



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO 16 PONIENTE
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 251

**PREVALENCIA DE AUTOREPORTE DE CAÍDAS ASOCIADO A
HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA ASINTOMÁTICA EN ADULTOS DE
70 AÑOS Y MAS DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HGR 251 EN
EL PERIODO DEL 1 AL 31 DE MAYO DEL 2017**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA (GERIATRÍA)

PRESENTA:
DIANA KARINA CEBALLOS GORDILLO MAT 98167640

DIRECTOR DE TESIS: DR. ALEJANDRO ACUÑA ARELLANO MAT 98167694
ASESOR: DR. FRANCISCO CÉSAR HERNÁNDEZ COLÍN MAT 99030337
REGISTRO: R-2017-1503-70

METEPEC, ESTADO DE MÉXICO, JULIO 2017



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr Jorge Rafael Gamboa Cardoña
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Francisco César Hernández Colín
Profesor Titular del Curso de Especialización en Geriatria
Médico Internista / Geriatra
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Alejandro Acuña Arellano
Asesor de tesis
Médico Internista / Geriatra
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Francisco César Hernández Colín
Asesor de tesis
Médico Internista / Geriatra
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dra. Diana Karina Ceballos Gordillo
Residente del Curso de Especialización en Geriatria e HGR 251 IMSS
Tesisista

**NUMERO DE REGISTRO:
R-2017-1503-70**



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1503** con número de registro **17 CI 15 104 037** ante COFEPRIS

H GRAL ZONA NUM 58, MÉXICO PONIENTE, ESTADO DE

FECHA **12/07/2017**

DR. ALEJANDRO ACUÑA ARELLANO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

PREVALENCIA DE AUTOREPORTE DE CAÍDAS ASOCIADO A HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA ASINTOMÁTICA EN ADULTOS DE 70 AÑOS Y MAS DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HGR 251 EN EL PERIODO JUNIO A JULIO DEL 2017

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-1503-70

ATENTAMENTE

DR.(A). FEDERICO PACIFICO GOMEZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1503

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**PREVALENCIA DE AUTOREPORTE DE CAÍDAS ASOCIADO A
HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA ASINTOMÁTICA EN ADULTOS DE
70 AÑOS Y MÁS DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HGR 251 EN
EL PERIODO DEL 1 AL 31 DE MAYO DEL 2017**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Alejando Acuña Arellano
Médico No familiar Geriatra
Hospital General Regional No 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Tel: 55 1423 9936
Correo electrónico: aacunaa@hotmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO

Francisco César Hernández Colín
Médico No familiar Geriatra
Hospital General Regional No 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Tel: 722 336 735
Correo electrónico: drhdezcggeriatra@outlook.com

TESISTA

Diana Karina Ceballos Gordillo
Médico Residente de Geriatría
Hospital General Regional No 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social
Tel: 722 573 46 15
Correo electrónico: dradianaceballos@hotmail.com

Tabla de contenido

I.	Resumen.....	7
II.	Marco Conceptual.....	9
	1. Caídas.....	9
	a) <i>Definición</i>	9
	b) <i>Epidemiología</i>	9
	c) <i>Factores de riesgo</i>	10
	d) <i>Complicaciones y desenlaces</i>	11
	2. Autoreporte de caídas.....	12
	3. Hipotensión ortostática.....	13
	a) <i>Definición y criterios diagnósticos</i>	13
	b) <i>Epidemiología</i>	14
	c) <i>Etiología</i>	15
	d) <i>Fisiopatogenia de caídas e hipotensión ortostática</i>	18
	4. La hipotensión ortostática asociada a caídas.....	19
III.	Planteamiento del problema.....	20
IV.	Objetivos.....	22
	1. Objetivo general.....	22
	2. Objetivos específicos.....	22
V.	Justificación.....	23

VI.	Hipótesis.....	24
	1. Hipótesis Alternativa.....	24
	2. Hipótesis Nula.....	25
VII.	Sujetos, material y métodos.....	25
	1. Tipo de estudio.....	25
	2. Lugar y tiempo de estudio.....	25
	3. Tipo de muestreo y tamaño de la muestra.....	26
	4. Población y criterios de selección.....	26
	5. Definición de variables de estudio.....	28
VIII.	Descripción General de Estudio.....	35
IX.	Análisis estadístico.....	35
X.	Recursos humanos, físicos, éticos y financieros.....	36
XI.	Cronograma.....	38
XII.	Resultados.....	39
XIII.	Discusión de resultados.....	42
XIV.	Conclusiones.....	45
XV.	Bibliografía.....	46
XVI.	Anexos.....	50

I. RESUMEN

PREVALENCIA DE AUTOREPORTE DE CAÍDAS ASOCIADO A HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA ASINTOMÁTICA EN ADULTOS DE 70 AÑOS Y MÁS DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HGR 251 EN EL PERIODO DEL 1 AL 31 DE MAYO DEL 2017

Acuña-Arellano A.¹, Hernández-Colín F.C.¹, Ceballos-Gordillo D.K.².

INTRODUCCIÓN.- Las caídas son un importante problema de salud pública, así como una causa común de morbilidad y mortalidad en las personas mayores. Entre las personas de 65 años y más, 30% reportan al menos una caída en el último año y el riesgo de caídas aumenta con la edad. Alrededor del 40-60% de las caídas en las personas mayores condujeron a lesiones y el 5% se asoció con la fractura de cadera. La hipotensión ortostática se considera un factor de riesgo importante para las caídas. La prevención eficaz de las caídas tiene el potencial de reducir las lesiones graves, la hospitalización, la dependencia de cuidados y el deterioro funcional.

OBJETIVO: Calcular la prevalencia del autoreporte de caídas asociado a hipotensión ortostática asintomática en adultos de 70 años y más de la consulta externa del HGR 251 en el periodo del 1 al 31 de mayo del 2017.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico. Se incluyeron todos los pacientes de 70 años y más derechohabientes del IMSS que acudieron a la consulta externa de segundo nivel de la especialidad de geriatría en el periodo del 1 al 31 de mayo del 2017 en donde se les realizó la determinación de cifras de presión arterial en 3 momentos: primero en decúbito supino después de 3

¹ Médico geriatra adscrito al HGR 251

² Médico residente de geriatría HGR 251

minutos de reposo, posteriormente en bipedestación después de 15 segundos y finalmente a los 3 minutos de la bipedestación; así como aplicación de un cuestionario de autoreporte de caídas.

RESULTADOS: Se incluyó a un total de 121 sujetos de 70 años y más para la toma de presión arterial. Se identificaron 53 sujetos que cumplieron criterios de hipotensión ortostática (43.8%). De un total de 35 personas con autoreporte de caídas, 15 se documentaron con hipotensión ortostática calculándose una prevalencia de 42.86%. Entre los 68 sujetos sin hipotensión ortostática únicamente 20 reportaron caídas (prevalencia 29.41%). No se identificó asociación entre la presencia de hipotensión ortostática y el autoreporte de caídas (OR 0.95, IC 95% 0.39 a 2.25, P= 0.89). El autoreporte de caídas no se encontró asociado con polifarmacia (OR 2.21 IC 95% 0.77-7.25 P=0.11), depresión (OR 1.86 IC 95% 0.68-4.91 P=0.17), empleo de benzodiazepinas (OR 1.41 IC 95% 0.39-4.63 P=0.53) y uso de antihipertensivo (OR 0.49 IC 95% 0.14-1.55 P=0.17).

CONCLUSIONES: En adultos de 70 años y más atendidos en la consulta externa de Geriatria del Hospital General Regional No 251, el autoreporte de caídas no se asoció al diagnóstico de hipotensión ortostática. La frecuencia relativa de hipotensión ortostática asintomática en este grupo de pacientes ascendió a 43.8%, mayor de lo reportado en la literatura. El autoreporte de caídas no se asoció con la presencia de polifarmacia, depresión, empleo de benzodiazepinas y uso de antihipertensivos en el presente estudio.

