

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Ciudad de México, IMSS.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA.**

Título:

**“Prevalencia e Incidencia Ajustadas de Polifracturas por Fragilidad en
Adultos igual o mayores de 50 años en un Hospital de Referencia”**

Tesis para obtener el grado de Médico Especialista en Ortopedia

Presenta:

Dra. Alma Lucero Ruíz Cisneros. ⁹

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres González^a

Investigadores Asociados:

Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza^b

Dr. Alejandro Islas Martínez^c

Dr. Jorge Quiroz Williams^d

Dra. Fryda Medina Rodríguez^e

Dr. Edgar Reyes Padilla^f

Ciudad de México, Octubre 2019

Ciudad de Mexico, 27 de Octubre 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.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

^a Director de Educación e Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono ext 25582, 25583. Correo electrónico: ruben.torres@imss.gob.mx , rtorres.tyo@gmail.com

^b Médico No Familiar, Adscrita al Departamento Clínico de Cirugía de Cadera, Pelvis y Acetábulo, Hospital de Traumatología, , Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico

^c Jefe del Departamento Clínico de Polifracturas y fracturas expuestas, Hospital de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico alejandro.islas@imss.gob.mx

^d Encargado de la División de Investigación en Salud, Hospital de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico jorge.quirozw@imss.gob.mx

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

° Directora titular de la UMAE, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico fryda.medina@imss.gob.mx

† Médico Residente de 3er año de la Especialidad de Ortopedia, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico ed_kings@hotmail.com

‡ Médico Residente de 4to año de la Especialidad de Ortopedia, Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS. Av Colector 15 S/N esquina Av Instituto Politécnico Nacional, colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono57473500 ext 25689, correo electrónico almaruizcisneros@gmail.com

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN

1.- INTRODUCCIÓN

2.- MARCO TEORICO

3.- JUSTIFICACIÓN

4.- DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

5.- OBJETIVOS

6.- MATERIAL Y METODOS

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.-PROCEDIMIENTO

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

11.- PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO (ANÁLISIS DE DATOS)

12.- ASPECTOS ÉTICOS

13.- RESULTADOS

14.- DISCUSIÓN

15.- CONCLUSIÓN

16.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS:

Anexo 1.- cronograma de actividades

Anexo 2.- hoja de recolección de datos

Anexo 3.- tablas y graficas

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 ha 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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 (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 la alumna antes mencionada 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 TEORICO.

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.

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 posfractura [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.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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.

Los mecanismos y la distribución de las lesiones son diferentes en la población de trauma de edad avanzada, en la que la incidencia de osteoporosis es alta. Aunque los adultos mayores son más activos y pueden estar involucrados en traumas de alta energía, a menudo, pueden sufrir lesiones múltiples después de un trauma de baja energía con malos resultados. Las caídas son el mecanismo más común de lesión en los ancianos. Se ha informado que las caídas de baja energía representan solo el 9-11% de las muertes relacionadas con lesiones en la población general; pero en los ancianos, representan más del 50% de las muertes traumáticas en personas mayores de 65 años. Debido a los cambios fisiológicos en las sensaciones (con entradas disminuidas visuales, auditivas, propioceptivas y vestibulares), retraso en el tiempo de reacción, marcha inestable, pérdida de fuerza y coordinación, disritmias cardíacas e incluso hipotensión ortostática, es

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

más probable que el adulto mayor se caiga. Se ha informado que cuanto mayor es la edad, mayor es la probabilidad de caídas como mecanismo de lesión y que hasta el 10% de las caídas pueden crear lesiones significativas. [64].

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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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: 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 debido 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 debido a las enfermedades crónico degenerativas, incluyendo la osteoporosis. De 1990 a la fecha, México ha experimentado una transición

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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”.

4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la prevalencia e incidencia ajustadas de Polifracturas 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 Polifracturas por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años que acuden a un centro de referencia de una economía emergente.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

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

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentó este trabajo 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen obteniendo el número de registro. Se detectaron de forma retrospectiva a todas aquellas personas mayor o igual a 50 años que acudieron 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 servicios correspondientes) 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,

UMAЕ de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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 preguntará 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, fue calcular la tasa de incidencia de fracturas por edad y sexo en el período especificado. Esto nos permitirá 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 incluyeron consecutivamente a todas las personas mayores o iguales a los 50 años (hombres o mujeres) que asistieron a los servicios de urgencias, traumatología, hospitalización y consulta externa solicitando atención por Polifracturas osteoporótica.

Sitio

La investigación se llevó 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 Polifracturados y Fracturas expuestas. 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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:

Dra. Alma Lucero Ruiz Cisneros: 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: coordinador 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.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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 incluyeron hombres y mujeres mayores o iguales a 50 años que presentaron una primera fractura en dos o más sitios o que se tratase de fractura Expuesta en cualquier sitio anatómico excepto columna, cadera o pelvis por traumatismo de baja energía, que fueron confirmadas por estudio radiológico.

