



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



**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:

**Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con
fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo**

Tesis para optar por el grado de especialista en:

Ortopedia

Presenta:

Dra. Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz⁴

Tutor:

Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza¹

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres González^a

Investigadores Asociados:

Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza¹

Dra. Fryda Medina Rodríguez²

Dr. Edgar Reyes Padilla³

Dra. Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz⁴

Dr. José Ernesto Schekaiban Ruíz⁵

Dr. Leonel Nieto Lucio⁶

Registro CLIS:

R-2020-3401-022

**Lugar y fecha de publicación: Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente
Narváez”. Ciudad de México, agosto 2020**

Fecha de egreso: 28 febrero 2021



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.

AUTORIDADES

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. GUSTAVO CASAS MARTÍNEZ
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA UMAE TOR
DVFN

DRA. ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN

DR. JUAN AGUSTÍN VALCARCE LEÓN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA
UMAE TOR DVFN

DRA. GRUSHENKA VANESSA AGUILAR ESPARZA
TUTOR DE TESIS

Índice

- I. Título**
- II. Identificación de los Investigadores**
- III. Resumen**
- IV. Marco Teórico**
- V. Planteamiento del Problema**
- VI. Pregunta de Investigación**
- VII. Justificación**
- VIII. Objetivos**
- IX. Hipótesis de Investigación**
- X. Material y Método**
 - X.1 Tipo de estudio**
 - X.2 Sitio**
 - X.3 Período**
 - X.4 Universo de trabajo**
 - X.5 Criterios de Inclusión**
 - X.6 Criterios de exclusión**
 - X.7 Técnica de Muestreo**
 - X.8 Calculo del tamaño de muestra**
 - X.10 Método de recolección de la muestra**
 - X.11 Análisis estadístico**
- XI. Consideraciones Éticas**
- XII. Recursos, Financiamiento y Factibilidad**
- XIII. Cronograma de Actividades**
- XIV. Resultados**
- XV. Discusión**
- XVI. Conclusión**
- XVII. Referencias**
- XVIII. Anexos**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

Título:

“Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo

II. Identificación de los investigadores

^a Médico No Familiar, especialista en Ortopedia/Traumatología, Maestro en Ciencias con aplicación a Cirugía de Rodilla, Director de Educación e Investigación en Salud, Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS. México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25582/83email: ruben.torres@imss.gob.mx, matrícula: 99352552.

¹ Médico No Familiar, especialista en Ortopedia/Traumatología matrícula: 99362549, Alta especialidad en Cadera Pelvis y Acetábulo, adscrita al Departamento de Cadera, pelvis y acetábulo, Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS. México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538. email: grush_ae@yahoo.com.mx, matrícula: 99362549.

²Directora titular de la UMAE, especialista en Ortopedia/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, Alcaldía Gustavo A Madero, CP 07760, Teléfono 57473500 ext. 25689, correo electrónico fryda.medina@imss.gob.mx, Matricula: 7105215

³Médico de 4to año en la especialidad de traumatología y ortopedia Sede IMSS-UNAM, UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538. email: ed_kings@hotmail.com, matrícula: 98354846.

⁴Médico de 4to año en la especialidad de traumatología y ortopedia Sede IMSS-UNAM, UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538email: crissely011@hotmail.com, matrícula: 0302370028 (extranjero).

⁵ Médico de 4to año en la especialidad de traumatología y ortopedia Sede IMSS-UNAM, UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México. IMSS, México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538. email: jesr_2390@hotmail.com, matrícula: 98354918.

⁶Médico No Familiar, especialista en Ortopedia/Traumatología matrícula: 9185488. Alta especialidad en Cadera Pelvis y Acetábulo, Jefe del Departamento de Cadera, pelvis y acetábulo, Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS. México. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538,email: leonel.nieto@imss.gob.mx, matricula: 9185488.

III Resumen

Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo

Antecedentes: La incidencia de fracturas por fragilidad se ha incrementado dramáticamente en las últimas décadas, y se estima que seguirá aumentando.

Objetivo: describir el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo del 2015-2018.

Material y métodos: Se identificó a pacientes mayores a 50 años que se hospitalizaron con una fractura por fragilidad.

Análisis estadístico: Las variables categóricas se representaron en número de observaciones y porcentajes, para las numéricas se utilizó la prueba de ANOVA.

Experiencia del grupo: Los médicos involucrados en este estudio cuentan con mucha experiencia, con publicaciones internacionales.

Resultados:

El 75 % fueron mujeres, el mecanismo de lesión fue caída de su propia altura con un 86,5 % en domicilio un 83,6%. La fractura del anillo pélvico correspondió al 72,1%, de acetábulo 20,2%. La frecuencia de fracturas asociadas fue del 25%. Se evidenció una frecuencia de consumo de café del 21,6%, las comorbilidades hipertensión arterial sistémica 52,9%, y diabetes mellitus 36,5 %.

Conclusiones:

El 1% de las fracturas por fragilidad correspondió a pelvis y acetábulo, 75% fueron mujeres, edad promedio 77,8 +- 10,5 años, mayormente por caída de su propia altura dentro del domicilio. No encontramos diferencias entre los hábitos y el grado de severidad, así como una correlación con los comórbidos. Ninguno de los pacientes reportó terapia antiresortiva, ni medicamentos suplementarios para mejorar el metabolismo óseo.

IV. MARCO TEÓRICO

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.

La prevalencia de fracturas vertebrales en México es de 19.2% en mujeres y 9.8% en hombres, 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].

FRACTURAS POR FRAGILIDAD

La Organización Mundial de la Salud define una fractura por fragilidad como "una fractura causada por una lesión que sería insuficiente para fracturar el hueso normal; el resultado de la reducción de la resistencia a la compresión y / o torsión del hueso ". Las fracturas por fragilidad de la pelvis ocurren en personas frágiles después de un trauma de baja energía, como caídas domésticas. En algunos casos, el paciente no recuerda el evento traumático.

PELVIS Y CADERA

La cintura pélvica está compuesta por los dos huesos innominados (coxales) que se articulan con el sacro. Cada hueso coxal está compuesto de tres huesos unidos: el ilíaco, el isquion y el pubis. El ilíaco posee dos prominencias anteriores importantes: la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) y la espina ilíaca antero- inferior (EIAI). La EIAS es palpable en el borde lateral del ligamento inguinal. Es el origen del músculo sartorio y de los músculos transverso e interno abdominal. La EIAI es menos prominente y es el origen de la porción directa del recto femoral y del ligamento iliofemoral (ligamento en «Y» de Bigelow). El ilíaco también tiene una espina ilíaca posterosuperior (EIPS), que suele ubicarse a unos 4-5 cm lateral a la apófisis espinosa S2. La escotadura ciática mayor tiene una localización posterior y superior al acetábulo. La eminencia iliopectínea es una región que se eleva en posición anterior y que conforma la unión del ilíaco y del pubis. El músculo iliopsoas atraviesa el surco entre esta eminencia y la EIAI. El acetábulo se encuentra en anteversión 15°) y orientado en dirección oblicua (45° en posición caudal). La superficie articular posterosuperior está engrosada para acomodarse a la carga mecánica que soporta. La superficie inferior es deficiente y presenta la escotadura

acetabular, o cotiloidea, que se cierra mediante el ligamento acetabular transverso. El fémur proximal está compuesto por la cabeza femoral, el cuello y los trocánteres mayor y menor. El cuello femoral se encuentra en anteversión unos 14° en relación con los cóndilos femorales. El ángulo entre el cuello femoral y la diáfisis es de unos 127° como media.