II. MARCO CONCEPTUAL:

1.- CAÍDAS:

a.- Definición: La Organización Mundial de la Salud define a las caídas como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga (1).

b.- Epidemiología: Las caídas y la inestabilidad de la marcha se encuentran entre los problemas que enfrentan los adultos mayores. Son una de los principales contribuyentes a la inmovilidad y causa de institucionalización temprana en ancianos. Las lesiones no intencionales son la quinta causa principal de muerte en adultos mayores (después de enfermedad cardiovascular, cáncer, accidentes cerebrovasculares y trastornos pulmonares) y las caídas constituyen dos tercios de estas muertes (2). Las lesiones relacionadas con la caída constituyen un componente importante de los altos costos de atención de la salud que sufren los adultos mayores y son una causa importante de morbilidad y mortalidad para los afectados. Anualmente, 1 de cada 3 personas mayores de 65 años presentara una caída (3). Alrededor del 40% de personas de 65 años y más que vive en el hogar caerá al menos una vez al año, y aproximadamente 1 de cada 40 será hospitalizado. De los ingresados en el hospital después de una caída, sólo cerca de la mitad estará viva un año más tarde. Muchos estudios basados en la población han descrito la epidemiología de las caídas para las personas mayores en diferentes contextos y las tasas varían considerablemente; Las tasas más bajas (0.3-1.6 por persona al año, media ponderada 0.65) ocurren entre personas de edad viva en la comunidad, en general sanas (edad ≥ 65), las personas que viven en instituciones de atención a largo plazo tienen tasas mucho más altas (0.6-3.6 por cama anual, media 1.7) (2).

c.- Factores de riesgo: La mayoría de los casos observados en la práctica clínica se dividen mejor en aquellos con y sin afectación del sistema nervioso central. Los pacientes con afectación del sistema nervioso central pueden separarse en aquellos con enfermedad del cerebro o de la médula espinal. Los pacientes con hipotensión ortostática crónica sin afectación del sistema nervioso central suelen tener hipotensión ortostática debido a la diabetes. Algunos no tienen ninguna causa encontrada y se designan típicamente como hipotensión ortostática idiopático o fracaso autónomo puro. Las causas crónicas de hipotensión ortostática son mucho más comunes que las causas agudas. La causa más común de hipotensión ortostática leve es por envejecimiento (4).

De acuerdo a un estudio que resume los datos de 12 de los mayores estudios retrospectivos de las caídas entre las personas mayores que viven en una variedad de entornos la etiología 'Accidental' o medio ambiente es el más frecuentemente citado, representando el 30-50% en la mayoría de las series. La amplia categoría de problemas y debilidad de la marcha es la siguiente causa precipitante específica más común de caídas (10-25% en la mayoría de las series). La siguiente causa importante de caídas es el mareo, que es un síntoma muy común entre las personas mayores. Sin embargo, es un síntoma no específico y puede reflejar problemas tan diversos como trastornos cardiovasculares, hiperventilación, ortostasis, efectos secundarios de fármacos, ansiedad o depresión. El problema relacionado con la hipotensión ortostática, tiene una prevalencia del 10-30% entre los ancianos "normales" que viven en el hogar (5). Los "drops attacks" se definen como caídas repentinas sin pérdida de conciencia o mareos y en el pasado se han implicado entre 1 y 10% de las caídas. El síncope ha sido la causa atribuible de entre 2 y 10% de caídas en varias series (2).

d.- Complicaciones y desenlaces: El problema de las caídas en la población de edad avanzada es claramente más que simplemente una incidencia alta, ya que los niños pequeños y los atletas ciertamente tienen una mayor incidencia de caídas. Por el contrario, es una combinación de una alta incidencia junto con una alta susceptibilidad a la lesión, debido a una alta prevalencia de enfermedades clínicas (por ejemplo, la osteoporosis) y los cambios fisiológicos relacionados con la edad (por ejemplo, los reflejos de protección) que hacen incluso una caída relativamente leve, peligrosa (2). Aunque la mayoría de estas caídas no provocan lesiones graves, aproximadamente el 5% induce una fractura o requiere hospitalización. Además, las tasas de caídas y sus complicaciones asociadas aumentan constantemente con la edad y son aproximadamente el doble de estas cifras para las personas mayores de 75 años. Además, la recuperación de la lesión de caída a menudo se retrasa en las personas mayores, lo que a su vez aumenta el riesgo de caídas posteriores por desacondicionamiento. Otra complicación es el síndrome post-caída, en el que un individuo regula la actividad en un temor quizás excesivo de caer; Esto a su vez contribuye a mayor desacondicionamiento, debilidad y marcha anormal y en el largo plazo puede realmente aumentar el riesgo de caídas (1). El Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos ha estimado que dos tercios de las muertes debidas a caídas son potencialmente evitables, basándose en un análisis retrospectivo de las causas y circunstancias de las caídas graves. La identificación y eliminación de los riesgos ambientales en los hogares o instituciones podría prevenir muchas caídas debido principalmente a causas ambientales, y la evaluación médica adecuada y el tratamiento de los factores de riesgo médicos subyacentes, tales como la marcha inestable y las condiciones médicas incapacitantes podrían prevenir muchas caídas relacionadas médicamente (6).

2.- AUTOREPORTE DE CAÍDAS:

Como los ancianos pueden ser los únicos testigos de un evento de caída, el autoreporte sigue siendo una fuente crucial de información sobre las caídas que ocurren en la comunidad. Los resultados indican que el autoreporte de caídas retrospectivo es menos preciso que el método de calendario, principalmente por una infravaloración de las caídas (7). De acuerdo a Mackenzie en el 2006, calculó un porcentaje de concordancia entre el autoinforme retrospectivo y el informe de calendario de caídas de 84%, sin embargo, la sensibilidad fue del 56% (intervalo de confianza del 95% (CI) 44.1-67.5), 4% dieron falsos positivos de auto-informes de las caídas, y 13% de los participantes dieron falsos informes negativos de las caídas.

La investigación demuestra que, al planificar estudios en la comunidad de adultos mayores para determinar la incidencia de caídas y los factores de riesgo o evaluar las estrategias de prevención, los investigadores deben ser conscientes de la posibilidad de error significativo en la determinación de las mediciones de caídas cuando el resultado se determina mediante la recuperación retroactiva de la caída con una sensibilidad de 67.2 a 79.5% y una especificidad de 91.4 a 94.2% (8,9).

Se ha encontrado que los hombres ancianos y las mujeres a menudo olvidan las caídas recientes: al menos entre el 13% y el 32% de las personas que caen no informan una caída cuando son entrevistados acerca de las caídas que ocurrieron durante los últimos 3 a 12 meses. Las lesiones menores relacionadas con la caída también se olvidan con frecuencia, y hay una correlación pobre entre el número de caídas que ocurren y el número que los sujetos recuerdan. Preguntar acerca de los períodos de tiempo más recientes (los últimos 3 meses) no produjo un recuerdo más completo que preguntar acerca de los últimos 6 o 12 meses. Para mejorar

la precisión del retiro de las caídas por períodos específicos de tiempo, los investigadores y los médicos deben considerar preguntar acerca de las caídas que han ocurrido desde algún evento memorable, o considerar el uso de métodos además de recordar a largo plazo para determinar y contar las caídas entre los ancianos ambulatorios (10).

En la literatura encontramos múltiples estudios en los que usan el autoreporte de caídas, en dichos estudios se les preguntó si habían caído en un periodo determinado de tiempo de acuerdo a cada protocolo. Hubo dos respuestas: sí o no (11–15).

3.- HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA:

a.- Definición y criterios diagnósticos: De acuerdo a los criterios Academia Americana de Neurología del 2011 definen hipotensión ortostática como disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica y / o una disminución de 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los primeros 3 minutos de estar de pie, a menos que el paciente padezca hipertensión supina en cuyo caso era necesario una disminución de la presión arterial sistólica de al menos 30 mmHg o si el nadir de presión sanguínea ocurría dentro de los primeros 15 segundos de pararse, en cuyo caso una disminución de la presión sistólica de 40 mmHg y / o 20 mmHg de la presión diastólica era necesario para el diagnóstico de hipotensión ortostática (16).

Para el presente estudio se realizó se una clasificación en 5 criterios de la siguiente forma:

Criterio 1: Disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica dentro de los primeros 3 minutos de estar de pie bajo cifras normotensas en reposo.

Criterio 2: Disminución de 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los primeros 3 minutos de estar de pie bajo cifras normotensas en reposo.

Criterio 3: Disminución de la presión arterial sistólica de al menos 30 mmHg cuando el paciente padezca hipertensión supina (>140/90mmHg).

Criterio 4: Disminución de la presión sistólica de 40 mmHg dentro de los primeros 15 segundos de estar de pie.