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

c) Los sujetos incluidos dentro del estudio debían se residentes de la Ciudad de

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

México o del área conurbada del Estado de México, esto para facilitar el seguimiento.

Criterios de exclusión

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

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

c) Sujetos cuya fractura sea secundaria a cáncer

TÉCNICA DE MUESTREO

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

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: Fracturas expuestas y Polifracturados.

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 subcapital cadera derecha).
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala: nominal politómica
- Unidad de Medición: fractura diafisaria, fractura metafisaria distal de radio, fractura de tobillo, fractura de meseta tibial, fractura de rotula, fractura de clavícula, fractura de cubito, fractura de humero, fractura expuesta.

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: tobillo, humero, radio distal y otro.

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

- 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 pacientes mayor o igual a 50 años.
- Tipo de Variable: cualitativa
- Escala: nominal dicotómica
- Unidad de medición: si o no.

11.- ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados se analizaron en el programa estadístico ANOVA; 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.

12. 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**.

13.- RESULTADOS

Se obtuvieron 370 pacientes atendidos en el servicio de poliexpuestas del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, entre enero del 2014 a Diciembre del 2017, pacientes mayores de 50 años, de los cuales se excluyeron 102 pacientes, por presentar expediente incompleto o falta de seguimiento en el sistema electrónico o el expediente clínico. De estos se analizaron 268 pacientes. La distribución por sexo fue de 79,5% (n: 213) para el sexo femenino y 20,5% (n: 55) para el sexo masculino.

De la muestra analizada se encontró un intervalo de edad de los pacientes analizados entre 50 y 94 años, con una media de edad de 69 años +/- 10 años, la edad más frecuente en el grupo fue de 70 años. Los pacientes del sexo femenino presentaron una media de edad de 70 años +/- 9,8 años en comparación con los pacientes del sexo masculino para una media de edad de 66 años +/- 10,5 años, la correlación entre medias de los grupos por edad evidenció falta de homogeneidad con una ANOVA p: 0.06.

La distribución de fracturas del hueso más severamente afectado de los pacientes con Polifracturas por fragilidad fue para fractura de radio en un 59% (n: 158), fracturas de húmero 18,6% (n: 50), fracturas de tobillo 6,3% (n: 17), otras fracturas

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

que incluyen fracturas de clavícula, metacarpianos, metatarsianos, falanges, rótula 16% (n: 43).

Se observó que el número de huesos afectados en la mayoría de los casos fue de 2 que corresponde al 92,5% de los casos (n: 248), los pacientes con afectación de 3 huesos fue del 7,5% de los casos (n: 20), no se encontraron pacientes con afectación de 4 o más huesos.

Los pacientes con fractura severa de radio tuvieron asociada otra fractura de radio contralateral en el 12 % de los casos (n: 19), fractura de húmero en el 9,4% de los casos (n: 15), fractura de tobillo 8.8% (n: 14) y otro tipo de fractura en el 67% (n: 110).

Los pacientes con fractura severa de húmero no tuvieron asociada otra fractura de radio, se presentó fractura de húmero contralateral en el 12% de los casos (n: 6), fractura de tobillo 18% (n: 9) y otro tipo de fractura en el 70% (n: 35).

Los pacientes con fractura severa de tobillo no tuvieron asociada otra fractura de radio, húmero o tobillo, se presentaron otro tipo de fracturas en el 100% de los casos (n: 17).

Se encontró que los pacientes con polifracturas por fragilidad, presentaron una distribución de frecuencias con mayor afectación para lesiones por caídas de propia altura con un porcentaje del 74,6% (n: 200), seguida de las lesiones por caída de menos de 1 metro de altura 19% (n: 51), polifracturas por golpe directo 5,6% (n: 15) y polifracturas por otro mecanismo de lesión 0,8% (n: 2). Tabla 6

De todos los pacientes con polifracturas por fragilidad ningún paciente recibía tratamiento para la osteoporosis especificado por suplemento hormonal o manejo farmacológico.

Se observó que de todos los pacientes con polifracturas por fragilidad 1 presentó una segunda refractura (0,37%).

