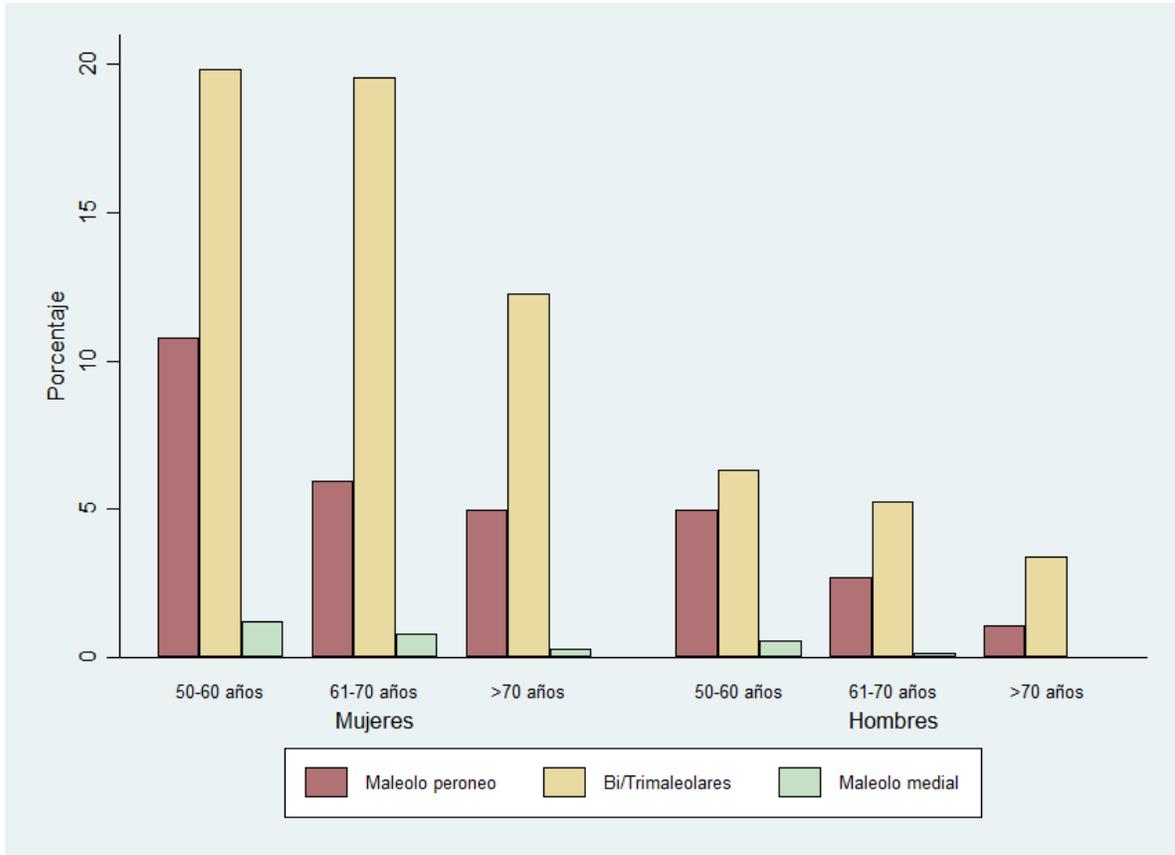


Figura 1. Frecuencia de las diferentes variantes de fracturas de tobillo reportadas de acuerdo con la CIE-10 por grupos de edad y sexo, 2014-2017.