Criterio 5: Disminución de la presión diastólica de 20 mmHg dentro de los primeros 15 segundos de estar de pie.

b.- Epidemiología: La hipotensión ortostática es un hallazgo relativamente frecuente en personas mayores. Se ha calculado una prevalencia en individuos de la comunidad con 65 años de edad de aproximadamente 20%. En los individuos de 75 años de edad es tan alto como 30%. En ancianos frágiles que viven en asilos de ancianos, la prevalencia de hipotensión ortostática es aún mayor, hasta el 50% o más (17–19). Estos cambios en la presión arterial pueden estar relacionados con muchos factores propios del envejecimiento. Los ancianos suelen usar varios medicamentos, especialmente los antihipertensivos, ya que la hipertensión afecta al 30% de la población adulta de México según encuestas nacionales. Algunos estudios en instalaciones de asistencia o en casas de retiro han mostrado una media de 3.5 enfermedades crónicas por persona. Y al menos un tercio de las personas mayores de 65 años usan habitualmente tres medicamentos diferentes. Un estudio reciente mostró que estos números pueden ir hasta 6.1 ± 2.6 fármacos, de los cuales 4.7 ± 1.9 son potencialmente inductores de caída. Algunos estudios han podido relacionar caídas frecuentes a hipotensión ortostática. Existe evidencia de que hipotensión ortostática también está asociada con un aumento en el riesgo de accidente cerebrovascular o enfermedad vascular cerebral, hipertensión nocturna, infarto de miocardio y aterosclerosis acelerada. Todos estos riesgos ponen en peligro la calidad de vida del paciente, algo que también puede ser influenciado por los síntomas hipotensión ortostática. La detección de hipotensión ortostática es importante en

términos de prevención, ya que sólo el 25% de los pacientes presentan síntomas (20).

c.- Etiología: Las causas de hipotensión ortostática son múltiples. A grandes rasgos se podrían clasificar en neurogénicas y no neurogénicas. La hipotensión ortostática neurogénica es la consecuencia del fallo de los reflejos vasomotores simpáticos que normalmente compensan la caída de presión arterial al adquirir la bipedestación. Dentro de éstas se podrían dividir en primarias y secundarias. (Tabla I) Si nos centramos en las secundarias, merece especial atención la hipotensión ortostática producida por la diabetes mellitus por ser una causa frecuente de disfunción vegetativa en el adulto. La incidencia de diabéticos con síntomas clínicos de disfunción vegetativa es de un 40% en pacientes con 10 o más años de evolución, siendo la alteración parasimpática la más precoz en estos casos(5).

Tabla I

CAUSAS NEUROGÉNICAS DE HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA
Primarias
Crónicas: Fallo autónomo puro (síndrome de Bradbury-Eggleston) Atrofia multisistémica (síndrome de Shy- Drager) Disfunción vegetativa en la enfermedad de Parkinson Disautonomías agudas o subagudas
Secundarias
Síncope vasovagal Síncope miccional Periféricas: Aferentes (síndrome de Guillain-Barré, Tabes Dorsal) Eferentes (diabetes mellitus, amiloidosis) Afe/eferentes (disautonomía familiar o síndrome de Riley-Day, alcoholismo crónico) Centrales: Tumores cerebrales Esclerosis múltiple Siringobulbia Envejecimiento Espinales: Mielitis espinal transversa Siringomielia Tumores espinales Varios: Neoplasias Virus de la inmunodeficiencia humana Alteraciones autoinmunes y colagenosis

Lázaro del Nogal M. Caídas en el anciano. Med Clin (Barc. 2009;133(4):147-53.

El mecanismo más frecuente de producción de hipotensión ortostática no neurogénica (Tabla II) es la reducción del volumen intravascular. Se ha descrito que ciertos pacientes de hábito asténico y pobre desarrollo muscular presentan hipotensión ortostática probablemente debida a la disminución del retorno venoso consecutivo a una acción de bombeo muscular inadecuado. Un mecanismo similar puede ser la causa de la hipotensión ortostática observada en los estados de desnutrición importantes(5).

Tabla II

CAUSAS NO NEUROGÉNICAS DE HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA

Disminución del volumen intravascular

Pérdida de plasma o sangre:

- Hemorragias
- Quemaduras
- Hemodiálisis

Pérdida electrolítica:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| Anorexia | Síndrome de Addison |
| Ingesta inadecuada | Diabetes insípida |
| Gastroenteritis aguda | |

Vasodilatación

- | | |
|----------------|---------------------|
| Alcohol | Síndrome carcinoide |
| Calor, pirexia | Mastocitosis |

Patología cardíaca

Miocárdica:

- Miocarditis

Fallo en el llenado ventricular:

- Mixoma atrial
- Pericarditis constrictiva

Fallo en la salida de la sangre:

- Estenosis aórtica
- Hipertrofia obstructiva

Arritmias cardíacas

Miscelánea

- | | |
|--------|------------------|
| Sepsis | Shock endotóxico |
|--------|------------------|

Lázaro del Nogal M. Caídas en el anciano. Med Clin (Barc. 2009;133(4):147-53.

Dentro de las causas no neurogénicas cabe destacar, por su gran importancia, la hipotensión ortostática producida por fármacos (Tabla III). Estas sustancias pueden ser que sean utilizadas propiamente como hipotensores o que tengan la hipotensión como un efecto secundario. En general se pueden encontrar tres mecanismos: disminución del volumen sanguíneo total (diuréticos), producción de vasodilatación (nitritos) o interferencia con los reflejos barorreceptores (antidepresivos, sedantes) (5).

Tabla III

FÁRMACOS CON ACCIÓN HIPOTENSORA
Sustancias antihipertensivas
Diuréticos Bloqueantes adrenérgicos postganglionares: Doxazosina, prazosina, fenoxibenzamina Calcioantagonistas Beta-bloqueantes IECAS Otros antihipertensivos: alfametildopa, clonidina
Sustancias con hipotensión como efecto adverso
Nitratos Fármacos antiparkinsonianos: Levodopa, bromocriptina, pergolida, selegilina, biperideno Antidepresivos: Antidepresivos tricíclicos: amitriptilina, nortriptilina IMAO: moclobemida, fenelzina, tranilcipromina ISRS: fluoxetina, sertralina Antipsicóticos: Fenotiazinas: promazina, levomepromazina Clozapina Depresores del SNC: Morfina Fenobarbital Alcohol Antiarrítmicos: quinidina
<i>IECAS: Inhibidores del enzima conversor de angiotensina</i> <i>IMAO: Inhibidores de la monoaminoxidasa</i> <i>ISRS: Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina</i> <i>SNC: Sistema nervioso central</i>

Lázaro del Nogal M. Caídas en el anciano. Med Clin (Barc. 2009;133(4):147–53.

d.- Fisiopatogenia de caídas e hipotensión ortostática: Se estima que 2-10% de las caídas son secundarias a las respuestas anormales de la presión arterial como hipotensión ortostática(3). El control de la presión arterial se deteriora progresivamente con el envejecimiento, debido a una multitud de razones, entre las que se incluyen la alteración de la sensibilidad barorreflejos, el estado del volumen y el tono venomotor. Parte de la explicación reside en la mayor incidencia de afecciones asociadas como la diabetes y la enfermedad de Parkinson. De fármacos como agentes antihipertensivos, diuréticos y fármacos antiparkinsonianos como la levodopa (4). La disminución de la presión arterial puede reducir la perfusión cerebral; esto puede perjudicar la conciencia, conducir a mareos y aumentar la probabilidad de una caída. Normalmente, el flujo sanguíneo cerebral se mantiene a un nivel constante en una gama de presiones arteriales a través de mecanismos de autorregulación en la vasculatura cerebral. Sin embargo, si la presión cae por debajo del límite inferior para el control de la autorregulación durante un período de tiempo, o si la autorregulación está alterada, la perfusión cerebral puede verse comprometida (15).

El problema relacionado con la hipotensión ortostática puede provenir de varios factores, incluyendo disfunción autonómica (frecuentemente relacionada con la edad, diabetes o daño cerebral), hipovolemia, bajo gasto cardíaco, parkinsonismo, trastornos metabólicos y endocrinos y medicamentos (particularmente sedantes, antihipertensivos y antidepresivos) (2). La presencia de hipotensión ortostática se asocia con un aumento de la mortalidad y la morbilidad. La razón del aumento de la morbilidad y la mortalidad es múltiple, pero incluye las consecuencias de caídas repetidas, lo que resulta en fracturas, lesiones en la cabeza y sus complicaciones (4).

4.- LA HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA ASOCIADA A CAIDAS

Un tercio de las personas mayores de 65 años caen al menos una vez al año. Durante mucho tiempo se ha sugerido que las respuestas alteradas a la presión sanguínea, como la hipotensión ortostática, son un mecanismo directo para aumentar el riesgo de caídas en los adultos mayores, provocando mareos o pérdida del conocimiento secundarios a una disminución transitoria de la perfusión cerebral. Además, las asociaciones entre hipotensión ortostática y la función cognitiva o el equilibrio también podrían estar indirectamente vinculadas a un aumento de la caída de riesgo. En los pacientes con hipotensión ortostática, las caídas son la característica de presentación más frecuente, ocurriendo en el 64% de los pacientes (3).

