



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN**

**ASOCIACIÓN ENTRE DENSIDAD MINERAL ÓSEA
Y ANÁLISIS DE LA MARCHA POR GAITRITE EN
PACIENTES CON OSTEOPOROSIS**

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA:

DRA. MARIANA MORALES GARCÍA

PROFESOR TITULAR:

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA

ASESOR:

M. EN C. MARÍA DEL PILAR DIEZ GARCÍA



MÉXICO, D.F.

ENERO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

ASOCIACIÓN ENTRE DENSIDAD MINERAL ÓSEA Y ANÁLISIS DE LA MARCHA
POR GAITRITE EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA

DRA. MARIANA MORALES GARCÍA

PROFESOR TITULAR:

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA

ASESOR TITULAR

M. en C. MARIA DEL PILAR DIEZ GARCIA

México, D.F.

Enero 2009

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA
PROFESOR TITULAR:
DIRECTOR GENERAL

ASESORES

M. en C. MARIA DEL PILAR DIEZ GARCIA
JEFE DE SERVICIO DE REHABILITACIÓN OSTEOARTICULAR
ASESOR TITULAR:

M. en C. ANTONIO MIRANDA DUARTE
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE GENÉTICA
ASESOR METODOLÓGICO

Ing. LIDIA NUÑEZ CARRERA
INGENIERO BIOMÉDICO ADSCRITO SERVICIO DE ANÁLISIS DE MOVIMIENTO
ASESOR METODOLÓGICO

DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA:
DRA. MATILDE ENRÍQUEZ SANDOVAL

SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA:
DRA. XOCHQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ

JEFATURA DE DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA
DR. LUIS GÓMEZ GÓMEZ

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por el amor infinito y apoyo incondicional que siempre me han brindado, por enseñarme a distinguir lo que es realmente importante. Por estar conmigo en todo momento. Por su confianza que no desfallece.

A mis tías Lucía y Carmen, por su cariño e invaluable ejemplo de servicio y fortaleza, y por formar parte insustituible de mi educación.

A mis compañeros residentes, por el tiempo y enseñanzas que pudimos compartir, a todos lo que me han dedicado su compañía y paciencia, en especial a Gaby e Itzel, por el apoyo y optimismo en todo momento para hacer de esta etapa algo inolvidable.

A mis hermanas, por su cariño y ejemplo para salir adelante a pesar de las adversidades.

Al Dr. Ibarra, quien ha sido maestro y guía en el arte de brindar calidad de vida a nuestros pacientes y exigirnos el esfuerzo extra que hace grandes diferencias.

A mis asesores, por su tiempo, dedicación y apoyo para la realización de este proyecto, en especial al Dr. Antonio Miranda, por su paciencia y palabras de aliento.

INDICE

RESUMEN	1
1. ANTECEDENTES	2
2. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS	7
3. OBJETIVO GENERAL	7
a. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
4. MATERIAL Y MÉTODOS	8
a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	8
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	9
6. DEFINICIÓN DE VARIABLES	9
7. RESULTADOS	
a. De la muestra estudiada	12
b. Correlación de Variables	13
8. DISCUSIÓN	18
9. CONCLUSIONES	23
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
11. ANEXOS	
a. Cuestionario de la OMS para el estudio de caídas en el anciano	26

RESUMEN

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por baja densidad mineral ósea (DMO) y deterioro micro estructural del tejido óseo. Las complicaciones clínicas más habituales son las fracturas de cadera y de muñeca. Las caídas son el principal mecanismo de fractura de cadera. El perfil funcional ambulatorio (FAP) comprende una secuencia de parámetros esenciales para la locomoción. Es clínicamente práctico, válido, confiable y objetivo.

OBJETIVO: Conocer la relación entre la densidad mineral ósea y el índice FAP obtenido por GAITRite en pacientes con osteoporosis de la clínica de osteoporosis del Instituto Nacional de Rehabilitación.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y observacional. Se reunió una muestra de 100 pacientes con una edad promedio de 69.33 ± 6.46 años, con una densidad mineral ósea (DMO) lumbar promedio de 0.713 ± 0.0954 y DMO de cadera de 0.692 ± 0.0962 . Se obtuvo un Índice funcional ambulatorio (FAP) promedio inicial de 85.39. No se encontró correlación entre estas variables. Se realizó estadística descriptiva para conocer las características de las caídas respecto al lugar de la caída, frecuencia y mecanismo de la misma, las cuales concuerdan con la literatura revisada. Sin embargo el FAP inicial y el final no mostraron diferencias significativas.

CONCLUSION: Debido a lo anterior podemos concluir que la prevención de las caídas continua siendo la prioridad en el manejo integral de la osteoporosis y que la intervención oportuna del equipo de salud permite mantener por un periodo mayor la funcionalidad de las pacientes y por lo tanto una mejor calidad de vida.

Asociación entre densidad mineral ósea y análisis de la marcha por GAITRite en pacientes con osteoporosis.

1. ANTECEDENTES

Definición:

La osteoporosis es definida como una enfermedad caracterizada por baja densidad mineral ósea (DMO) y deterioro micro estructural del tejido óseo, que ocasiona fragilidad del hueso y mayor susceptibilidad a fracturas. En 1994 la organización mundial de la Salud (OMS) estableció los criterios de la medición de densidad mineral ósea permitiendo el diagnóstico antes de los episodios de fracturas. ¹⁻⁶

Epidemiología

La prevalencia de la osteoporosis se incrementa con la edad. En los Estados Unidos se ha estimado que más del 54% de las mujeres post menopáusicas tienen densidad mineral baja, y de un 20 a 30% tiene osteoporosis. La osteoporosis es responsable de más de 70,000 fracturas vertebrales y de 300,000 fracturas de cadera cada año ¹⁻³.

En México existen pocas referencias oficiales o bibliográficas de la epidemiología de la osteoporosis, aunque se estima que 24.5 millones de individuos están en riesgo o ya padecen de la enfermedad. En la actualidad, la Asociación Mexicana de Metabolismo Óseo y Mineral (AMMOM) y la Fundación Internacional de Osteoporosis estiman que 20% de las mujeres mayores de 50 años han sufrido fracturas vertebrales atribuibles a desmineralización ósea y la tasa aumenta exponencialmente con la edad. ⁴

La relación por género es 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 8 hombres mayores de 50 años están en riesgo de sufrir alguna alteración en la densidad mineral ósea. La población

mayor de 60 años de edad que requiere prevención o tratamiento de la osteoporosis es alrededor de 3.5 millones de personas, otros 6.7 millones entre 35 y 60 casos sufren de algún grado de osteopenia y 15 millones de individuos menores de 35 años llegaran a esa edad con alguna disminución de la masa ósea.⁴

Cuadro clínico

La osteoporosis es generalmente una enfermedad silenciosa hasta que ocurre una fractura por fragilidad.