El tratamiento de los pacientes con fracturas por fragilidad presentó una distribución para las lesiones óseas más severas observando mayor realización de desbridamientos quirúrgicos 29,8% (n: 80), seguido de la RCFE de radio distal 19% (n: 51), RAFI de húmero 11,5% (n: 31), RAFI de radio 10,8% (n: 29), RAFI de tobillo 7% (n: 19), RAFI de tibia 5,9%, (n: 16), RAFI de cúbito 5,6% (n: 15), RAFI

de fémur 4,8% (n: 13), RAFI de rótula 2,6% (n: 7), RAFI de otros huesos 1,5% (n: 4), manejo conservador 0,75% (n:2). RAFP de metacarpiano 0,3% (n: 1). Tabla 7

El tratamiento de los pacientes con fracturas por fragilidad presentó una distribución para las fracturas asociada observando mayor realización de manejo conservador en el 23,8% (n: 64), seguido de la RCFE de radio distal 13,4% (n: 36), RAFI de radio 12,3% (n: 33), RAFI de tibia 9,3%, (n: 25), RAFI de rótula 8,5% (n: 23), RAFI de otros huesos 7,5% (n: 20), RAFI de tobillo 7% (n: 19), RAFI de fémur 5,2% (n: 14), RAFI de cúbito 4,8% (n: 13) RAFI de húmero 4,5% (n: 12), RCFP metatarsianos 1,9% (n: 5), RAFP de metacarpiano 1,5% (n: 4).

Tabla 8

Los pacientes analizados con diagnóstico de polifracturas por fragilidad evidenciaron una razón hombre:mujer 1:1. El análisis de tendencia central y dispersión de la edad de la muestra analizada evidencia una media de edad de 69 años con una desviación estándar de 10 años, con una edad mínima de 50 años y máxima de 94 años en la muestra analizada. Al comparar los datos de la edad estratificados por género se observan similares para ambos grupos, al aplicar ANOVA para verificar la falta de homogeneidad entre grupos encuentra una $p(0,06)$, la cual no es estadísticamente significativa, por lo tanto se consideran los grupos estadificados por sexo sin diferencias significativas.

Se estadificó a los pacientes con polifracturas por fragilidad dependiendo el número de huesos afectados y ordenados según la severidad de la lesión. Se observó una mayor prevalencia para las fracturas de radio en un 59% seguido de las fracturas de húmero en un 18.6% (tabla 2). El 92% de los pacientes con polifracturas mostró compromiso de 2 huesos, no se encontró pacientes con 4 o más huesos comprometidos (tabla 3).

De los pacientes polifracturados por fragilidad con fracturas de radio se evidenció la fractura contralateral de radio en un 12 %, sin embargo en el 67% de los casos hubo afectación de heterogénea de fracturas óseas asociadas no categorizada en los resultados (tabla 4). Los pacientes con fracturas severas de húmero se observó una mayor asociación a fracturas de tobillo en un 18%, sin embargo en un

70 % las fracturas severas de húmero se asoció a fracturas óseas heterogéneas no categorizadas con los huesos más afectados (tabla 5).

La distribución de frecuencia del mecanismo de trauma implicado en la aparición de polifracturas por fragilidad mostró una mayor prevalencia de lesiones por caída de propia altura en un 74,6%, seguido de lesiones por golpe directo en un 5,6% (tabla 7). Ninguno de los pacientes con polifracturas por fragilidad reportó tratamiento para osteoporosis.

El tratamiento quirúrgico de los pacientes con polifracturas por fragilidad evidenció que en el 29,8% de los casos requirió desbridamiento quirúrgico como primera opción terapéutica, al parecer relacionado con fracturas expuestas, procedimiento seguido en orden de frecuencia por la reducción cerrada y fijación externa de radio en un 19%, la reducción abierta y fijación interna de radio 10,8% y reducción abierta y fijación interna de húmero en un 11,5%; resultados esperados a la distribución de frecuencia de las fracturas analizadas inicialmente. De las fracturas asociadas el 23,8% requirió manejo conservador en contraposición con las fracturas más severas que fue del 0,75%.

14.- DISCUSIÓN

El incremento de eventos traumáticos que involucran a los pacientes geriátricos se debe a una mayor esperanza de vida y una progresiva mejora de la calidad de vida ⁽⁶²⁾. A medida que nuestra población envejece, es probable que los patrones de lesión de esta demografía ganen importancia clínica. Comprender los patrones de lesión, aquellas lesiones que están fuertemente asociadas con resultados pobres y mortalidad, y los factores únicos de este grupo de edad pueden ayudar a lograr los mejores resultados. Las caídas conllevan a fracturas y lesiones que pueden derivar en secuelas que provoquen la necesidad de ser asistido para la realización de actividades de la vida diaria y por tanto a la pérdida de independencia ⁽⁵⁹⁾. Es por ello que consideramos importante conocer el estado

UMAЕ de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

actual de la epidemiología concerniente a fracturas por fragilidad ósea en paciente mayores de 50 años en nuestra Institución.

En un estudio realizado en Italia donde se buscó conocer la prevalencia de Traumatismo sufrido por adultos mayores en un periodo comprendido en los años 2012 a 2016 se encontró que de los pacientes estudiados, predominó el sexo femenino al igual que los resultados obtenidos en nuestro estudio. El grupo de edad más afectado fue entre 75 y 84 años, Se analizaron los traumas originados por accidentes y en lesiones producidas en el hogar arrojando que el tipo de trauma más común fue traumatismo Craneocefálico, seguido de fracturas de miembros inferiores y miembros superiores ⁽⁶¹⁾. Por nuestra parte solo incluimos aquellas pacientes que resultaron con Polifracturas derivados de mecanismos de acción considerados como de baja energía.