Varios estudios han intentado evaluar la relación entre la hipotensión ortostática y las caídas. Esta asociación teórica ha sido examinada principalmente por una serie de grandes estudios observacionales. Algunos estudios sugieren que la hipotensión ortostática es un factor de riesgo para caídas (15,21–28). En estos estudios, el efecto promedio para la asociación entre OH y caída se informó como una odds ratio de 2.2 o un riesgo relativo de 2.3. En estos estudios, tres encontraron una asociación directa entre la hipotensión ortostática y futuras caídas(22,23,26), y otros dos con retrospectiva caída historia (25,28). Curiosamente, los otros sólo encontraron un mayor riesgo de caídas posteriores en los individuos con hipertensión no controlada y hipotensión ortostática (21) o en los pacientes con antecedentes de caídas con hipotensión ortostática (24).

Sin embargo, varias revisiones de la literatura han indicado que la evidencia disponible no demuestra claramente que tal relación existe (29–34).

De acuerdo a lo anterior es importante resaltar que existen numerosos artículos que apoyan con evidencia la relación existente de caídas con hipotensión ortostática, pero esta conclusión es controversial debido a que existe la contraparte de artículos que no la han evidenciado. Esta disparidad puede deberse a que los métodos convencionales para medir los cambios en la presión arterial son demasiado imprecisos y / o los criterios diagnósticos para hipotensión ortostática son inadecuados. Esto se busca mejorar con los nuevos criterios diagnósticos revisados para hipotensión ortostática por la Academia Americana de Neurología en el 2011.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las caídas tiene una alta prevalencia en adultos de 70 años y más, la prevalencia de caídas en adultos mayores sanos con edades entre los 60-75 años varía de 15 a 30% y aumenta en los mayores de 70 años. La Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento en el 2003 realizada en población urbana de siete países latinoamericanos y del Caribe, reportó una prevalencia de 34.5% (6,34). Por su frecuencia, las caídas son un importante problema de salud pública a nivel mundial. La edad no sólo se ha asociado con el incremento en el número de caídas, sino también con la gravedad de las lesiones; de los adultos mayores que sufren alguna caída, 10 a 20 % resulta con algún daño serio, hasta el grado de poner en riesgo la vida (35). Se calcula que anualmente se producen 424 000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales (6). De acuerdo a la literatura se ha identificado que los factores de riesgo mas destacados fueron causas accidentales o relacionadas con el medio ambiente (31%), marcha, alteraciones en el balance o debilidad (17%), mareo o vértigo (13%), "Drop

attacks" (9%), confusión (5%), hipotensión ortostática (0-30%), alteraciones visuales (2%) y síncope (0.3%) (11,4,5,19).

Teniendo en cuenta de que se considera la hipotensión ortostática una entidad subdiagnosticada, algunos autores la han relacionado a las caídas. Aunque resultados de otros estudios no han encontrado asociación de la hipotensión ortostática con las caídas (30,32,33). La disminución de la presión arterial puede reducir la perfusión cerebral; esto puede perjudicar la conciencia, conducir a mareos y aumentar la probabilidad de una caída (3,15).

Por esta razón se identifica la necesidad prioritaria de conocer la asociación de hipotensión ortostática con las caídas con el fin de prevenirlas y detener la cascada de sus consecuencias que implican dependencia funcional, sobrecarga a la familia y a los cuidadores, institucionalización y muerte prematura. Asimismo en México carecemos de estudios que hayan determinado cuál es la prevalencia, asociación y extensión de este problema. Por ello, consideramos de un enorme interés realizar esta investigación para aportar un valor añadido al conocimiento actual.

Con base a lo anterior, surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de autoreporte de caídas asociado a hipotensión ortostática asintomática en adultos de 70 años y más de la consulta externa del HGR 251 en el período del 1 al 31 de mayo del 2017?

IV. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1. GENERAL

- a) Calcular la prevalencia del autoreporte de caídas asociado a hipotensión ortostática asintomática en adultos de 70 años y más

2. ESPECÍFICOS

- b) Calcular la frecuencia relativa de hipotensión ortostática asintomática en pacientes de 70 años y más que acuden a la consulta externa de geriatría del HGR 251
- c) Calcular la frecuencia relativa del autoreporte de caídas en pacientes de 70 años y más en la consulta externa de geriatría del HGR 251
- d) Determinar la asociación entre el autoreporte de caídas y la hipotensión ortostática asintomática.
- e) Identificar la prevalencia de polifarmacia, depresión, empleo de benzodiacepinas y antihipertensivos con el síndrome de caídas

V. JUSTIFICACIÓN

En todo el mundo, el número de personas mayores de 60 años está creciendo más rápido que cualquier otro grupo de edad, se estima que llegará a casi dos billones en 2050 (6).

La prevalencia de caídas en el adulto mayor varía de 30 a 50%, con una incidencia anual de 25 a 35%, cifras que se incrementan conforme avanza la edad de los pacientes y sus discapacidades(6), por lo que bajo este escenario y tomando en cuenta que la edad es un factor de riesgo importante para sufrir caídas, el conocimiento acerca de sus etiologías nos permitirá tener un mayor impacto en la prevención primaria.

Una de las causas más frecuentes de caídas que se ha identificado es la hipotensión ortostática la cual tiene una alta prevalencia en adultos de 70 años y más (4), esta es una patología de fácil y rápido diagnóstico que puede ser identificada en niveles de atención primaria y puede ser manejada con sencillas medidas generales sin llegar, en alguna ocasiones, a algún tratamiento farmacológico especializado.

Cada año se producen 37.3 millones de caídas y estas en adultos mayores implican un elevado costo sanitario y social para la comunidad tanto de manera directa (por el costo de tratamiento, rehabilitación y días de estancia hospitalaria, el cual se calcula oscila entre 4 a 15 días, hasta 20 días en el caso de fracturas), como de forma indirecta (a causa de pérdidas de productividad y pensiones por invalidez o viudez)(1).

Además, los pacientes que sufren caídas presentan deterioro funcional, ya sea por lesiones o por un síndrome postcaída, causando dependencia, pérdida de autonomía, confusión, inmovilización y depresión, lo que conducirá a una mayor restricción en las actividades diarias y mayor carga para la familia y el cuidador.

Así de manera global se pretende aportar bases científicas que contribuyan a la mejora de la salud y de la calidad de vida de las personas mayores. La difusión de los resultados de ésta investigación permitirá a las autoridades de salud realizar intervenciones en los factores de riesgo implicados en las caídas de la población de adultos mayores, de esta manera se puede implementar medidas de prevención a nivel comunitario, pudiendo así disminuir de alguna manera la prevalencia del fenómeno de las caídas en la población del adulto mayor y los costos que esto conlleva.

VI. HIPOTESIS DE ACUERDO A DEFINICIÓN ESTADISTICA:

HIPÓTESIS ALTERNA

La prevalencia del autoreporte de caídas de los pacientes de 70 años y más que padecen hipotensión ortostática valorada en la consulta externa de geriatría del HGR 251 es mayor que la prevalencia de caídas de los pacientes de 70 años y más que no padecen hipotensión ortostática valorados en la consulta externa de geriatría del HGR 251.

HIPOTESIS NULA

La prevalencia del autoreporte de caídas de los pacientes de 70 años y más que padecen hipotensión ortostática valorada en la consulta externa de geriatría del HGR 251 no es diferente que la prevalencia de caídas de los pacientes de 70 años y más que no padecen hipotensión ortostática valorados en la consulta externa de geriatría del HGR 251.

VII. SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio:

Estudio observacional, transversal y analítico. Se clasifica como un estudio observacional por el tipo de investigación cuyo objetivo es la observación y registro de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos. Por el número de mediciones el estudio es transversal pues sólo se determinaron los valores de las variables en una ocasión y es analítico ya que se realizó una comparación de los grupos de sujeto sin que exista un proceso de asignación de los individuos en estudio a una intervención determinada, siendo por ende el investigador un mero observador y descriptor de lo que ocurre.

2. Lugar y tiempo de estudio.

Lugar: consulta externa de geriatría del Hospital General Regional 251 de Metepec, Estado de México

Tiempo estudio: abarco del 1 al 31 de mayo del 2017

3. Tipo de muestreo y tamaño de la muestra

Tipo de muestreo: Muestra probabilística, ya que en el presente estudio todos los individuos tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño N tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas.

