



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
SISTEMA INTEGRAL DE DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA  
CENTRO NACIONAL MODELO DE ATENCION INVESTIGACIÓN Y  
CAPACITACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN E INTEGRACION  
EDUCATIVA “GABY BRIMMER”  
ESPECIALIDAD EN:  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**PREVALENCIA DE PACIENTES CON ALTO RIESGO DE CAÍDAS  
EN POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO  
NACIONAL MODELO DE ATENCIÓN INVESTIGACIÓN Y  
CAPACITACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN E INTEGRACIÓN  
EDUCATIVA “GABY BRIMMER” 2014**

**T E S I S  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**P R E S E N T A :  
DRA. SOFÍA SÁNCHEZ CARDOZA**

**PROFESOR TITULAR  
DRA. MARIA VIRGINIA RICO MARTINEZ**

**ASESORES  
DR. EDUARDO ENRIQUE ORTIZ ORTEGA  
DR. ISRAEL SÁNCHEZ VILLAVICENCIO  
DR. OSCAR SOSA HERNÁNDEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

**DRA. MARIA VIRGINIA RICO MARTINEZ**  
PROFESOR TITULAR

---

**DR. EDUARDO ENRIQUE ORTIZ ORTEGA**  
JEFE DE ENSEÑANZA

---

**DR. ISRAEL SÁNCHEZ VILLAVICENCIO**  
ASESOR CLÍNICO

---

**DR. OSCAR SOSA HERNÁNDEZ**  
ASESOR METODOLÓGICO

## **Dedicatoria**

**A mi familia, Víctor, Sofía, Bere, Vicky, abue Eda, tía Lulú, por su apoyo incondicional.**

**A mi prometido, por apoyarme y acompañarme en el camino de esta increíble experiencia.**

## **Agradecimientos**

**A todas las personas que de una forma u otra nos ayudaron a realizar nuestro trabajo.**

**A nuestros pacientes adultos mayores, por su paciencia y entusiasmo, fue por ustedes.**

## INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>II. METODOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>III. ANALISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>16</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>17</b>
<b>V. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>22</b>
<b>VIII. ANEXOS .....</b>	<b>24</b>

## I. INTRODUCCIÓN

Las caídas son un problema de salud frecuentemente ignorado por las personas adultas mayores, sus familiares y los médicos. De forma lamentable, la mayoría de las veces, no se les presta la atención necesaria para considerárseles como una entidad nosológica que suele generar daños severos a la salud, con discapacidad y dependencia en forma secundaria. Por otro lado, lejos de buscarse intencionadamente en la historia clínica del anciano, se tiene la idea errónea de que las caídas son eventos comunes e incluso “normales” dentro de la vida cotidiana de las personas adultas mayores que las sufren.

Si reflexionamos en el hecho de que la edad avanzada confiere la vulnerabilidad necesaria para el desarrollo de las caídas, es lógico pensar que a mayor edad, la probabilidad de caerse también se incrementa, sumándose a esta problemática una serie de factores que convierten a las caídas en una situación que trasciende más allá del plano puramente médico, repercutiendo por supuesto en la salud del individuo, pero también en la calidad de vida de la persona que se cae. Los gastos y costos tanto económicos, humanos y sociales que generan las caídas tienen una trascendencia tal que no sólo afecta a los pacientes que las sufren, sino que afecta también a su familia, la sociedad y sistemas de salud; por lo que es indispensable resaltar la necesidad de implementar medidas de intervención inmediatas para su detección y atención temprana.

Es por ello que el presente proyecto se basa en identificar a los pacientes adultos mayores con un elevado riesgo de caídas, para conocer la magnitud del problema en nuestra población y así valorar la implementación de un programa encaminado a mejorar sus habilidades para disminuir el riesgo de caídas, sus complicaciones y mantener su independencia.

Este objetivo se pretende lograr a través de la aplicación de encuesta y pruebas diagnósticas que ayudan a detectar el alto riesgo de caídas en la población que ingrese a nuestro centro durante los meses de agosto y septiembre 2014.

Las pruebas diagnósticas que se aplicaran son el test “timed up and go”, capacidad de levantarse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos y el test de equilibrio en 4 etapas las cuales son recomendadas por los Centros para el Control y prevención de enfermedades de Estados Unidos para detectar a los pacientes con riesgo aumentado de caerse.