FRACTURAS POR FRAGILIDAD DE PELVIS

Las fracturas por fragilidad de la pelvis son lesiones de los adultos mayores, fracturas de pelvis por baja energía se han visto en el público general incluyendo en todas las edades. Las lesiones del anillo pélvico en pacientes sobre los 60 años son de baja energía en huesos osteoporóticos.

Hay un porcentaje alto de pacientes diagnosticados con fracturas de pelvis que presentan una historia previa de fracturas por fragilidad en otras localizaciones se ha podido observar en un 50-60% de los pacientes.

Se ha encontrado que menos del 3% de los pacientes recibieron seguimiento de la osteoporosis luego de la lesión y solo el 22% recibieron una farmacoterapia para osteoporosis (12)

Hay una predominancia en las fracturas de pelvis en el sexo femenino, algunas series de casos muestran una relación tan alta como 9:1 con respecto al hombre. En el 2005 las fracturas de pelvis correspondieron al 7% del total de las fracturas por fragilidad, para el 2025 se espera un incremento proporcional al 20%.

Las lesiones de pelvis tienen un peor pronóstico en pacientes sobre los 80 años comparado con los pacientes de 65 años, estos tienen una mortalidad 3.6 veces mayor.

PERSONALIDAD DE LAS FRACTURAS DE PELVIS POR FRAGILIDAD

Los estudios biomecánicos han probado que las fuerzas entre 2000 y los 10.000 newton son necesarias para ocasionar una disrupción del anillo pélvico. Estas fuerzas solo se dan en accidentes de alta velocidad. El tratamiento para estas lesiones incluye una fase de emergencia con la meta de que el paciente sobreviva y una fase definitiva con la mira en la reconstrucción pélvica.

La demografía ha cambiado en los últimos años con una mejoría en la esperanza de vida y una disminución de los nacimientos. La enfermedad mas común que afecta el tejido óseo es la osteoporosis, por lo que la calidad del hueso cambia, así como su microestructura, con el incremento de la posibilidad de fracturas por fragilidad.

Las fracturas de pelvis por fragilidad corresponden al 7% de todas las fracturas y se espera que la tasa se incremente, la personalidad de las fracturas de pelvis por fragilidad difiere en algunas maneras de las de los adultos sanos.

Los accidentes de baja energía son la regla, las caídas domesticas son típicas, en algunos pacientes incluso estornudar o toser les puede ocasionar una fractura de pelvis, en otros pacientes no se recuerda el antecedente de una caída.

En las fracturas por fragilidad se puede observar un colapso de la pelvis, con mínimo desplazamiento de los fragmentos, por lo que las lesiones de los tejidos blandos, estructuras neurovasculares y las estructuras intrapélvicas son raras.

Las interrupciones pélvicas son el resultado de un trauma de alta energía. Grandes desplazamientos de fragmentos óseos causan ruptura de vasos, daños a estructuras neurológicas e interrupción de órganos intrapélvicos. El tipo y la extensión de las lesiones asociadas son decisivas para determinar la necesidad y el carácter del tratamiento de emergencia, el tratamiento definitivo y los resultados a largo plazo. En las personas mayores, los eventos traumáticos de baja energía son más comunes. Los accidentes de baja energía no causan sangrado sustancial, daño a los órganos intrapélvicos o daño a las envolturas de los tejidos blandos. La inestabilidad hemodinámica rara vez se observa en asociación con fracturas por fragilidad de la pelvis; en 2 estudios de caso grandes, ninguno de los pacientes sufrió inestabilidad hemodinámica potencialmente mortal. No se necesitan medidas de control de daños. Sin embargo, para los pacientes que reciben terapia de anticoagulación, debe haber un alto índice de sospecha de hemorragia, y se recomienda la monitorización hemodinámica durante al menos 24 horas 12. El diagnóstico y el tratamiento retrasados de la hemorragia arterial aumentan sustancialmente la mortalidad.

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 sub-diagnosticadas 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 [13]. 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, 14]. 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% [15]. 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 [16-19]. 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 [20]. 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 [21] 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

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

El 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. [24].

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. [24,25].

Cabe mencionar que tan solo en la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal del IMSS, el 60% de los ingresos corresponden a personas > de los 65 años -archivo clínico UMAE. Con base en la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018, en México residen 15.4 millones de personas de 60 años o más, de las cuales 1.7 millones viven solas. Cuatro de cada diez personas de 60 años o más que viven solas (41.4%) son económicamente activas. Siete de cada diez (69.4%) personas de edad que viven solas presentan algún tipo de discapacidad o limitación. (https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/edad2019_Nal.pdf)

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.

V. Planteamiento del problema

Globalmente, en las últimas décadas con el rápido crecimiento de la población, el envejecimiento y los cambios en los estilos de vida, las personas se han vuelto más vulnerables a las enfermedades crónico-degenerativas, incluyendo la osteoporosis. De 1990 a la fecha, México ha experimentado una transición demográfica y epidemiológica caracterizada principalmente por un aumento en la esperanza de vida, con un incremento en la población de adultos mayores y una disminución de las tasas de años de vida perdidos. Paralelamente, 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. En México, la incidencia de fracturas por fragilidad se ha incrementado en las últimas décadas y se espera que siga aumentando en los próximos años, representando un problema de salud pública, sobre todo por los costos humanos, institucionales, sociales y familiares. 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, aún la brecha entre la atención médica y el tratamiento de estos pacientes es amplia. Lo que sugiere que el sistema de salud en México, no realiza un seguimiento ni una evaluación adecuada de los pacientes que ingresan por fractura.

VI. Pregunta de Investigación

¿Cuál será el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo?

VII. Justificación

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 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” y correlacionarlas con la literatura internacional, en México no hay datos actualizados que indiquen la prevalencia de esta patología, ni la caracterización del paciente que la presenta.

En esta fase se pretende evaluar la prevalencia de fracturas de primera vez en el periodo antes mencionado y la de fracturas secundarias en la misma población en el mismo periodo de tiempo. Con esto se logrará conocer un panorama o perfil epidemiológico de los pacientes que ingresan al servicio con patología traumática por fragilidad ósea de pelvis y acetábulo.

VIII. Objetivos

8.1 Objetivo general

Describir el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo.

8.2 Objetivos específicos:

1. Caracterizar el perfil epidemiológico de los pacientes con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo por: edad, sexo, comorbilidades: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, cardiopatía, enfermedad renal.
2. Identificar la correlación entre las fracturas por fragilidad y los hábitos del paciente como ingesta de café, alcohol y consumo de tabaco.
3. Identificar la presencia de algún fármaco para el tratamiento de osteoporosis de acuerdo las guías clínicas establecidas en México para pacientes con fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo en adultos de edad igual o mayor a 50 años.

