



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina.**

**Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Ciudad de México**

Título:

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

Sustrato:

“Prevalencia e Incidencia Ajustadas de Fracturas de Miembro Torácico por Fragilidad en Adultos igual o mayores de 50 años en un Hospital de Referencia”

Con el fin de obtener el grado de:

“Médico Especialista en Ortopedia”

Presenta:

Dr. Arturo Marañón Garcíaⁱ

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres González^a

Tutor de tesis:

Dr. Ignacio Bermudez Soto^c

Investigadores Asociados:

Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza^b

Dr. Jorge Quiroz Williams^d

Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda^e

Dr. Manuel Ignacio Barrera García^f

Dra. Fryda Medina Rodríguez^g

Dr. Edgar Reyes Padilla^h

CIUDAD DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

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 Miembro Torácico, 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 , correo electrónico: ignacio.bermudez@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

^e Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, Hospital 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 omen.anaya@gmail.com

^f Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud, Hospital 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 manuel.barrera@imss.gob.mx

^g 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

^h 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

ⁱ 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 maranonarturo6@gmail.com

HOJA DE AUTORIZACIONES.

Dra. Fryda Medina Rodríguez
Directora Titular UMAE

Dr. Rubén Torres González
Director de Educación e Investigación en Salud, UMAE

Dra. Elizabeth Pérez Hernández
Jefa de la División de Educación en Salud, UMAE

Dr. Jorge Quiroz Williams
Enc. De la División de Investigación en Salud, UMAE

Dr. Manuel Ignacio Barrera García
Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud, HOVFN

Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, HOVFN

Dr. Ignacio Bermudez Soto
Tutor

Agradecimientos.

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones en frente mío para que mejore como ser humano y que siga creciendo de diversas maneras.

Agradezco enteramente a mis padres, que con su paciencia, apoyo y guía me han ayudado a llegar hasta este momento importante de mi vida profesional, comprendiendo que sin la presencia de ellos, no hubiese podido lograrlo.

A mi querida esposa Alma Alvarado, porque con su amor, humildad y comprensión me motivo a no rendirme en esos momentos difíciles de cansancio que implica esta profesión, sin tu ayuda y ánimo este trabajo no se vería reflejado.

A mis hijos por ser esa motivación, de seguir adelante, y darme la fortaleza para no rendirme,

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social y a los profesores que puso en mi camino por permitirme formarme en lo más alto de la ortopedia y la traumatología de América Latina.

Índice

1 Resumen.....	6
2 Introduccion.....	9
3 Antecedentes.....	11
4 Justificación y planteamiento del problema.....	16
5 Pregunta de Investigación.....	18
6 Objetivo general.....	19
6.1 Objetivos específicos.....	19
7 Hipótesis general.....	20
8 Material y Métodos.....	20
8.1 Diseño.....	20
8.2 Sitio.....	21
8.3 Período.....	21
8.4 Material.....	21
8.4.1 Criterios de selección.....	21
8.5 Métodos.....	23
8.5.1 Técnica de muestreo.....	23
8.5.2 Metodología.....	23
8.5.3 Modelo conceptual.....	24
8.5.4 Descripción de variables.....	25
8.5.5 Recursos humanos.....	29
8.5.6 Recursos materiales.....	30
9 Consideraciones éticas.....	31
10 Factibilidad.....	33
11 Cronograma de actividades.....	34
12 Resultados.....	35
13 Discusión.....	40
14 Conclusión.....	42
15 Referencias.....	43
16 Anexos.....	51

1 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 abarcara 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.

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 a las enfermedades crónicas 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.

Objetivo: Identificar la prevalencia e incidencia de fracturas por fragilidad en adultos igual o mayores de 50 años en un centro de referencia de una economía emergente

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 de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen obteniendo el número de registro. Se detectó de forma retro prospectiva 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.

Resultados: Se obtuvo una muestra final de 776 pacientes con fractura por fragilidad en el miembro torácico, de los cuales fueron 595 mujeres (76.6%) y 181 hombres (33.4%). En los cuales solo se reportó un paciente del sexo femenino con diagnóstico de osteoporosis, sin referir tratamiento farmacológico. De igual manera se encontraron 5 casos de re- fractura, 3 de la región de radio y 2 pacientes de la región del humero. Se obtuvo que la prevalencia de fracturas de radio fue para mujeres 371 (79%) y hombres 96 (21%). La prevalencia de fracturas de humero fue para mujeres 181 (76%) y hombres 58 (24%) y la prevalencia para otras

fracturas de miembro torácico (olecranon, metacarpianos y clavícula), fue para mujeres 43 (61%) y hombres 27 (39%). Para las fracturas de la región de radio se encontró que los tratamientos más frecuentes se basaron en reducción cerrada y fijación externa (RCFE) 52%, reducción abierta y fijación interna (RAFI) 24%, Para las fracturas de la región de humero fueron reducción abierta y fijación interna (RAFI) 30%, tratamiento conservador 26%. Para las otras fracturas (olecranon, clavícula y metacarpianos) los tratamientos más frecuentes en reducción abierta y fijación interna (RAFI) 77% y tratamiento conservador 19%.

