



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra
ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

EVOLUCION A TRES AÑOS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS QUE
CURSARON CON FRACTURA DE CADERA POR FRAGILIDAD ATENDIDOS
EN EL INR LGII DURANTE 2015

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A:

MANUEL OSVALDO CASTILLO MACÍAS

PROFESOR TITULAR:

DR. DANIEL DAVID CHÁVEZ ARIAS

ASESOR:

DRA. ANDREA OLASCOAGA GÓMEZ DE LEÓN

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. ROBERTO CORONADO ZARCO



Ciudad de México

Febrero 2020



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.

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. XOCHIQETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. DANIEL DAVID CHÁVEZ ARIAS
PROFESOR TITULAR

DRA. ANDREA OLASCOAGA GÓMEZ DE LEÓN
ASESOR CLÍNICO

DR. ROBERTO CORONADO ZARCO
ASESOR METODOLÓGICO

Contenido

| | |
|---|----|
| I. RESUMEN DEL PROTOCOLO: | 5 |
| II. MARCO TEÓRICO | 6 |
| IV. ANTECEDENTES | 15 |
| V. JUSTIFICACIÓN | 16 |
| VI. HIPÓTESIS | 17 |
| VII. OBJETIVO GENERAL | 17 |
| VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 17 |
| IX. MATERIAL Y MÉTODOS | 17 |
| i. TIPO DE ESTUDIO | 18 |
| ii. UNIVERSO DE TRABAJO | 18 |
| iii. CRITERIOS DE INCLUSIÓN: | 18 |
| iv. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | 18 |
| v. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN | 18 |
| vi. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO, UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALAS DE MEDICIÓN | 19 |
| vii. ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 22 |
| viii. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO | 23 |
| X. RESULTADOS | 23 |
| XI. DISCUSIÓN | 30 |
| XII. LIMITACIONES | 34 |
| XIII. CONCLUSIÓN | 35 |
| XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 36 |
| XV. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD | 42 |
| XVI. ANEXOS | 43 |

I. RESUMEN DEL PROTOCOLO:

Introducción: Operacionalmente la osteoporosis se define con base en el nivel de masa ósea medida a través de la densidad mineral ósea. Entre los factores de riesgo definidos por la OMS incluyen: bajo peso, consumo de nicotina, alcohol, enfermedad hepática, enfermedad articular inflamatoria, diabetes mellitus, hipertiroidismo, fracturas previas en pacientes >55 años, uso de medicamentos esteroides, inhibidores de aromatasa periféricos, antagonistas de andrógenos, antiepilépticos, sedantes, opioides, neurolépticos, antidepresivos, entre otros. Una herramienta muy útil para el diagnóstico inicial de osteoporosis es la densitometría ósea. Estudios prospectivos han mostrado que el riesgo de fractura incrementa de manera progresiva con el decremento de la densidad mineral ósea; asimismo, la historia de una fractura de trauma menor aumenta el riesgo de una fractura subsecuente. Sin embargo el rol de la densidad mineral ósea en la predicción del riesgo de una fractura aún no se encuentra establecido.

Objetivo: Describir la relación que presentan los factores de riesgo con la presencia de una segunda fractura por fragilidad.

Metodología: Estudio transversal, observacional y descriptivo. Se incluyeron pacientes mayores de 50 años atendidos en urgencias, preconsulta, consulta de primera vez y hospitalización a cargo del servicio de traumatología con diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2015.

Resultados: Se encontraron 176 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. La edad promedio de pacientes con fracturas fue de 83 años (± 9.49 DE), con un rango entre 56-105 años. La localización más frecuente fue intertrocantérica (73%). El factor de riesgo más prevalente fue diabetes mellitus (30.7%) y en segundo lugar tabaquismo (4.5%). El 100% de los pacientes reportó como mecanismo de lesión caída de su propia altura. De éstos, el 13.1% presentó antecedente de fractura previa. El 8.5% desarrolló una segunda fractura por fragilidad en los siguientes tres años, el 10.8% presentó diagnóstico de osteoporosis.

Conclusión: Las características epidemiológicas resultaron ser similares a lo reportado en la literatura. Sin embargo, la incidencia de segunda fractura encontrada es mayor a la reportada en estudios internacionales. El seguimiento y tratamiento de pacientes con osteoporosis en el INR LGII resulta insuficiente por lo que es importante el estudio epidemiológico para la generación de programas de prevención tanto primaria como secundaria y terciaria.

II. MARCO TEÓRICO

La osteoporosis es una enfermedad definida por una masa ósea disminuida, deterioro del tejido óseo y disrupción de la microarquitectura ósea, lo que conlleva a un decremento en la fuerza ósea y un aumento en el riesgo de fracturas. Es la enfermedad ósea más común en humanos, representando un problema de salud pública grave. Se presenta con mayor frecuencia en caucásicos, mujeres y personas de la tercera edad, sin embargo se presenta en ambos sexos y todas las razas. Su prevalencia incrementa a medida que la población envejece. (1)

Operacionalmente la osteoporosis se define con base en el nivel de masa ósea medida a través de la densidad mineral ósea (DMO). Dos líneas de corte para la DMO han sido definidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), basado en la relación del riesgo de fractura con respecto a la DMO. El término osteoporosis denota un valor por debajo de 2.5 desviaciones estándar (DE) del valor medio para un adulto medio (T-score igual o menor a -2.5 DE). El término osteoporosis “severa” o “establecida” se define con el criterio previo en la presencia de una o más fracturas por fragilidad documentadas. (2)

La importancia clínica de la osteoporosis radica en las fracturas que origina, entre ellas las fracturas de cadera, vertebrales, de antebrazo y un grupo de otras fracturas entre las que se engloban las de pelvis, costillas, húmero, tibia, fíbula, clavícula, escápula, esternón y otras fracturas femorales. Los sitios más comunes de fracturas por fragilidad incluyen los cuerpos vertebrales, radio distal, húmero proximal, pelvis y fémur proximal. (2,3)

En cuanto a la fisiopatología de la osteoporosis deben considerarse el pico de masa ósea y el ciclo de remodelación ósea. Ambos se ven influenciados por factores genéticos, así como factores ambientales tales como dieta, vitamina D, calcio y actividad física. Cualquier alteración que lleve a un pico de masa ósea menor al genéticamente programado significa que habrá menos para perder con la edad. De manera similar, aquellos con esqueletos más largos determinados genéticamente tendrán más para perder. Esta es la razón de por qué los hombres tienden a fracturarse diez años después que las mujeres. (3)

La remodelación ósea es un proceso importante que ocurre para mantener la homeostasis de calcio y fósforo, para corregir la acidosis, para responder a cambios en fuerzas mecánicas y reparar el microdaño. Se cree que uno de los propósitos más importantes de la remodelación ósea es reparar el microdaño por fatiga. Alrededor del 10% del esqueleto se encuentra en remodelación en cualquier periodo de tiempo. En la fase inicial de activación de este ciclo los precursores del linaje celular tanto osteoblástico como osteoclástico son activados. Los osteoclastos inician el proceso de resorción, en el que a través de degradación del hueso se producen cavidades irregulares en la superficie ósea. Posteriormente, en la fase reversa, células mononucleares causan mayor degradación de colágeno y liberan factores de crecimiento. De manera subsecuente, las células mesenquimales precursoras se diferencian en osteoblastos y llenan la cavidad formada durante la fase de resorción, formando así la matriz ósea. (4)

El proceso de remodelación ósea se encuentra regulado por factores sistémicos y locales. Los factores sistémicos más importantes son la hormona paratiroidea, los estrógenos y la vitamina D, otros incluyen a la testosterona, hormona del crecimiento, glucocorticoides y hormonas tiroideas. Los reguladores locales incluyen citosinas, prostaglandinas, osteoprotegerina y al ligando RANK. Cualquier anomalía en estos factores puede llevar a una remodelación ósea anormal. (3)

Entre los factores de riesgo definidos por la OMS se describen dos grupos, los factores modificables que incluyen: bajo peso (índice de masa corporal $<20 \text{ kg/m}^2$), consumo de nicotina, consumo de alcohol (hombres $>30 \text{ g/día}$, mujeres $>20 \text{ g/día}$); y los no modificables que incluyen: enfermedad hepática, enfermedad articular inflamatoria, diabetes mellitus, hipertiroidismo, fracturas previas en pacientes >55 años, uso de medicamentos esteroides, inhibidores de aromatasa periféricos, antagonistas de andrógenos, antiepilépticos, sedantes, opioides, neurolepticos, antidepresivos, entre otros. (5)

Existe evidencia de que además de los glucocorticoides, medicamentos como los inhibidores de bomba de protones (IBP), inhibidores de recaptura de serotonina (IRSS), tiazolidinedionas, anticonvulsivantes, acetato de medroxiprogesterona, inhibidores de aromatasa, heparina, inhibidores de calcineurina y quimioterapéuticos tienen un efecto deletéreo en la biología del hueso. (6)