IX. Hipótesis de Investigación

Las fracturas por fragilidad se asocian con mayor frecuencia a los hábitos y las enfermedades crónicas de los pacientes mayores a 50 años

X. Material y Métodos

X.1 Tipo de estudio observacional, transversal, retrospectivo de fuentes secundarias (registro electrónico de pacientes hospitalizados del servicio)

X.2 Sitio: Hospital de Ortopedia, Servicio de Cadera, pelvis y acetábulo de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS, localizado en la Ciudad de México, en la avenida Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760.

X.3 Período: el presente estudio se realizó de enero del 2015- diciembre 2018

X.4 Universo de trabajo: derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de edad mayor o igual a 50 años (hombres o mujeres) que asistan a los servicios de emergencias, hospitalización y consulta externa solicitando atención por fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo

X.5 Criterios de Inclusión

- a) Ambos sexos.
- b) Edad mayor o igual a 50 años
- c) Diagnóstico de primera fractura de pelvis y acetábulo por traumatismo de baja energía, confirmado por estudio radiológico.

X.6 Criterios de No inclusión

- a) Pacientes con fracturas originadas por accidente automovilístico, caídas mayores a 2 metros de altura, golpes de alto impacto y fracturas faciales.
- b) Pacientes con fracturas secundarias a cáncer.

X.7 Técnica de Muestreo

No probabilístico de casos consecutivos

X.8 Calculo del tamaño de muestra

Se revisó la base de datos de los pacientes del servicio de cadera pelvis y acetábulo ingresados desde el año 2015 al 2018, se recopiló el expediente electrónico y se obtuvo la siguiente información: edad, sexo, sitio anatómico de la fractura, mecanismo de la fractura (caída desde su propia altura, tropiezo, golpe leve, etc.), esquema de tratamiento seguido para osteoporosis (en este caso se reportará si inició tratamiento o no; de ser afirmativa la respuesta se preguntará por dicho esquema de tratamiento, se determinó los comórbidos que presente el paciente como : diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía, enfermedad renal. Se identificó los hábitos del paciente en cuanto al consumo de alcohol, café y tabaco. El objetivo de recolección de esta información, fue calcular la tasa de

prevalencia de fracturas de pelvis y acetábulo en el período especificado, así como la caracterización de cada paciente. Esto nos permitió evaluar y comparar las tasas de incidencia antes y después del inicio del programa de intervención (UCF), en un futuro.

X.10 Método de recolección de la muestra

1. Se identificaron a todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Pelvis y acetábulo con la base de datos de ingreso diario durante el periodo de enero de 2015 a diciembre del 2018.
2. Se identificaron a todos aquellos pacientes con diagnóstico de fracturas por fragilidad con sustento diagnóstico a través de radiografía.
3. Se recopiló en el expediente electrónico la siguiente información: edad, sexo, sitio anatómico de la fractura, mecanismo de la fractura (caída desde su propia altura, tropiezo, golpe leve, etc.), esquema de tratamiento seguido para osteoporosis (en este caso se reportará si inició tratamiento o no).
4. Se determinó los comórbidos que presente el paciente como: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía, enfermedad renal posterior a la cirugía.
5. Se identificó los hábitos del paciente en cuanto al consumo de alcohol, café y tabaco.
6. Con los datos estadísticos se realizó el análisis estadístico.

X.11 Análisis estadístico

Las variables continuas con distribución normal se representaron en medias y desviaciones estándar, aquellas con una distribución asimétrica con mediana y rango intercuartilar.

Las variables categóricas se representaron en número de observaciones y porcentajes. Se estratificaron a los pacientes de acuerdo al tipo de fractura y se formaron tres grupos para aquellos con fractura de pelvis (61A,61B,61C) y acetábulo (62A,62B,62C). para comparar las variables numéricas se utilizó la

prueba de ANOVA, y para las variables categóricas Ji cuadrado. Se realizaron pruebas de correlación de Spearman entre las variables. Se consideró como significancia estadística a un valor de p menor o igual a 0.05. Se utilizó el paquete estadístico SPSS.

X.12 Descripción de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales	Sexo del paciente escrito en el expediente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	1=Masculino 2=Femenino
Edad	Años cumplidos del paciente	Edad de la paciente escrita en el expediente	Cuantitativa	Continua	años
Sitio de Fractura	discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.	localización anatómica de la fractura al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal, poliotómica	1=pelvis 2=acetábulo 3= pelvis + acetábulo
Diabetes mellitus	Trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial en la producción o acción de la insulina	Patología diagnóstica escrita en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no

Hipertensión arterial sistémica	síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras $\geq 140/90$ ml/Hg	Patología diagnóstica escrita en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no
Cardiopatía hipertensiva	alteraciones que se producen a nivel del corazón como consecuencia de tener unos niveles de tensión arterial elevados de forma mantenida.	Patología diagnóstica escrita en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no
Fractura por fragilidad	Mecanismo de lesión de la fractura	Patología diagnóstica escrita en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no
Café	El café es la bebida que se obtiene a partir de los granos tostados y molidos de los frutos de la planta del café; es altamente estimulante por su contenido de cafeína	Presencia o ausencia de consumo de en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no
Alcohol	Las bebidas alcohólicas son aquellas bebidas que contienen etanol	Presencia o ausencia de consumo de en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no

	en su composición.				
Tabaco	El tabaco es un producto agrícola procesado a partir de las hojas de Nicotiana tabacum.	Presencia o ausencia de consumo de en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no
Tratamiento farmacológico.	es el conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas	Tipo de tratamiento farmacológico para el manejo de la osteoporosis presentó el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal Poliotomica	Raloxifeno, Bisfosfonatos Denosumab, Ranelato de estroncio, Teriparatida,
Suplementos.	Elemento que sirve para completar, aumentar o reforzar una cosa en algún aspecto.	Determinación del tipo de suplemento para el tratamiento de la osteoporosis al momento del estudio	Cualitativa	Nominal Poliotomica	No calcio vitamina D ambos otro
Tratamiento osteoporosis.	Enfermedad ósea que se caracteriza por una disminución de la densidad del tejido óseo y tiene como consecuencia una fragilidad exagerada de los huesos.	Patología diagnóstica escrita en el expediente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= si 2=no

XI. 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 estudio al ser observacional, los datos de fuentes secundarias, y el contraste de información es de publicaciones, no modificó 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 contribuyó 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.**

XI. Recursos, financiamiento y factibilidad

Recursos humanos

Dra. Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz: Será la encargada de la recolección de datos, redacción del escrito y análisis de resultados, además de realizar las conclusiones y la discusión.

Recursos materiales

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

Factibilidad

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

Cabe mencionar que la UMAE pertenece al Instituto Mexicano del Seguro Social, es un complejo hospitalario que esta 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

XIII. Cronograma de actividades

	Abril- mayo 2020	Junio 2020	Junio2020 - julio 2020	Junio 2020	Julio 2020 – septiembre 2020	
Diseño del protocolo						
Presentación ante comité local						
Recolección de datos						
Análisis de resultados						
Redacción de manuscrito						
Envío y divulgación						
Publicación						

XIV. Resultados

Del 1º de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018 se identificaron 104 pacientes con diagnóstico de fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo atendidos en el Servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez”. No se excluyó a ningún paciente. Se realizó un análisis descriptivo de las variables clínicas y demográficas.