Una fractura es considerada como osteoporótica si esta causada por un trauma de baja energía, tal como una caída desde la propia altura, o una fuerza que no la provocaría en otro paciente, existe evidencia que muestra que la incidencia de fractura esta fuertemente ligada a la prevalencia de osteoporosis o baja densidad mineral ósea.^{1 3 5}

La incidencia anual de fracturas por osteoporosis excede 1.5 millones en los Estados Unidos de Norteamérica. De las mujeres blancas mayores de 50 años, un 40% tendrá una fractura de cadera, vértebras o muñeca durante el resto de su vida.^{1 2 5}

Las complicaciones clínicas más habituales de la osteoporosis son la fractura y deformidad vertebral y las fracturas de cadera y de muñeca. El síntoma mas frecuente es el dolor lumbar que puede ser resultante de las fracturas vertebrales. Este dolor puede tener un impacto considerable en el desarrollo de las actividades habituales de la vida diaria. Los pacientes se encuentran incapacitados para trabajar con normalidad, limitados para desarrollar sus actividades sociales y de ocio y presentan una afección emocional importante.⁶

El dolor, las limitaciones físicas y cambios en el estilo de vida y en la apariencia causadas por la osteoporosis pueden tener efectos psicológicos dañinos, incluyendo depresión, pérdida de autoestima, ansiedad, miedo, ira, que pueden afectar las relaciones con la familia, Estos efectos adversos físicos y psicológicos pueden precipitar aislamiento social, deterioro físico y fragilidad.^{3 5 6}

Diagnóstico

La densidad mineral ósea puede ser medida fácilmente mediante técnica DEXA (Dual energy x- ray absorptiometry), que es considerada el estándar de oro para el diagnóstico de osteoporosis. Las mediciones se realizan en cuello femoral o en columna lumbar y se utiliza el rango más bajo de DMO para hacer el diagnóstico y este está basado en los criterios estadísticos para valores de densitometría establecidos por la Organización mundial de la Salud en 1994. Según estos, la DMO normal en gramos/cm², es igual a la densidad mineral promedio de una población adulta joven, o hasta una desviación estándar (DS) menor a ella.

Se considera osteopenia cuando la disminución de la DMO está entre 1 y 2.5 DS, en tanto que la osteoporosis corresponde a disminuciones de la DMO iguales o mayores a 2.5 DS.^{4 7}

La edad está asociada con una disminución en la eficiencia de la marcha, aun en ausencia de patología. Con la edad avanzada, los cambios relacionados con el envejecimiento normal y los asociados con las patologías y sus tratamientos pueden afectar los sistemas que regulan el equilibrio y la postura.⁸

Cerca de un tercio de las personas de 65 años y mayores sufren alguna caída cada año, con consecuencias que varían entre leves hasta graves. El riesgo de caídas aumenta substancialmente con la edad.

Las caídas son el principal mecanismo de fractura, están asociadas con fracturas de cadera y las mujeres con densidad mineral ósea están en un mayor riesgo de fractura de cadera. Las mujeres que sufren caída tienen un riesgo 2 veces mayor de sufrir fractura por cada desviación estándar de disminución de la densidad mineral ósea.⁹

Los factores de riesgo de caídas son múltiples e incluyen factores intrínsecos y extrínsecos. Dentro de los factores intrínsecos se incluyen la debilidad muscular, disfunción de la marcha y equilibrio, depresión, alteraciones cognitivas, medicamentos entre otros. Los factores extrínsecos consisten en iluminación deficiente, barreras arquitectónicas y calzado deficiente.⁹⁻¹¹

Los cambios posturales, tales como cifosis, escoliosis y discrepancias en la longitud de las piernas pueden alterar el centro de gravedad y alterar el equilibrio y la marcha (9,10).

El análisis observacional de la marcha es realizado regularmente de forma objetiva como herramienta de evaluación durante el proceso de rehabilitación y para determinar los objetivos de tratamiento. Sin embargo el análisis subjetivo de la marcha tiene una validez y confiabilidad limitada. La valoración de forma objetiva puede complementar la valoración clínica con información altamente confiable y válida.

Se han valorado muchos instrumentos de valoración cuantitativa para análisis de la marcha. El análisis con el sistema GAITRite ha mostrado confiabilidad de buena a excelente en adultos.^{11 12}

El perfil funcional ambulatorio (FAP) comprende una secuencia de parámetros esenciales para la locomoción y se ha comparado de forma favorable con estudios de locomoción objetivos. Es clínicamente práctico, válido, confiable y objetivo para una muestra de pacientes con discapacidad leve a moderada.

El FAP es un método objetivo para valorar las capacidades de los pacientes en componentes específicos de locomoción y en la ejecución de la misma. Provee una valoración continua de parámetros desde la fase postural intermedia una ambulación independiente con o sin de un necesidad de un valoración clínica ni instrumentos elaborados.^{13 14}

2. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

Las caídas son el principal mecanismo de lesión de fracturas discapacitantes en adultos mayores con osteoporosis, y se ha identificado a las alteraciones en la marcha como factor de riesgo para estas caídas, sin embargo estas alteraciones se han identificado en pacientes con secuelas de fracturas osteoporóticas, por lo que se considera importante identificar si estas alteraciones están presentes en pacientes con osteoporosis que no han sufrido fracturas, para integrar acciones para corregir estas alteraciones y optimizar la prevención de caídas en pacientes con mayor riesgo de caídas.

Nuestra hipótesis es que existe una relación entre la disminución de la mineral ósea y un índice FAP disminuido en pacientes con osteoporosis.

3. OBJETIVO GENERAL

- Conocer la relación entre la densidad mineral ósea y el índice FAP obtenido por GAITRite en pacientes con osteoporosis de la clínica de osteoporosis del Instituto Nacional de Rehabilitación. (INR)

a. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la frecuencia de caídas en pacientes de la clínica de osteoporosis del INR

- Describir el mecanismo y lugar de caída en las pacientes de la clínica de osteoporosis del INR.
- Relacionar el FAP con la incidencia de caídas en pacientes con osteoporosis

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño experimental: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y observacional.