Los glucocorticoides (GC) se usan para tratar un amplia variedad de enfermedades, incluyendo autoinmunes, inflamatorias, dermatológicas, respiratorias así como trasplantes de órganos sólidos. Alrededor de 30 a 50% de los pacientes recibiendo GC desarrollan fracturas, (7) dosis tan bajas como prednisona de 3 a 10 mg se han asociado con fracturas. (8) Los GC tienen una gran variedad de efectos tanto directos como indirectos en hueso (9) como son la estimulación de osteoclastos, lo que produce una resorción ósea excesiva, inducen también apoptosis de osteocitos y reducen el reclutamiento de precursores de osteoblastos. Los cambios indirectos incluyen disminución en resorción de calcio, supresión de hormona del crecimiento, alteración en hormonas sexuales y cambios en los pulsos de secreción de paratohormona. (8)

En el caso de diabetes mellitus, existe evidencia de que algunos de los medicamentos utilizados como tratamiento presentan efectos adversos en la fisiología del hueso e incrementan el riesgo de fracturas. Las tiazolidinedionas incrementan el riesgo de fractura y disminuyen la DMO en la columna lumbar, cadera y antebrazo. Metformina a pesar de información experimental sugerente de efectos osteogénicos presenta disminución de la DMO en cadera y columna lumbar posterior a un año de tratamiento y la información sobre fracturas es controversial. Las sulfonilureas presentan una reducción en la presencia de fracturas de cadera, sin embargo se reporta asociación entre su uso e incremento del riesgo de fractura de cadera. La insulina se encuentra asociada al riesgo de caídas y a fracturas al presentarse hipoglicemia como complicación del tratamiento sin embargo la frecuencia disminuida hipoglicemia en la administración crónica de insulina glargina se

asocia con un riesgo disminuido de fracturas en comparación con otras formulaciones de insulina. A pesar de la información individual por grupo de medicamentos, existe evidencia de que el control glicémico conlleva una disminución del riesgo de fractura en los pacientes con ambos tipos de diabetes mellitus, siendo éste un efecto a largo plazo no evidenciado por marcadores como la hemoglobina glicosilada o DMO. (10)

Varios estudios observacionales sugieren que el uso de IBP se asocia a un incremento modesto en el riesgo de fracturas por fragilidad. (11) El mecanismo por el cual los IBP incrementan el riesgo de fractura no se conoce. Se estipula que al suprimir la secreción de ácido disminuyen la absorción intestinal de calcio, lo que lleva a un incremento en la resorción de hueso y la subsecuente osteoporosis. (12) Muchos estudios que han evaluado el uso de IBP por periodos mayores a 1 año han demostrado un incremento en el riesgo de fractura de cadera (20 - 62%) y de fracturas vertebrales (40 – 60%). (13)

Una herramienta muy útil para el diagnóstico inicial de osteoporosis es la DMO medida por medio de absorciometría de energía dual de rayos X (DXA). La OMS y la Fundación Internacional de Osteoporosis recomiendan que la tecnología de referencia para el diagnóstico de osteoporosis sea la DXA aplicada al cuello femoral. El cuello femoral es el sitio preferido debido a su valor predictivo para riesgo de fracturas. Así mismo, la columna vertebral aunque no se considera un sitio adecuado para el diagnóstico de osteoporosis en pacientes de edad avanzada debido a la gran prevalencia de cambios degenerativos, lo

cual incrementa el valor de la DMO a través de artefactos, es el sitio de elección para valorar la respuesta a tratamiento. (14)

Estudios prospectivos han mostrado que el riesgo de fractura incrementa de manera progresiva con el decremento de la DMO. (15) Revisiones sistemáticas y meta análisis de estudios observacionales utilizando técnicas de absorciometría indican que el riesgo de fractura incrementa aproximadamente al doble por cada disminución en la desviación estándar de la DMO. (16) El valor predictivo de la DMO para la fractura de cadera es al menos tan bueno como el nivel de presión sanguínea para enfermedad vascular cerebral. (1,3)

La osteoporosis representa un problema de salud pública mayor con consecuencias socioeconómicas considerables. De acuerdo a los datos de la Fundación Nacional de Osteoporosis (NOF, por sus siglas en inglés), más de 10 millones de norteamericanos tienen osteoporosis y 33.6 millones tienen una DMO disminuida en la cadera, sin embargo se estima que la prevalencia varía considerablemente. (17) Las fracturas vertebrales representan la fractura osteoporótica más común, seguida por las fracturas de cadera y en tercer lugar las de antebrazo. Se estima que anualmente se presentan 0.3 millones de fracturas de cadera en los Estados Unidos y 1.7 millones en Europa, virtualmente todos estos eventos pueden ser atribuidos a osteoporosis, ya sea primaria o secundaria. Además, en la mayoría de los casos las caídas son el evento que conlleva a la fractura. La relación hombre mujer para fractura de cadera se calcula aproximadamente en 2:1. La incidencia

de fracturas de muñeca se calcula entre 400 a 800 por cada 100 000 mujeres, número que es relativamente estable a través de los años. (14)

Los costos anuales estimados de fracturas relacionadas con osteoporosis ascienden a 16.9 billones de dólares. De entre estas fracturas, las correspondientes a cadera se encuentran asociadas con la mayor morbi-mortalidad. Más del 50% de los pacientes con fractura de cadera son hospitalizados y alrededor del 20% mueren dentro del primer año de fractura. Aunque las mujeres se encuentran en mayor riesgo para desarrollar fracturas por osteoporosis, existe evidencia que demuestra una mayor mortalidad en varones que en mujeres posterior a una fractura de cadera. En cuanto a las complicaciones, se estima que 53% de las pacientes que sufren una fractura de cadera disminuyen considerablemente su independencia. Además, sólo 54% de los individuos admitidos a hospitalización por una fractura de cadera regresa a casa dentro de los primeros 30 días y que la mayoría de las fracturas están relacionadas con una tasa de supervivencia relativa reducida, cuyo impacto permanece por más de 5 años posteriores al evento. (18,19)

La herramienta para evaluación del riesgo de fractura (FRAX, por sus siglas en inglés) se introdujo en el centro colaborador de la OMS en la Universidad de Sheffield, Reino Unido, para la predicción a diez años del riesgo de fracturas osteoporóticas de cadera y mayores (cadera, vertebral, antebrazo distal y húmero proximal). La herramienta FRAX calcula el riesgo de fractura a diez años, con y sin DMO del cuello femoral, al combinar 8 factores de riesgo: edad, género, fractura previa, fractura de cadera de un familiar, tabaquismo, uso

de glucocorticoides sistémicos, consumo excesivo de alcohol, índice de masa corporal (IMC), artritis reumatoide y otras causas secundarias. Para estandarizar los puntajes de FRAX, la NOF definió los valores umbrales para el tratamiento al postular que era necesario iniciar tratamiento para fracturas osteoporóticas al >20% y fracturas de cadera al >3%. (20) Existen en nuestro caso umbrales calculados para población mexicana, cuyos puntos de corte oscilan entre el 2.6% y el 20.0%. Los individuos con riesgos mayores que estos umbrales requieren intervención. (21)

El tratamiento de primera línea para la osteoporosis se fundamenta en el uso de bifosfonatos cuyo efecto ha sido demostrado en incrementar la DMO. Los bifosfonatos comprenden un grupo de medicamentos cuyo mecanismo de acción reside en inhibir la resorción ósea a través de la función osteoclástica, son adheridos a sitios activos de resorción en hueso. Todos los bifosfonatos pueden reducir la incidencia de fracturas vertebrales y no vertebrales, sin embargo solo algunos reducen las fracturas de cadera. Este grupo de medicamentos antirresortivos ampliamente prescritos son utilizados en el tratamiento de enfermedades óseas como la osteoporosis postmenopáusica y metástasis esqueléticas. (14,22)

Se encuentra bien documentado que la historia de una fractura de trauma menor aumenta el riesgo de una fractura subsecuente, sin embargo el rol de la DMO en la predicción del riesgo de una fractura aún no se encuentra establecido. El riesgo de una fractura subsecuente asociado a historia de una fractura por fragilidad ha sido estudiado

en varias cohortes a nivel mundial con resultados resumidos en meta-análisis que reportan un riesgo relativo estimado entre 1.5 y 2.3 posterior a una fractura de muñeca, hombro o cadera. Además, la mortalidad prematura ha sido reportada no sólo posterior a fracturas de cadera, sino también fracturas vertebrales y otras fracturas por fragilidad mayores, sin embargo su causa aún no está clara. (23,24)

Una de las mayores complicaciones de la fractura de cadera en pacientes geriátricos es el delirium, con una incidencia que varía de 13 a 70%. (25) El delirium en el periodo postoperatorio se asocia a pobres resultados, tales como alteración en la recuperación funcional y cognitiva, duración más larga de estancia intrahospitalaria y mortalidad incrementada. (26) El Método de Valoración de Confusión (*Confusion Assessment Method*, CAM por sus siglas en inglés) (27) es el instrumento más utilizado para diagnosticar delirium por internistas y otros médicos no psiquiatras (28) y ha demostrado tener la mejor combinación de facilidad, rapidez, confiabilidad y validez. (29)