Se encontró una distribución demográfica para el sexo masculino del 25 % (n= 26) y del 75 % (n= 78) para el sexo femenino. El mecanismo de trauma que se presentó más frecuentemente fue la caída de su propia altura con un 86,5 % (n=90), seguido de la caída de altura menor de un metro 8,6 % (n=9), caída de la cama 3,8% (n=4) y contusión directa 0,9% (n=1). El 83,6% de los casos (n =87) fueron fracturas por caídas en domicilio. La fractura del anillo pélvico correspondió al 72,1% de los casos (n= 75), las fracturas de acetábulo 20,2% (n=21), las fracturas de pelvis y acetábulo 7,7% (n=8). La frecuencia de fracturas asociadas a las fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo fue del 25% (n= 26). Los antecedentes habitodietéticos y cronicodegenerativos evidenciaron una distribución de frecuencia para consumo de café del 21,6% (n= 22), consumo de tabaco 3,5% (n= 4), consumo de alcohol 1,9% (n=2), las comorbilidades mas comunes fueron hipertensión arterial sistémica 52,9% (n= 55), diabetes mellitus 36,5 % (n=38), cardiopatía 12,5% (n=13), enfermedad pulmonar obstructiva crónica 5,8% (n=6), y enfermedad renal 5,8% (n=6). **Ver Tabla 1.**

Tabla 1. Distribución clínica demográfica general de pacientes con fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo atendidos del 2015 al 2018.

Variables	Total de la muestra n=104
Edad, años \pm DE	77.8 años \pm 10,5
Sexo, n (%)	
Mujeres	78 (75)
Hombres	26 (25)
Mecanismo de trauma, n (%)	
Caída de su propia altura	90 (86,5)
Caída de altura menor de 1 metro	9 (8,6)
Caída de la cama	4 (3,8)
Contusión directa	1 (0,9)
Fractura por caída en domicilio, n (%)	87 (83,6)
Tipo de fractura, n (%)	
Fractura del anillo pélvico	75 (72,1)
Fractura de acetábulo	21 (20,2)
Fractura de pelvis y acetábulo	8 (7,7)
Fracturas asociadas ⁺⁺ , n (%)	26 (25)
Antecedentes higiénico-dietéticos, n (%)	
Café	22 (21,6)
Tabaco	4 (3,8)
Alcohol	2(1,9)
Comórbidos n (%)	
Hipertensión Arterial Sistémica	55 (52,9)
Diabetes Mellitus	38 (36,5)
Cardiopatía	13 (12,5)
EPOC ⁺	6 (5,8)
Enfermedad renal	6 (5,8)
Ingesta de medicamentos, n (%)	0 (0)

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

⁺⁺ Fracturas asociadas a las fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad

Al estratificar a los pacientes de acuerdo al tipo de fractura, aquellos con fractura del anillo pélvico presentaron una distribución demográfica para el sexo masculino

del 16 % (n= 16) y para el sexo femenino del 84 % (n= 63). El mecanismo de trauma que se presentó más frecuentemente fue la caída de su propia altura con un 85,3% (n=64), seguido de la caída de altura menor de un metro 8% (n=6), caída de la cama 5,3% (n=4) y contusión directa 1,3% (n=1). El 85,3 % de los casos (n=64) fueron fracturas por caídas en domicilio. La frecuencia de fracturas asociadas a las fracturas por fragilidad de pelvis fue del 32% (n=24). Los antecedentes habitodietéticos y cronicodegenerativos evidenciaron una distribución de frecuencia para consumo de café del 22,6% (n=17), consumo de tabaco 1,3% (n=1), consumo de alcohol 1,3% (n=1), y las comorbilidades mas frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica 53,3% (n=40), diabetes mellitus 37,3% (n=28), cardiopatía 12% (n=9), enfermedad pulmonar obstructiva crónica 8% (n=6), y enfermedad renal 4% (n=3). Los pacientes con fractura de acetábulo presentaron una distribución demográfica para el sexo masculino del 48,2 % (n= 14) y para el sexo femenino del 51,7% (n=15). El mecanismo de trauma que se presentó más frecuentemente fue la caída de su propia altura con un 89,6% (n=26), seguido de la caída de altura menor de un metro 10,3% (n=3). El 79,3% de los casos (n=23) fueron fracturas por caídas en domicilio. La frecuencia de fracturas asociadas a las fracturas por fragilidad de acetabulo fue del 6,8% (n=2). Los antecedentes habito-dietéticos y crónico degenerativos evidenciaron una distribución de frecuencia para consumo de café del 17,2% (n=5), consumo de tabaco 10,3% (n=3), consumo de alcohol 3,4% (n=1), y las comorbilidades mas frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica 51,7% (n=15), diabetes mellitus 34,4% (n=10), cardiopatía 13,7% (n=4), y enfermedad renal 10,3% (n=3). **Ver Tabla 2.**

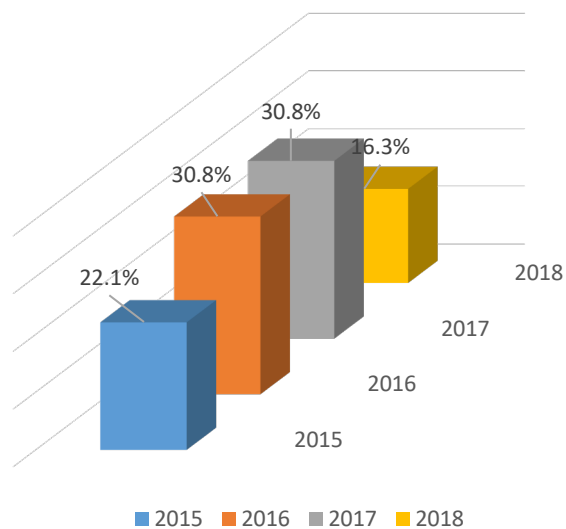
Tabla 2. Distribución clínica demográfica de acuerdo al tipo de fractura en pacientes con fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo atendidos del 2015 al 2018.

Variables	Fractura de Pelvis n=75	Fractura de Acetábulo n=29
Edad, años \pm DE	78,9 años \pm 10,3	75.06 años \pm 11,09
Sexo, n (%)		
Mujeres	63 (84)	15 (51,7)
Hombres	12 (16)	14 (48,2)
Mecanismo de trauma, n (%)		
Caída de su propia altura	64 (85,3)	26 (89,6)
Caída de altura menor de 1 metro	6 (8)	3 (10,3)
Caída de la cama	4 (5,3)	0(0)
Contusión directa	1 (1,3)	(0)
Fractura por caída en domicilio, n (%)	64 (85,3)	23 (79,3)
Antecedentes higiénico-dietéticos, n (%)		
Café	17 (22,6)	5 (17,2)
Tabaco	1 (1,3)	3 (10,3)
Alcohol	1(1,3)	1(3,4)
Comórbidos n (%)		
Hipertensión Arterial Sistémica	40 (53,3)	15 (51,7)
Diabetes Mellitus	28(37,3)	10(34,4)
Cardiopatía	9 (12)	4 (13,7)
EPOC ⁺	6 (8)	0 (0)
Enfermedad renal	3 (4)	3 (10,3)
Ingesta de medicamentos	0 (0)	0 (0)