Conclusiones. Los pacientes con fracturas por fragilidad con edades por arriba de los 50 años, en la región anatómica de miembro torácico, fueron más frecuentes del sexo femenino con una tendencia de lesión sobre el radio distal, con tratamientos menos invasivos como son la reducción cerrada y la fijación externa y el manejo conservador con un aparato de yeso. La mayoría de los pacientes no tenían tratamiento previo para osteoporosis y no se establece tratamiento posterior al manejo ortopédico para la osteoporosis.

2 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].

3 Antecedentes

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 pos 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.

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].

4. Justificación 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 crónicas 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".

5 Pregunta de Investigación

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

6 Objetivo general

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

6.1 Objetivo específico

Identificar la prevalencia e incidencia de fracturas de miembro torácico por regiones y segmentos y estadificar su tratamiento.

7. Hipótesis general

Los pacientes con fracturas por fragilidad con edades por arriba de los 50 años, en la región anatómica de miembro torácico, serán más frecuentes del sexo femenino con una tendencia de lesión sobre el radio distal, con tratamientos menos invasivos como son la reducción cerrada y la fijación externa y el manejo conservador con un aparato de yeso, esto debido a la mala calidad ósea que no permite procedimientos más invasivos como osteosíntesis con placas por riesgo de complicaciones de producir una fractura compleja, o fracturas en otro sitio del mismo segmento anatómico lesionado. La población de estudio será muy amplia debido a la inversión de la pirámide poblacional con la que hoy contamos. Obtendremos información detallada de pacientes que cursan ya con diagnóstico de osteoporosis con tratamiento establecido y su correlación con la fractura por fragilidad.

8 Material y Métodos

8.1 Diseño

Se diseñó un estudio descriptivo observacional retrospectivo de fuentes secundarias (bitácora de pacientes tratados en el servicio de miembro torácico) durante el año 2014 a 2017, En esta fase se pretendió 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 revisó el expediente electrónico y se obtuvo la siguiente información: edad, sexo, tipo de fractura, sitio anatómico de la fractura, mecanismo de la fractura (caída desde su propia altura, golpe directo, caída de 1 metro de altura, 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, fue 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 incluyó 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 fractura osteoporótica de miembro torácico.

8.2 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 clínicos de Cirugía de miembro torácico. 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.

8.4 Material

8.4.1 Criterios de selección:

- a) Se incluyeron hombres y mujeres mayores o iguales a 50 años que presentaron una primera fractura en los siguientes sitios: cadera, antebrazo, vertebral, humero distal, pelvis y tobillo, por traumatismo de baja energía, que fueron confirmadas por estudio radiológico.
- b) Se incluyeron a aquellas personas que acudieron 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 fueron residentes de la Ciudad de

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 fue secundaria a cáncer

8.5 Métodos

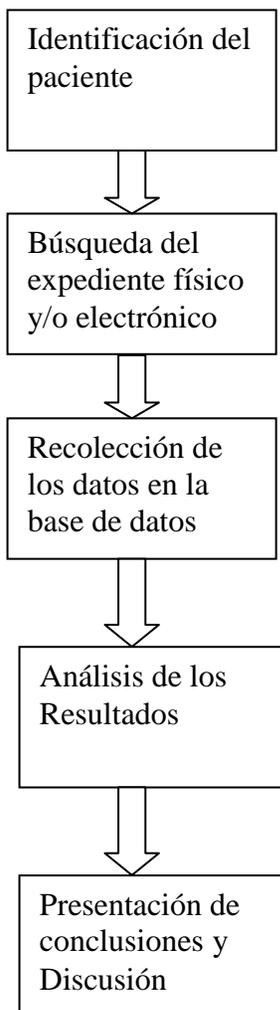
8.5.1 Técnica de muestreo

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

8.5.2 Metodología

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.

8.5.3 Modelo conceptual



8.5.4 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: Cadera y Pelvis, Miembro torácico, Fémur y Rodilla, Fracturas expuestas y Polifracturados, Pie y Tobillo, Columna.

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 basicervical, fractura diafisiaria, fractura pertrocantérica, fractura cervical, fractura metafisiaria distal de radio, fractura de tobillo, fractura de meseta tibial, fractura de cuerpo vertebral, fractura de rotula, fractura expuesta

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: cadera, tobillo, humero, columna vertebral, 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

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

8.5.5 Recursos Humanos

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

- **Investigadores asociados:**

Dr. Arturo Marañón García
Dr. Jesús Rafael Rodríguez Jiménez
Dra. Alma Lucero Ruíz Cisneros
Dr. Jairo Sandoval Betancourt
Dr. Chrystian Alberto Sánchez Beltrán
Dra. Grushenka Vanesa Aguilar Esparza
Dr. Ignacio Bermudez Soto
Dr. Edgar Abel Márquez García
Dr. Luis Anselmo Rossier Guillot
Dr. Alejandro Islas Martínez
Dr. Jorge Quiroz Williams
Dr. Josue Jonathan González Martínez
Dra. Anabel Marín Tinoco
Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda
Dr. Manuel Ignacio Barrera García
Dra. Fryda Medina Rodriguez
Dra. Hermelinda Hernandez Amaro