La capacidad de la marcha es de gran importancia en la medicina de rehabilitación y tiene una gran influencia en la independencia del paciente. Existen diferentes sistemas de clasificación para la recuperación de la marcha. (30) Entre ellos se encuentra la Clasificación Funcional de Ambulación (*Functional Ambulation Classification*, FAC por sus siglas en inglés), dicha clasificación es práctica y de gran utilidad así como un instrumento válido para uso clínico debido a su confiabilidad, validez, simplicidad y la velocidad con la que puede aplicarse. (31) Ha sido demostrado en varios estudios su suficiente sensibilidad

para detectar cambios clínicos en la recuperación de la marcha en diferentes patologías, entre ellas el evento vascular cerebral. (32)

III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La osteoporosis es un problema de salud pública debido a la discapacidad que generan sus complicaciones, tal como las fracturas por fragilidad, sobre el individuo que las padece, y el consecuente impacto en su familia y en la sociedad. Por ello, conocer el comportamiento epidemiológico en materia de discapacidad es primordial para lograr la prevención primaria y secundaria. Existen estudios que describen los factores de riesgo para baja masa ósea y para caídas; sin embargo falta conocer la relación de los factores de riesgo para osteoporosis con la presencia de una fractura subsecuente en pacientes con fractura de cadera.

IV. ANTECEDENTES

A nivel internacional existen diversos estudios epidemiológicos sobre el riesgo de osteoporosis y fracturas (5), así como estudios que evalúan la relación de los factores de riesgo para osteoporosis y la presencia de nueva fractura (23). A nivel nacional existen estudios epidemiológicos desarrollados en las principales ciudades del país (33,34) que describen las características epidemiológicas de la osteoporosis, sin embargo aún no

existen estudios que evalúen la relación de los factores de riesgo para osteoporosis con la presencia de una fractura subsecuente.

V. JUSTIFICACIÓN

Debido a su alta prevalencia a nivel mundial, la osteoporosis se considera un serio problema de salud pública. Se estima que alrededor de 200 millones de personas a nivel mundial padecen la enfermedad. Aproximadamente 30% de todas las mujeres postmenopáusicas tienen osteoporosis en Estados Unidos de América y Europa. Al menos 40% de estas mujeres y entre un 15 a 30% de los varones sufrirán una o más fracturas por fragilidad en su tiempo de vida. (18)

En México, se calcula que de la población actual (113 millones de habitantes) el 18% (20 millones) está representado por personas de 50 años o más, así como un 4.3% (5 millones) mayores de 70 años. (15) En estudios realizados en población mexicana (35) se encontró una prevalencia de 9 y 17% de osteoporosis en hombres y mujeres, respectivamente, al evaluar columna lumbar, así como 30 y 43% de hombres y mujeres con osteopenia. Los resultados evaluando fémur indican una prevalencia de 6 y 16% de hombres y mujeres, respectivamente, con osteoporosis y de 56% de hombres así como 41% de mujeres con osteopenia.

La información obtenida resultó ser de utilidad para cumplir posteriormente con la realización de modelos de prevención encaminados a impactar en los factores modificables asociados a la presentación de fracturas por fragilidad, así como segundas fracturas. Durante el año 2015 se atendieron 359 pacientes por primera vez por fractura de cadera en el INR-LGII.

VI. HIPÓTESIS

Al tratarse de un estudio descriptivo no se consideró una hipótesis.

VII. OBJETIVO GENERAL

Describir la evolución clínica a 3 años en la población estudiada

VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Describir la presencia de segundas fracturas mediante un análisis de supervivencia.
- ii. Describir el efecto de factores de riesgo para osteoporosis en el análisis de supervivencia de segundas fracturas por fragilidad

IX. MATERIAL Y METODOS

i. TIPO DE ESTUDIO

Estudio transversal, observacional y descriptivo.

ii. UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes mayores de 50 años atendidos en urgencias, preconsulta, consulta de primera vez y hospitalización a cargo del servicio de traumatología del INR con diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2015.

iii. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes de cualquier sexo
2. Pacientes mayores de 50 años
3. Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera

iv. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con fractura por mecanismo de alta energía
2. Pacientes con diagnóstico de fractura patológica
3. Pacientes con fracturas expuestas

v. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes que cuenten con menos del 80% de las variables en expediente electrónico.

2. Pacientes que no respondan a comunicación telefónica posterior a 3 intentos de llamada en diferentes fechas.

vi. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO, UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALAS DE MEDICIÓN

| Variable | Definición conceptual | Operacional | Unidad de medición | Tipo de variable |
|---------------------------|--|---|--------------------|------------------------|
| Variable respuesta | | | | |
| Tiempo a segunda fractura | Cantidad de tiempo transcurrido entre el evento de fractura inicial y un nuevo evento de fractura | Tiempo en que se presenta una fractura en cualquier sitio del cuerpo posterior a 90 días de la fractura inicial | Días | Cuantitativa discreta |
| Covariables | | | | |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento | Años transcurridos al partir de la fecha de nacimiento hasta el momento de recabar datos | Años | Cuantitativa discreta |
| Índice de masa corporal | Razón matemática que asocia la masa y talla de un individuo | Peso del paciente en kilogramos divididos entre su talla en centímetros al cuadrado | Kg/cm ² | Cuantitativa continua |
| Tabaquismo | Consumo de tabaco | Afirmación del paciente sobre consumo de cigarrillos de tabaco | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Alcoholismo | Consumo de alcohol mayor a 3 copas por día | Afirmación del paciente sobre consumo de alcohol | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Enfermedad hepática | Situación que impide el correcto funcionamiento del hígado evidenciado por dolor abdominal, ictericia o resultados | Afirmación del paciente sobre la presencia de diagnóstico de enfermedad hepática (hepatitis, cirrosis, | Si/no | Cualitativa dicotómica |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---------------------|------------------------|
| | anormales de las pruebas de función hepática | hígado graso) emitido por médico internista o gastroenterólogo | | |
| Enfermedad articular inflamatoria | Trastorno reumático causado por la inflamación de una o varias articulaciones, con una hinchazón dolorosa que limita los movimientos. | Afirmación del paciente sobre la presencia de diagnóstico de enfermedad articular inflamatoria (artritis, artritis reumatoide, lupus) médico por médico internista o reumatólogo | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Diabetes mellitus | Enfermedad de origen endocrinológico caracterizada por presentar HbA1C >6.5%, glucosa sanguínea espontánea >200 mg | Afirmación del paciente sobre la presencia de diagnóstico de diabetes mellitus emitido por médico internista o endocrinólogo, uso de medicamentos hipoglicemiantes o insulina | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Hipertiroidismo | Enfermedad de origen endocrinológico caracterizada por aumento de función tiroidea y valor de hormona estimulante de tiroides <0.25 mU/L | Afirmación del paciente sobre la presencia de diagnóstico de hipertiroidismo emitido por médico internista o endocrinólogo | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Fracturas previas | Evento previo de pérdida de la continuidad ósea en relación al presentado al momento del estudio | Presencia de fractura previa a la fractura por la que se presentó por primera vez al instituto acontecida posterior a los 40 años | Número de fracturas | Cuantitativa discreta |
| Medicamentos de riesgo | Medicamentos que por su mecanismo de acción y | Uso de cualquiera de los siguientes grupos de medicamentos: | Si/no | Cualitativa dicotómica |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|-----------------------|------------------------|
| | farmacodinamia alteran el proceso normal de recambio óseo y representan un riesgo para presentar osteoporosis | -Esteroides -Inhibidores de aromatasa periférica -Antagonistas androgénicos -Anticomisiales -Sedantes -Opioides -Neurolépticos -Antidepresivos | | |
| T-score cuello femoral | Método de medición de densidad mineral ósea (DMO) mediante absorciometría dual de rayos X que emite como medida el T-score, calculado como la diferencia entre la medida de la DMO en el paciente y la media de DMO en adultos jóvenes sanos del mismo sexo y grupo étnico | Cantidad de desviaciones estándar obtenidas mediante estudio de absorciometría dual de rayos X en la región de cuello femoral | Desviaciones estándar | Cuantitativa discreta |
| Fecha de densitometría | Indicación temporal de realización de estudio de densitometría | Fecha en que se realizó estudio de densitometría | Día, mes y año | Cuantitativa discreta |
| Padre o madre con fractura de cadera | Presencia de antecedente de fractura en familiar de primer grado ascendente | Afirmación del paciente sobre antecedente de fracturas en padre o madre | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Diagnóstico de osteoporosis | Enfermedad caracterizada por un compromiso de la resistencia ósea que predispone a fracturas por fragilidad | Presencia de diagnóstico por médico internista, geriatra o rehabilitador | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Tratamiento para | Cualquier medida farmacológica | Consumo de cualquier grupo farmacológico | Si/no | Cualitativa dicotómica |

| | | | | |
|---|--|---|----------------|------------------------|
| osteoporosis | indicada como tratamiento para osteoporosis | indicado para osteoporosis (bifosfonatos, anticuerpos monoclonales) | | |
| Segunda fractura | Evento posterior de pérdida de la continuidad ósea en relación al presentado al momento del estudio | Presencia de nuevo evento de fractura en cualquier región del cuerpo posterior a 90 días de evento inicial | Si/no | Cualitativa dicotómica |
| Clasificación Funcional de Ambulación (FAC) | Sistema de clasificación de recuperación de la marcha de acuerdo a la asistencia física y supervisión requerida, así como capacidad de deambular en diferentes superficies | Estadio asignado de acuerdo a la opción que corresponda con descripción de la capacidad de marcha referida por el paciente o familiar | Estadios 0 a 5 | Cuantitativa discreta |
| Método para la evaluación de la confusión (CAM) | Instrumento diagnóstico para delirium | Presencia o ausencia de delirium asignado de acuerdo al número de preguntas respondidas como si o no, por parte del paciente o familiar | Si/no | Cualitativa dicotómica |

vii. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó la captura de los datos obtenidos a través del programa Excel 2010, posteriormente se analizó a través del programa SPSS versión 24.