Tamaño de la muestra: se estimó tomando el promedio de pacientes de 70 años y más en la consulta externa de geriatría en 1 mes y la prevalencia de caídas en la literatura, estos valores se usaron en la siguiente formula:

Fórmula empleada

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_o = p*(1-p)* \left(\frac{Z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

En donde el tamaño del universo (N) equivale al número de pacientes que acude a la consulta externa de Geriatría del HGR 251 en turno matutino y vespertino en un mes, con un valor de 120, y la probabilidad de ocurrencia (p) corresponde a la prevalencia de hipotensión ortostática, que fue del 30%, con un error máximo de estimación de 5% con un nivel de confianza de 95% dándonos un tamaño muestral de 120 pacientes.

4. Población y Criterios de selección

Población: Se incluyeron todos los pacientes de 70 años y más derechohabientes del IMSS que acudieron a la consulta externa de segundo nivel de la especialidad de geriatría en el turno matutino y vespertino durante el periodo del 1 al 31 de mayo del 2017.

Criterios de selección:

a. Criterios de inclusión:

- Paciente mayor de 70 años que acudió a la consulta externa de geriatría del HGR 251 en el periodo del 1 al 31 de mayo del 2017
- Paciente que aceptó participar en el protocolo y firmó consentimiento informado
- Habilidad para comunicarse y comprender
- Género indistinto

b. Criterios de exclusión:

- Paciente que no aceptó participar al protocolo
- Pacientes que acudieron en silla de ruedas
- Pacientes que presentaron complicaciones para la movilización
- Pacientes con diagnóstico de demencia o delirium

c. Criterios de eliminación:

- Retiro de consentimiento informado
- Que por cuestión de tiempo no se hizo el interrogatorio completo para recabar los datos necesarios

5. Definición de variables

Variable Dependiente: Autoreporte de caídas

Definición conceptual: De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las caídas se definen como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detiene.

Definición operacional: Definido como > 1 caída en los últimos 3 meses.

Categoría: Cualitativa dicotómica.

Variables Independientes:

1.- Edad:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.

Definición operacional: Tiempo desde la fecha de nacimiento hasta el ingreso.

Categoría: Cualitativa ordinal.

Unidad de medición: Años.

2.- Género:

Definición conceptual: Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.

Definición operacional: Condición de hombre o mujer.

Categoría: Cualitativa nominal.

3.- Hipotensión ortostática:

Definición conceptual: De acuerdo a los criterios de la Academia Americana de Neurología del 2011 definen hipotensión ortostática como disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica y / o una disminución de 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los primeros 3 minutos de estar de pie, a menos que el paciente padezca hipertensión supina en cuyo caso era necesario una disminución de la presión arterial sistólica de al menos 30 mmHg o si el nadir de presión sanguínea ocurría dentro de los primeros 15 segundos de pararse, en cuyo caso una disminución de la presión sistólica de 40 mmHg y / o 20 mmHg de la presión diastólica es necesario para el diagnóstico de hipertensión ortostática.

Definición operacional: Es necesario para el diagnóstico de hipertensión ortostática una disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica y / o una disminución de 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los primeros 3 minutos de estar de pie, si el paciente padece hipertensión supina es necesario una disminución de la presión arterial sistólica de al menos 30 mmHg o si el nadir de presión sanguínea ocurre

dentro de los primeros 15 segundos de pararse, es necesario una disminución de la presión sistólica de 40 mmHg y / o 20 mmHg de la presión diastólica.

Categoría: Cualitativa dicotómica.

4.- Polifarmacia:

Definición conceptual: Según la OMS, polifarmacia es consumir más de 3 medicamentos simultáneamente.

Definición operacional: Definida como el uso de 3 o más fármacos al momento de la evaluación geriátrica.

Categoría: Cualitativa dicotómica.

5.- Uso de Benzodiacepina:

Definición conceptual: Las benzodiacepinas son medicamentos psicotrópicos que actúan sobre el sistema nervioso central. Aunque estas sustancias en clínica ejercen efectos cualitativamente semejantes, las diferencias cuantitativas importantes en sus espectros farmacodinámicos y sus propiedades farmacocinéticas han dado por resultado diversos patrones de aplicación terapéutica, como efectos sedantes e hipnóticos, ansiolíticos, anticonvulsivos, amnésicos y miorelajantes.

Definición operacional: Uso de al menos uno de los fármacos pertenecientes a esta familia.

Categoría: Cualitativa dicotómica.

6.- Fármacos antihipertensivos:

Definición conceptual: Fármacos usados para disminuir la presión arterial.

Definición operacional: Uso de al menos uno de los fármacos pertenecientes a esta familia.

Categoría: Cualitativa nominal.

7.- Trastorno depresivo:

Definición conceptual: De acuerdo a criterios de depresión DSM 5 A. Cinco (o más) de los siguientes síntomas han estado presentes durante el mismo período de 2 semanas, que representan un cambio respecto a la anterior, por lo menos uno de los síntomas debe ser (1) estado de ánimo depresivo o (2) pérdida de interés o placer. Nota: No incluir los síntomas que son claramente atribuibles a otra condición médica.

1. Estado de ánimo depresivo la mayor parte del día, casi cada día según lo indica el propio sujeto (por ejemplo, se siente triste, vacío, sin esperanza) o la observación realizada por otros (por ejemplo, parece lloroso). (Nota: En los niños y adolescentes, el estado de ánimo puede ser irritable.)
2. Marcada disminución del interés o placer en todas o casi todas las actividades, la mayor parte del día, casi cada día (según refiere el propio sujeto u observan).
3. pérdida de peso significativa sin hacer dieta o ganancia de peso (por ejemplo, un cambio de más del 5% del peso corporal en un mes), o disminución o aumento del apetito casi todos los días. (Nota: En niños hay que valorar el fracaso para hacer la ganancia de peso esperada).
4. insomnio o hipersomnia casi todos los días.

5. Agitación o enlentecimiento psicomotores casi cada día (observable por los demás, no meras sensaciones de inquietud o de estar enlentecido).

6. Fatiga o pérdida de energía casi todos los días.

7. Sentimientos de inutilidad o de culpa excesivos o inapropiados (que pueden ser delirantes) casi cada día (no sólo remordimiento o culpa por estar enfermo).

8. Disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, o indecisión, casi cada día (ya sea una atribución subjetiva o una observación ajena).

9. Pensamientos recurrentes de muerte (no sólo temor a la muerte), ideación suicida recurrente sin un plan específico o una tentativa de suicidio o un plan específico para suicidarse.

B. Los síntomas provocan malestar clínicamente significativo o deterioro en las áreas sociales, ocupacionales, u otras importantes del funcionamiento.

C. El episodio no es atribuible a los efectos fisiológicos de una sustancia o a otra enfermedad médica.

Nota: Criterios de A-C representan un episodio depresivo mayor.

Nota: Las respuestas a una pérdida significativa (por ejemplo, pérdida, ruina económica, las pérdidas por un desastre natural, una enfermedad grave o discapacidad) pueden incluir los sentimientos de intensa tristeza, reflexión sobre la pérdida, insomnio, falta de apetito y pérdida de peso señalados en el Criterio A, que puede parecerse a un episodio depresivo. Aunque tales síntomas pueden ser comprensibles o se consideren apropiados para la pérdida, la presencia de un episodio depresivo mayor, además de la respuesta normal a una pérdida significativa debe ser considerada cuidadosamente. Esta decisión requiere inevitablemente el ejercicio del juicio clínico basado en la historia del individuo y las normas culturales para la expresión de angustia en el contexto de la pérdida.

D. La aparición del episodio depresivo mayor no se explica mejor por un trastorno esquizoafectivo, esquizofrenia, trastorno esquizofreniforme,

trastorno delirante, u otro del espectro esquizofrénico especificadas y no especificadas y otros trastornos psicóticos.

E. Nunca ha habido un episodio maníaco o un episodio de hipomanía.

Nota: Esta exclusión no es aplicable si todos los episodios maníacos o hipomanía son inducidos por sustancias o son atribuibles a los efectos fisiológicos de otra enfermedad médica

Definición operacional: De acuerdo a criterios de depresión DSM 5

A. Cinco (o más) de los siguientes síntomas han estado presentes durante el mismo período de 2 semanas, que representan un cambio respecto a la anterior, por lo menos uno de los síntomas debe ser (1) estado de ánimo depresivo o (2) pérdida de interés o placer. Nota: No incluir los síntomas que son claramente atribuibles a otra condición médica.

1. Estado de ánimo depresivo la mayor parte del día, casi cada día según lo indica el propio sujeto o la observación realizada por otros.

2. Marcada disminución del interés o placer en todas o casi todas las actividades, la mayor parte del día, casi cada día (según refiere el propio sujeto u observan).