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

Investigador asociado responsable	Alumno	Tema del substrato
Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza	Edgar Reyes Padilla	Fracturas de cadera
Dr. Ignacio Bermudez Soto	Arturo Marañon García	Fracturas de miembro torácico
Dr. Luis Anselmo Rossier Guillot	Jesús Rafael Rodríguez Jiménez	Fracturas de tobillo
Dr. Edgar Abel Márquez García	Jairo Sandoval Bentacourt	Fracturas de cuerpos vertebrales
Dr. Alejandro Islas Martínez	Alma Lucero Ruíz Cisneros	Fracturas expuestas en adultos mayores
Dr. Josúe Jonathan González Martínez	Chrystian Alberto Sánchez Beltrán	Fracturas de fémur y rodilla

7.5.6 Recursos materiales

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

9 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-2018-3401-072.

El presente estudio al ser observacional, los datos de fuentes secundarias, y el contraste de información es de publicaciones, no modifico la historia natural de los presentes procesos, ni tratamientos. Así mismo cumplió 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 contribuyo 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 contribuyó 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 modifico la historia natural de la enfermedad y no tuvo riesgos agregados a los inherentes a las evaluaciones de rutina. De tal razón que no requirió consentimiento informado.

10 Factibilidad

Fue un estudio factible ya que el hospital de Traumatología UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", contó 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 que 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.

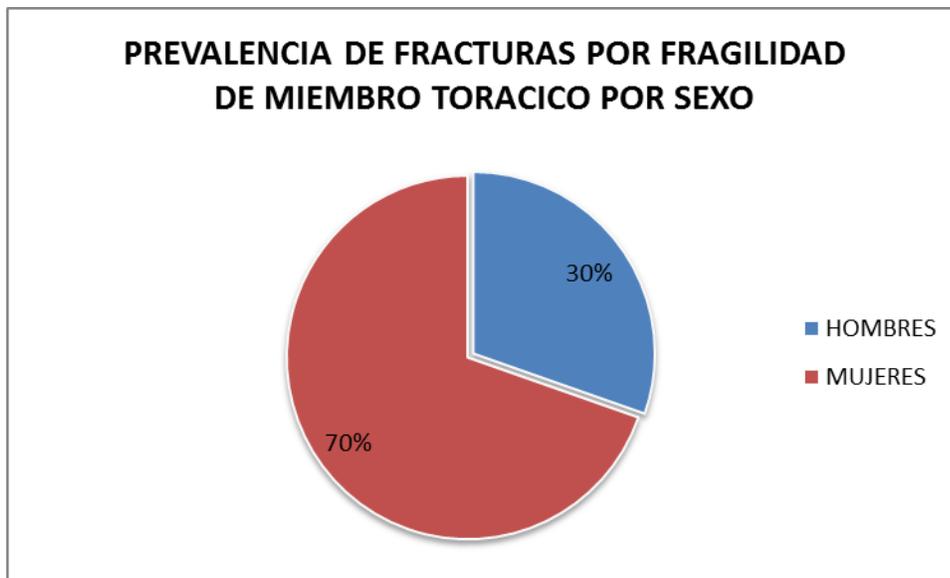
*http://edumed.imss.gob.mx/umae_dr_victorio_de_la_fuente_narvaez_df/. Ultimo acceso julio de 2018.

11 Cronograma de actividades

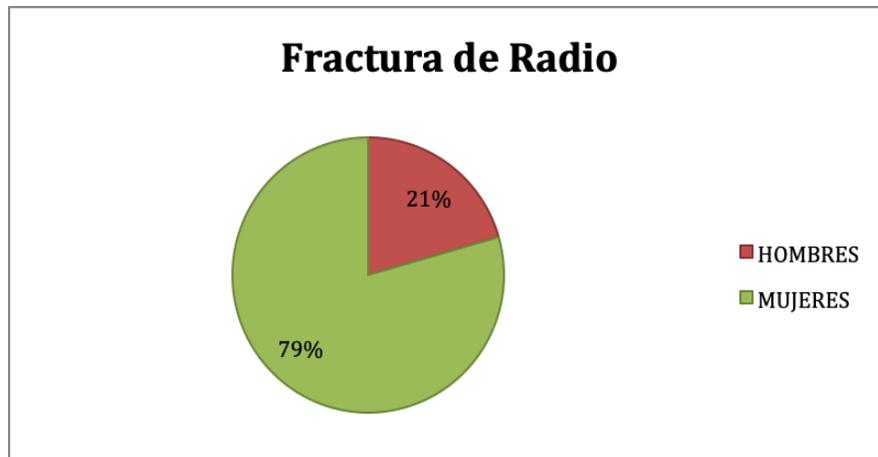
	Junio 2018	Julio 2018	Agosto 2018	Agosto- Septiembre 2018	Septiembre 2018	Octubre- Diciembre 2018
Estado del arte	■					
Diseño del protocolo		■				
Comité local				■		
Recolección de datos				■		
Análisis de resultados				■		
Redacción					■	
Publicación						■