Se utilizó estadística descriptiva con promedios y medidas de tendencia central para las variables cuantitativas y frecuencias y proporciones para las variables cualitativas. Se realizó análisis de supervivencia con el método Kaplan Meier, así como Chi cuadrada modificada “Log Rank” y se analizaron como evento segunda fractura así como tiempo a segunda fractura.

viii. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se realizó una revisión exhaustiva de los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes que cumplen con criterios de inclusión en los servicios de urgencias, preconsulta, consulta de primera vez y subsecuente del INR LGII. Se tomó en cuenta la primera valoración así como las notas subsecuentes de los pacientes en cada uno de los servicios. Posteriormente, se localizó vía telefónica a los sujetos de estudio o bien al cuidador primario de los mismos, se preguntaron las variables que no se pudieron obtener del expediente electrónico para completar la base de datos. Se ofreció valoración presencial en el INR LGII, para ser evaluados por médico residente de medicina de rehabilitación; aquellos que aceptaron fueron citados para posterior valoración, donde se obtuvieron peso, talla y se aplicaron las escalas de FAC y CAM. Quienes no aceptaron la valoración fueron evaluados en las mismas escalas por vía telefónica, también por este medio se obtuvo peso y talla. Finalmente, se realizó un análisis de todas las variables previamente mencionadas.

X. RESULTADOS

En el periodo comprendido de enero a diciembre de 2015, se presentaron en los servicios de urgencias, consulta de primera vez y subsecuente, un total de 360 pacientes con el diagnóstico de fractura de cadera. Se revisaron todos los expedientes, se eliminaron los duplicados y se encontraron 176 que cumplían los criterios de inclusión.

Las características sociodemográficas de los individuos estudiados se muestran en la **Tabla 1**. La edad promedio de pacientes con fracturas fue de 83 (± 9.49 DE) años, con un rango entre 56-105 años. En cuanto a la distribución por género, 82.1% de los pacientes correspondió al sexo femenino y 18.7% al sexo masculino. El grupo de mujeres tiene una edad media mayor, 83.8 (± 9.55 DE) años al de hombres 81.9 (± 9.50 DE).

Tabla 1. Características sociodemográficas

| Variable | n=176 |
|---|-------------------|
| Edad , media (DE); rango en años | 83 (9.49); 56-105 |
| Sexo , n(%) | |
| Femenino | 143 (82.1) |
| Masculino | 33 (18.7) |
| Residencia , n(%) | |
| Estado de México | 49 (26.43) |
| Ciudad de México | 117 (67.2) |
| Hidalgo | 2 (1.14) |
| Michoacán | 2 (1.14) |

| | |
|----------|----------|
| Guerrero | 2 (1.14) |
| Oaxaca | 3 (1.72) |

La **Figura 1** muestra la distribución de frecuencias de acuerdo al sitio de fractura. Noventa y un (52%) pacientes presentaron fractura de cadera izquierda, 86 (48%) fueron en el lado derecho. La localización más frecuente fue intertrocanterea presentada en 128 (73%) pacientes, en segundo lugar subcapital en 34 (19%), subtrocantérea en 6 (3.5%), basicervical en 7 (4%) y distal de fémur en 1 (0.5%).

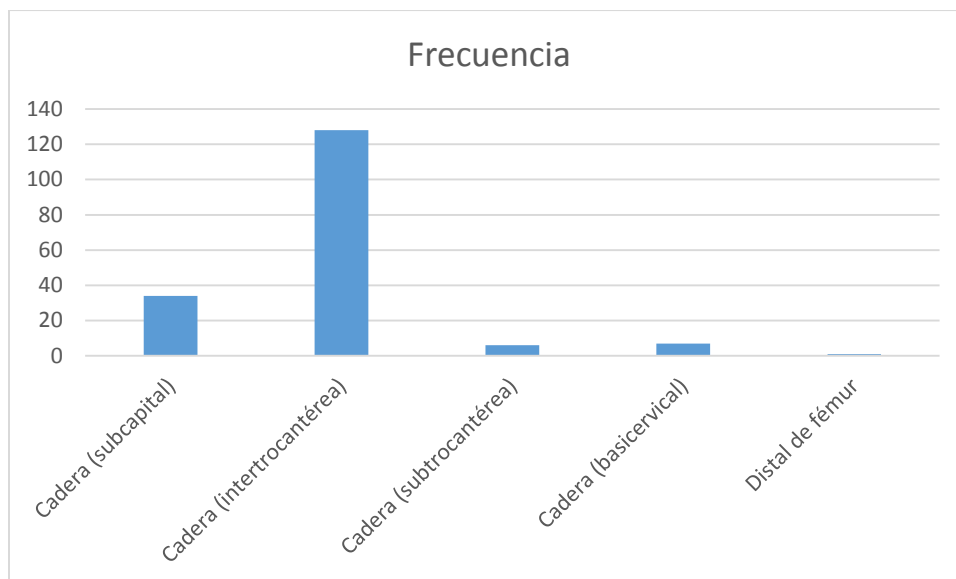


Figura 1. Frecuencia de fracturas de acuerdo al sitio

Dentro de los factores de riesgo ya conocidos para el desarrollo de osteoporosis, se incluyeron en este estudio tabaquismo, alcoholismo, diagnóstico de enfermedad hepática, enfermedad articular inflamatoria, diabetes mellitus e hipertiroidismo, así como el consumo de fármacos de riesgo (esteroides, inhibidores de aromatasa e

hipoglucemiantes). Las frecuencias de los factores de riesgo se resumen en la **figura 2**. El factor de riesgo más prevalente fue diabetes mellitus con 54 sujetos (30.7%) y en segundo lugar tabaquismo con 8 (4.5%). Seis pacientes (3.4%) reportaron enfermedad articular inflamatoria, y 2 (1.1%) etilismo. De los medicamentos de riesgo para osteoporosis 43 pacientes (24.4%) consumían hipoglucemiantes y 1 (0.6%) corticoesteroides.

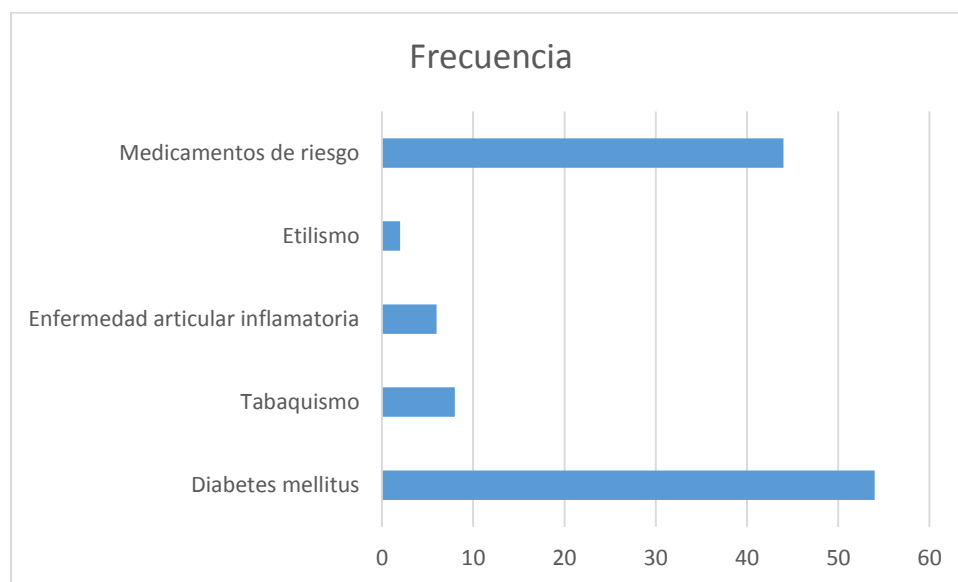


Figura 2. Frecuencia de factores de riesgo

Las características clínicas de los pacientes se describen en la **Tabla 2**. De los 176 pacientes evaluados, el 100% de los pacientes reportaron como mecanismo de lesión caída de su propia altura. De éstos, 23 (13.1%) presentaron antecedente de fractura previa. Dentro de los pacientes con fracturas previas, se encontró que 6 (3.4%) presentaron fractura vertebral, 6 (3.4%) fractura de radio distal, 2 (1.1%) fractura de húmero proximal, y 4

(2.3%) fractura de tobillo. A su ingreso a urgencias, 1 (0.6%) presentó una fractura concomitante por fragilidad en radio distal.