Es bien sabido por la literatura de cirugía general que los ancianos presentan un desafío clínico y responden de manera diferente al trauma que la población más joven. Las personas mayores tienen entre 4 y 4.6 veces más posibilidades de morir como resultado del trauma que los pacientes más jóvenes. Las lesiones ortopédicas ameritaron la necesidad de procedimientos quirúrgicos que representaron el 69% de todas las intervenciones quirúrgicas en esta población.

La cuestión de cómo tratar a los ancianos en todos los campos de la medicina es cada vez más importante, considerando que la población está envejeciendo, y se espera que la cantidad de personas mayores de 65 años se duplique a 60 millones, o el 17% de la población, para 2030. El trauma es actualmente la quinta causa de muerte en los mayores de 65 años, y los casos geriátricos representan el 23% de todas las admisiones por trauma y el 28% de todos los cargos hospitalarios. Está claro que a medida que aumente el número de ancianos, también aumentará el número de pacientes con traumatismo geriátrico. La necesidad de tratar a estos pacientes de manera efectiva tiene importantes implicaciones sociales y económicas. ⁽⁶⁰⁾

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

Ahora bien, posterior a una exhaustiva búsqueda de fuentes literarias no encontramos datos estadísticos a nivel nacional o internacional que hablen acerca de pacientes con Polifracturas en pacientes con fragilidad ósea. En la mayoría de los estudios se da importancia al trauma originado por alta energía y su repercusión en esta población, sin embargo consideramos importante conocer esta información puesto que según nuestros reportes es un gran número de adultos mayores que se ve implicado en algún traumatismo que se origina por mecanismos de lesión de bajo impacto ocasionando más de una fractura en ocasiones graves y que requieren en su mayoría atención hospitalaria y quirúrgica secundarias a la fragilidad ósea que aunado a otras comorbilidades pueden conducir a altas tasas de complicaciones y mortalidad

Entre las comorbilidades típicas de la vejez, la osteoporosis sin duda causa una preponderancia femenina en la prevalencia de fracturas; la reducción del esqueleto la masa debida a osteoporosis es mayor en la mujer posmenopáusicas que en hombres de la misma edad. ⁽⁶²⁾. Se conoce muy bien esta asociación y ha sido ampliamente estudiada.

En nuestro trabajo de investigación desafortunadamente no contamos con información suficiente acerca de la relación con diagnóstico y tratamiento para osteoporosis y si hubo más refracturas. Sin embargo no dudamos se debe a un subregistro que impida conocer el verdadero panorama de nuestra unidad por lo que dejamos las bases para que se concientice a personal de salud necesario para poner más énfasis en este tipo de información. De igual manera habiendo detectado la problemática actual se podrán implementar medidas suficientes para dar seguimiento y tratamiento oportuno que condicione mejora en la calidad de vida de los adultos mayores, disminuyendo el número de casos reportados así como sus complicaciones.

15.- CONCLUSIÓN

La prevalencia de Polifracturas por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años se han incrementado de forma importante a nivel regional, nacional e internacional secundario a la inversión de la pirámide poblacional al ubicarnos en la actualidad y en un futuro cercano como una población de personas mayores, trayendo como consecuencia daños colaterales en los rubros de economía, salud, laboral, entre otros. Por lo que se considera mundialmente un problema de salud pública de gran importancia al que debemos prestar mayor atención, siendo preciso establecer la situación actual en que nos encontramos hablando de nuestro país y sistema de salud actual, y la forma en que se pueden prevenir así como normar conductas que apoyen el manejo oportuno e interdisciplinario.

En este estudio se da a conocer la prevalencia de Polifracturas por fragilidad en pacientes igual o mayores de 50 años encontrando tendencia al crecimiento de los casos reportados en el servicio de Polifracturados y fracturas expuestas en cuatro años.

En lo que respecta al sexo y edad, en este trabajo de investigación se observó que las Polifracturas predominaron en el sexo femenino en el rango de edad de 69+/- 10 años, pudiendo atribuirse a cambios de densidad ósea que sufren las mujeres por acción hormonal, situación que predispone a sufrir fracturas.

En pacientes con Polifracturas se reportó que los pacientes sufrieron dos fracturas en la mayoría de la población estudiada siendo el máximo de fractura en un mismo evento 4 fracturas en distintos sitios, siendo el sitio de fractura más frecuente el radio, seguido de humero, tobillo y otros.

De las fracturas de radio se encontró mayor asociación a otros sitios anatómicos (fémur, tibia, cubito, huesos de la mano, entre otros), precedido por radio contralateral, humero y tobillo.