Además se identificarán los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que aumentan el riesgo a caer, y así conocer de manera completa las causas de las caídas en los adultos mayores de nuestra población.

A los adultos mayores se les adjudica una condición de grupo emergente, que se atribuye a la proporción en que se produce su incremento numérico a nivel mundial, con un pronóstico por la Organización Mundial de la Salud para el año 2020 de un 70 por ciento de la población del planeta y un valor neto estimado superior a los 700 millones de personas en los llamados países en vías de desarrollo, muy por encima de los 318 millones esperados para las regiones industrializadas. (GPC: prevención de caídas en el adulto mayor en el primer nivel de atención, 2008)

En México, entre 2005 y 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, aunque más del 75 % de este incremento ocurrirá a partir de 2020. Debido a este acelerado crecimiento, se estima que la población de 60 años o más, en 2030 representará uno de cada seis (17.1%) y en 2050 más de uno de cada cuatro (27.7%). La media de edad de la población, ascenderá a 37 y 43 años en 2030 y 2050, respectivamente (Zuñiga, 2008). Es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas el riesgo a caerse.

Información censal señala que en el 2010 el monto de personas de 60 años y más es de 10.1 millones lo que representa 9% de la población total. (INEGI, 2010)

En el 2013, en el CNMAICRIE "Gaby Brimmer", ingresaron 620 pacientes mayores de 60 años, lo cual representa un porcentaje importante de la población que ingresa a la consulta externa del centro.

Según la literatura médica universal, las caídas se constituyen como uno de los grandes síndromes geriátricos, ya que no obstante que cualquier persona es susceptible de caer, este fenómeno es especialmente frecuente en las personas adultas mayores. Por lo tanto, el factor edad es determinante aunque no el único para el desarrollo de caídas. Estudios internacionales, señalan que la tasa promedio anual de caídas en el grupo etario de 65 a 75 años varía del 15% al 28% en personas sanas. Cifra que se incrementa a 35% en los mayores de 75 años de edad. Además, el género femenino es el más afectado, con una relación de 2:1. Las caídas son accidentes frecuentes y graves en las personas adultas mayores.

En México, se considera que el 65% de las personas adultas mayores que viven en comunidad sufren caídas, mientras que esto sucede en el 40% de los que viven en una unidad de larga estancia geriátrica y el 20% de los hospitalizados que sufren cuando menos una caída al año. (PROGRAMA NACIONAL DE ATENCIÓN AL ENVEJECIMIENTO, 2010)

Datos aportados por el Proyecto-Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento, realizado por la Secretaría de Salud en el estado de Yucatán (SABE Yucatán), señalan que la prevalencia de las caídas entre las personas que las refirieron en el último año, es de 31.2% y muestran una tendencia a incrementarse con la edad.

En general la caída es el resultado de la interacción de los factores intrínsecos (trastornos individuales), factores extrínsecos (riesgos medioambientales) y factores circunstanciales (relacionados con la actividad que se está realizando). (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2006).

Es por ello la importancia de conocer la prevalencia de pacientes con alto riesgo de caerse en nuestra población y así poder sustentar la implementación de programas y estrategias encaminadas a mejorar el equilibrio y reacción de caída así como la modificación del entorno de nuestros adultos mayores y poder disminuir el riesgo de caídas.

Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países. El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad. (OMS, Envejecimiento)

En general, una persona es considerada "mayor" cuando alcanza la edad de 60 años, independientemente de su historia clínica y situación particular. (OPS)

Las caídas son una de las principales causas de lesiones, incapacidad, institucionalización e incluso muerte en los adultos mayores.

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 detenga. Las lesiones relacionadas con las caídas pueden ser mortales, aunque la mayoría de ellas no lo son. (OMS, Caídas, 2012)

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Entre 2000 y 2050, la población mundial mayor de 60 años se triplicará y pasará de 600 millones a 2000 millones. La mayor parte de ese aumento se producirá en los países menos desarrollados,

donde el número de personas mayores pasará de 400 millones en 2000 al 1,7 millones en 2050. (OMS, ¿Qué repercusiones tiene el envejecimiento mundial en la salud pública?, 2011)

Las caídas son un problema común y serio, en Estados Unidos el 16% de los adultos mayores de 65 años reportan una caída en los 3 meses previos en el 2006. (CDC, 2013)

El riesgo de caer y hacerlo más veces aumenta con la edad. Aproximadamente el 30% de las personas mayores de 65 años, independientes y autónomas, sufren una caída una vez al año. Este porcentaje, asciende hasta el 40% en los mayores de 75 años y el 50% en los mayores de 80 años. La tasa de fallecimiento por caídas aumenta de forma exponencial con el aumento de edad en ambos sexos, y en todos los grupos raciales por encima de los 75 años.