De los pacientes con fractura de cadera evaluados, 15 (8.5%) desarrollaron una segunda fractura por fragilidad en los siguientes tres años. El tiempo promedio a la presentación de la siguiente fractura fue de 556.2 días (± 350.5 DE).

En el 93.8% de los pacientes no se realizaron estudios de DXA. Cuatro por ciento contaba con estudios de DXA previos, todos ellos con diagnóstico de osteoporosis y tratamiento instaurado. En un 4% se realizó estudios de DXA posterior al evento de fractura.

Un total de 19 pacientes presentaron diagnóstico de osteoporosis (10.8%), de los cuales se encontraron 9 (47.3%) con diagnóstico de osteoporosis previo a la fractura de cadera. Y a 10 (52.6%) pacientes se les realizó el diagnóstico de osteoporosis posterior al evento de fractura; en casi la mitad de estos pacientes se realizó hasta después de 2 años del evento.

Al momento de la evaluación, 12 (63.1%) de los pacientes con diagnóstico de osteoporosis (n=19) contaban con algún tratamiento. Se encontró que 8 (4.5%) pacientes recibían bifosfonatos y 4 (2.5%) recibían denosumab. Todos estos pacientes (n=12) contaban asimismo con tratamiento integral para osteoporosis (no farmacológico).

Tabla 2. Características de los pacientes con fracturas por fragilidad

| Variable | n=176; n(%) |
|---|--------------------|
| Mecanismo de lesión | |
| Caída propia altura | 176 (100) |
| Antecedente de fractura previa | |
| Tiempo de fractura previa respecto a actual, media (DE);días | 23 (13.1) |
| | 1643 (1032) |
| Fractura posterior | |
| Tiempo de fractura posterior respecto a actual, media (DE);días | 15 (8.5) |
| | 556 (350.5) |
| Diagnóstico de osteoporosis | |
| Previo a fractura ^a | 19 (10.8) |
| Posterior a fractura ^a | 9 (47.3) |
| | 10 (52.6) |
| Estudio de densitometría | |
| | 11 (6.3) |
| Tratamiento osteoporosis^a | |
| Farmacológico ^a | 12 (63.1) |
| No farmacológico (integral) ^a | 12 (63.1) |

^aDel total de pacientes con diagnóstico de osteoporosis (n=19)

DE: desviación estándar

Se obtuvo respuesta vía telefónica de un total de 121 pacientes (índice de respuesta 68.75%), a quienes fue posible aplicar las escalas de valoración FAC y CAM. Los resultados de las escalas se resumen en las **Tablas 3 y 4** respectivamente. Solo un 4.1% de los pacientes logró una deambulaci3n normal, aunque la mayoría lograba deambulaci3n fuera de casa (39.7% alrededor de la casa y 33.1% independiente en la comunidad

respectivamente). Un 17.4% tenía únicamente la capacidad de realizar deambulaci3n dentro del hogar. Se encontr3 un CAM positivo en 8 pacientes (6.6%).

Tabla 3. Clasificaci3n Funcional de Ambulaci3n

| Variable | n=121; n(%) |
|--|--------------------|
| Deambulaci3n funcional | 7 (5.8) |
| Deambulaci3n en el hogar | 21 (17.4) |
| Deambulaci3n alrededor de la casa | 48 (39.7) |
| Deambulaci3n independiente en la comunidad | 40 (33.1) |
| Deambulaci3n normal | 5 (4.1) |

Tabla 4. M3todo para la evaluaci3n de la confusi3n

| Variable | n=121; n(%) |
|-----------------|--------------------|
| Negativo | 113 (93.4) |
| Positivo | 8 (6.6) |

Se realizaron tablas de contingencia del evento de segunda fractura con las variables de medicamentos de riesgo, diagn3stico de osteoporosis y tratamiento farmacol3gico, as3 como de segunda fractura con las variables previamente mencionadas sin encontrar relaci3n estad3sticamente significativa.

Se realizaron tablas de contingencia cruzando el evento de segunda fractura y fractura previa con las variables estudiadas como edad, IMC, tabaquismos, etilismo, enfermedad articular inflamatoria, diabetes e hipertiroidismo sin encontrar relación estadísticamente significativa.

Por último se realizó un análisis de supervivencia con el método Kaplan Meier utilizando como prueba estadística un Chi cuadrado modificado “Log Rank” analizando como eventos una segunda fractura y tiempo a segunda fractura sin encontrar una relación estadísticamente significativa.

XI. DISCUSIÓN

La edad promedio de pacientes mayores a 50 años con fractura de cadera fue de 83 años, siendo en su mayoría pacientes del sexo femenino (82.1%), lo cual concuerda con lo reportado por *Clark et al*, quienes encontraron una relación 2:1 mujeres:hombres en sujetos mayores a 50 años (36). En comparación con otros países, México se encuentra en un índice de fractura intermedio, de acuerdo a la clasificación realizada por Maggi et al (37), los índices más altos ocurriendo en Suecia y en la población caucásica de Estados Unidos, y los más bajos en China y Turquía.

Las fracturas de cadera se clasifican anatómicamente en relación a la cápsula como intracapsulares (de cuello femoral) o extracapsulares (intertrocantéricas o

subtrocantéricas). Las fracturas intertrocantéricas y de cuello femoral representan la mayoría de las fracturas de cadera. Respecto a los sitios de fractura de cadera, en este estudio se encontró una proporción similar en ambos lados de presentación, siendo la más común la fractura intertrocantérea (73%), tal como se reporta en la literatura (38).

Dentro de los factores de riesgo el más prevalente en la población estudiada fue diabetes mellitus, probablemente relacionado con la alta prevalencia de esta enfermedad en la población mexicana (39). Con base en esto se encontró que el medicamento de riesgo más frecuentemente utilizado fue el grupo de hipoglucemiantes. Cabe destacar el pequeño número de pacientes utilizando glucocorticoides a pesar del reporte de 6 casos de enfermedad articular inflamatoria, probablemente por no encontrarse en un episodio agudo y mantener un buen control con medicamentos modificadores de la enfermedad.

Las fracturas por osteoporosis ocurren de manera espontánea o como resultado de un trauma mínimo por actividades de la vida diaria. Osterhoff et al (40) reportan que hasta en 90% de las fracturas de cadera, el mecanismo de lesión es una caída simple; consistente con lo encontrado en este estudio, representado por caída de su propia altura en un 100% de los casos. Esta concordancia podría hacer sospechar, a pesar del diagnóstico de osteoporosis en únicamente 19 casos, que los pacientes incluidos en este estudio probablemente padezcan de osteoporosis, y que la cifra de osteoporosis esté infraestimada, por lo cual estos pacientes ameritaban al menos la realización de una densitometría en todos los casos. Como parte de los criterios de exclusión se omitieron los

casos de fracturas asociadas a mecanismos de alta energía y fracturas en terreno patológico, por lo cual era esperado encontrar una alta prevalencia de fracturas con una caída simple como mecanismo de lesión.

Veintitrés pacientes (13.1%) del presente estudio tenían antecedente de fractura previa. Los sitios más comunes fueron vertebrales y en radio distal, seguidos por tobillo, lo cual concuerda con lo reportado por otros autores a tanto a nivel nacional como internacional (2,14,35).

El diagnóstico de osteoporosis puede realizarse de manera clínica al presentar una fractura por fragilidad (41), es decir sin necesidad de un estudio de densitometría, por lo que la totalidad de los pacientes estudiados cuentan con el diagnóstico de osteoporosis y requieren inicio de tratamiento así como seguimiento (14) . Sin embargo, más del 90% de los pacientes no recibieron tratamiento con medicamentos apropiados para osteoporosis.

Los componentes de la evaluación de un paciente con osteoporosis incluyen la densidad mineral ósea, historia clínica orientada a osteoporosis, exploración física, estudios de laboratorio y estudios de imagen. (14) La cuantificación de densidad mineral ósea por medio de DXA ayuda a la clasificación del diagnóstico, evaluación del riesgo de fractura y provee una línea base para el monitoreo del efecto del tratamiento. (42) Once pacientes (6.3%) contaban con estudio de densitometría. Aun cuando no es necesario para confirmar el diagnóstico e iniciar tratamiento, se recomienda realizar DXA para hacer un

seguimiento más específico ya que se cuenta con este recurso en el INR LGII, y favorece una mejor calidad en la atención y el desarrollo de investigación clínica.