De las fracturas de Humero se asociaron con mayor frecuencia a otros sitios anatómicos (fémur, tibia, cubito, huesos de la mano, entre otros), precedido por humero contralateral y tobillo.

El mecanismo de lesión más frecuente la caída de su propia altura.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

De la muestra analizada se obtuvo información de refractura en un paciente con Polifracturas previo, reportándose como sitio anatómico cadera.

Ninguno de los pacientes que se encontraban en las bitácoras que fungieron como instrumentos para la ayuda de recolección de datos, se encontraba reporte de diagnóstico previo de Osteopenia, Osteoporosis, y por consiguiente ninguno de estos pacientes se encontraba en manejo para las mismas, así mismo no se encuentran reportes posteriores de implementación de fármacos resurtivos, derivación a otras especialidades para estudio y manejo integral por fracturas por fragilidad.

Finalmente concluimos que los objetivos propuestos se alcanzaron en forma satisfactoria. La información aportada por este estudio de investigación servirá como base de partida para conocer el estado actual en que nos encontramos en esta unidad hospitalaria, dando un panorama general de la población que sufre Polifracturas por fragilidad y su inminente crecimiento observado en la tendencia a incrementar número de casos por año. Así mismo se pone de manifiesto que aún no existe consenso de protocolos de seguimiento y manejo a pacientes con fracturas por fragilidad donde se incluya disminución de riesgo de refracturas. Por lo que consideramos importante la unificación de criterios para establecer programas de estudio, seguimiento eficiente, atención multidisciplinaria de aquellas especialidades que se relacionen con el paciente con fragilidad ósea, lo que permitirá diagnóstico, tratamiento oportuno y de calidad así como programas prevención para nuestra población en riesgo.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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. *OsteoporosInt* 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 longterm 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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 osteoporotic after a fragility fracture: a systematic review. *OsteoporosInt* 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. *OsteoporosInt* 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. *OsteoporosInt* 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 incidence 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

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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/>. 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, Juby 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.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, IMSS.

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. *OsteoporosInt* 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 MusculoskeletDisord* 2003;4:17. DOI: 10.1186/1471-2474-4-17.

52. Vélez-Marín C, Caballero-Uribe CV, Tuesca- 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>.

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

Ciudad de México, 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. Espinel-Bermúdez MC, Sánchez-García S, Juárez-Cedillo T, García-González JJ, Viveros-Pérez A, García-Peña C. Impact of the program home care for the chronically ill for elderly: quality of life and hospital readmissions. *Salud Publica Mex* 2011;53:17-25.

60. Keller J, Sciadini M, Sinclair E, O’Toole R. Geriatric Trauma: Demographics, Injuries, and Mortality. *J Orthop Trauma* 2012;26:e161–e165.

61. M. GIOFFRÈ-FLORIO, L.M. MURABITO, C. VISALLI, F.P. PERGOLIZZI, F. FAMÀ. Trauma in elderly patients: a study of prevalence, comorbidities and gender differences. *G Chir Vol. 39 - n. 1 - pp. 35-40.*

62. Famà et al. Polytrauma in geriatric patients: incidence and Mortality. *BMC Geriatrics* 2011, 11(Suppl 1):A13.

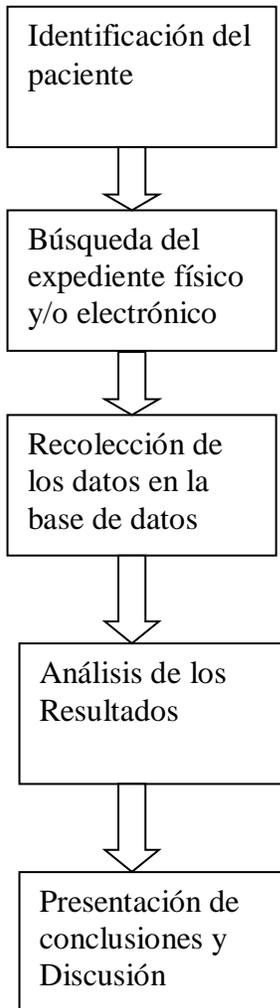
64. R. Dimitriou • G. M. Calori • P. V. Giannoudis. Polytrauma in the elderly: specific considerations and current concepts of management. *Eur J Trauma Emerg Surg* (2011) 37:539–548

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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 m. (ej. Caída de un escalón) 4. otro
Tratamiento . Osteoporosis	Tiene tratamiento para la osteoporosis	0 No 1 Si
Tratamiento. 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



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. Medidas de tendencia central y de dispersión de la edad de los pacientes con polifracturas por fragilidad estratificada por sexo.

N	Edad mínima	Edad máxima	Media	Moda	Desviación estandar
268	50 años	94 años	69 años	70 años	10 años
SEXO					
Femenino	50 años	94 años	70 años	70 años	9,8 años
Masculino	52 años	92 años	66 años	52 años	10,5 años
ANOVA	(p: 0.06)				

Tabla 2. Tabla de frecuencias de pacientes polifracturados caracterizados por hueso afectado severamente.