Las caídas son más frecuentes en las mujeres, aunque conforme avanzan los años, la tendencia es a igualarse. Es interesante conocer, además, que dos terceras partes de los ancianos que se caen sufrirán una nueva caída en los siguientes seis meses. Es decir, la caída es un factor de riesgo por se de sufrir nuevas caídas. El registro en la historia clínica de antecedente de caídas se considera un factor predictor de fracturas de cadera en el futuro.

La mayoría de las caídas se producen en los lugares cerrados, sin encontrar relación con algún momento concreto del día ni época del año. Los lugares más frecuentes de caída son el baño, el dormitorio y la cocina. La actividad que más favorece las caídas es caminar. Aproximadamente el 10% de las caídas se producen en las escaleras, siendo más peligroso el descenso que el ascenso; los primeros y últimos escalones son los más peligrosos. (Czerwinski, 2008)

## **FACTORES DE RIESGO**

Los factores de riesgo más significativos son historia de caída previa y anomalías en la marcha y el equilibrio. Otros factores de riesgo asociados son la debilidad muscular, alteraciones visuales, trastornos del sueño y utilización de fármacos psicotrópicos. (CDC, 2013)

La caída es el resultado de la interacción de los factores intrínsecos (trastornos individuales), factores extrínsecos (riesgos medioambientales) y factores circunstanciales (relacionados con la actividad que se está realizando). El riesgo de caída se incrementa conforme aumentan los factores de riesgo, aunque debemos saber que son los factores intrínsecos los más importantes en la génesis de la caída.

La situación funcional del anciano hace que prevalezcan unos factores u otros. En ancianos vigorosos, los factores ambientales son los que fundamentalmente determinan el riesgo de caída, mientras que en el anciano frágil prevalecen los intrínsecos, como las alteraciones de la marcha y el equilibrio. (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2006)

## **FACTORES INTRÍNSECOS**

Son los cambios y trastornos relacionados con el envejecimiento que afectan las funciones necesarias para mantener el equilibrio (propioceptiva, vestibular y visual que se integran a nivel de cerebelo, además de las funciones musculoesqueléticas y cognitiva).

Existen 2 factores de riesgo directamente relacionados con la posibilidad de sufrir una caída: disminución del diámetro de la pantorrilla y la imposibilidad de mantenerse sobre una pierna durante 5 segundos. Estas 2 circunstancias, habitualmente relacionadas entre sí, traducen dos mecanismos fisiopatológicos relacionados en una caída. Por un lado, una disminución en la capacidad de respuesta y/o velocidad del arco reflejo responsable del mantenimiento del equilibrio, y, por otro, la atrofia muscular y deficiencia mecánica articular que dificultan la ejecución de una respuesta rápida. Ambos procesos nos llevan al concepto de caída en dos tiempos en la que el trastorno del equilibrio actúa como desencadenante y los trastornos musculoesqueléticos condicionan una ausencia o deficiencia de mecanismo compensador.

### **Alteraciones de la propiocepción**



- La sensibilidad propioceptiva es la que permite al cuerpo orientarse en bipedestación y en movimiento con respecto al suelo y a las partes del cuerpo.
- Se produce un deterioro progresivo de los mecanorreceptores de las articulaciones, mayor en las extremidades inferiores que en las superiores.

### **Alteraciones musculoesqueléticas**

- Con la edad, disminuye progresivamente la masa magra muscular (sarcopenia), que a su vez se traduce en una disminución progresiva de la fuerza muscular que se centra, sobre todo en los músculos antigravitatorios (cuádriceps, extensores de cadera, dorsiflexores de tobillo y tríceps), con un aumento de grasa en el músculo, esto último relacionado a un mayor riesgo de fractura de cadera.
- Se calcula que a los 70 años la fuerza ha disminuido entre un 25 y un 30% respecto al sujeto joven.
- La presencia de un IMC menor de 20 y la sarcopenia suponen mayor riesgo de padecer una caída.
- Se produce, además, una degeneración de los cartílagos articulares de la cadera y rodilla que afecta principalmente a las transferencias.
- Conforme envejecemos, nuestro cuerpo tiende a adoptar una postura encorvada con cifosis y genu varo.
- Los adultos mayores en respuesta a una alteración de la superficie de apoyo activan primero músculos proximales como el cuádriceps que músculos distales como el tibial anterior, lo cual no es una buena estrategia para mantener la postura.
- Existe mayor contracción de músculos antagonistas en los adultos mayores lo cual retrasa el inicio de la activación muscular para el movimiento.
- La recuperación posterior a un desequilibrio está comprometida en el adulto mayor por la menor capacidad de adaptación (torque) de las articulaciones en miembros inferiores.