Población a estudiar: Pacientes femeninas mayores de 60 años, con diagnóstico de osteoporosis al momento de ingreso, que acuden a la clínica de osteoporosis del Instituto Nacional de Rehabilitación, participantes en el proyecto: CONACYT Salud- 2003-CO1-42/A1, quienes cuentan ya con consentimiento informado.

Se realizó análisis de marcha con el sistema GAITRite en el laboratorio de Análisis de Movimiento Humano del INR, y se calculó el índice FAP. Se realizó determinación de DMO por sistema DEXA en el servicio de Densitometría ósea de este Instituto. Las variantes estudiadas se capturaron en un formato específico para este estudio. Se revisó el expediente correspondiente para conocer la frecuencia y características de las caídas durante el periodo 2006-2008.

Criterios de inclusión:

- Sexo femenino
- Edad 60 > años
- Diagnóstico de osteoporosis establecido por DEXA a nivel de columna y/o cadera al momento del ingreso.
- Pacientes que no han presentado fracturas por osteoporosis previas al inicio del estudio.

- Pacientes que realicen marcha independiente o asistida por auxiliar

Se analizaron los valores obtenidos del índice FAP y de densidad mineral ósea para valorar si existe o no asociación entre estos así como con el número de caídas reportadas durante el estudio.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva. Para la correlación de las variables se realizó prueba de Pearson y las comparaciones se realizaron con t de Student.

6. DEFINICIÓN DE VARIABLES:

Criterios diagnósticos de osteoporosis:

La organización mundial de la salud (OMS) ha definido los criterios para valorar el estado del hueso y determinar el riesgo de fractura. Estos criterios están definidos como el T-score, el cual es el numero de desviaciones estándar (SDs) por el cual el paciente se encuentra por debajo de la media del grupo de pacientes jóvenes. La densidad mineral ósea (DMO) esta expresada como una relación entre 2 valores: el T-score y el Z- store (la DMO esperada para la edad y sexo del paciente). Este criterios de densidad ósea es usado convencionalmente como un aproximado de la fuerza y resistencia en general del hueso y esta expresado como gramos de mineral por centímetro cuadrado, o gramos por centímetro cúbico.¹⁵⁷

Control mensual de caídas

Se realizaron llamadas telefónicas de forma mensual a las pacientes participantes, en las cuales se interrogó si existieron caídas durante el mes transcurrido. En caso de obtener respuesta afirmativa se continuo el cuestionario para conocer las características de las caídas. Anexo 1

Análisis GAITRite

Análisis de la marcha:

El abordaje segmentario del análisis de marcha genera información objetiva que incluye medidas de factores de distancia temporal tales como cadencia, longitud de paso, velocidad y tiempo de apoyo.¹³

El tapete GAITRite mide tres metros de largo y esta equipado con 2 filas de 256 sensores de presión que detecta las huellas mientras el sujeto camina sobre el mismo. El programa permite la documentación de parámetros temporo-espaciales de la marcha, incluyendo la velocidad, cadencia, largo de paso, base de sustentación y ángulo de proyección. El GAITRite produce medidas altamente confiables de los parámetros de la marcha. El sistema puede ser usado con confiabilidad para valorar los parámetros antes mencionados. Con dichos parámetros se obtiene el FAP (Functional Ambulation Profile).¹²⁻¹⁵

El FAP se obtiene de la siguiente manera: Para cada miembro el largo de paso se divide entre la altura de la pierna para obtener la proporción largo de paso/largo de pierna (SL/LL). La velocidad, obtenida a lo largo del tapete GAITRite es dividida por el largo de la

pierna para obtener una velocidad expresada en longitud de pierna por segundo (LL/sec). Para cada pierna el SL/LL y el tiempo de paso se comparan con un modelo de regresión para obtener las desviaciones de lo normal. Esto constituye 44% del puntaje final para el desempeño de cada miembro. El grado de asimetría es calculada obteniendo el SL/LL de cada miembro y comparado con lo normal, representando el 8% del puntaje final. La base de sustentación dinámica, comparada con lo normal representa otro 8% del puntaje final. El uso de ortesis y/o auxiliares de la marcha representa el 5% del puntaje final.

Factores de riesgo intrínsecos para caídas.

Los factores intrínsecos que se valoraron en este estudio son:

Enfermedades de los sentidos: los trastornos de la audición, y sobre todo, de la vista especialmente, los problemas de refracción, catarata, degeneración papilar y glaucoma, predisponen a menudo a las caídas.

Se considera que las personas mayores son susceptibles a los efectos secundarios de los medicamentos y a la interacción entre estos que pueden condicionar las caídas.

El número de fármacos es un factor de riesgo, aumentando la posibilidad de caídas cuando se toman cuatro o más medicamentos. Los fármacos pueden provocar caídas por alteración de la conciencia (somnolencia, confusión), del equilibrio y de la atención, así como, por rigidez muscular o hipotensión postural.

Entre los medicamentos que a menudo se asocian como causantes de caídas se encuentran los antihipertensivos, sedantes en general, los diuréticos y los hipoglucemiantes orales.¹¹

7. RESULTADOS

a) Muestra estudiada

Se formó una muestra de 100 mujeres con edades entre los 60 a 88 años con un promedio de 69.33 ± 6.46 años. La densidad mineral ósea lumbar tuvo un promedio de 0.713 ± 0.0954 y la densidad mineral ósea de cadera un promedio de 0.692 ± 0.0962 . (Tabla 1)

Tabla 1: Promedio de Densidad Mineral Ósea

Densidad Mineral Ósea	Observadas	Promedio	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Lumbar	98	0.713	0.0954	0.468	1.113
Cadera	95	0.692	0.0962	0.443	.888

Se determinó el FAP por GAITRite al inicio del estudio y al final del mismo; los datos obtenidos se exponen en la tabla 2. No se encontraron diferencias significativas entre el FAP inicial y el FAP final ($p=0.38$)

Tabla 2: Promedio de Índice Funcional Ambulatorio Inicial y final (FAP).