Hueso afectado	n	%
Radio.	158	59
Húmero.	50	18,6
Tobillo	17	6,3
Otro ⁺	43	16
N	268	100

+ Incluye fracturas de clavícula, metacarpianos, falanges, metatarsianos, rótula.

Tabla 3. Tabla de frecuencias de pacientes polifracturados caracterizados por cantidad de huesos fracturados

Número de huesos afectados	n	%
2 Huesos	248	92,5
3 Huesos	20	7,5%
N	268	100

+ No se encontraron pacientes con afectación de 4 o más huesos

Tabla 4. Caracterización de los pacientes polifracturados con fractura severa de radio.

Fractura asociada	n	%
Fractura de radio	19	12%

Fractura de húmero	15	9,4%
Fractura de tobillo	14	8,8%
Otro ⁺	110	67%
N	158	100

+ Fracturas de clavícula, metacarpianos, metatarsianos, falanges, rótula.

Tabla 5. Caracterización de los pacientes polifracturados con fractura severa de húmero.

Fractura asociada	n	%
Fractura de radio	0	0
Fractura de húmero	6	12%
Fractura de tobillo	9	18%
Otro ⁺	35	70%
N	50	100

+ Fracturas de clavícula, metacarpianos, metatarsianos, falanges, rótula.

Tabla 6. Caracterización de los pacientes polifracturados con fractura severa de tobillo.

Fractura asociada	n	%
Fractura de radio	0	0
Fractura de húmero	0	0
Fractura de tobillo	0	0
Otro ⁺	17	100%
N	17	100

+ Fracturas de clavícula, metacarpianos, metatarsianos, falanges, rótula.

Tabla 7. Tabla de frecuencias de polifracturas por fragilidad estadificada por mecanismo de lesión.

Mecanismo de lesión	N	%
Caída de propia altura	200	74,6
Golpe directo	15	5,6
Caída de menos de 1 metro de altura	51	19
Otro ⁺	2	0,8
	268	100

+ *falta especificar otro.*

Tabla 8. Tabla de frecuencias de polifracturas por fragilidad estadificada por tratamiento quirúrgico para hueso con lesión más severa

Tratamiento	n	%
Conservador	2	0,75

UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
 “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
 Ciudad de México, IMSS.

Desbridamiento quirúrgico	80	29,8
RCFE radio ⁺	51	19
RAFI radio [*]	29	10,8
RAFI húmero	31	11,5
RAFI cúbito	15	5,6
RAFI tobillo	19	7
RAFI rótula	7	2,6
RAFI tibia	16	5,9
RAFI femur	13	4,8
RAFP Metacarpiano ⁻	1	0,3
RAFI otros	4	1,5
N	268	100

+ Reducción cerrada y fijación externa.

* Reducción abierta y fijación interna

- Reducción abierta y fijación percutánea

Tabla 9. Tabla de frecuencias de polifracturas por fragilidad estadificada por tratamiento quirúrgico para la segunda fractura asociada.

Tratamiento	n	%
Conservador	64	23,8
RCFE radio ⁺	36	13,4
RAFI radio [*]	33	12,3
RAFI húmero	12	4,5
RAFI cúbito	13	4,8
RAFI tobillo	19	7
RAFI rótula	23	8,5
RAFI tibia	25	9,3
RAFI femur	14	5,2
RAFP Metacarpiano ⁻	4	1,5
RFCP Metatarsianos ⁺⁺	5	1,9
RAFI otros	20	7,5
N	268	100

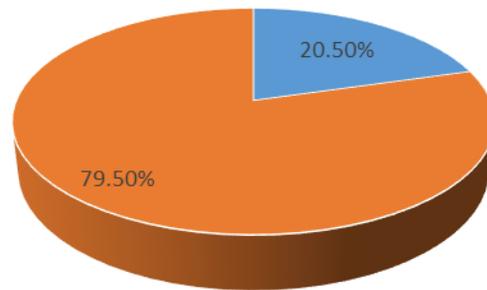
+ Reducción cerrada y fijación externa.