### **Alteraciones oculares**

- La privación visual contribuye en un 50% a la inestabilidad.
- Los problemas visuales se relacionan con el 25-50% de las caídas.
- El envejecimiento habitualmente supone la aparición de cataratas, disminución de la percepción y agudeza visual, disminución de la capacidad para discriminar colores, trastornos en la tolerancia a la luz y adaptación a la oscuridad.
- Se calcula que un anciano de 80 años ha perdido un 80% de su agudeza visual.

### **Alteraciones en el SNC**

- Los cambios con la edad incluyen pérdidas neuronales y depleción de neurotransmisores en los ganglios basales, lo que también provoca alteraciones en el control postural

### **Alteraciones vestibulares**

- Con la edad se produce una pérdida de cilios en el oído interno, angioesclerosis y alteraciones bioeléctricas que se traducen en una respuesta deficiente del reflejo vestíbulo ocular (ayuda a mantener el equilibrio durante el movimiento) y del reflejo de enderezamiento.

### **Cambios cardiovasculares**

- Con el envejecimiento se produce una disminución de la sensibilidad de los barorreceptores por rigidez de las arterias que se traduce en una mala adaptación a los cambios de tensión arterial.
- Los trastornos del ritmo, la patología valvular o la cardiopatía isquémica pueden provocar un bajo gasto cardiaco y favorecer así la caída.
- La hipotensión ortostática tiene una prevalencia en ancianos del 5 al 25%. Se explora mediante el test de Schellong, considerándose positivo si hay una disminución de 20 mm de Hg o más de TAS al pasar de decúbito a bipedestación transcurridos 2 minutos.
- La hipersensibilidad del seno carotídeo puede ser en ocasiones la causa de caídas de repetición sin explicación. Una buena anamnesis y la realización de doppler puede identificar sujetos de alto riesgo, facilitando el diagnóstico

### **Patología degenerativa articular**

- Facilitan la aparición de caídas dolor, inestabilidad articular y aparición de posiciones articulares viciosas.
- Patologías del pie: artrosis, procesos inflamatorios, hallux valgus, dedos en garra, deformidades de las uñas, problemas isquémicos o neurológicos, etc.
- Como consecuencia, es frecuente que el anciano tenga un pie doloroso y una marcha insegura.
- También es importante evaluar el tipo de calzado, ya que en muchas ocasiones es inapropiado, aumentando la inestabilidad y, por tanto, el riesgo de caída.

#### **Deterioro cognitivo**

- La demencia puede acrecentar el número de caídas por tener alterada la capacidad de percepción visuoespacial, comprensión y orientación geográfica.
- En general, todas las patologías del SNC y periférico condicionan un mayor riesgo de caída.

#### **Patologías agudas**

- Infecciones, incontinencia. (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2006)

### **FACTORES EXTRÍNSECOS**

Son los factores ambientales que acompañan la caída. En general, actúan como factor coadyuvante o agravante de los factores intrínsecos. Podemos decir que un anciano frágil está en riesgo de padecer una caída incluso en un ambiente seguro.

#### **En el domicilio**

- Suelos irregulares, deslizantes, muy pulidos, con desniveles, presencia de alfombras, cables u otros elementos no fijos.
- Calzado inadecuado no cerrado y sin sujeción firme al pie.
- Iluminación insuficiente o excesivamente brillante.
- Escaleras sin pasamanos, peldaños altos o de altura irregular y ausencia de descansos.
- Lavabos y retretes muy bajos, ausencia de barras de ducha y aseo.
- Camas altas y estrechas, objetos en el suelo, muebles con ruedas o mesas de noche que obstruyen el paso.
- Asientos sin reposabrazos.