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

++ Fracturas asociadas a las fracturas de pelvis por fragilidad

La proporción de casos de fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad fue del 22,1% en el 2015 (n=23), 30,8% en el 2016 (n=32), 30,8% en el 2017 (n=32) y 16,3% en el 2018 (n=17). **Ver gráfica 1.**



Grafica 1. Frecuencia anual de fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo del 2015-2018

Se caracterizó a las fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad según su severidad por la clasificación AO, se observó que las fracturas de pelvis presentaron una mayor frecuencia de casos para las 61A con un 38,5% (n=40), seguido de las 61B 27,9% (n=29) y las 61C 5,8% (n=6). Las fracturas de acetábulo presentaron una mayor frecuencia de casos para los subtipos 62B con un 11,5% (n=12), seguido de las 62A con un 8,6% (n=9), y las 62C con un 7,7% (n= 8). **Ver Gráfica 2.**

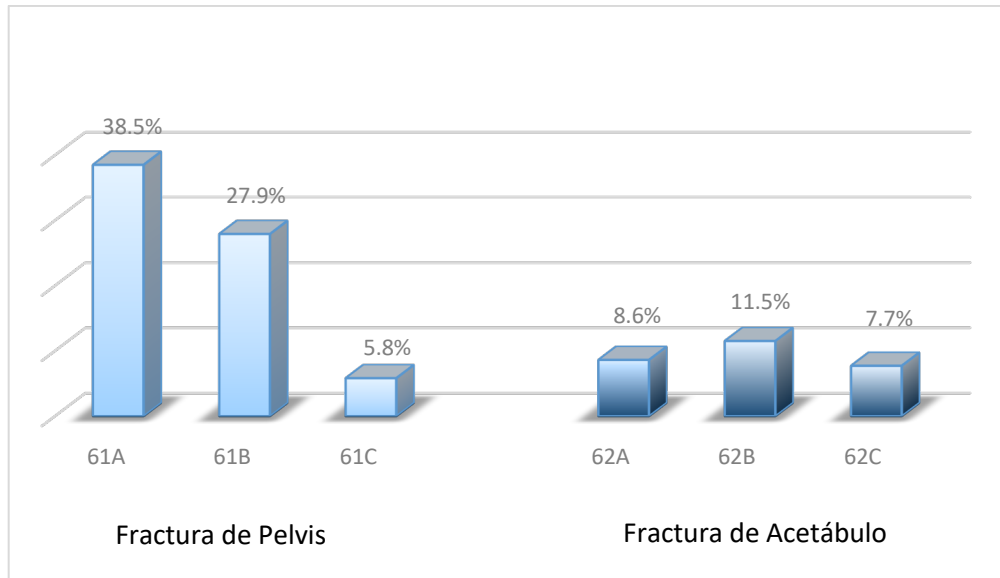


Gráfico 2. Distribución de fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo de acuerdo a la clasificación AO.

El enfoque terapéutico de los pacientes con fractura de pelvis y acetábulo por fragilidad evidenció que en el 78,8% de los casos se requirió manejo conservador, en contraposición con el 21,2% que requirió manejo quirúrgico. De los pacientes hospitalizados el promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de $4,2 \pm 4,1$ días.

Ver Gráfico 3.

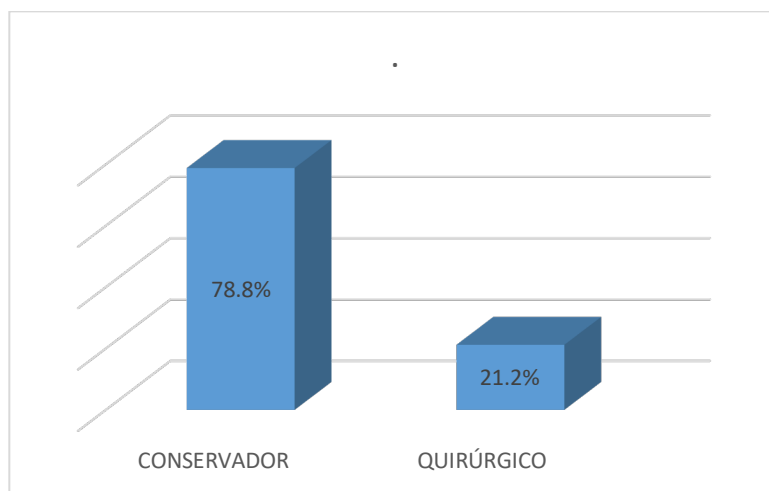


Gráfico Tratamiento de los pacientes con fractura de pelvis y acetábulo por fragilidad 3.

Cuando se comparó la edad, el sexo, los antecedentes habito-dietéticos y crónico degenerativos, de acuerdo a la escala de severidad de las fracturas de pelvis, no se observó diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, se observó una edad menor en pacientes con fractura de pelvis 61C en comparación con aquellos con fracturas 61A y 61B ($p=0,08$); así como una mayor frecuencia en el consumo de café en aquellos con fractura 61C vs 61B vs 61A ($p=0,16$); y una mayor frecuencia de nefropatía en pacientes con fractura 61B vs 61 A ($p=0,1$). **Tabla 4.** También, se compararon las mismas variables de acuerdo a la escala de severidad de las fracturas de acetábulo y no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos. **Tabla 5.**

Tabla 4. Asociación de los antecedentes habito-dietéticos y crónico-degenerativos según la severidad de las fracturas de pelvis por fragilidad por la clasificación AO.

FX PELVIS	61A n= 40	61B n=29	61C n= 6	Valor de p
Edad, años \pmDE	79,8 \pm 8,8	79,5 \pm 9,3	70 \pm 18,9	0,08
Mujeres, n (%)	35 (55,5)	24(38,1)	4(6,4)	0,38
Hábitos higiénico- dietéticos, n (%)				
Café	6(15)	9 (24,1)	2(33,3)	0,16
Tabaco	0(0)	1(0,03)	0 (0)	0,46
Alcohol	1(2,5)	0 (0)	0 (0)	1,0
Comórbidos, n (%)				
Diabetes mellitus	15(37,5)	12 (41,3)	1(16,6)	0,59
Hipertensión arterial sistémica	23(57,5)	17(58,6)	0 (0)	0,02
EPOC	4(10)	2(6,8)	0 (0)	1,0
Cardiopatía	6 (15)	2(6,8)	1(16,6)	0,45
Renal	0(0)	3(10,3)	0(0)	0,10

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 5. Asociación de los antecedentes habito-dietéticos y crónico-degenerativos según la severidad de las fracturas de acetábulo por fragilidad por la clasificación AO.

FX ACETABULO	62 A n= 9	62 B n=12	62 C n=8	Valor de p
Edad: años ±DE	75,7 ± 6,6	71,8 ± 12,5	79,1 ± 12,5	0,1
Mujeres, n (%)	5(33,3)	5(33,3)	5(33,3)	0,7
Hábitos higiénico dietéticos, n (%)				
Café	1(11,1)	4(33,3)	0(0)	0,18
Tabaco	0(0)	2(16,6)	1(12,5)	0,6
Alcohol	0(0)	0(0)	1(12,5)	0,27
Comórbidos, n (%)				
Diabetes mellitus	2(22,2)	5(41,6)	3(37,5)	0,7
Hipertensión arterial sistémica	4(44,4)	5(41,6)	6(75)	0,33
EPOC	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Cardiopatía	2(22,2)	1(8,3)	1(12,5)	0,79
Renal	0 (0)	2(16,6)	1 (12,5)	0,6

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Se realizó una prueba de correlación entre las variables edad, consumo de café, hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal, en pacientes con fracturas de pelvis por fragilidad, sin observarse una diferencia estadísticamente significativa.