Las fracturas vertebrales constituyen la consecuencia más común de la osteoporosis y son un factor de riesgo importante para una segunda fractura. (43) En la población estudiada, únicamente 2.2% de los pacientes contaban con radiografía de columna. El estudio de rayos x convencional de columna lumbar y torácica es útil para detectar la prevalencia de fracturas vertebrales. (44) Por lo cual sería de gran utilidad la creación de un protocolo de identificación de riesgo de fractura o refractura en pacientes con osteoporosis, en el que se incluya la realización de radiografías de columna de manera rutinaria.

Existe evidencia sustancial de que una fractura por fragilidad incrementa el riesgo de fracturas futuras. Los pacientes que sufren una fractura por fragilidad se encuentran con mayor riesgo de presentar una nueva fractura en los siguientes 1-2 años, y este riesgo aumenta en los pacientes con osteoporosis que no reciben tratamiento (24,45). De los pacientes con fractura de cadera evaluados, 15 (8.5%) desarrollaron una segunda fractura por fragilidad en los siguientes tres años. El tiempo promedio a la presentación de la siguiente fractura fue de 556.2 días (1.52 años). Scaglione et al (44) reporta una incidencia 4.4% de segunda fractura en una población de pacientes con antecedente de fractura de cadera estudiada por un periodo de 3 años, un porcentaje que corresponde poco más de la mitad del encontrado en nuestro estudio. Sin embargo, sólo se tomaron en cuenta como segunda fractura aquellas de cadera, dejando de lado el resto de

fracturas por fragilidad, a diferencia de nuestro estudio, lo que podría explicar el bajo porcentaje en comparación.

Con el objetivo de ayudar al clínico para realizar una evaluación más acertada del riesgo de fractura, se desarrollo la herramienta Fracture Risk Assessment (FRAX), un algoritmo computacional que estima la probabilidad de una fractura de cadera y otras fracturas por fragilidad (p. ej. columna, húmero proximal, radio distal) a 10 años. (17) Los beneficios del uso de FRAX son una estimación cuantitativa del riesgo de fractura basada en información de un gran número de población de hombres y mujeres contemplando diversidad étnica y geográfica. (20) Existen en la literatura umbrales para evaluación e intervención utilizando la herramienta FRAX en población mexicana. (21)

Los resultados del presente estudio sugieren que es importante implementar estrategias para completar los procedimientos de reconocimiento, seguimiento y tratamiento de fracturas por fragilidad secundarias a osteoporosis. La implementación de un algoritmo que contemple tanto el diagnóstico clínico como el uso de FRAX en la práctica habitual podría limitar la cantidad de pacientes con osteoporosis que sufren un nuevo evento de fractura en nuestro instituto al disminuir el riesgo instaurando tratamiento integral, que incluya tanto el manejo farmacológico, como las intervenciones no farmacológicas.

XII. LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones del estudio fue el sesgo de información, ya que la mayor parte de los datos fue obtenida de expedientes clínicos; además, no fue posible contactar a todos los pacientes incluidos en el estudio. De los que sí fueron contactados, muy pocos pudieron acudir a la valoración presencial, por lo que el resto de los datos de obtuvo por vía telefónica.

Se realizaron pruebas de correlación las cuales no arrojaron resultados estadísticamente significativos, por lo cual no fueron incluidas en los resultados; es probable que esté relacionado con el tamaño de la muestra. La muestra de sujetos fue obtenida de solo una unidad hospitalaria (INR LGII), por lo cual consideramos que la información obtenida del presente estudio, aunque valiosa, es poca. De contar con el apoyo de más hospitales, podría aumentar el tamaño de la muestra y la utilidad del estudio.

XIII. CONCLUSIÓN

Las características sociodemográficas resultaron ser similares a lo reportado en la literatura.

Debido al pequeño tamaño de la muestra no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los factores de riesgo y la presencia de una segunda fractura. Sin embargo se encontró una incidencia de segunda fractura por fragilidad mayor a lo reportado en la literatura lo que refuerza la necesidad de generar protocolos de

diagnóstico, manejo y prevención de fracturas en pacientes con osteoporosis en el INR LGII.

Este estudio permite analizar la evolución clínica de los pacientes con fracturas de cadera e identificar áreas de oportunidad para mejorar la calidad en la atención mediante la propuesta de un modelo de atención integral para pacientes con osteoporosis.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kling JM, Clarke BL, Sandhu NP. Osteoporosis Prevention, Screening, and Treatment: A Review. *Journal of Women's Health* [Internet]. julio de 2014 [citado 5 de marzo de 2018];23(7):563-72. Disponible en: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/jwh.2013.4611>
2. Sozen T, Ozisik L, Calik Basaran N. An overview and management of osteoporosis. *European Journal of Rheumatology* [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 5 de marzo de 2018];4(1):46-56. Disponible en: <http://www.eurjrheumatol.org/sayilar/209/buyuk/46-56.pdf>
3. Kasturi GC, Cifu DX, Adler RA. A Review of Osteoporosis: Part I. Impact, Pathophysiology, Diagnosis and Unique Role of the Physiatrist. *PM&R* [Internet]. marzo de 2009 [citado 12 de marzo de 2018];1(3):254-60. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1934148208000841>
4. Odvina CV, Zerwekh JE, Rao DS, Maalouf N, Gottschalk FA, Pak CYC. Severely Suppressed Bone Turnover: A Potential Complication of Alendronate Therapy. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. marzo de 2005 [citado 10 de marzo de 2018];90(3):1294-301. Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2004-0952>
5. Schürer C, Wallaschofski H, Nauck M, Völzke H, Schober H-C, Hannemann A. Fracture Risk and Risk Factors for Osteoporosis. *Dtsch Arztebl Int*. 25 de mayo de 2015;112(21-22):365-71.

6. Panday K, Gona A, Humphrey MB. Medication-induced osteoporosis: screening and treatment strategies. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal* [Internet]. octubre de 2014 [citado 28 de abril de 2019];6(5):185-202. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1759720X14546350>
7. Canalis E, Mazziotti G, Giustina A, Bilezikian JP. Glucocorticoid-induced osteoporosis: pathophysiology and therapy. *Osteoporos Int* [Internet]. 10 de septiembre de 2007 [citado 28 de abril de 2019];18(10):1319-28. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-007-0394-0>
8. Van Staa TP, Laan RF, Barton IP, Cohen S, Reid DM, Cooper C. Bone density threshold and other predictors of vertebral fracture in patients receiving oral glucocorticoid therapy. *Arthritis & Rheumatism* [Internet]. noviembre de 2003 [citado 28 de abril de 2019];48(11):3224-9. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.11283>
9. Henneicke H, Gasparini SJ, Brennan-Speranza TC, Zhou H, Seibel MJ. Glucocorticoids and bone: local effects and systemic implications. *Trends in Endocrinology & Metabolism* [Internet]. abril de 2014 [citado 28 de abril de 2019];25(4):197-211. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1043276013002142>
10. Poiana C, Capatina C. Fracture Risk Assessment in Patients With Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Densitometry* [Internet]. julio de 2017 [citado 29 de mayo de 2018];20(3):432-43. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S109469501730104X>
11. Yang Y-X, Lewis JD, Epstein S, Metz DC. Long-term Proton Pump Inhibitor Therapy and Risk of Hip Fracture. *JAMA* [Internet]. 27 de diciembre de 2006 [citado 28 de abril de 2019];296(24):2947. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.296.24.2947>
12. Recker RR. Calcium Absorption and Achlorhydria. *N Engl J Med* [Internet]. 11 de julio de 1985 [citado 28 de abril de 2019];313(2):70-3. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM198507113130202>
13. Lau YT, Ahmed NN. Fracture Risk and Bone Mineral Density Reduction Associated with Proton Pump Inhibitors. *Pharmacotherapy* [Internet]. enero de 2012 [citado 28 de abril de 2019];32(1):67-79. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/PHAR.1007>
14. The National Osteoporosis Guideline Group (NOGG), Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Archives of Osteoporosis* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 12 de marzo de 2018];12(1). Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11657-017-0324-5>