FAP*	Observadas	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Inicial	100	85.39	11.484	47	100
Final	89	83.85	12.608	45	100

* Se tomó solo el FAP inicial para realizar las correlaciones debido a que se contaba con dicho valor en todas las pacientes.

b) Correlación de variables

No se encontró correlación entre el FAP y la DMO lumbar ni entre el FAP y la DMO en cadera. Tampoco hubo correlación entre el FAP y la edad, esta última mostró una tendencia negativa (Tabla 3)

Tabla 3. Correlación entre FAP, DMO lumbar, cadera y edad.

	DMO lumbar (n=98)	DMO cadera (n=95)	Edad (n=100)
FAP	$r = 0.13$	$r = 0.16$	$r = - 0.37$

No hubo correlación entre el FAP y el total de caídas. Se dividió la población en dos grupos según el número de caídas (menos de 2 y 2 ó más). No se encontró correlación con el FAP en ninguno de los dos grupos; sin embargo, se observó una tendencia negativa en el total de caídas y en el grupo de 2 ó más caídas. (Tabla 4)

Tabla 4. Correlación entre FAP y número de caídas

	Total de caídas	Menos de 2 caídas	2 ó más caídas
FAP	$r = - 0.1$	$r = 0.26$	$r = - 0.05$

No se encontró correlación entre la edad, la DMO lumbar, la DMO de cadera y el número de caídas, sin embargo se observó una tendencia negativa en todas las variables.

(Tabla 5)

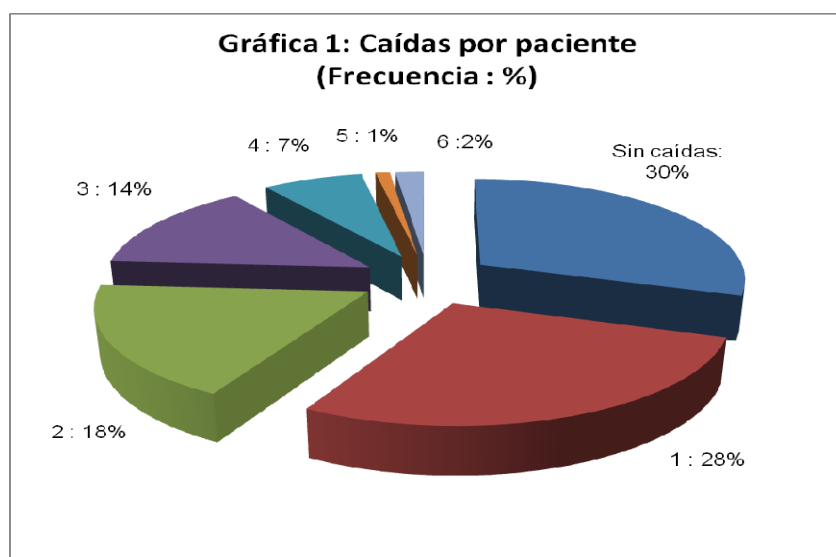
Tabla 5: Relación entre edad y DMO lumbar, de cadera y número de caídas

	DMO lumbar	DMO cadera	Número de caídas
Edad	$r = -0.16$	$r = -0.05$	$r = -0.05$

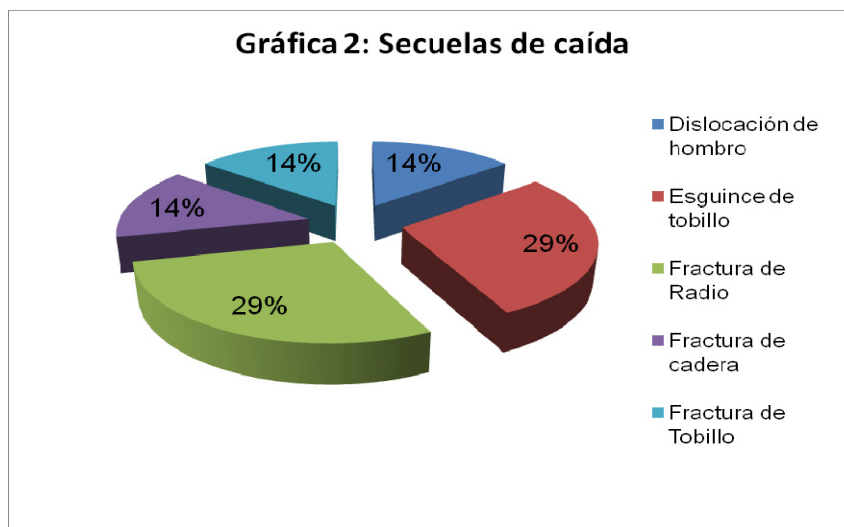
Características de las caídas y factores intrínsecos relacionados.

Se contabilizó el número de caídas reportadas y se obtuvo un promedio de 1.51 ± 1.44 caídas por paciente en el periodo estudiado con un mínimo de 0 y un máximo de 6 caídas por paciente.

Del total de la muestra estudiada solo 30 pacientes negaron caídas durante el periodo estudiado, 28 reportaron una caída, 18 reportaron 2 caídas, 14 pacientes reportaron 3 caídas, 7 pacientes reportaron 4 caídas, solo una paciente reporto 5 caídas y dos pacientes reportaron 6 caídas. (Grafica 1)

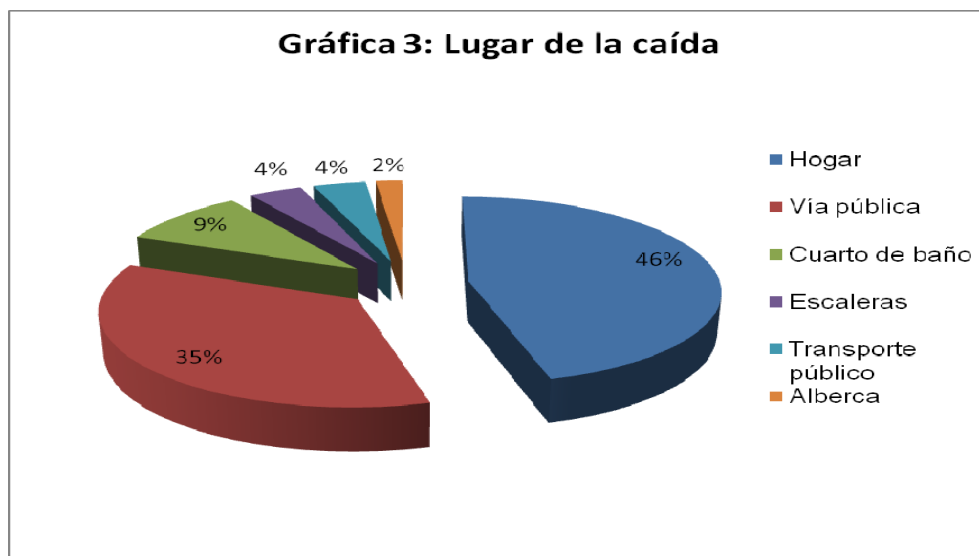


Del total de caídas reportadas, 7 requirieron de manejo por servicio médico. Se reportaron 3 fracturas, dos de ellas en porción distal de radio, una de cadera y una de tobillo. Así mismo se reportó una dislocación de hombro y 2 esguinces de tobillo, todos en pacientes diferentes. (Gráfica 2)