12 Resultados

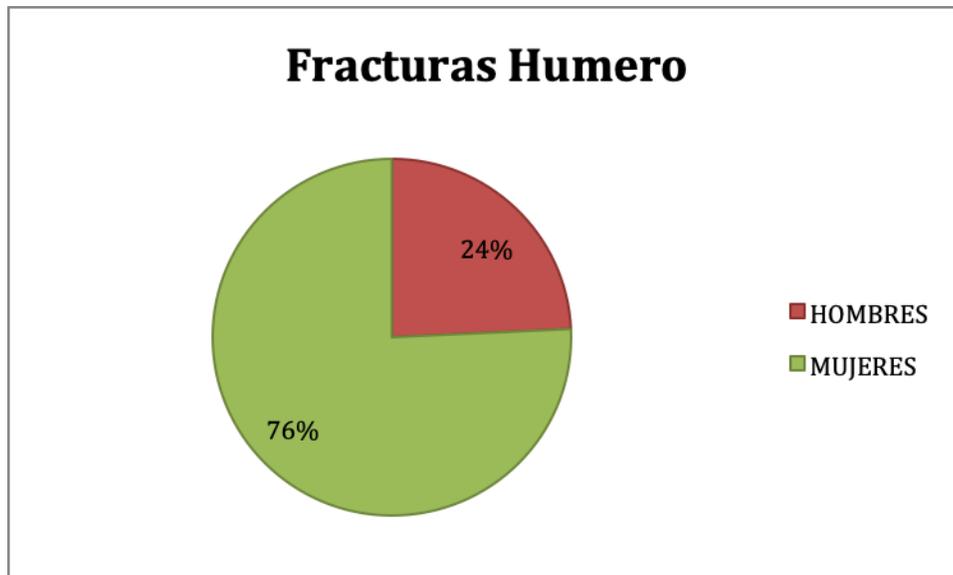
Se obtuvo una muestra final de 776 pacientes con fractura por fragilidad en el miembro torácico, de los cuales fueron 595 mujeres (76.6%) y 181 hombres (33.4%). En los cuales solo se reportó un paciente del sexo femenino con diagnóstico de osteoporosis, sin referir tratamiento farmacológico. De igual manera se encontraron 5 casos de re- fractura, 3 de la región de radio y 2 pacientes de la región del humero.



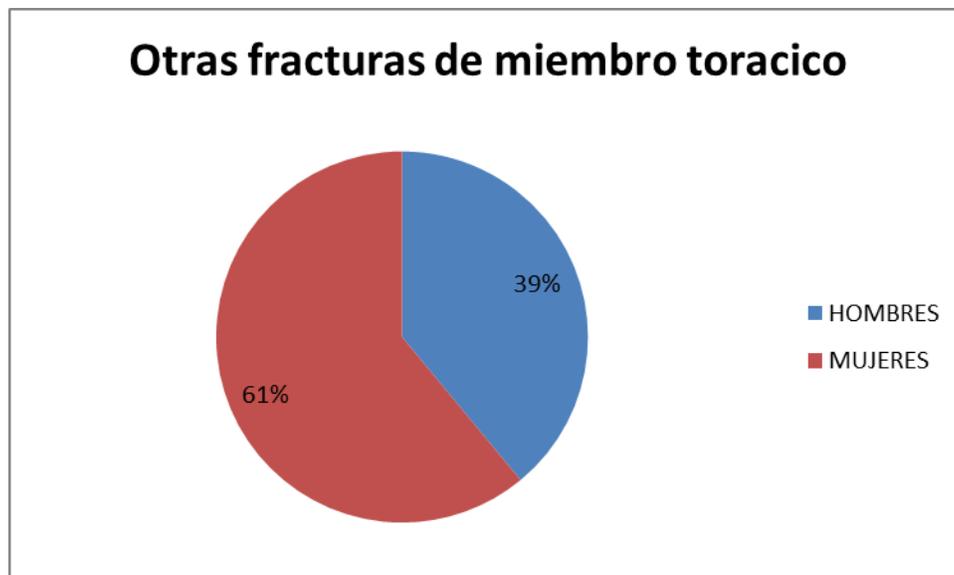
De las 776 fracturas que se dividieron por regiones para facilitar su estudio, las cuales se dividieron en fracturas de la región del radio, humero, y otras (olecranon, metacarpianos y clavícula). Se obtuvo que la prevalencia de fracturas de radio fue para mujeres 371 (79%) y hombres 96 (21%).



La prevalencia de fracturas de humero fue para mujeres 181 (76%) y hombres 58 (24%).