15. Johnell O, Kanis JA, Oden A, Johansson H, De Laet C, Delmas P, et al. Predictive value of BMD for hip and other fractures. *J Bone Miner Res.* julio de 2005;20(7):1185-94.
16. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ.* 18 de mayo de 1996;312(7041):1254-9.
17. The Advisory Board of the National Osteoporosis Guideline Group, Kanis JA, Harvey NC, Cooper C, Johansson H, Odén A, et al. A systematic review of intervention thresholds based on FRAX: A report prepared for the National Osteoporosis Guideline Group and the International Osteoporosis Foundation. *Arch Osteoporos* [Internet]. diciembre de 2016 [citado 28 de abril de 2019];11(1):25. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11657-016-0278-z>
18. Wright NC, Looker AC, Saag KG, Curtis JR, Delzell ES, Randall S, et al. The Recent Prevalence of Osteoporosis and Low Bone Mass in the United States Based on Bone Mineral Density at the Femoral Neck or Lumbar Spine: RECENT US PREVALENCE OF OSTEOPOROSIS AND LOW BONE MASS. *Journal of Bone and Mineral Research* [Internet]. noviembre de 2014 [citado 12 de marzo de 2018];29(11):2520-6. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/jbmr.2269>
19. Wang Z, Bhattacharyya T. Trends in Incidence of Subtrochanteric Fragility Fractures and Bisphosphonate Use Among the US Elderly, 1996-2007. *Journal of Bone and Mineral Research* [Internet]. marzo de 2011 [citado 10 de marzo de 2018];26(3):553-60. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/jbmr.233>
20. Imerci A, Yalın Kılınc C, Aydoğan NH, Karalezli MN, Savran A. Fracture Risk Assessment Tool (FRAX®) Results Calculated With and Without Bone Mineral Density Values for the Evaluation of Fracture Risk in Postmenopausal Women With Osteopenia. *Journal of Clinical Densitometry* [Internet]. agosto de 2017 [citado 2 de abril de 2018]; Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1094695016302591>
21. Clark P, Ramírez-Pérez E, Reyes-López A. [Assessment and intervention thresholds to detect cases at risk of osteoporosis and fragility fractures with FRAX® in a mexican population for the first level of healthcare]. *Gac Med Mex.* octubre de 2016;152(Suppl 2):22-31.
22. Lloyd AA, Gludovatz B, Riedel C, Luengo EA, Saiyed R, Marty E, et al. Atypical fracture with long-term bisphosphonate therapy is associated with altered cortical composition and reduced fracture resistance. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [Internet]. 15 de agosto de 2017 [citado 3 de marzo de 2018];114(33):8722-7. Disponible en: <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1704460114>

23. Bynum JPW, Bell J-E, Cantu RV, Wang Q, McDonough CM, Carmichael D, et al. Second fractures among older adults in the year following hip, shoulder, or wrist fracture. *Osteoporosis International* [Internet]. julio de 2016 [citado 16 de mayo de 2018];27(7):2207-15. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-016-3542-6>
24. Bliuc D, Alarkawi D, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Risk of Subsequent Fractures and Mortality in Elderly Women and Men with Fragility Fractures with and without Osteoporotic Bone Density: The Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study: SUBSEQUENT FRACTURE AND MORTALITY RISK ACCORDING TO BONE DENSITY LEVELS. *Journal of Bone and Mineral Research* [Internet]. abril de 2015 [citado 16 de mayo de 2018];30(4):637-46. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/jbmr.2393>
25. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizzard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. *IPG* [Internet]. abril de 2007 [citado 28 de abril de 2019];19(02):197. Disponible en: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S104161020600425X
26. Mosk C, Mus M, Vroemen J, van der Ploeg T, Vos D, Elmans L, et al. Dementia and delirium, the outcomes in elderly hip fracture patients. *CIA* [Internet]. marzo de 2017 [citado 28 de abril de 2019];Volume 12:421-30. Disponible en: <https://www.dovepress.com/dementia-and-delirium-the-outcomes-in-elderly-hip-fracture-patients-peer-reviewed-article-CIA>
27. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 15 de diciembre de 1990;113(12):941-8.
28. Marcantonio ER, Juarez G, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Lind L, et al. The relationship of postoperative delirium with psychoactive medications. *JAMA*. 16 de noviembre de 1994;272(19):1518-22.
29. Smith MJ, Breitbart WS, Platt MM. A critique of instruments and methods to detect, diagnose, and rate delirium. *Journal of Pain and Symptom Management* [Internet]. enero de 1995 [citado 28 de abril de 2019];10(1):35-77. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/088539249400066T>
30. Wade DT, Wood VA, Heller A, Maggs J, Langton Hewer R. Walking after stroke. Measurement and recovery over the first 3 months. *Scand J Rehabil Med*. 1987;19(1):25-30.
31. Viosca E, Martínez JL, Almagro PL, Gracia A, González C. Proposal and Validation of a New Functional Ambulation Classification Scale for Clinical Use. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [Internet]. junio de 2005 [citado 28 de abril de

2019];86(6):1234-8. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999305000651>

32. Viosca E, Lafuente R, Martínez JL, Almagro PL, Gracia A, González C. Walking Recovery After an Acute Stroke: Assessment With a New Functional Classification and the Barthel Index. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [Internet]. junio de 2005 [citado 28 de abril de 2019];86(6):1239-44. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000399930500064X>
33. Clark P, Tamayo JA, Cisneros F, Rivera FC, Valdés M. Epidemiology of osteoporosis in Mexico. Present and future directions. *Rev Invest Clin.* abril de 2013;65(2):183-91.
34. Carlos F, Clark P, Galindo-Suárez RM, Chico-Barba LG. Health care costs of osteopenia, osteoporosis, and fragility fractures in Mexico. *Archives of Osteoporosis* [Internet]. diciembre de 2013 [citado 29 de mayo de 2018];8(1-2). Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11657-013-0125-4>
35. Clark P, Cons-Molina F, Deleze M, Ragi S, Haddock L, Zanchetta JR, et al. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). *Osteoporosis International* [Internet]. febrero de 2009 [citado 29 de mayo de 2018];20(2):275-82. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-008-0657-4>
36. Clark P, Carlos F, Vázquez Martínez JL. Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Mexico. *Archives of Osteoporosis.* diciembre de 2010;5(1-2):9-17.
37. Maggi S, Kelsey JL, Litvak J, Heyse SP. Incidence of hip fractures in the elderly: a cross-national analysis. *Osteoporos Int.* septiembre de 1991;1(4):232-41.
38. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. Solomon CG, editor. *New England Journal of Medicine.* 23 de noviembre de 2017;377(21):2053-62.
39. Rojas-Martínez R, Basto-Abreu A, Aguilar-Salinas CA, Zárate-Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública de México.* 4 de mayo de 2018;60(3, may-jun):224.
40. Osterhoff G, Morgan EF, Shefelbine SJ, Karim L, McNamara LM, Augat P. Bone mechanical properties and changes with osteoporosis. *Injury.* junio de 2016;47:S11-20.
41. Siris ES, Boonen S, Mitchell PJ, Bilezikian J, Silverman S. What's in a name? What constitutes the clinical diagnosis of osteoporosis? *Osteoporosis International* [Internet]. agosto de 2012 [citado 18 de abril de 2019];23(8):2093-7. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-012-1991-0>

42. Blake GM, Fogelman I. The role of DXA bone density scans in the diagnosis and treatment of osteoporosis. *Postgraduate Medical Journal* [Internet]. 1 de agosto de 2007 [citado 28 de abril de 2019];83(982):509-17. Disponible en: <http://pmj.bmj.com/cgi/doi/10.1136/pgmj.2007.057505>
43. Link TM. Osteoporosis Imaging: State of the Art and Advanced Imaging. *Radiology* [Internet]. abril de 2012 [citado 28 de abril de 2019];263(1):3-17. Disponible en: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.12110462>
44. Scaglione M, Fabbri L, Di Rollo F, Bianchi MG, Dell'omo D, Guido G. The second hip fracture in osteoporotic patients: not only an orthopaedic matter. *Clin Cases Miner Bone Metab.* mayo de 2013;10(2):124-8.
45. Nakayama A, Major G, Holliday E, Attia J, Bogduk N. Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporosis International.* marzo de 2016;27(3):873-9.

XV. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Este estudio se considera sin riesgo de acuerdo al artículo 17 de REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

XVI. ANEXOS

i. DICTAMEN DE APROBACIÓN



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Comité de Investigación
Número de Registro COFEPRIS: 16CI09 013 001



Instituto Nacional
de Rehabilitación
Luis Guillermo Ibarra Ibarra
Comité de Investigación

INRLGII/CI/280/18
Ciudad de México a 26 de julio de 2018

DR. ROBERTO CORONADO ZARCO
INVESTIGADOR PRINCIPAL
PRESENTE

En respuesta a la solicitud que usted amablemente envió a este Comité para la revisión del proyecto de investigación titulado: **Riesgo de refractura en pacientes mayores de 50 años que cursaron con fractura de cadera a 3 años del evento: Análisis de Supervivencia**, le informo que el Comité de Investigación emitió el siguiente dictamen:

Estatus del proyecto: APROBADO

Número de registro definitivo: 42/18

Investigador Principal: Roberto Coronado Zarco

**Investigadores Asociados: Manuel Osvaldo Castillo Macías
Andrea Olascoaga Gómez de León**

Es requisito informar los avances del protocolo, independientemente de la fecha de aprobación, en los **meses junio y diciembre, en el formato F01-PR-DI-04 Avance de Protocolos de Investigación**, el cual se encuentra disponible en la página electrónica del INR, así como cualquier otro asunto relacionado con el mismo.

En el caso de los protocolos que incluyan pacientes, un requisito adicional es dar cumplimiento a la *Encuesta de Satisfacción de Pacientes en Protocolo*, en el formato F01-PR-DI-08, que se encuentra disponible en la página del INR, en la sección de documentos ISO, en el apartado de Investigación: <http://iso9001.inr.gob.mx/Descargas/iso/Formatos/F01-PR-DI-08.doc>.