* Reducción abierta y fijación interna

- Reducción abierta y fijación percutánea

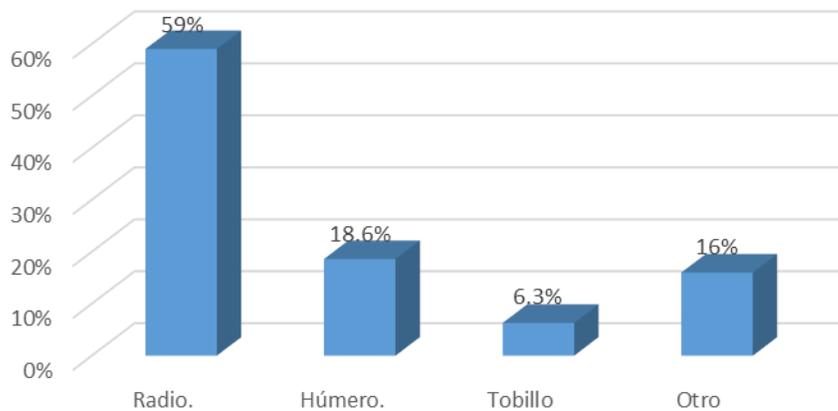
++ Reducción cerrada y fijación percutánea.

1. Distribución por sexo de los pacientes con polifracturas por fragilidad

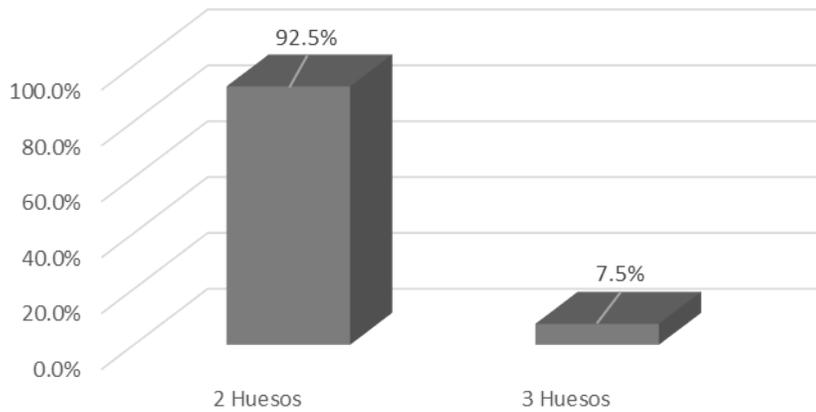


■ MASCULINO ■ FEMENINO

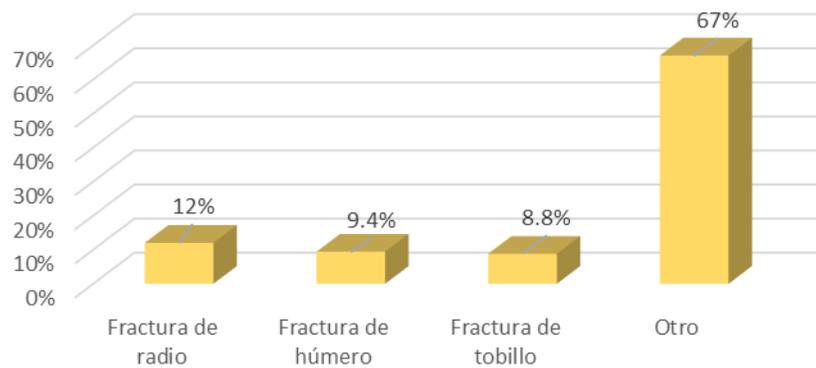
2. Frecuencia de huesos lesionados en pacientes polifracturados.



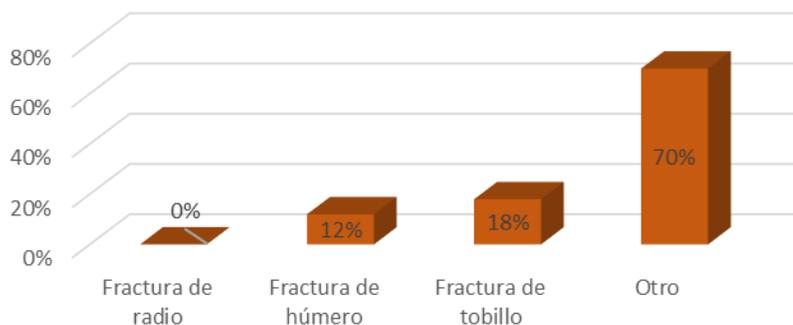
3. Distribución del número de huesos lesionados en pacientes polifracturados.



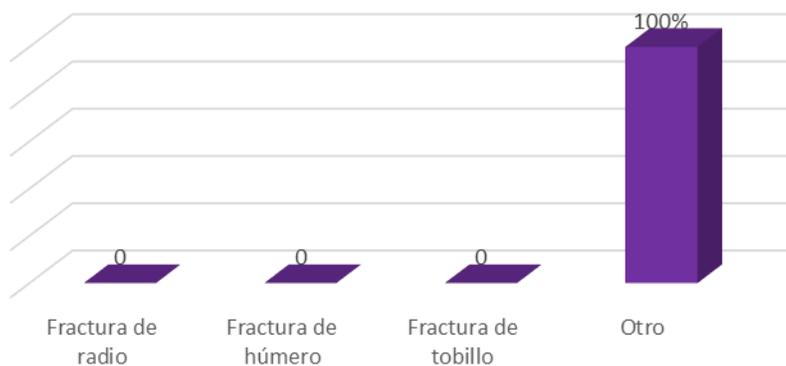
4. Distribución de fracturas asociadas a fracturas de radio en pacientes con polifracturas por fragilidad.