XV. Discusión

Se analizó una muestra de 104 pacientes con fracturas por fragilidad de pelvis y acetábulo atendidos en el Servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo del Hospital Dr. Victorio de la Fuente Narváez, desde enero del 2015 a diciembre del 2018. Se realizó un análisis demográfico, frecuencia de casos por año, frecuencia de casos por clasificación AO, edad, tratamiento definitivo, días de estancia hospitalaria.

Se revisó el registro de fracturas por fragilidad en nuestro hospital con un reporte de 9 591 fracturas de las cuales solo 104 fueron fracturas de pelvis y acetábulo, que corresponden al 1% del total. Las fracturas de pelvis y acetábulo representan el 7% de todas las fracturas relacionadas con osteoporosis en personas mayores de 50 años (26). Kannus y colaboradores determinaron que el porcentaje de fractura de pelvis relacionadas a fragilidad ósea aumenta con la edad y estimaron que la incidencia se triplicará para el 2030, por lo tanto se convertirá en un problema de salud pública (27).

En la muestra analizada se incluyeron pacientes entre los 50 a 90 años con una media de edad de $77,8 \pm 10,6$ años (tabla 1). En nuestro estudio el sexo más afectado fue el femenino en el 75%, con una relación 4:1 con respecto a los hombres. Johnell y cols. determinaron que la incidencia de fracturas por osteoporosis fue del 40-50% en mujeres y de un 13 a 22% en hombres (28). Burge y Kannus (26,27) reportaron que en pacientes mayores de 50 años, se debe considerar el efecto posmenopáusico sobre la desmineralización ósea y el riesgo de fractura.

En nuestro estudio el 87% de las fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad se presentó en el domicilio, el mecanismo de trauma más frecuentemente relacionado fue la caída de su propia altura en un 86,5% de los casos, seguido de la caída de una altura menor de 1 metro con un 8,6% de los casos. Hill y cols. reportaron la caída simple como el mecanismo de trauma más relacionado con fracturas de pelvis por fragilidad en el 87,4% de los casos, de las cuales la mitad ocurrieron en casa (29). Una serie similar encontró Breuil y cols. donde la caída de propia altura

representó el 89% de los casos. El mecanismo de trauma de las fracturas por fragilidad en pelvis y acetábulo en población mexicana es similar a los reportes internacionales (30). Esto se debe a que el riesgo de caída aumenta con la edad, influido por una gran multitud de factores entre los cuales podemos destacar los cambios neuromusculares, el deterioro general, la toma de ansiolíticos o psicótropos que pueden disminuir el estado de alerta de la persona, las enfermedades neurológicas que afectan al aparato locomotor (enfermedad de Parkinson, enfermedades cerebrovasculares), la pérdida de la agudeza visual (cataratas, presbicia, degeneración macular asociada a la edad) o los estados de demencia. Hay que destacar que además del incremento en el riesgo de caída, también se produce una disminución de los mecanismos de defensa frente a las caídas, como las maniobras para disminuir la energía del impacto que se vuelven más lentas o incluso inadecuadas.

En este estudio las fractura por fragilidad más frecuente fue la del anillo pélvico con un 72,1% de los casos, seguido de la fractura de acetábulo 20,2% y las fracturas concomitantes de pelvis y acetábulo 7,7% (gráfico 1). La caracterización por clasificación AO se dividió individualmente entre las fracturas de pelvis o fracturas de acetábulo, es importante mencionar que las fracturas 62C incluyen las fracturas concomitantes del anillo pélvico y acetábulo. En este estudio la fractura más prevalente fue la 61A por clasificación AO con el 38,5% de los casos (grafico 2), que corresponde a las fracturas sin compromiso del arco posterior del anillo pélvico, seguido de las 61B con un 27,9% de los casos y las 61C con un 5,8% de los casos, con respecto a las fracturas acetabulares la 62A correspondió al 8,6% de los casos, la 62B el 11,5%, la 62C en 7,7%. Küper y cols. en Alemania caracterizaron las fracturas de pelvis del adulto mayor (33) subcategorizadas en lesiones del anillo pélvico 74%, lesiones acetabulares 20% y lesiones concomitantes de pelvis y acetábulo 6%, además se utilizó la clasificación AO observando que las tipo A correspondieron al 25%, las tipo B 58%, y las tipo C 17% (34). En contraposición con los hallazgos de Küper no encontramos una prevalencia elevada de las

fracturas tipo B para las fracturas del anillo pélvico, no obstante, si se observó esta tendencia en las fracturas acetabulares.

Además se observó que las fracturas asociadas a fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad representan un 25% dentro de las que destacan fracturas proximales de femur y fracturas distales de radio. Johnell y cols. caracterizó las fracturas por osteoporosis por orden de frecuencia, encontrando que las fracturas vertebrales, las fracturas proximales de femur y las fracturas de antebrazo corresponden a las fracturas más frecuentes en mujeres postmenopáusicas (28).

El 78,8% de los pacientes analizados se manejaron conservadoramente, los días de estancia hospitalaria variaron entre 1-21 días con una media de $4,2 \pm 4,1$ días. El factor más importante de tratamiento en los pacientes con fractura de pelvis es la movilidad activa y temprana, y tratar activamente las consecuencias de la inmovilidad (35-37). La integridad del anillo posterior es crítica para la estabilidad del anillo pélvico, la fracturas tipo A no comprometen el anillo posterior, por lo tanto la mayoría son de manejo conservador, a diferencia de las fracturas tipo B y C, por lo tanto se explica las cortas estancias hospitalarias.

En nuestro estudio el antecedente habito-dietético más prevalente en la muestra analizada fue el consumo de café con un 21,6% de los casos y el antecedente de enfermedades crónicas degenerativas más prevalente fue la hipertensión arterial sistémica con un 52,9% de los casos (tabla 1). La comparación entre los antecedentes habito-dietéticos y las comorbilidades entre la severidad de las fracturas pelvis por fragilidad según clasificación AO, evidenció una asociación entre hipertensión arterial sistémica y la severidad de la fractura ($p=0,02$). Se debe considerar que las fracturas por fragilidad se asocian a traumas de baja energía, por lo que la cinética del trauma no compromete la estructural del anillo pélvico posterior, asociándose en una mayor proporción a fracturas menores; sin embargo, se deben realizar estudios subsecuentes con una casuística mayor y un mejor control de sesgos para aclarar adecuadamente esta asociación. Cabe destacar que

la comparación entre edad y la severidad de las fracturas por fragilidad de pelvis evidenció una ($p=0,08$) no es estadísticamente significativa, pero si muestra una tendencia entre la media de edad de los pacientes con fracturas 61C, al puntualizar que los pacientes de menor edad tienen una capacidad funcional más alta, están susceptibles a traumas de mayor energía que pueden condicionar fracturas más severas.