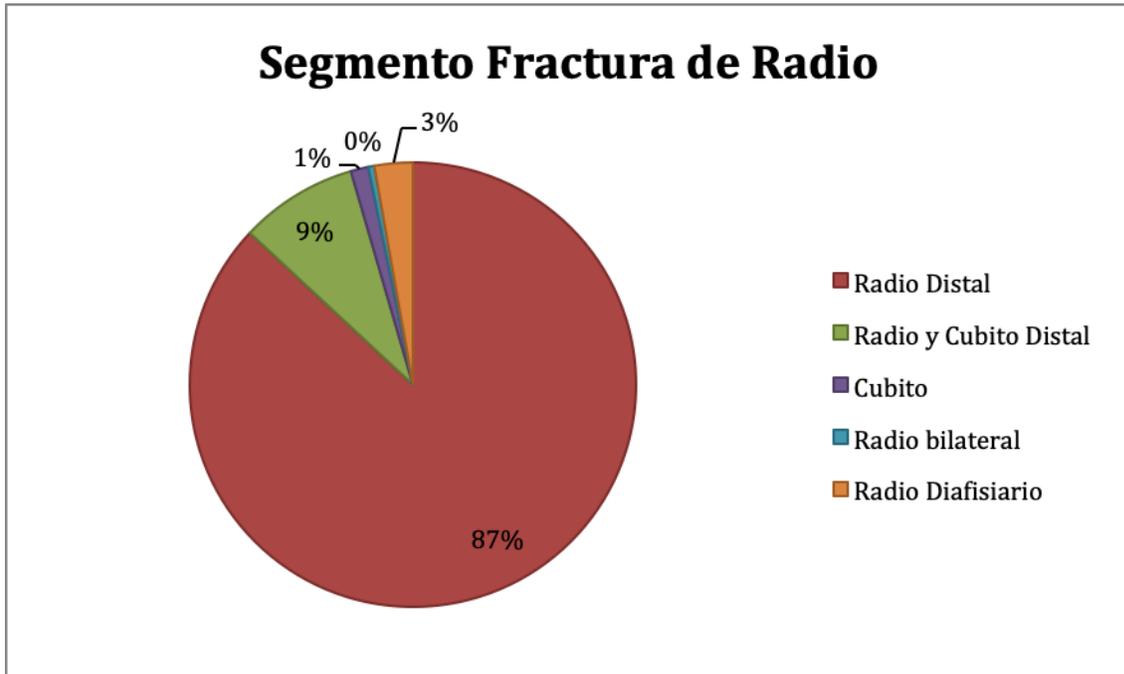


La prevalencia para otras fracturas de miembro torácico (olecranon, metacarpianos y clavícula), fue para mujeres 43 (61%) y hombres 27 (39%).

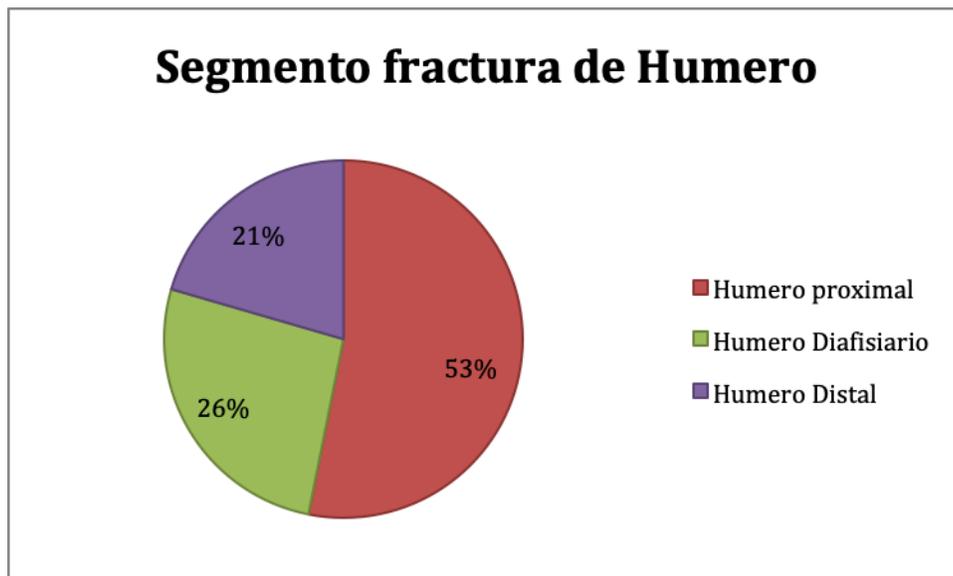


Así mismo, cada región se dividió en segmentos específicos para determinar las áreas que con más frecuencia se lesionaban, correlacionándolo con los antecedentes ya mencionados. En el caso de la región del radio se dividió en