3. pérdida de peso significativa sin hacer dieta o ganancia de peso (por ejemplo, un cambio de más del 5% del peso corporal en un mes), o disminución o aumento del apetito casi todos los días.

4. insomnio o hipersomnia casi todos los días.

5. Agitación o enlentecimiento psicomotores casi cada día (observable por los demás, no meras sensaciones de inquietud o de estar enlentecido).

6. Fatiga o pérdida de energía casi todos los días.

7. Sentimientos de inutilidad o de culpa excesivos o inapropiados (que pueden ser delirantes) casi cada día (no sólo remordimiento o culpa por estar enfermo).

8. Disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, o indecisión, casi cada día (ya sea una atribución subjetiva o una observación ajena).

9. Pensamientos recurrentes de muerte (no sólo temor a la muerte), ideación suicida recurrente sin un plan específico o una tentativa de suicidio o un plan específico para suicidarse.

B. Los síntomas provocan malestar clínicamente significativo o deterioro en las áreas sociales, ocupacionales, u otras importantes del funcionamiento.

C. El episodio no es atribuible a los efectos fisiológicos de una sustancia o a otra enfermedad médica.

D. La aparición del episodio depresivo mayor no se explica mejor por un trastorno esquizoafectivo, esquizofrenia, trastorno esquizofreniforme, trastorno delirante, u otro del espectro esquizofrénico especificadas y no especificadas y otros trastornos psicóticos.

E. Nunca ha habido un episodio maníaco o un episodio de hipomanía.

Nota: Esta exclusión no es aplicable si todos los episodios maníacos o hipomanía son inducidos por sustancias o son atribuibles a los efectos fisiológicos de otra enfermedad médica

Categoría: Cualitativa dicotómica.

VIII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Para la realización de este estudio se incluyeron todos los pacientes de 70 años y más que acudieron a la consulta externa de geriatría en el HGR 251 de Metepec, Estado de México durante el 1 al 31 de mayo del 2017 a los cuales se les realizó la toma de presión arterial en decúbito y en bipedestación y se tomaron en consideración dentro de la valoración geriátrica integral la presencia de caídas en los últimos 3 meses, polifarmacia, uso de benzodiazepinas, fármacos antihipertensivos y trastorno depresivo de acuerdo a los criterios DSM V.

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En primer lugar se dividió al conjunto de sujetos evaluados en dos grupos en función de la variable independiente (hipotensión ortostática). Se calcularon las frecuencias relativas de autoreporte de caídas para cada uno de ambos grupos. Se verificó la frecuencia relativa de las covariables para cada uno de los grupos las cuales se compararon mediante estadístico de prueba de acuerdo a la naturaleza de cada variable con pruebas paramétricas o no paramétricas (prueba de Chi cuadrada, prueba de U de Mann-Whitney). Se construyeron tablas de contingencia para presentar la información. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa StataCorp, 2015. Stata Statistical Software: Versión 14. College Station, TX: StataCorp LP.

Posteriormente se calcularon las razones de momios para la asociación entre hipotensión ortostática y autoreporte de caídas, así como los intervalos de confianza al 95%. Se consideró una diferencia significativa cuando la p fue menor de .05.

X. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, ÉTICOS Y FINANCIEROS

1. RECURSOS HUMANOS

Investigador principal, personal de enfermería, médicos residentes en la consulta externa de geriatría, investigador asociado y tesista.

2. RECURSOS FÍSICOS

Para la elaboración del presente trabajo de investigación fue necesario el uso de: cronómetro, baumanómetro, computadora, impresora, hojas, plumas y memoria USB.

3. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio cumple los lineamientos mencionados en:

- La declaración de Helsinki
- La Ley General de Salud
- El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud donde considera este tipo de estudios como:
 - Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas

sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento

- Solo requiere de consentimiento informado firmado por parte de los pacientes
- Se respetará el derecho de confidencialidad sobre la información obtenida de cada paciente.

4. RECURSOS FINANCIEROS

El equipo de cómputo, software, papelería y el cronómetro fueron proporcionados por los investigadores, el baumanómetro es un equipo disponible en la institución para el uso de los derechohabientes por lo que no se requirieron recursos del IMSS adicionales a lo que actualmente destina para la atención de los pacientes.

Factibilidad: Este proyecto es factible porque se requiere de una mínima inversión y se tiene la capacidad y experiencia para llevarlo a cabo.

XI. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AG O	SEP T	OC T	NO V	DI C
1. Delimitación del tema a estudiar												
2. Recuperación, revisión y selección de la bibliografía												
3. Elaboración del protocolo												
4. Planeación operativa												
5. Recolección de la información												
6. Análisis de resultados												
7. Escritura de tesis e informes												
8. Otras actividades												

 = Realizado
 = No realizado

XII. RESULTADOS

Se incluyó a un total de 121 sujetos de 70 años y más para la toma de presión arterial en 3 momentos: primero en decúbito supino después de 3 minutos de reposo, posteriormente en bipedestación después de 15 segundos y finalmente a los 3 minutos de la bipedestación. De la población estudiada, se incluyeron 70 mujeres (57.85%), la edad mediana del grupo de los sujetos analizados fue de 78 años (RIC 73-83), la presión arterial sistólica mediana en decúbito supino fue de 120mmHg (RIC 110-140), en tanto que la presión arterial diastólica en decúbito supino fue de 70mmHg (RIC 60-80). En la primera revisión en bipedestación a los 15 segundos la mediana de presión arterial sistémica fue de 110mmHg (RIC 110-130) y de presión arterial diastólica fue de 70mmHg (RIC 60-80), mientras que a los 3 minutos de la bipedestación la presión arterial sistólica fue de 120mmHg (RIC 100-130) y la diastólica fue de 70mmHg (RIC 60-80). La prevalencia de caídas fue de 35 de 121 pacientes, (28.93%). Los sujetos que reportaron uso de benzodiacepinas fue de 17 de 121 pacientes (14.05%), depresión 28 de 121 pacientes (23.14%), polifarmacia de 88 de 121 pacientes (72.73%) y fármacos antihipertensivos 79 de 121 (65.21%)

El objetivo general del estudio fue calcular la prevalencia del autoreporte de caídas asociado a hipotensión ortostática asintomática en adultos de 70 años y más. De un total de 35 personas con autoreporte de caídas, 15 se documentaron con hipotensión ortostática calculándose una prevalencia de 42.86%. Entre los 68 sujetos sin hipotensión ortostática únicamente 20 reportaron caídas (prevalencia 29.41%). No se identificó asociación entre la presencia de hipotensión ortostática y el autoreporte de caídas (OR 0.95, IC 95% 0.39 a 2.25, P= 0.89).

De los 53 sujetos que cumplieron criterios de hipotensión ortostática (43.8%), 16 sujetos (30.19%) cumplieron criterio 1, el cual se define como la

disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica dentro de los 3 minutos de estar de pie, siempre y cuando la presión se encuentre dentro parámetros normales (<140/90mmHg), 30 sujetos (56.60%) cumplieron el criterio 2 el cual se define como la disminución de 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los 3 minutos de estar de pie, siempre y cuando la presión se encuentre dentro parámetros normales (<140/90mmHg), 6 sujetos (11.32%) cumplieron el criterio 3 el cual se define como una disminución de al menos 30mmHg en la presión arterial sistólica si la presión arterial sistémica es mayor de 140/90mmHg, 4 sujetos (7.55%) cumplieron el criterio 4 el cual se definió como una disminución de la presión arterial sistólica de al menos 40mmHg dentro de los primero 15 segundos de la bipedestación y 16 pacientes (30.19%) cumplieron el criterio 5 el cual se definió como una disminución de la presión arterial diastólica de al menos 20mmHg dentro de los primero 15 segundos de la bipedestación.

Dentro de los objetivos específicos de estudio se contempló el cálculo de las prevalencias de autoreporte de caídas para los sujetos con polifarmacia, depresión, uso de benzodiacepinas y antihipertensivos. De los 88 sujetos que se identificaron con polifarmacia 29 habían sufrido caídas (32.95%); por su parte 6 de los 33 sujetos sin polifarmacia reportaron caídas (18.8%, $P=0.08$). No se identificó asociación entre polifarmacia y el autoreporte de caídas (OR 2.21 IC 95% 0.77-7.25 $P=0.11$); Entre los 28 sujetos con depresión, el autoreporte de caídas fue positivo en 11 (39.29%); en comparación al reporte de caídas de 24 sujetos de los 93 sin depresión 25.81% ($P=0.12$). No hubo diferencia entre las personas que tenían depresión en el autoreporte de caídas entre los sujetos con y sin tratamiento (38.46% VS 40.0%, respectivamente, $P= 0.62$). No se identificó asociación entre depresión y autoreporte de caídas (OR 1.86 IC 95% 0.68-4.91 $P=0.17$). La prevalencia del empleo de benzodiacepinas entre

personas con autoreporte de caídas fue de 35.28% (6 personas de 17); en tanto que la prevalencia de caídas en personas sin uso de benzodiacepinas fue de 27.88%, (P= 0.36). No se identificó asociación entre empleo de benzodiacepinas y autoreporte de caídas (OR 1.41 IC 95% 0.39-4.63 P=0.53); De las 43 personas que usaban cualquier antihipertensivo, independientemente del mecanismo de acción, se encontró un autoreporte de caídas en 7 casos (16.28%) en comparación a 12 de 42 personas que no utilizaban antihipertensivo alguno (28.57%, P=0.14). No se identificó asociación entre uso de antihipertensivos y autoreporte de caídas (OR 0.49 IC 95% 0.14-1.55 P=0.17).