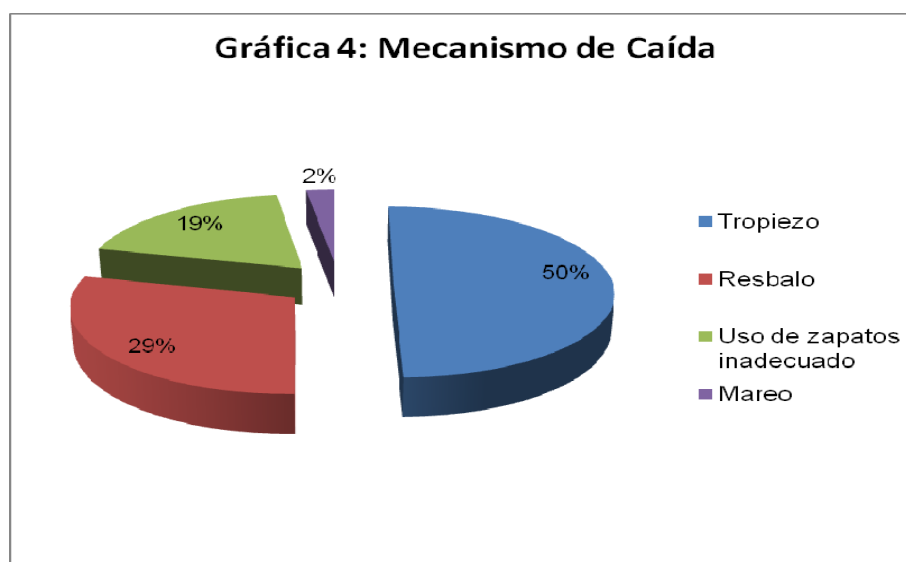


Se determinó el lugar de la caída y se clasificó como hogar, vía pública, transporte público, cuarto de baño, escaleras y albercas.

El lugar más frecuente de caídas es el hogar con un total de 82, seguido de la vía pública con 56 caídas. Las caídas reportadas en el cuarto de baño (17) y escaleras (7) se contabilizaron por separado del grupo de hogar debido a la frecuencia de estas. También se reportaron caídas en transporte público (7) y albercas (2). Los resultados se observan en la gráfica 3.



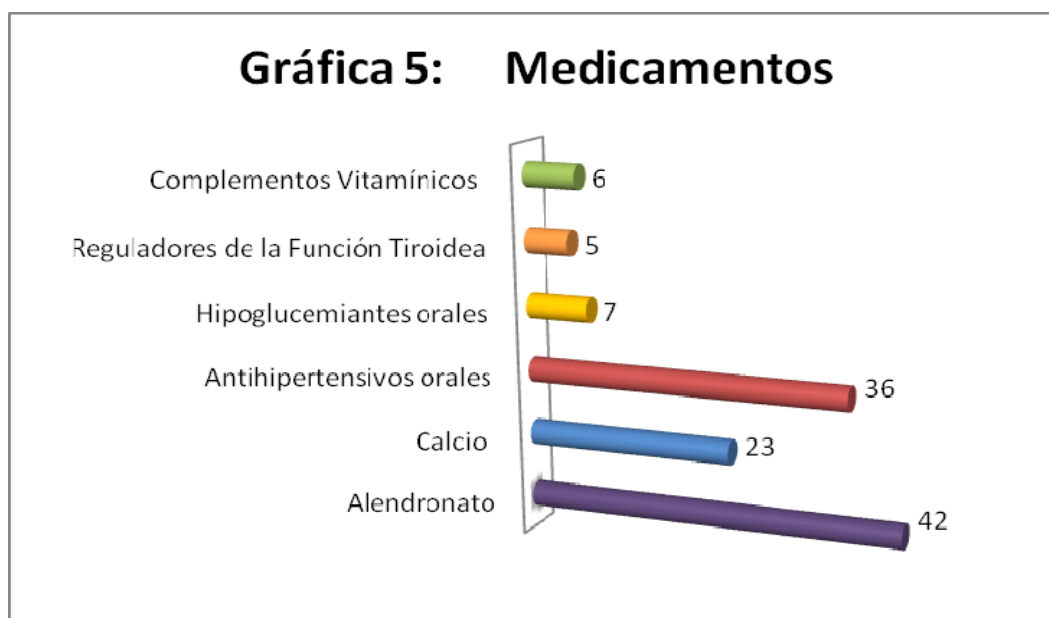
Se determinó el mecanismo de caída y se clasificó como tropiezo, resbalo, uso de zapatos inadecuados y mareo. El mecanismo reportado con mayor frecuencia fue el tropiezo, con una frecuencia de 85, seguido del resbalo con 50. Se contabilizó por separado las caídas relacionadas al uso de calzado inadecuado (sandalias o pantuflas) con una frecuencia de 32 caídas. Solo 4 pacientes reportaron caídas secundarias a mareo. (Gráfica 4).



Se interrogó acerca de los medicamentos de uso regular por las pacientes. El medicamento de uso mas frecuente fue el Alendronato con 42 pacientes, seguido de suplementos de calcio. El resto de los medicamentos se agrupo por acción farmacológica en antihipertensivos orales, con una frecuencia de 36, hipoglucemiantes orales con 7 pacientes, reguladores de la función tiroidea con 5 pacientes, complementos vitamínicos en 6 pacientes. (Gráfica 5).