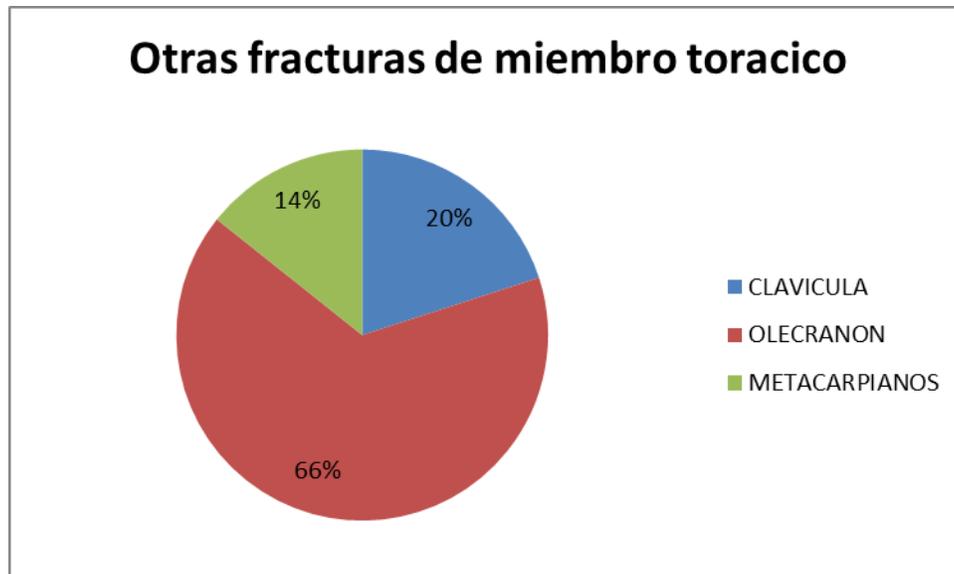
fracturas de radio distal 87%, radio y cubito distal 9%, cubito 1%, radio diafisario 3% y radio bilateral 0%.



Para fracturas de la región del humero se dividió en los siguientes segmentos, humero proximal 53%, humero diafisario 26%, humero distal 21%.

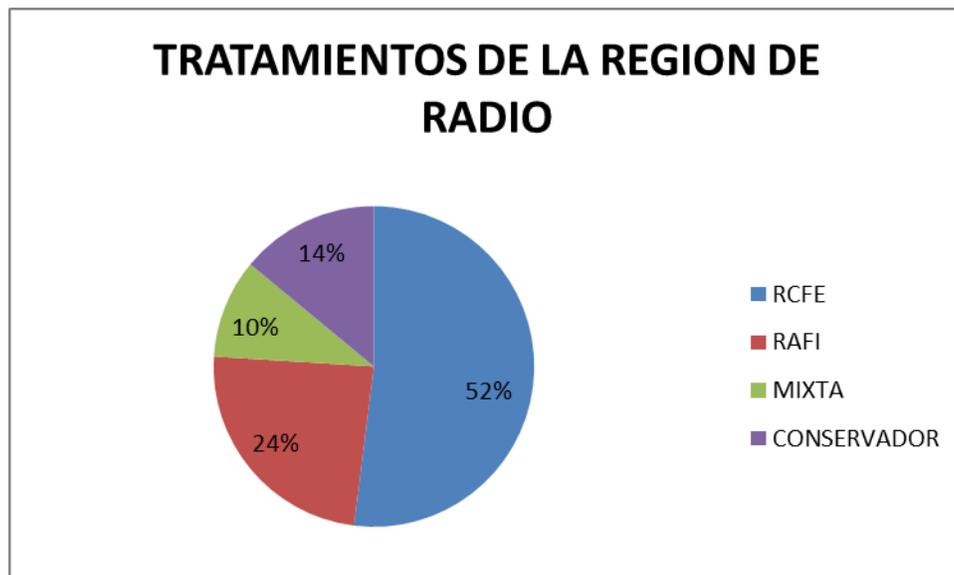


Para el conjunto de las otras fracturas de miembro torácico se dividió en fracturas de olecranon 66%, clavícula 20% y metacarpianos 14%.



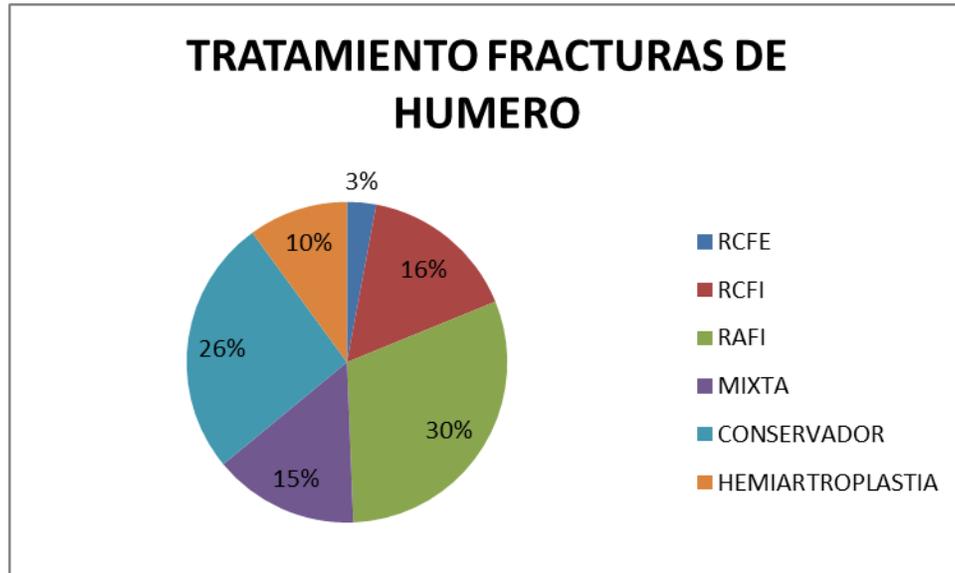
En cuanto al resultado estadístico sobre los tratamientos que recibieron los pacientes de estudio para cada región y por consiguiente segmento se obtuvo lo siguiente:

Para las fracturas de la región de radio se encontró que los tratamientos se basaron en reducción cerrada y fijación externa (RCFE) 52%, reducción abierta y fijación interna (RAFI) 24%, reducción mixta 10% y tratamiento conservador 14%.

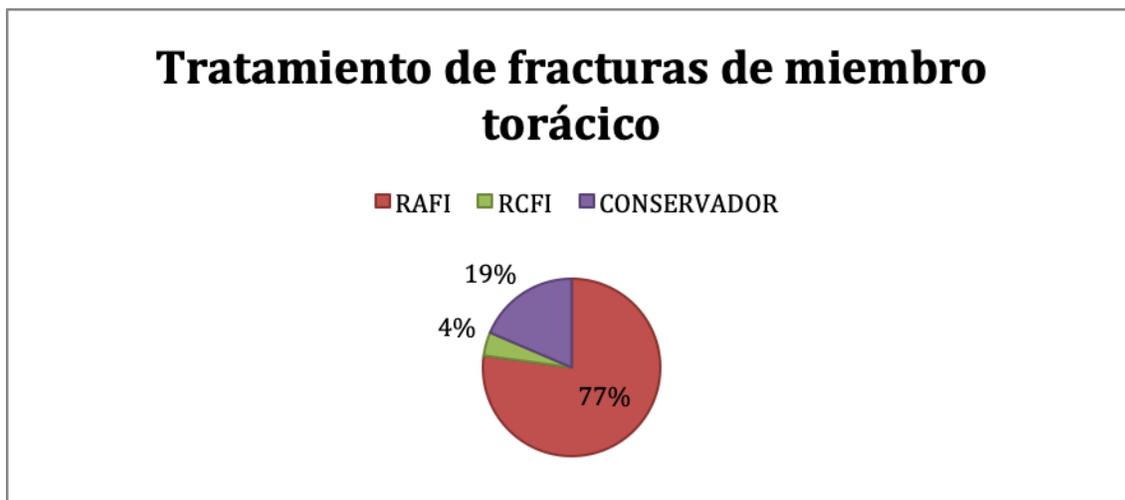


Para las fracturas de la región de humero se encontró que los tratamientos se basaron en reducción cerrada y fijación externa (RCFE) 3%, reducción abierta y

fijación interna (RAFI) 30%, reducción mixta 15%, reducción cerrada y fijación interna (RCFI) 16%, tratamiento conservador 26% y hemiartroplastia 10%.



Para las otras fracturas (olecranon, clavícula y metacarpianos) de miembro torácico se encontró que los tratamientos se basaron en reducción cerrada y fijación interna (RCFI) 4%, reducción abierta y fijación interna (RAFI) 77% y tratamiento conservador 19%.



13 Discusión.

Existen pocos estudios que comenten la prevalencia de fracturas por fragilidad en diferentes regiones que no sean radio distal y cadera, en grupos etarios de riesgo como en este estudio partiendo de un grupo de población a partir de los 50 años. Nosotros realizamos este estudio con el fin de obtener datos epidemiológicos de los pacientes con fractura por fragilidad a nivel de miembro torácico. Encontramos que al igual que comenta P. Benzinger [63] la población más afectada fue la del sexo femenino, encontrando una proporción de 3-1 en comparación a los hombres y que la fractura más común en el miembro torácico fue del radio distal. , tomando en cuenta el factor hormonal que esto puede influir en su situación de calidad ósea al momento de sufrir un accidente traumatológico como es la caída de su propia altura como nos comenta Johnell O, Kanis [3]. Sin embargo observamos que prácticamente todos los pacientes de estudio al momento de su fractura no contaban con un diagnóstico de osteoporosis, siendo solo un paciente del sexo femenino de la muestra de 776 pacientes que contaba con diagnóstico de osteoporosis sin embargo no refería tratamiento médico. Siendo esta una información relevante para el pronóstico de estos pacientes y la implicación que esto conlleva a tanto a un diagnóstico temprano de osteopenia, osteoporosis, así como a las consecuencias de no hacer pesquisas en grupos de población en riesgo como nos menciona Hernlund E y cols. [7]