En el análisis de los grupos que se encontraron con y sin hipotensión ortostática (ver Tabla 1) se encontraron diferencias significativas para presión arterial diastólica (P= <0.001), presión arterial sistólica en bipedestación a los 3 minutos (P= 0.02) y presión arterial diastólica en bipedestación a los 3 minutos de (<0.001). En el análisis de los grupos que reportaron caídas no se encontró diferencia entre las cifras tensionales (ver Tabla 2)

Tabla 1: Edad, Sexo y Medidas de presión arterial de acuerdo a la presencia o no de hipotensión ortostática

Variable	Total	Hipotensión ortostática		Sin hipotensión ortostática		P
Edad, mediana (RIC)	78 (73-83)	79 (75-83)		77 (72.5-83)		0.49
Mujeres, n (%)	70 (57.85)	26 (37.14)		44 (62.86)		0.06
PAS, mediana (RIC)	120 (110-140)	130 (120-140)		120 (110-135)		0.05
PAD, mediana (RIC)	70 (60-80)	80 (70-90)		70 (60-80)		<0.001
PAS 15seg, mediana (RIC)	110 (100-130)	110 (100-130)		115 (100-130)		0.64
PAD 15seg, mediana (RIC)	70 (60-80)	70 (60-80)		70 (60-80)		0.29
PAS 3min, mediana (RIC)	120 (100-130)	110 (100-130)		120 (110-135)		0.02
PAD 3min, mediana (RIC)	70 (60-80)	60 (50-70)		80 (70-90)		<0.001

RIC=Rango Intercuartil, PAS = Presión Arterial Sistólica, PAD = Presión Arterial Diastólica

Tabla 2: Edad, Sexo y Medidas de presión arterial de acuerdo a la presencia o no de caídas							
Variable	Total		Caídas		No caídas		P
Edad, mediana (RIC)	78	(73-83)	77	(72-83)	78	(74-83)	0.86
Mujeres, n (%)	70	(57.85)	22	(31.43)	48	(68.57)	0.30
PAS, mediana (RIC*)	120	(110-140)	120	(110-140)	120	(110-140)	0.97
PAD, mediana (RIC)	70	(60-80)	70	(60-80)	70	(60-80)	0.83
PAS 15seg, mediana (RIC)	110	(100-130)	120	(100-140)	110	(100-130)	0.40
PAD 15seg, mediana (RIC)	70	(60-80)	70	(60-80)	70	(60-80)	0.86
PAS 3min, mediana (RIC)	120	(100-130)	110	(100-140)	120	(100-130)	0.96
PAD 3min, mediana (RIC)	70	(60-80)	70	(60-80)	70	(60-80)	0.50

RIC=Rango Intercuartil, PAS = Presión Arterial Sistólica, PAD = Presión Arterial Diastólica

XIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este es un análisis de las personas que acudían de forma ambulatoria a la consulta externa de Geriátrica de 70 años y más por cualquier motivo, a las cuales se les realizó detección de hipotensión ortostática, los pacientes debían de: aceptar participar en el protocolo, tener habilidad para comunicarse y comprender y ser capaces de mantener la bipedestación. En el análisis realizado de 121 pacientes se realizó un cálculo de la prevalencia del autoreporte de caídas asociado a hipotensión ortostática asintomática en adultos de 70 años y más, se calculó la frecuencia relativa de hipotensión ortostática asintomática, la frecuencia relativa del autoreporte de caídas y se determinó la asociación entre el autoreporte de caídas y la hipotensión ortostática asintomática.

En la literatura encontramos diferencias en relación a la asociación de la hipotensión ortostática y caídas, tal es el caso de varios estudios observacionales en los cuales lo consideran como un factor de riesgo para caídas (15,21–28). En estos estudios, el efecto promedio para la asociación entre hipotensión ortostática y caídas se informó una razón de momios de 2.2 o un riesgo relativo de 2.3. En estos estudios, tres encontraron una asociación directa entre la hipotensión ortostática y futuras caídas

(22,23,26), y otros dos una asociación directa entre la hipotensión ortostática y una historia retrospectiva de caídas (25,28). Otros sólo encontraron un mayor riesgo de caídas posteriores en los individuos con hipertensión no controlada y hipotensión ortostática (21) o en los pacientes con antecedentes de caídas con hipotensión ortostática (24).

Otros estudios con resultado similares respecto a la no asociación de hipotensión ortostática fue el caso de Luukinen en 1996, donde se encontro un RR (95% CI) 1.3 (0.83-1.90) similar al estudio realizado por Hartog en 2015 con un OR 0.66 (95% CI: 0.30–1.48). Mathew en 2004 observo que ni el tiempo ni el grado en el que se detectaba la hipotension ortostatica aumentan el riesgo de caidas (hazard ratio 1.32 a los 3 minutos con una p no significativa), Tromp en 2001 no encontró asociación entre caídas o caídas recurrentes con la hipotensión ortostática.

En cuanto a la prevalencia de hipotensión ortostatica nuestro estudio reporto una frecuencia de 43.8%, diferente a lo encontrado en la literatura donde se ha calculado una prevalencia en individuos de la comunidad de 65 años de edad en aproximadamente 20%; En los individuos de 75 años de edad es tan alto como 30% (18–20,36).

La prevalencia del autoreporte de caídas encontrado en nuestro estudio fue de 28.93%, similar a lo reportado en la literatura donde la prevalencia oscila entre 15 hasta 30% elevándose hasta un 50%, en pacientes frágiles, de mayor edad con múltiples comorbilidades que predisponen al síndrome de caídas (1,3,6,13,22,34,35,37).

La prevalencia de polifarmacia en el síndrome de caídas fue de 32.95% mayor a lo evaluado por Tromp en 2001 el cual identificó una prevalencia de 25% OR 1.3 IC95% (1.0-1.7)

Así mismo se demostró una prevalencia de depresión en el síndrome de caídas de 39.29%; Similar a lo encontrado por Lavedán-Santamaría en 2015 encontró una frecuencia de depresión asociada a pacientes con reporte de caídas de 47.7% ($p = <0.001$), así mismo Luukinen en 1996, encontró una prevalencia de 23% con un RR (95% CI) 2.0 (1.34-2.37) de síntomas depresivos y caídas junto con Kario-Kazuomi en el 2001 con un RR (95% CI) 4.5 (0.41-3.05). A diferencia de lo encontrado por Tromp en 2001 el cual no identificó una asociación significativa entre caídas y depresión con RR (95% CI) 1.4 (1.0-2.0).

La prevalencia de uso de benzodiacepinas en el síndrome de caídas fue de 35.28%. De acuerdo a la literatura Tromp en 2001 identificó el uso de benzodiacepinas fue uno de los predictores identificados para caídas (área bajo la curva [AUC] = 0.65).

Se observó una prevalencia de uso de antihipertensivos en el síndrome de caídas de 16.28% diferente a lo encontrado en la literatura como el caso de Lavedán-Santamaría en 2015 encontró una frecuencia de polifarmacia asociada a pacientes con reporte de caídas de 67.3% ($p = 0.01$). Otros estudios como Hartog 2015, Zia-Anam en el 2015 y Van-Hateren-Kornelis en 2012 encontraron asociación no significativa entre el uso de antihipertensivos y caídas.

Dentro de las limitaciones del estudio encontramos que es un estudio que se realizó en un periodo corto de tiempo, en el que se tomaron las personas que llegaban de forma ambulatoria a la consulta externa de geriatría las cuales no necesariamente eran personas sanas, con múltiples comorbilidades, con uso de múltiples fármacos, no siempre acompañados de cuidador primario que otorgara información fidedigna y una de las limitaciones más importantes por el tipo de estudio observacional, es la alta probabilidad de presentar sesgo de recuerdo o de memoria error

sistemático debido a diferencias a la hora de recordar, de forma precisa y completa, los hechos o experiencias previos que ocurre fundamentalmente en estudios de carácter retrospectivo.