También se registraron el uso de otros medicamentos entre los cuales se reportan con mayor frecuencia la ranitidina y pentoxifilina (4 para cada una). El uso de antiinflamatorios no esteroideos no se registró como variable, ya que ninguna de las pacientes lo uso de forma recurrente durante el periodo de estudio.

No se reportó el uso de más de 3 medicamentos de forma simultánea por paciente dentro de la muestra estudiada.



8. DISCUSIÓN

La población anciana es el grupo de edad con mayor crecimiento en el mundo y dentro de esta población la osteoporosis es uno de los padecimientos con mayor incidencia. Debido a esto la osteoporosis se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial. A si mismo la incidencia de fracturas osteoporóticas esta aumentando en relación a la edad.²

Dentro de la población estudiada el 70% reporto caídas en el periodo de estudio. La incidencia en nuestro estudio fue mayor que la reportada por Moylan (2007), sin embargo coinciden con la reportada por González (1999), Robles (2004) y Zenewton (2007).^{11, 18, 19,}

21

Las secuelas de las caídas coinciden con las reportadas en el primer estudio, sin embargo las secuelas graves en nuestra población tuvieron una incidencia menor comparada con la reportada por los autores ya mencionados.

En cuanto al lugar de la caída el hogar tiene la mayor frecuencia, lo cual coincide con lo reportado por González (1999). Así mismo Robles (2004) reporta también una frecuencia importante de caídas en la vía pública y en el transporte público inadaptado.^{18 21}

Otro de los hallazgos coincide con lo observado por Robles (2004) quien menciona que se caen más los pacientes que conservan una cierta capacidad de movimiento que los que son totalmente dependientes. En nuestro estudio se observó una mayor frecuencia de

caídas en los pacientes con mayor FAP. Sin embargo esta correlación no fue significativa.²¹

El porcentaje de paciente que sufrieron 2 o mas caídas en nuestra población fue del 42% y con 0 y una caída fue de 58%, que si bien coinciden con la revisión realizada por Zeweton (2007) lo hace en una proporción mayor en nuestra población.¹⁹

Dentro de nuestro estudio no se encontró correlación entre el FAP y la densidad mineral ósea, Sin embargo el FAP mostró una tendencia negativa en relación a la edad, lo cual indica que las alteraciones de la marcha aumentan en relación a la edad. Esto corresponde a los estudios realizados por Barak (2006), González (1999) y Menz (2004).

16 18 22

A pesar de lo anterior el FAP inicial y el FAP final no mostraron una diferencia significativa, lo que podríamos interpretar como una intervención favorable por parte de la Clínica de Osteoporosis, cuyo programa interdisciplinario incluye un programa de terapia física, dichas intervenciones han mostrado ser efectivas en la prevención de caídas en el adulto mayor.^{20 23 24}

La tendencia negativa entre el FAP y el número de caídas muestra que, a pesar de que no hay correlación, las alteraciones de la marcha influyen de forma importante en la frecuencia de caídas.

No se encontró correlación entre el FAP y la DMO ósea ni lumbar, por lo que podríamos considerar que las alteraciones de la marcha se deben a otro tipo de factores como los

referidos en varios estudios, y que estos sumados a las disminuciones de la DMO son las principales causas de fractura en adultos mayores.^{18 19 23 24 25}

Se encontró una relación indirectamente proporcional entre el FAP y la edad, lo cual concuerda con varios estudios que analizan las alteraciones de la marcha en ancianos, sin embargo en el grupo estudiado, la diferencia entre el FAP inicial y final no muestra una diferencia significativa, lo que podría indicar que el inicio temprano de un programa de prevención de caídas mantendrá la funcionalidad en los pacientes, con lo que se prevendrían mayor numero de caídas.

También se noto esta relación entre el FAP y las pacientes que tuvieron menos de dos caídas, sin embargo el reporte del mayor numero de caídas se presento en pacientes con mayor actividad, sobretodo dentro del hogar, lo que nos podría orientar a que las pacientes son menos precavidas en las actividades de la vida diaria, lo que las coloca en situaciones de riesgo.

Aunque el promedio de edad de la muestra fue de 69 años, la incidencia de caídas mostró una incidencia mayor que en otros estudios, aunque la relación se mantuvo con la misma tendencia.

En nuestra muestra, solo 7 pacientes reportaron lesiones graves, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en estudios previos, sin embargo es importante tener en cuenta que la gran mayoría de las caídas, al no tener repercusiones físicas no son reportadas al médico tratante, lo cual puede llevar a un subregistro, sin que esto deje de tener repercusión en la autoestima y auto percepción de salud del adulto mayor.^{18 23 26}

Si bien, la fractura de cadera no fue la más frecuente, sigue siendo importante considerarla como prioridad debido a las secuelas físicas y mentales que esta conlleva. Se ha reportado que la mortalidad de la misma llega hasta el 20% en el primer año, por lo que debe ser considerada como un verdadero problema de salud previsible. Algo similar ocurre con la fractura de radio, que limita la funcionalidad del paciente de forma importante.^{23 11}

El lugar de caídas más frecuente en nuestra población fue el hogar, lo cual concuerda con los estudios realizados por Lyons (2008) y Zeweton (2008), quienes lo relacionan con las barreras arquitectónicas dentro del mismo, lo que concuerda con lo encontrado en el mecanismo de la caída. La vía pública presenta también una variedad importante de barreras arquitectónicas lo que explicaría el porcentaje de caídas que se presentan en ella. Otro de los factores relacionados es el uso de zapatos inadecuados, lo que concuerda con lo reportado con los autores ya mencionados.^{19 24}

En la población estudiada se excluyeron a las pacientes que estaban en manejo con medicamentos que significaran un factor de riesgo reconocido para caídas para observar de forma más clara la relación FAP/DMO. Sin embargo otros medicamentos como los antihipertensivos y los antidiabéticos pueden causar alteraciones de la marcha. Otros estudios mencionan que la polifarmacia es un factor de riesgo importante para caídas, en nuestra población no hubo pacientes con esta características, más aún no se presentaron más de 3 medicamentos por pacientes y el fármaco con mayor consumo fue el alendronato, el cual no reporta como efectos adversos el mareo y/o alteraciones de la marcha.^{11 18 19}

Si bien las alteraciones visuales están reportadas como factor de riesgo para caídas se reportaron 50 casos de presbicia y 6 de catarata, la mayoría de estas ya contaban con corrección de las mismas, por lo que no se considero importante como factor predisponente de caídas.