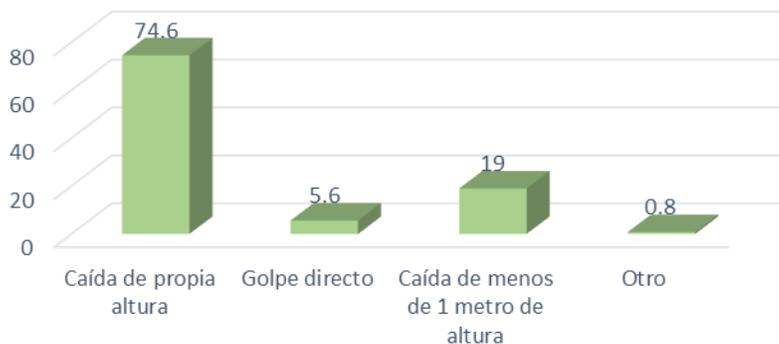
5. Distribución de fracturas asociadas a fracturas de húmero en pacientes con polifracturas por fragilidad.



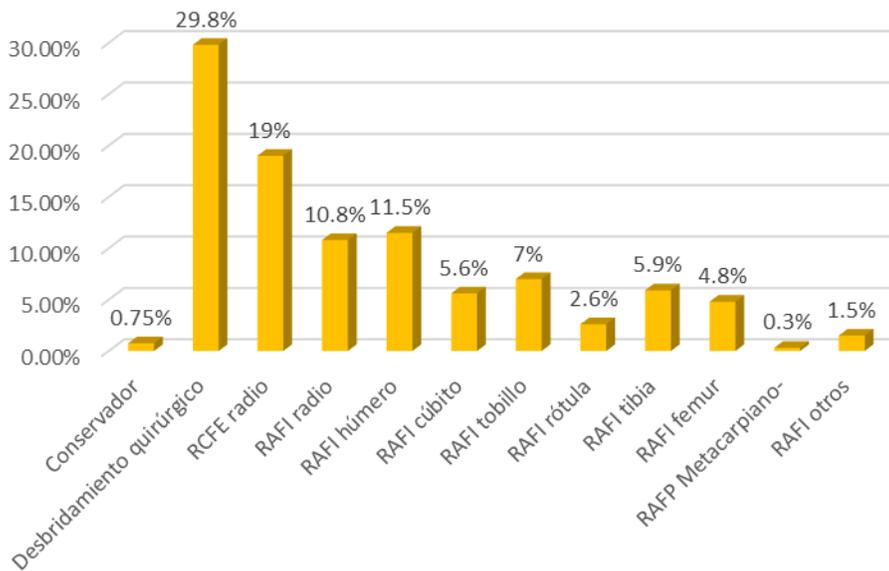
6. Caracterización de las fracturas asociadas con fractura de tobillo en los pacientes polifracturados.



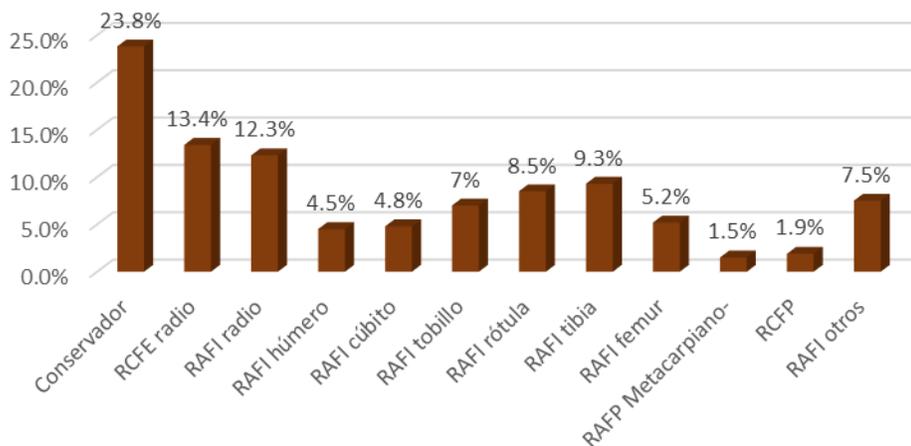
7. Distribución del mecanismo de lesión en los pacientes con polifracturas por fragilidad.



8. Distribución de frecuencia del tratamiento de la fractura principal de los pacientes con polifracturas por fragilidad.



9. Distribución de frecuencia del tratamiento de la fractura asociada de los pacientes con polifracturas por fragilidad.



Frecuencia de pacientes con polifracturas por fragilidad-año (2014-2017)