En pocos estudios se habla de la situación de nuevas lesiones en un sitio previamente lesionado en este grupo de población, siendo este estudio uno de los primeros en considerar dicha variable, encontramos que se obtuvo un hallazgo de 5 re-fracturas en toda la muestra de pacientes, tres en el segmento de radio distal y 2 en el segmento del humero, a pesar de que es solo el 0.65% de la población de estudio, lo cual consideramos para fines de este estudio relevante ya que estamos hablando de pacientes que tienen una grave mala calidad ósea que le puede considerar fracturas en otras regiones y complicar aún más su calidad de vida. Como comenta Debbie Y. Dang [64] se ha encontrado que la identificación de grupos de riesgos de acuerdo a edad se ha modificado cada vez mas según los

hallazgos estadísticos con nuestra población de estudio, ya que por lo regular se estudian poblaciones arriba de los 60 años, siendo este estudio uno de los pioneros en este grupo etario, cabe resaltar teniendo en cuenta también que no hay estudios ni información suficiente estadístico sobre los tratamientos brindados en dichas lesiones por fragilidad por segmentos, siendo en este caso en las lesiones del miembro torácico, un hecho que tiene relevancia porque se va a comparar también en la cuestión de costos y gastos para la instituciones en la prevención, y sobre todo tratamiento y rehabilitación de los pacientes, como lo ha comentado ya Carlos F. y cols. [11], además que para el propio paciente puede ser perjudicial para su estilo de vida tanto funcional como económicamente ya que en México, a la edad de 50 años todavía se encuentran en una edad productiva.

Es por ello que en base a los resultados que obtuvimos, consideramos que deberían de existir programas preventivos tanto de control y vigilancia de osteopenia y osteoporosis en grupos de población vulnerables, así como control de prevención de caídas en pacientes en grupos de edad de riesgo, ya que una fractura por fragilidad en estos grupos de riesgos ha demostrado influir en su morbi-mortalidad temprana, situación a la que consideramos se le debe de prestar mayor atención preventiva, para favorecer amplitud de su calidad de vida e independencia funcional, como lo menciona Kanis JA [6]

Encontramos que los pacientes no cuentan con diagnóstico de osteoporosis previo así como algún tratamiento. Resultando también que los tratamientos más frecuentes son los que no implican un factor tan invasivo como son la reducción cerrada y la fijación externa, interna y el manejo conservador con aparato de yeso. Encontramos que las fracturas de humero en su tercio proximal son las más frecuentes de ese segmento por el contrario recibiendo más tratamientos invasivos como fue la RAFI, esto debido a la implicación funcional de dicho segmento. En menor medida pero presentes en 70 pacientes de los 766 del estudio existen fractura en diversos segmentos que no han sido tan relevantes para su estudio

pero que es importante resaltar y de hacer mención en este trabajo que son las fracturas de olecranon, clavícula y metacarpianos las cuales no se incluyen como sitios anatómicos de riesgo para fracturas por fragilidad. Además el gran impacto que presenta este trabajo debido a la gran información epidemiológica que nos brinda, también da pauta para otros estudios prospectivos y de costos en relación a la osteoporosis y las fracturas por fragilidad.

Es importante recalcar que una de las debilidades que tuvimos fue que la información de los expedientes nos pudo llevar a sesgos, por lo que fue difícil la obtención de una población de estudio que permitiría que este tuviese el impacto, según lo esperado. Este trabajo cuenta con un gran factor de impacto, ya que es el primer estudio en América Latina en considerar la estadística de fracturas por fragilidad en el miembro torácico, tomando en cuenta un grupo etario de inicio no senil, incluyendo además los diferentes segmentos anatómicos del miembro torácico, agregando también una estadística de los tratamientos ofrecidos para cada lesión.

14 Conclusiones.

Los pacientes con fracturas por fragilidad con edades por arriba de los 50 años, en la región anatómica de miembro torácico, fueron más frecuentes del sexo femenino con una tendencia de lesión sobre el radio distal, con tratamientos menos invasivos como son la reducción cerrada y la fijación externa y el manejo conservador con un aparato de yeso. La mayoría de los pacientes no tenían tratamiento previo para osteoporosis y no se establece tratamiento posterior al manejo ortopédico para la osteoporosis.

15 Referencias

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 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, Caullin 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 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 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. *OsteoporosInt* 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 costeffectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *OsteoporosInt*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.

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.- Castoli F, *Fractures around the knee*; springer, University of Torino 2016; pag 1-6.

60.- Larsen P, et al. Incidence and epidemiology of patellar fractures; 2016; 39(6): 1154-1158.

61.- Berry D, *Epidemiology: hyp and knee*. *Orthop clin north am*. 2009; 30 (2): 183-190.

62.- Pires R, et al, *Epidemiological study on tibial plateau fractures at a level trauma center*; *acta ortopédica brasileira*. 2013; 21(2):109-115.

63.- P. Benzinger, *Risk of institutionalization following fragility fractures in older people*; *Osteoporosis International* (2019) 30:1363–1370.

64.- Debbie Y. Dang, *Recurrent Fragility Fractures:A Cross-sectional Analysis*, the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Month 2018, Vol 00, No 00

16 Anexos

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)	
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

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