9. CONCLUSIONES

El cambio demográfico en la población mundial representa nuevos retos a la medicina, sobretudo a la preventiva. Con el aumento en la esperanza de vida nos enfrentamos a mayor número de enfermedades crónicas, y a las secuelas discapacitantes. Esto repercute no solo en la salud del paciente, también en el entorno familiar y social. Las secuelas de las caídas representan una disminución importante en la calidad de vida no solo del paciente afectado sino de todo el núcleo familiar.

Si bien el manejo de la osteoporosis debe estar basado en un programa interdisciplinario debemos hacer mayor énfasis en la prevención de secuelas de esta. Con los resultados obtenidos podemos suponer que a pesar de que la DMO disminuya con la edad la funcionalidad de nuestras pacientes se ha mantenido de forma estable. Por otro lado, el hogar sigue siendo el lugar más frecuente de caídas y aunque las secuelas no sean graves, la frecuencia de las caídas aumentan respecto a la actividad de la paciente, por lo consideramos necesario insistir en modificar los factores extrínsecos de caídas para evitar situaciones de riesgo en nuestra población.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 m Care Clin Offiec Pract. 2006; 33: 943-951
- 2 Srivastava M, Deal C. Osteoporosis in elderly: prevention and treatment. Clin Geriatr Med 2002; 18: 529-555
- 3 Becker C. Pathophysiology and Clinical Manifestations of Osteoporosis. Clinical Cornerstone 2006; 8 (1): 19-27
- 4 Acosta A, Parada M, Somera J. Prevalencia de osteoporosis en población abierta de la Ciudad de México. Ginecol Obstet Mex 2008; 76 (5) 261-266
- 5 Simon L. Osteoporosis. Rheum Dis Clin N Am 2007 33: 149-176
- 6 Cipriani E. Osteoporosis; Consideraciones diagnósticas y terapéuticas. Rev Med Hered 2004; 15 (2) 101-107
- 7 Lane N. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2006; 194: S3-11
- 8 Manckoundia P, Thomas F. Buatois S, Guize L. Jego B, Aquino J, Benetos A. Impact of clinical, psychological, and social factors on decreased Tinetti test score in community-living elderly subjects: A prospective study with two year follow up. Med Sci Monit 2008; 14 (6): 316-322
- 9 Lin J, Lane J. Falls in the elderly population. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2005; 16: 109-128
- 10 Matsumura B, Ambrose A. Balance in the elderly. Clin Geriatr Med 2006; 395-412
- 11 Moylan K. Binder E. Falls in Older Adults: Risk Assessment, management and Prevention Tha American Journal of Medicine 2007; 120: 493-497.
- 12 McDonough A, Batavia M, Fang C, Chen C, Kwon S, Ziai J: The Validity and Reliability of the GAITRite System's Measurements: A Preliminary Evaluation. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82: 419-425
- 13 Van Uden C, Besser M. Test-retest reliability of temporal and spatial gait characteristics measured with an instrumented walkway system (GAITRite) BMC Musculoskeletal Disorders 2004, 5:13.

- 14 Nelson A. Functional Ambulation Profile Physical Therapy 1974, 54 (10) 1059-1065
- 15 Gretz H. Functional ambulation performance testing of adults with Down syndrome. NeuroRehabilitation 1998; 11: 211-225.
- 16 Menz, E Reliability of the GAITRite walway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. Gait and Posture 2004;20:20-25
- 17 Baluja I. Bioética en ensayos clínicos: Su aplicación actual. Rev Cubana Med Gen Integr, 1998; 14(4): 340-346
- 18 Gonzalez R: Caídas en el anciano: Consideraciones generales y prevención. Rev Cubana Med Gen Integr, 1999;13(1): 98-102
- 19 Zenewton A : Epidemiología de caídas de Ancianos en España: Una Revisión Sistemática Rev Esp Salud Pública 2008; 82: 43-56
- 20 Laybourne A, Biggs S, Martin F: Falls exercise interventions and reduced falls rate: Always in the patient's interest?. Age and Ageing 2008; 37: 10–13
- 21 Robles, A: Prevención de la fractura de cadera en ancianos: medidas no farmacológicas. Rev Mult Gerontol 2004;14(1):27-33
- 22 Barak Y, Wagenaar R, Holt K: Gait Characteristics of Elderly People With a History of Falls: A Dynamic Approach. Physical Therapy 2006: 86 (11) 1501-1510
- 23 Carmona M, López J: Las caídas en el Anciano desde el punto de Vista Médico. GEROSAGG 2004; 2(3): 3-10
- 24 Lyons R, : Modificación del ambiente doméstico para la disminución de lesiones (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane, Plus, 2008, 2.
- 25 Nguyen, D.: Risk Factors for Fracture in Nonosteoporotic Men and Women. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 92(3):955–962
- 26 Elley, R: Falls Assessment Clinical Trial (FACT): design, interventions, recruitment strategies and participant characteristics. BMC Public Health 2007, 7:185

11. ANEXOS

a. Estudio de caídas (OMS, 1989)

FICHA

Fecha de estudio:

Examinador:

- Título

- Procedencia del paciente:

1. Institución
2. Comunidad (AD-CS)
3. Domicilio
4. Otro

A) DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

Sexo: (1) masculino (2) femenino

Talla (cm)

Peso (Kg)

Año de nacimiento

Estado civil:

a. casado o vive en pareja

b. viudo

c. separado o divorciado

d. soltero

Profesión

Práctica regular de algún deporte:

- cuál

- frecuencia

Dirección

Teléfono

Teléfono del médico de atención primaria

Hábitat

a. medio urbano

b. medio rural

c. pueblo

d. aislado

Actividad:

1. encamado

2. se mueve solo por casa

3. sale a hacer compras

4. sale para pasear

Número de historia:

Hora del estudio:

- Nombre

5. puede realizar ABVD (comer, vestirse, asearse)

ANÁLISIS FUNCIONAL

¿Presenta usted dificultad para...?

- ☐ 1. Sostenerse de pie
- ☐ 2. Sentarse o levantarse de la silla
- ☐ 3. Mantenerse sentado
- ☐ 4. Recoger un objeto del suelo
- ☐ 5. Levantarse
- ☐ 6. Andar
- ☐ 7. Correr
- ☐ 8. Correr
- ☐ 9. Utilizar ambas manos
- ☐ 10. Precisar: a. derecha b. izquierda

¿Tiene usted alguna enfermedad?