Ninguno de los pacientes analizados reportaron consumo de fármacos antiosteoporóticos, tampoco tuvieron reporte previo de densitometría o análisis FRAX. La medición de la densidad mineral ósea y la introducción de la herramienta FRAX establecieron los lineamientos de detención temprana de osteoporosis y caracterizaron factores de riesgo relacionados con las fracturas por fragilidad en mujeres posmenopáusicas y hombres (31,32). La presencia de osteoporosis es el factor de riesgo preponderante al desarrollo de una fractura por fragilidad. Morris y cols. evaluaron 115 pacientes con fractura de pelvis e identificaron un índice de Singh de cuatro o menos consistente con osteoporosis (35). El enfoque de los factores de riesgo de este estudio se caracterizó por los principales elementos relacionados al cálculo del índice FRAX, no obstante no se cuenta con un grupo control para determinar el impacto de riesgo al desarrollo de fractura de pelvis y acetábulo por fragilidad. Se decidió analizar el factor de riesgo al valorar el impacto sobre la severidad de la lesión según la clasificación AO y el desarrollo de polifracturas.

Fortalezas

La UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr Victorio de la Fuente Narváez” y el Servicio de Cadera de Pelvis y Acetábulo es un centro de referencia nacional para esta patología musculoesquelética de interés, la serie de casos recolectada evidencia una casuística de 4 años de las fracturas de pelvis y acetábulo por fragilidad que a pesar del baja prevalencia, esta es significativa, permitiendo realizar un descripción demográfica adecuada y extrapolable a la población mexicana, que además sirva de punto de partida a futuras revisiones y

estudios de interés en osteoporosis, fracturas por fragilidad y fracturas del anillo pélvico.

Limitantes

Desafortunadamente este estudio no abarca el concepto de fracturas por fragilidad desde un punto operativo al tener en consideración una escala FRAX premorbida o un estudio de densitometría ósea reciente. Para futuras revisiones los diseños metodológicos deben caracterizar adecuadamente las variables de interés de tal forma que se mitigue el sesgo de selección, y se puedan establecer nuevas asociaciones entre los factores de riesgo y el desenlace mórbido de interés de tal forma que no se incurra en errores tipo I y II. Además una de las limitantes mas importantes fue la pérdida de pacientes que son dados de alta desde el servicio de urgencias y que no constan en las base de datos, sin embargo se les da control por la consulta externa

XVI. Conclusión

En la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez”, del 2015-2018 el 1% de las fracturas por fragilidad correspondió a fracturas de pelvis y acetabulo, fue más frecuente en mujeres 75%, edad promedio $77,8 \pm 10,5$ años , en su mayoría por caída de su propia altura dentro del domicilio. No encontramos diferencias en la frecuencia de consumo de café, tabaco y alcohol de acuerdo al grado de severidad en pacientes con fracturas de pelvis y acetábulo. Ninguno de los pacientes se reportó con terapia antiresortiva, ni medicamentos suplementarios para mejorar el metabolismo óseo.

Las fracturas en estos sitios se han asociado a una mayor mortalidad, al año y a cinco años de la fractura, detectamos que en su mayoríaa ocurre dentro del domicilio, nuestro resultados soportan la idea que se requieren estrategias educativas a la red de apoyo que se encuentra a cargo de un adulto mayor con el fin de evaluar la seguridad domiciliaria y disminuir el riesgo de caída a través la difusión de la guía de práctica clínica de prevención de caídas en adultos mayores. Se requiere mayor apego a las recomendaciones de la guía del diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en cuanto a la suplementación de vitamina D y el uso de fármacos antiresortivos para prevención primaria y secundaria de las facturas por fragilidad.

XVII. Referencias

1. Kanis, J.A., Kanis, J.A. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Synopsis of a WHO report. *Osteoporosis Int* **4**, 368–381 (1994). <https://doi.org/10.1007/BF01622200>
2. Johansson H, Clark P, Carlos F, Oden A, McCloskey EV, Kanis JA. Increasing age- and sex-specific rates of hip fracture in Mexico: a survey of the Mexican Institute of Social Security. *Osteoporosis Int*. 2011;22(8):2359-2364. doi:10.1007/s00198-010-1475-z
3. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int*. 2006;17(12):1726-1733. doi:10.1007/s00198-006-0172-4
4. Cooper MS, Palmer AJ, Seibel MJ. Cost-effectiveness of the Concord Minimal Trauma Fracture Liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. *Osteoporosis Int*. 2012;23(1):97-107. doi:10.1007/s00198-011-1802-z
5. Xia, W.-B., He, S.-L., Xu, L., Liu, A.-M., Jiang, Y., Li, M. et al. (2012), Rapidly increasing rates of hip fracture in Beijing, China. *J Bone Miner Res*, 27: 125-129. doi:[10.1002/jbmr.519](https://doi.org/10.1002/jbmr.519)
6. Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporosis Int*. 2005;16(3):229-238. doi:10.1007/s00198-004-1811-2
7. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. 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 Osteoporosis* 2013. doi:10.1007/s11657-013-0136-1.
8. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002;359(9319):1761-1767. doi:10.1016/S0140-6736(02)08657-9
9. Clark, P., Lavielle, P., Franco-Marina, F. Incidence rates and life-time risk of hip fractures in Mexicans over 50 years of age: a population-based study. *Osteoporosis Int* **16**, 2025–2030 (2005). <https://doi.org/10.1007/s00198-005-1991-4>

10. 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.
11. Freedman KB, Kaplan FS, Bilker WB. Treatment of osteoporosis: are physicians missing an opportunity? *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A:1063–70
12. Ström O, Borgström F, Kanis JA, 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 Osteoporosis.* 2011; 6:59-155. doi:10.1007/s11657-011-0060-1
13. International Osteoporosis Foundation. The Asian Audit: epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Asia 2009. IOF, Nyon.
14. Kanis JA, Johnell O, De Laet C A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004;35(2):375-82. DOI: [10.1016/j.bone.2004.03.024](https://doi.org/10.1016/j.bone.2004.03.024) PMID: 15268886
15. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med.* 1995;332(12):767-773. doi:10.1056/NEJM199503233321202
16. Black, D.M., Arden, N.K., Palermo, L., Pearson, J., Cummings, S.R. and (1999), Prevalent Vertebral Deformities Predict Hip Fractures and New Vertebral Deformities but Not Wrist Fractures. *J Bone Miner Res*, 14: 821-828. doi:[10.1359/jbmr.1999.14.5.821](https://doi.org/10.1359/jbmr.1999.14.5.821)
17. Ross PD, Davis JW, Epstein RS, Wasnich RD. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidence in women. *Ann Intern Med.* 1991;114(11):919-923. doi:10.7326/0003-4819-114-11-919
18. Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, Abbott TA 3rd, Berger M. 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(4):721-739. doi:10.1359/jbmr.2000.15.4.721
19. Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM, Melton LJ 3rd. Forearm fractures as predictors of subsequent osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 1999;9(6):469-475. doi:10.1007/s001980050172
20. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. Risk of New Vertebral Fracture in the Year Following a Fracture. *JAMA.* 2001;285(3):320–323. doi:10.1001/jama.285.3.320