#### **En la calle**

- Aceras estrechas, con desniveles y obstáculos; pavimento defectuosos, mal conservado o deslizante; semáforos de breve duración, bancos a un altura excesivamente alta o baja, etc.

#### **En los medios de transporte**

- Escaleras de acceso excesivamente altas, movimientos bruscos del vehículo, tiempos cortos para entrar o salir.

#### **Iatrogénicos**

- Existe una relación directa entre el número de medicamentos y el mayor riesgo de sufrir una caída, considerándose una cifra claramente peligrosa la de cuatro o más.
- Los fármacos psicótrópos son los más relacionados con el riesgo de caídas. En primer lugar las benzodiazepinas, y dentro de éstas, las de vida media larga, que incrementan el riesgo de fractura de cadera, mientras que las de vida media corta no lo hacen. También aumentan el riesgo los antidepresivos ISRS y tricíclicos, la digital, algunos antiarrítmicos y diuréticos.
- Los cambios recientes en la dosis de cualquier fármaco y polifarmacia (3 o más medicamentos) se asocian con riesgo de caídas. (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2006)

### **CONSECUENCIAS**

#### **Físicas**

- La contusión o lesión menor ocurre en el 50% de las caídas y es causa de dolor y disfunción para las actividades de la vida diaria. Con la edad la piel pierde su elasticidad y existe un retraso en el tiempo de

curación y cicatrización de los tejidos. Las extremidades inferiores son la localización más frecuente de estas lesiones.

- El 1% de las caídas producen fracturas; sin embargo, en el 90% de las fracturas encontramos el antecedente de caída previa. El 90% de las fracturas de cadera, pelvis y muñeca en ancianos se asocia a caídas de bajo impacto. La incidencia de caídas aumenta en forma exponencial con la edad a partir de los 50 años, de forma más acentuada en la mujer. Hasta los 75 años las fracturas más frecuentes se producen en las extremidades superiores, posterior a esta edad son más frecuentes en miembros inferiores, por pérdida del reflejo de apoyo. La fractura de cadera es la principal causa de mortalidad relacionada con caídas, los factores de riesgo asociados son: osteoporosis, caídas de repetición, vida sedentaria, tabaco, IMC bajo o pérdida de peso importante por encima de los 50 años, consumo de psicofármacos, enfermedades neuropsiquiátricas, disminución de la agudeza visual e institucionalización.

#### **Psicológicas**

- El síndrome postcaída que se caracteriza por miedo a volver a caer, con cambios en el comportamiento que conllevan a una disminución de las actividades físicas habituales y sociales. Dolor, ansiedad y sobreprotección condicionan una disminución de la marcha, limitación para las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, pérdida de la autonomía y por lo tanto aumenta la probabilidad de institucionalización. La reducción de la movilidad favorece la rigidez de las articulaciones y debilidad, lo que a su vez compromete más la movilidad.

#### **Socioeconómicas**

- Los ancianos que han sufrido una o más caídas visitan con mayor frecuencia a su médico, acuden más a los servicios de urgencias, ingresan más frecuente a hospitales y residencias geriátricas independientemente de edad y sexo. El 50% de las camas de los servicios de traumatología están ocupados por ancianos, y la mitad de ellos, con fractura de cadera. Los costes indirectos derivan de un aumento de la necesidad de cuidadores familiares o externos y aumento del consumo de recursos socio sanitarios (institucionalización) debido a las secuelas de la inmovilidad. Un 40% de los ingresos en residencias asistidas se deben a caídas.

#### **Aumento de la mortalidad**

- Los accidentes constituyen la sexta causa de muerte en los mayores de 75 años. La causa más común entre los mayores de 65 años son las caídas. La mortalidad de una caída se relaciona con la edad avanzada, sexo femenino, tiempo prolongado de estancia en el suelo tras la caída, pluripatología, polimedicación y deterioro cognitivo. La posibilidad de fallecer por cualquier causa en los dos años siguientes a una caída se duplica con respecto a los ancianos que no se caen, sobre todo si se trata de mujeres. (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2006)

## **EVALUACIÓN**

Las Sociedades Americana y Británica de Geriatria realizan las siguientes recomendaciones para evaluar el riesgo de caídas. (American Geriatrics Society and British Geriatrics, 2011)