- ☐ 1. Cardiovascular
- ☐ 2. Ósea - articular
- ☐ 3. Neurológica
- ☐ 4. De audición
- ☐ 5. De la vista
- ☐ 6. De los pies
- ☐ 7. Psíquica
- ☐ 8. Otras (precisar)

Fármacos

Tratamiento actual:

Nombre de todos los tratamientos usados y dosis (precisar los medicamentos tomados en la semana previa a la caída):

Número total:

B) LA CAÍDA

1. ¿Es la primera caída?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ 2. No lo sabe

2. ¿Se ha caído en los últimos 6 meses?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ 2. No lo sabe
- ☐ Si se ha caído ¿Cuántas veces?

3. ¿Ha cambiado su modo de vida a consecuencia de la caída?

- ☐ 0. No
 - ☐ 1. Si
- Si lo ha hecho, explique por qué:

4. ¿Tiene usted miedo de volver a caerse?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ 2. No lo sabe

5. Información sobre las características de la caída:

5.1. Lugar de la caída

- ☐ 1. Domicilio (en interior)
 - ☐ 2. Domicilio (exterior, terraza, patio...)
 - ☐ 3. En la calle
 - ☐ 4. En lugar público (en el interior)
 - ☐ 5. En lugar público (en el exterior)
- 5.1 se trata de un lugar familiar/habitual
5.2 se trata de un lugar no familiar

5.2. Iluminación del lugar de la caída

- ☐ 1. Bien iluminado
- ☐ 2. Mal iluminado

5.3. Momento de la caída

Precisar día y mes

Momento del día:

- ☐ Mañana
- ☐ Tarde
- ☐ Noche (a qué hora)

5.4. Condiciones meteorológicas

- ☐ 1. Lluvia
- ☐ 2. Nieve
- ☐ 3. Viento
- ☐ 4. Hielo
- ☐ 5. Muy soleado
- ☐ 6. Ninguno de los anteriores (especificar):

5.5. Condiciones del suelo

- ☐ 1. Liso
- ☐ 2. Resbaladizo
- ☐ 3. Irregular
- ☐ 4. Pendiente
- ☐ 5. Escaleras
- ☐ 6. Ninguno de los anteriores (especificar):

5.6. Tipo de calzado

- ☐ 1. Descalzo
- ☐ 2. zapatillas
- ☐ 3. zapatos
- ☐ 4. Otro (precisar)
- ☐ 5. No recuerda

5.7. ¿Había algún objeto que favoreció la caída?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si

5.7.1 Naturaleza del objeto:

¿Había sido instalado recientemente?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ 2. No sabe

5.8. Tipo de caída

- ☐ 1. Mareo
- ☐ 2. Aparentemente accidental
- ☐ 3. Totalmente sorpresa
- ☐ 4. Provocada por terceros (animal, alguien le empujó...)
- ☐ 5. No puede decirlo
- ☐ 6. Otros (especificar):

5.9. Actividad de la persona en el momento de la caída:

5.10 Mecánica de la caída

- ☐ 1. Hacia delante
- ☐ 2. Hacia atrás
- ☐ 3. Hacia un lado
- ☐ 4. De cabeza
- ☐ 5. Sentado
- ☐ 6. Sobre las manos
- ☐ 6. Sobre los brazos

5.11 ¿Presenció alguien la caída?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ En caso afirmativo ¿quién?:

5.12 ¿Se cayó cuán largo es?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ De su cama:

5.13 ¿Tropezó con algo?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Si
- ☐ No lo sabe:

5.14 ¿Cómo era el suelo?

- ☐ 1. Duro
- ☐ 2. Blando
- ☐ 3. Si se cayó sobre un objeto, precisar cuál:

5.15. ¿Cuanto tiempo ha permanecido en el suelo?

- ☐ 1. Se levantó inmediatamente
- ☐ 2. Unos minutos
- ☐ 3. Menos de una hora
- ☐ 4. Más de una hora
- ☐ 5. Más de 12 horas
- ☐ 6. No puede decirlo :

5.16. ¿Pudo levantarse?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Sí, con ayuda
- ☐ 2. Sí, solo

5.17. Consecuencias inmediatas de la caída

- ☐ 1. Ninguna
- ☐ 2. Herida superficial o contusión
- ☐ 3. Fractura y otras consecuencias graves
- ☐ 4. Traumatismo craneal
- ☐ 5. Defunción

C) Contacto con el sistema sanitario

1. Alarma

a) ¿Por quien fue dada?

- ☐ 0. Telealarma o televigilancia
- ☐ 1. Por la propia persona
- ☐ 2. Por un familiar (precisar quién)

- ☐ 3. Por un vecino

- ☐ 4. Por un testigo

b) ¿A quien?

- ☐ 1. Al médico de familia/cabecera
- ☐ 2. Servicio de urgencias
- ☐ 3. Bomberos
- ☐ 4. Ambulancia privada
- ☐ 5. Servicio médico ambulatorio

2. Acontecimientos inmediatos

a) ¿Ha recibido algún tipo de cuidado médico?

- ☐ 0. No
- ☐ 1. Sí

En caso afirmativo:

- ☐ 1. En consulta externa
- ☐ 2. En domicilio
- ☐ 3. En el hospital

Si en el domicilio o en consulta:

- ☐ 1. Por el médico de cabecera
- ☐ 2. Por el generalista de guardia
- ☐ 3. Por un especialista
- ☐ 4. Por una enfermera
- ☐ 5. Por otra persona (precisar).....

Si en el hospital:

- ☐ Ha sido hospitalizado
- ☐ 1. De forma urgente
- ☐ 2. Posteriormente

En que servicios ha sido hospitalizado:

- ☐ 1.
- ☐ 2.
- ☐ 3.
- ☐ 4.

b) Destino de la persona tras la caída (en el momento de la encuesta)

- ☐ 1. Domicilio sin apoyo
- ☐ 2. Domicilio con algún tipo de apoyo (precisar presentaciones)
- ☐ 3. Al cuidado de los familiares
- ☐ 4. Hospital
- ☐ 5. Residencia de válidos
- ☐ 6. Centro de rehabilitación
- ☐ 7. Residencia asistida.