21. 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. *Osteoporos Int*. 2006;17(9):1353-1357. doi:10.1007/s00198-006-0125-y
22. Panneman MJ, Lips P, Sen SS, Herings RM. Undertreatment with anti-osteoporotic drugs after hospitalization for fracture. *Osteoporos Int*. 2004;15(2):120-124. doi:10.1007/s00198-003-1544-7
23. Estadísticas del IMSS, consultado vía internet el 26 de julio del 2018. <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>.
24. 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>
25. Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH. Incidence and Economic Burden of Osteoporosis-Related Fractures in the United States, 2005–2025. *J Bone Miner Res*. 2006;22(3):465–75.
26. Kannus PP, Palvanen MM, Niemi SS. Epidemiology of osteoporotic pelvic fractures in elderly people in Finland: sharp increase in 1970–1997 and alarming projections for the new millennium. *Osteoporosis Int*. 2000;11(5):443–8
27. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2005; 2(Suppl 16):S3–7.
28. Hill RM, Robinson CM, Keating JF. Fractures of the pubic rami. Epidemiology and five-year survival. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83(8):1141–4
29. Breuil V, Roux CH, Testa J. Outcome of osteoporotic pelvic fractures: An underestimated severity. Survey of 60 cases. *Joint Bone Spine*. 2008;75(5):585–8.
30. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2013;24:23–57.
31. Pisani, P., Renna, M. D., Conversano, F., Casciaro, E., Di Paola, M., Quarta, E., et al (2016). Major osteoporotic fragility fractures: Risk factor updates and societal impact. *World journal of orthopedics*, 7(3), 171–181.

32. Küper MA, Trulson A, Stuby FM, Stöckle U. Pelvic ring fractures in the elderly. *EFORT Open Rev.* 2019;4(6):313-320. Published 2019 Jun 3. doi:10.1302/2058-5241.4.180062
33. Banierink H, Ten Duis K, de Vries R. Pelvic ring injury in the elderly: Fragile patients with substantial mortality rates and long-term physical impairment. *PLoS One.* 2019;14(5): e0216809
34. Morris RO, Sonibare A, Green DJ. Closed pelvic fractures: characteristics and outcomes in older patients admitted to medical and geriatric wards. *Postgrad Med J.* 2000;76(900):646–650.
35. Morghen S, Morandi A, Guccione AA, The association between patient participation and functional gain following inpatient rehabilitation. *Aging Clin Exp Res* 2017; 29:729–736.
36. Walsh K, Roberts J, Bennett G. Mobility in old age. *Gerodontology* 1999;16: 69–74.

XVIII. Anexos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE VARIABLE	DESCRIPCION	CODIFICACIÓN
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 Hombre 2 Mujer
Sitio fractura	Lugar anatómico de la fractura	1. Pelvis 2. Acetábulo 3. Pelvis y acetábulo
Diabetes mellitus		1 Si 2 No
Hipertensión arterial		1 Si 2 No
Cardiopatía hipertensiva		1 Si 1. No
Enfermedad renal		1 Si 2 No
Mecanismo de lesión	Es el mecanismo de acción de cómo se fracturo	1 caída propia altura 2 golpe directo 3 caída menos 1mt 4. otro
Hábitos Café	Confirmar en el expediente si se registra	1. Si 2. No
Hábitos alcohol	Confirmar en el expediente si se registra	1. Si 2. No
Hábitos Tabaco	Confirmar en el expediente si se registra	3. Si 4. No
Tx Farmacológico	Indicar el nombre de la sustancia activa	0 no 1 Raloxifeno 2 Bisfosfonatos 3 Denosumab 4 Ranelato de estroncio 5 Teriparatida 6 otro(especificar)
Suplementos		0 No

		1 Calcio 2 Vitamina D 3 ambos 4 otro
Tx. Para la osteoporosis	Indicar el tratamiento	1 Si 2 No



Ciudad de México a 28 de Mayo de 2020

Carta de aceptación de tutor y/o Investigador responsable del proyecto

Nombre del servicio/ Departamento

Cadera, Pelvis y Acetábulo

Nombre del/La Jefe de Servicio/ Departamento:

Dr. Leonel Nieto Lucio

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación e protocolos de investigación en Salud Presentados ante el comité local de investigación y ética en investigación en salud" Clave 2810 003 – 002; Así como en apego en la normativa vigente en materia de investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en Participar como tutor de trabajo de investigación del/a Alumno(a) **Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz** del curso de especialización médica en Ortopedia, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado:

Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo"

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:

Dr. Rubén Torres González

Siendo este/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al comité local de investigación en salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/la tutor/a

Dra. Aguilar Esparza Grushenka Vanesaa

Nombre y firma autógrafa del/la Investigador/a responsable:

Dr. Rubén Torres González

Para el investigador responsable: Favor de Imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente de desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargara en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.

de México a 28 de Mayo de 2020

Carta de Visto Bueno y apoyo del jefe de departamento

Nombre del Servicio / Departamento:

Cadera, Pelvis y acetábulo

Nombre del jefe de servicio / Departamento:

Dr. Leonel Nieto Lucio

Por medio de la presente con referencia al "procedimiento para la evaluación, registro, Seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud, presentados ante el comité local de investigación en salud" Clave 2810 - 003 -002; Así como en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación y Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar en el desarrollo del trabajo de tesis de/la Alumno/a **Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz** del curso de especialización en Traumatología y Ortopedia avalado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, vinculado al Proyecto de Investigación llamado:

Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo"

En el cual se encuentra como investigador/a responsable:

Dr. Rubén Torres González

Siendo este/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al comité local de investigación en salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a:

Dra. Aguilar Esparza Grushenka Vanessa

Vo. Bo. Del/la Jefe/a del servicio / Departamento

Nombre y firma a Autógrafa:

Dr. Leonel Nieto Lucio

Vo. Bo. Del/la Jefe/a de División/Subdirector/Director

Nombre y Firma autógrafa:

Dra. Fryda Medina Rodríguez

Para el investigador responsable: Favor de Imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente de desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



2020
LEONA VICARIO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Vicente de la Cruz Navarro", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

México D. F. a 26 de mayo de 2020

Nombre del Servicio/ Departamento: Cirugía de cadera, pelvis y acetábulo

Nombre del/la jefe de Servicio/ Departamento: Dr Leonel Nieto Lucio

Por medio de la presente con referencia al "procedimiento para la evaluación registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud presentados ante el comité local de investigación y Ética en Investigación en Salud" clave 2810-003-002, así como en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor del trabajo de tesis del/a Alumna Cristina Elizabeth Sigüenza Ortiz del curso de Traumatología y ortopedia avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México vinculado al proyecto de investigación llamado: **"Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes mayores de 50 años con fractura por fragilidad de pelvis y acetábulo"**

En el cual se encuentra como investigador responsable el/a Dr. Ruben Torres Gonzalez. Siendo éste/a él/a responsable de solicitar la evaluación del proyecto así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de investigación y ética en investigación en Salud (CLIEIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma

Nombre y Firma autógrafa del/a Tutor/a:

Dra. Aguilar Esparza Grushenka Vanessa

Nombre y Firma autógrafa del/a Investigador/a Responsable:

Dr. Rubén Torres González

Nota para el Investigador Responsable: Favor de Imprimir, Firmar, escanear el documento posteriormente desde su bandeja como Investigador Responsable en SIRELCIS se cargara en anexos. Haciendo llegar el original al secretario del CLIEIS correspondiente