En cuanto a las fortalezas del estudio encontramos que es un estudio que se hizo en base a los nuevos criterios de la Academia Americana de Neurología del 2011, los cuales esclarecen el diagnóstico de Hipotensión ortostática que en otras revisiones era un término ambiguo, es un estudio dirigido a la búsqueda de hipotensión ortostática por lo que se trató de realizar de la manera más certera así mismo es un estudio que se hizo en nuestro medio, en población mexicana donde no se encontró en la literatura estudios que hayan determinado cuál es la prevalencia, asociación y extensión de este problema.

XIV. CONCLUSIONES:

En adultos de 70 años y más atendidos en la consulta externa de Geriátrica del Hospital General Regional No 251, el autoreporte de caídas no se asoció al diagnóstico de hipotensión ortostática. La frecuencia relativa de hipotensión ortostática asintomática en este grupo de pacientes ascendió a 43.8%. Con una frecuencia relativa del autoreporte de caídas de 28.93%, similar a la encontrada en la literatura. La hipotensión ortostática en la valoración clínica no se encontró asociada al autoreporte de caídas en la población de adulto mayores analizada. La prevalencia de polifarmacia en el síndrome de caídas fue mayor comparado con los reportes encontrados en la literatura. Las prevalencias de depresión y el uso de benzodiazepinas en el síndrome de caídas fue de 39.29% y 35.28% respectivamente, valores no unificados y que muestran discrepancia en la literatura. En relación a la prevalencia de uso de antihipertensivos en el síndrome de caídas fue menor de lo esperado en comparación de lo reportado en la literatura.

XV. BIBLIOGRAFIA:

1. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. Community Health (Bristol). 2007;53.
2. Rubenstein LZ. Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age Ageing. 2006;35(SUPPL.2):37–41.
3. Shaw BH, Claydon VE. The relationship between orthostatic hypotension and falling in older adults. Clin Auton Res. 2014;24(1):3–13.
4. Low PA, Tomalia VA. Orthostatic hypotension: Mechanisms, causes, management. J Clin Neurol. 2015;11(3):220–6.
5. Lázaro del Nogal M. Caídas en el anciano. Med Clin (Barc). 2009;133(4):147–53.
6. Secretaría de Salud. Prevención de Caídas en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención. 2008;1–29.
7. Mackenzie L, Byles J, D'Este C. Validation of self-reported fall events in intervention studies. Clin Rehabil. 2006;20(4):331–9.
8. Peel N. Validating recall of falls by older people. Accid Anal Prev. 2000;32(3):371–2.
9. Garcia PA, Dias JMD, Silva SLA, Dias RC. Prospective monitoring and self-report of previous falls among older women at high risk of falls and fractures: a study of comparison and agreement. Brazilian J Phys Ther. 2015;19(3):218–26.
10. Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting Falls: The Limited Accuracy of Recall of Falls In the Elderly. J Am Geriatr Soc. 1988;36(7):613–6.
11. McDonald C, Pearce M, Kerr SR, Newton J. A prospective study of the association between orthostatic hypotension and falls: definition matters. Age Ageing. 2016;1–7.
12. Gale CR, Cooper C, Aihie Sayer A. Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. Age Ageing. 2016;45(6):789–94.

13. Vitor PRR, Oliveira ACK de, Kohler R, Winter GR, Rodacki C, Krause MP. Prevalence of falls in elderly women. *Acta Ortopédica Bras.* 2015;23(3):158–61.
14. Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Atención Primaria.* 2015;47(6):367–75.
15. Shaw BH, Loughin TM, Robinovitch SN, Claydon VE. Cardiovascular responses to orthostasis and their association with falls in older adults. *BMC Geriatr.* 2015;15(1):174.
16. Díaz Grávalos GJ, Gil Vázquez C, Andrade Pereira V, Alonso Payo R, Álvarez Araujo S, Reinoso Hermida S. Factores asociados con la aparición de caídas en ancianos institucionalizados: un estudio de cohortes. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(6):301–4.
17. Gupta V, Lipsitz LA. Orthostatic Hypotension in the Elderly: Diagnosis and Treatment. *Am J Med.* 2007;120(10):841–7.
18. Baliga R, Prabhu G. Orthostatic hypotension in healthy elderly: Is it a myth? *N Am J Med Sci.* 2010;2(9):416–8.
19. Low PA. Prevalence of orthostatic hypotension. *Clin Auton Res.* 2008;18(SUPPL. 1):8–13.
20. Enrique Asensio L, Andrea Aguilera C, María de los Angeles Corral C, Mendoza C KL, Nava D PE, Ana Lilia Rendón C, et al. Prevalence of orthostatic hypotension in a series of elderly Mexican institutionalized patients. *Cardiol J.* 2011;18(3):282–8.
21. Gangavati A, Hajjar I, Quach L, Jones RN, Kiely DK, Gagnon P, et al. Hypertension, orthostatic hypotension, and the risk of falls in a community-dwelling elderly population: The maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(3):383–9.
22. Cook WL, Tomlinson G, Donaldson M, Markowitz SN, Naglie G, Sobolev

- B, et al. Falls and fall-related injuries in older dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1(6):1197–204.
23. Heitterachi E, Lord SR, Meyerkort P, McCloskey I, Fitzpatrick R. Blood pressure changes on upright tilting predict falls in older people. *Age Ageing*. 2002;31(3):181–6.
 24. Ooi WL, Hossain M, Lipsitz LA. The association between orthostatic hypotension and recurrent falls in nursing home residents. *Am J Med*. 2000;108(2):106–11.
 25. Romero-Ortuno R, Cogan L, Foran T, Kenny RA, Fan CW. Continuous noninvasive orthostatic blood pressure measurements and their relationship with orthostatic intolerance, falls, and frailty in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(4):655–65.
 26. Momeyer MA. Orthostatic Hypotension in Older Adults with Dementia. *J Gerontol Nurs*. 2014;40(6):22–9.
 27. Tinetti M, Baker D, McAvay G. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med*. 1994;331(13):821–7.
 28. van der Velde N, van den Meiracker AH, Stricker BHC, van der Cammen TJM. Measuring orthostatic hypotension with the Finometer device: is a blood pressure drop of one heartbeat clinically relevant? *Blood Press Monit*. 2007;12(3):167–71.
 29. Luukinen H, Koski K, Kivela SL, Laippala P. Social status, life changes, housing conditions, health, functional abilities and life-style as risk factors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Public Health*. 1996;110(2):115–8.
 30. Maurer MS, Cohen S, Cheng H. The degree and timing of orthostatic blood pressure changes in relation to falls in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2004;5(4):233–8.
 31. Tromp AM, Pluijm SMF, Smit JH, Deeg DJH, Bouter LM, Lips P. Fall-risk screening test: A prospective study on predictors for falls in

- community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol*. 2001;54(8):837–44.
32. Angelousi A, Girerd N, Benetos A, Frimat L, Gautier S, Weryha G, et al. Association between orthostatic hypotension and cardiovascular risk, cerebrovascular risk, cognitive decline and falls as well as overall mortality. *J Hypertens*. 2014;32(8):1562–71.
 33. Hartog LC, Cizmar-Sweelssen M, Knipscheer A, Groenier KH, Kleefstra N, Bilo HJG, et al. The association between orthostatic hypotension, falling and successful rehabilitation in a nursing home population. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(2):190–6.
 34. Eunice HD, Joel F. Prevención de caídas en el adulto mayor : Intervenciones de enfermería. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2007;15(461):47–50.
 35. Santillana-Hernández SP, Alvarado-Moctezuma GR, Medina-Beltran G, Gómez-Ortega RM. Caídas en el adulto mayor factores intrínsecos y extrínsecos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2002;40:489–93.
 36. Van Hateren KJJ, Kleefstra N, Blanker MH, Ubink-Veltmaat LJ, Groenier KH, Houweling ST, et al. Orthostatic hypotension, diabetes, and falling in older patients: A cross-sectional study. *Br J Gen Pract*. 2012;62(603):696–702.
 37. Castillo DFE, Zapata HAR, Escobedo PS, Alonzo PA, Espino RA. Incidencia de caídas en una muestra de adultos mayores de la Unidad Universitaria de Rehabilitación de Mérida Yucatán. *Rev Mex Med Física y Rehabil*. 2011;23(1):8–12.

XVI. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

Procedimientos:

Posibles riesgos y molestias:

Posibles beneficios que recibirá al participar
en el estudio:

Información sobre resultados y alternativas de
tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