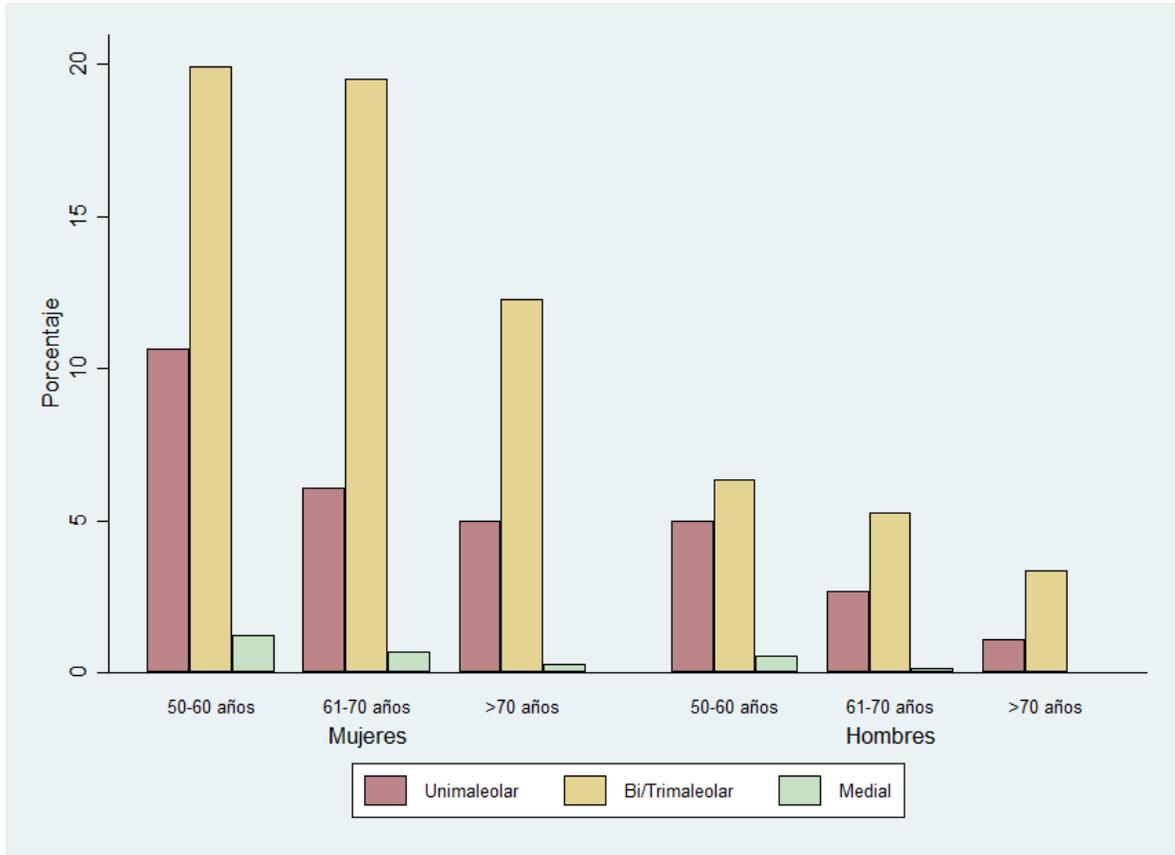


Figura 2. Frecuencia de los diferentes subtipos de fracturas de tobillo por grupos de edad y sexo, 2014-2017.

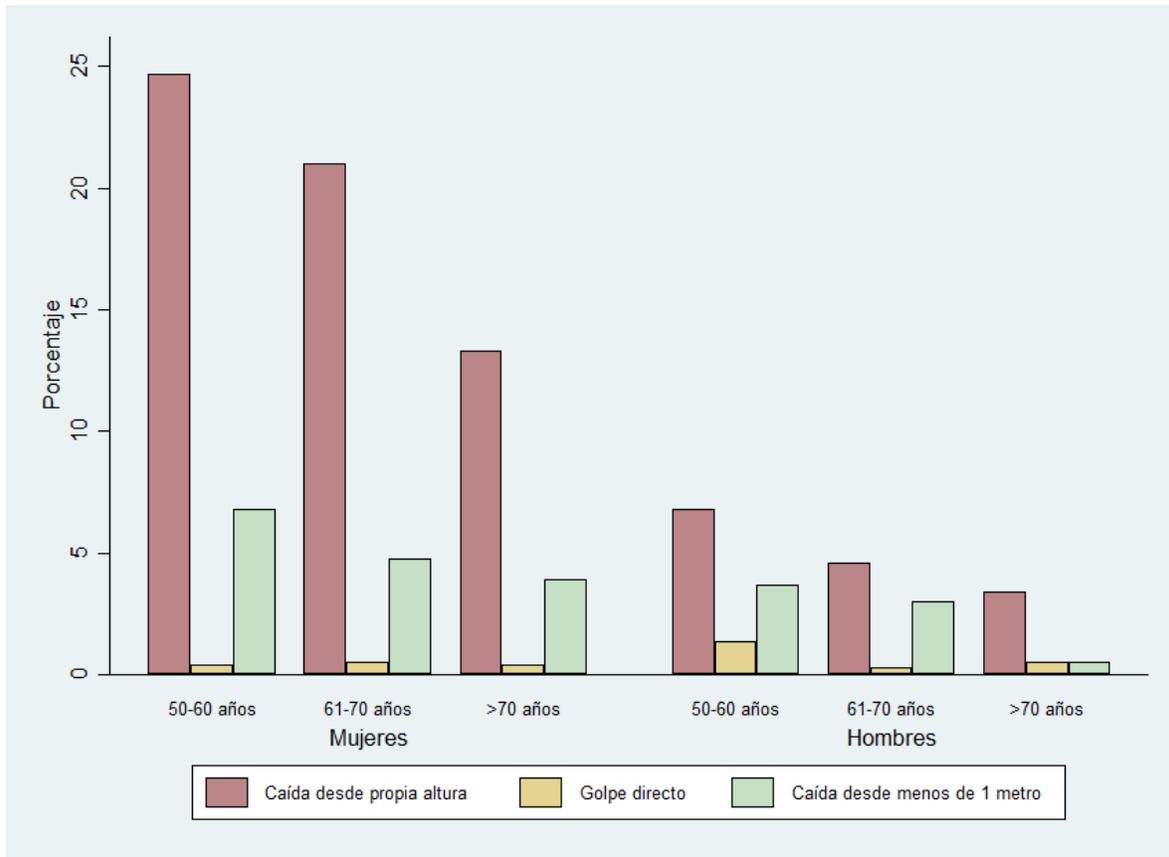


Figura 3. Frecuencia de las diferentes variantes de fracturas de tobillo reportadas de acuerdo con el mecanismo de lesión por grupos de edad y sexo, 2014-2017.