1/2



ii. CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO



Carta de Consentimiento Informado para participar en la investigación médica:

“RIESGO DE SEGUNDAS FRACTURAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS QUE CURSARON CON FRACTURA DE CADERA A 3 AÑOS DEL EVENTO: ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA”, el cual se realizará en el Instituto Nacional de Rehabilitación, ubicado en calzada México-Xochimilco No. 289, col. Arenal de Guadalupe, delegación Tlalpan.

Investigador responsable: Dr. Manuel Osvaldo Castillo Macías

Yo, Sr(a): _____ he sido invitado a participar en el proyecto de investigación arriba mencionado:

- Se me ha explicado que el Dr. Manuel Osvaldo Castillo Macías, me entregará al inicio de la investigación la carta de consentimiento informado, la cual podré llevarme a casa y platicarla con mis familiares, y en caso de tener alguna duda, la Doctora antes mencionada me aclarará las mismas, una vez aceptado la participación en la investigación firmaré la carta de consentimiento informado.
- Por el presente escrito, comunico que se me ha informado que mi participación es **VOLUNTARIA** y en el caso de no desear participar y/o abandonar el estudio, ello no interferirá ni perjudicará de ninguna manera en la calidad de atención que reciba.
- Se me ha informado que el estudio se compone de una entrevista vía telefónica y de una cita presencial en la sede citada para una exploración física detallada
- La osteoporosis es un problema de salud pública debido a la discapacidad que generan sus complicaciones, como es el caso de las fracturas, con el presente estudio se pretende identificar la incidencia y los factores asociados a la presencia de una nueva fractura.
- Se me ha informado que en ninguno momento se pondrá en riesgo mi integridad y vida.
- Se me ha informado que los resultados que se obtengan de la recolección de datos se me entregaran por escrito en una cita posterior, y al obtener esto puedo decidir si deseo continuar o no en el proceso de la investigación.
- Se me ha informado que si durante la realización de la investigación llego a presentar enfermedades que no permitan la recolección de datos podrá suspenderse el proceso de la investigación y no ser incluido en la misma.
- Se me ha informado que en ningún momento durante el proceso de la investigación recibiré compensación económica alguna.

- Se me ha informado que puedo retirarme en cualquier punto del proceso de la investigación y que deje de participar sin que por ello se demerite la atención que puedan brindarle en el Instituto Nacional de Rehabilitación.
- Este proyecto no persigue ningún fin de lucro o interés comercial y tiene como único fin el generar conocimiento que permita mejorar la atención de la salud de los pacientes que se encuentran en condiciones similares.
- Al aceptar mi inclusión en el estudio, me comprometo a acudir puntualmente a las citas para evaluación, así mismo los gastos de traslado y consultas, correrán a mi cargo, y en ningún momento el investigador o el Instituto Nacional de Rehabilitación absorberán esos gastos. No recibiré ninguna indemnización o pago por participar en esta investigación. Así mismo no recibiré reembolso de los gastos realizados.
- Al firmar esta hoja **OTORGO** mi **CONSENTIMIENTO** al personal médico del Instituto Nacional de Rehabilitación para realizar las pruebas necesarias para la realización de este estudio así como para que todo el material sea utilizado para cubrir los objetivos especificados en el proyecto, cuento con la posibilidad de solicitar el resultado de las evaluaciones si en algún momento así lo deseara, así como aclarar dudas sobre los procedimientos, acepto que no habrá remuneración alguna por el uso y publicación de los mismos
- Se me ha informado que recibiré como beneficio la atención estrecha por el servicio de Rehabilitación de columna y clínica de osteoporosis, con derivación y seguimiento por las especialidades pertinentes según las comorbilidades asociadas.
- Estoy enterado(a) y se me ha garantizado que toda la información que yo o mis familiares proporcionen será manejada con estricta confidencialidad.
- Estoy enterado(a) también que en cualquier situación que se presente durante la investigación el Médico tratante a cargo es la Dra. Andrea Olascoaga Gómez de León, con el que podre comunicarme en los teléfonos 59991000 extensión 13124, también podré estar en contacto con el Dr. Manuel Osvaldo Castillo Macías, correo electrónico: osvindice@gmail.com. A los cuales puedo localizar en el consultorio 29 de consulta externa del servicio de Rehabilitación de columna y clínica de osteoporosis.
- Manifiesto que he sido informado ampliamente y comprendo en qué consiste y los objetivos del estudio. Así mismo recibiré una copia del presente consentimiento, quedando la original a resguardo de los investigadores.

Por el presente escrito, en el pleno uso de mis facultades y por mi libre decisión de conformidad, acepto formar parte del protocolo de investigación titulado: **RIESGO DE REFRACTURA EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS QUE CURSARON CON FRACTURA DE CADERA A 3 AÑOS DEL EVENTO: ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA**

Habiendo considerado todo lo anterior de forma libre ACEPTO ingresar al estudio y firmo de conformidad

Nombre y firma del participante.

Firma de Investigador Responsable

Nombre y firma del Testigo 1

Dirección:

Relación con el paciente:

Nombre y firma del Testigo 2

Dirección:

Relación con el paciente:

iii. CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN

1. Clasificación Funcional de Ambulación

Nombre del paciente:

Fecha de nacimiento: / /

Primer nombre:

Fecha de examen: / /

New Functional Ambulation Classification, FAC

| Puntuación | Marcha |
|------------|--|
| 0 | No camina o lo hace con ayuda de 2 personas. |
| 1 | Camina con gran ayuda de 1 persona. |
| 2 | Camina con ligero contacto físico de 1 persona. |
| 3 | Camina con supervisión. |
| 4 | Camina independiente en llano, no salva escaleras. |
| 5 | Camina independiente en llano y salva escaleras. |

2. Método de evaluación para contusión

Nombre del paciente: _____ Edad: _____

Inicio agudo

1. ¿Existe evidencia de un cambio agudo en el estado mental del paciente con respecto a estado basal?

___ SI ___ NO _____ INCIERTO _____ NO APLICA

Inatención

(Las preguntas enlistadas a continuación son repetidas para cada tema cuando sea aplicable)

2A. El paciente tiene dificultad concentrando su atención (por ejemplo fácilmente distraído o con dificultad siguiendo la conversación)

No se presenta durante el interrogatorio

Presente en algún tiempo durante el interrogatorio, pero en una forma leve

Presente en algún punto durante el interrogatorio, en forma marcada

Incierto

2B. (Si se presenta o es anormal) ¿Este comportamiento fluctúa durante la entrevista (es decir, tiende a ir y venir o aumenta y disminuye en severidad)?

SI NO INCIERTO NO APLICA

2C. (Si se presenta o es anormal) Por favor describa el comportamiento

Pensamiento desorganizado

3. ¿Fue el pensamiento del paciente desorganizado o incoherente, tal como balbuceo o conversación irrelevante o flujo ilógico de ideas, o impredecible, cambiando de un tema a otro?

SI NO INCIERTO NO APLICA

Nivel de conciencia alterado

4. ¿Cómo calificaría el nivel de consciencia de este paciente?

___ Alerta (normal)

___ Vigilante (hiperalerta, altamente sensible a estímulos ambientales)

___ Letárgico (mareado, fácilmente asustado)

___ Estuporoso (dificultad para asustar)

___ Comatoso

___ Incierto

Desorientación

5. ¿El paciente estuvo desorientado durante cualquier momento durante el interrogatorio, tal como si pensara encontrarse en otro lugar que no fuera el hospital, utilizando la cama equivocada o confundiendo el momento del día?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Alteración de la memoria

6. ¿El paciente demostró cualquier problema de memoria durante el interrogatorio, tal como incapacidad para recordar eventos en el hospital o dificultad recordando instrucciones?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Alteración perceptual

7. ¿El paciente tiene alguna evidencia de alteraciones perceptuales, como alucinaciones, ilusiones o interpretaciones equivocadas?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Agitación psicomotora

8. A ¿En cualquier momento del interrogatorio, el paciente tuvo un incremento inusual del nivel de actividad motora, tal como inquietud, golpear con los dedos, realizar cambios repentinos de posición?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Retraso psicomotor

- 8B. ¿En algún momento durante el interrogatorio, el paciente tuvo un decremento inusual del nivel motor de actividad, tal como mirar al espacio, mantenerse en una posición por un periodo prolongado de tiempo o moverse muy lento?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Alteración de ciclo sueño-vigilia

9. ¿El paciente presentó evidencia de alteración en el ciclo de sueño-vigilia, tal como sueño excesivo durante el día o insomnio durante la noche?

___ SI ___ NO ___ INCIERTO ___ NO APLICA

Puntuación:

Para el diagnóstico de delirium mediante el CAM, el paciente deberá mostrar:

1. Presencia de inicio agudo y curso fluctuante ASI COMO
2. Inatención Y CUALQUIERA DE

3. Pensamiento desorganizado O
4. Alteración del nivel de conciencia