1. Como parte de la historia clínica, preguntar a todos los pacientes mayores de 65 años lo siguiente:
  - a. Historia de caídas en el último año
  - b. Frecuencia y circunstancias de la caída
  - c. Dificultades para la marcha y el equilibrio
2. Los pacientes que reporten solo una caída durante los últimos 12 meses, sin reporte de alteraciones en la marcha o el equilibrio no requieren valoración posterior.
3. En pacientes con historia de caídas deben de realizarse pruebas para marcha y equilibrio.
4. Realizar valoración de factores de riesgo a los pacientes con los siguientes antecedentes:
  - a. Haber requerido atención médica por una caída
  - b. Reporte de caídas frecuentes durante el último año
  - c. Reporte de alteraciones en la marcha o equilibrio

- d. Pacientes que no puedan o tengan dificultades al realizar las pruebas que evalúan marcha o equilibrio

Además la Sociedad Americana de Geriátría, la Sociedad Británica de Geriátría y la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos refieren seguir el siguiente algoritmo como parte de la prevención de caídas en pacientes que acuden a valoración médica:

### **PRUEBAS DE VALORACIÓN**

La Academia Americana de Neurología (AAN) realiza las siguientes recomendaciones para la detección de riesgo de sufrir caídas: (DJ Thurman, 2008)

- Interrogar sobre la historia de las caídas recientes ( las caídas previas son predictor de futuras caídas ) ( Nivel AAN A )
- Las pruebas de valoración recomendadas incluyen:
  - Get- Up-and -Go Test: Evalúa la capacidad de permanecer de forma independiente de la posición de sentado , caminar corta distancia (3 m) , girar , caminar de regreso y sentarse de nuevo. (AAN Nivel B)
  - Timed Up-and -Go Test: Evalúa la capacidad de permanecer de forma independiente de la posición de sentado , caminar corta distancia (3 m), girar, caminar de regreso y sentarse de nuevo. (AAN Nivel B)
  - Capacidad de pararse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos. (AAN Nivel B)
  - Escala de movilidad de Tinetti: Evalúa la marcha y el equilibrio en el adulto mayor con la puntuación total más alta posible de 28. (AAN Nivel B)
  - El resto de las pruebas incluyen Dinamic Gait Index, Escala de Equilibrio de Berg, Escala de movilidad del adulto mayor entre otras, tienen nivel C de recomendación.

En el Análisis comparativo de los tests de Tinetti, Timed Up and Go, apoyo monopodal y Berg en relación a las caídas en el mayor realizado por Roselló, se encontraron los siguientes resultados:

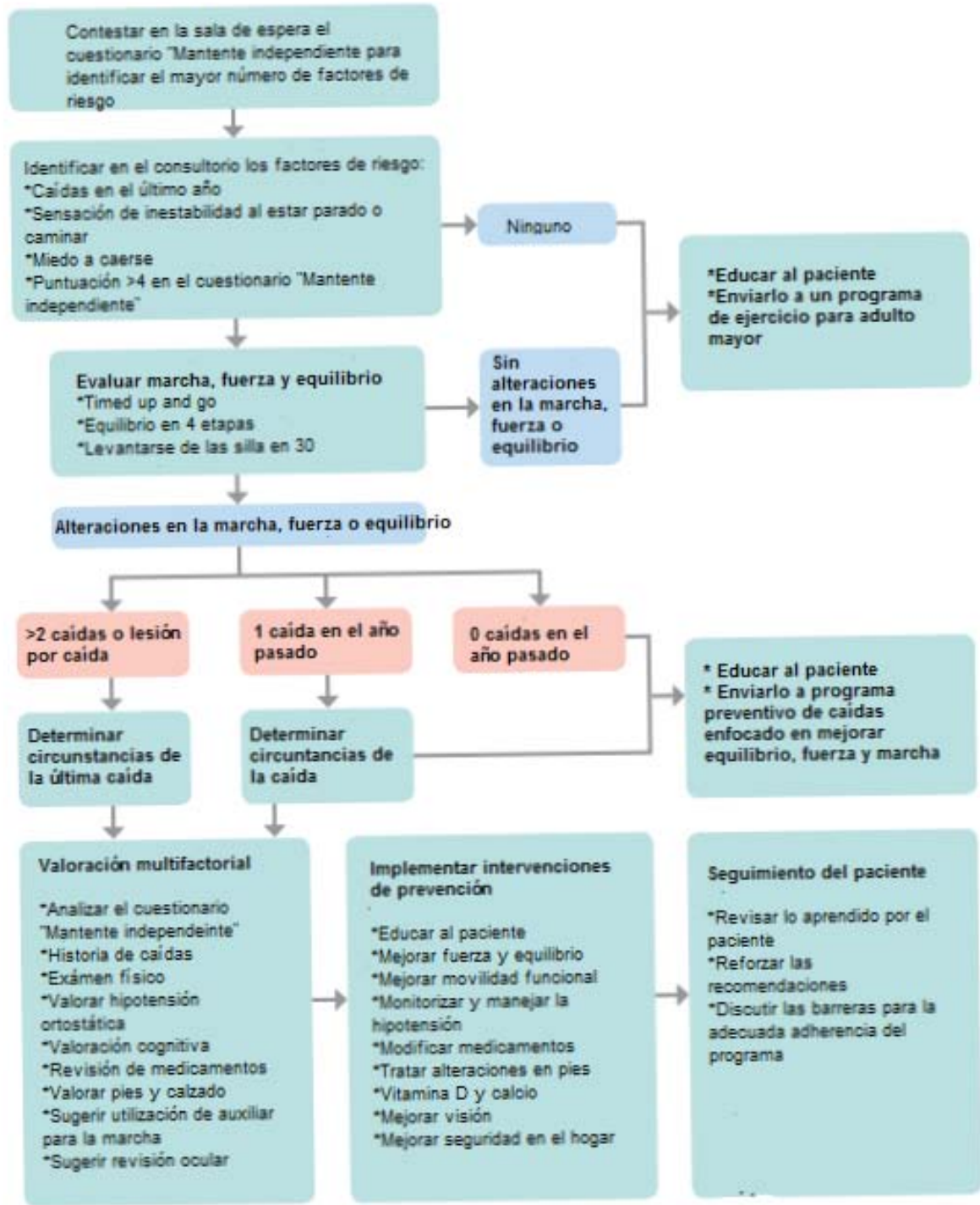
- La relación con el test de Tinetti resultó estadísticamente no significativa.
- La relación con el test Timed Up and Go fue estadísticamente significativa. Las personas que habían sufrido un episodio de caída obtuvieron un alto resultado en este test, es decir, necesitaron mayor tiempo para realizar el test.
- La relación con los tests de apoyo monopodal derecho e izquierdo resultó estadísticamente significativa. Los participantes que tuvieron alguna caída mantenían un menor tiempo el equilibrio monopodal.
- Para el test de Berg, la relación resultó ser estadísticamente significativa. Así, las personas con episodio de caídas, obtuvieron una puntuación baja en el test.

Se pudo concluir que sí existe relación entre el riesgo de caídas y los tests para valorar el equilibrio Timed Up and Go, apoyo monopodal y Berg. Así, las personas que sufrieron un episodio de caída tuvieron peores puntuaciones en los tests valorados.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, el test Timed Up and Go es la prueba de valoración que manifiesta un mayor grado de relación con el riesgo de caídas.

La CDC en su programa nacional de STEADI (Stopping Elderly Accidents, Deaths and Injuries) recomienda los siguientes test validados para evaluar a los pacientes con factores de riesgo para caídas:

- “Timed up and go”.
- Capacidad de levantarse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos.
- Equilibrio en 4 etapas.



Centers for Disease Control and Prevention  
National Center for Injury Prevention and Control

**STEADI** Stopping Elderly Accidents, Deaths & Injuries

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS

### Test Timed Up and Go:

El test “Get up and go” fue diseñado como una herramienta de cribado (screening) para detectar problemas de equilibrio en la población, en la que el sujeto debía levantarse de una silla con reposabrazos, caminar tres metros, girar sobre sí mismo, retroceder los tres metros y volver a sentarse. Para obviar su subjetividad, Podsiadlo desarrolló el test “Timed Up and Go”, en el que el sujeto realiza las mismas tareas que el “Get up and go”, mientras el examinador cronometra el tiempo que precisa para realizar la prueba.

Los adultos sin enfermedad neurológica que son independientes en tareas de equilibrio y movilidad habitualmente son capaces de realizar este test en menos de 10 segundos. Sin embargo, los adultos que necesitan más de 13,5 segundos para completarlo tienen un riesgo elevado de sufrir caídas. Para otros autores, que definen este test como la herramienta de mayor uso en clínica para identificar a la población mayor con riesgo de caídas, un tiempo de realización mayor de 9 segundos es indicativo de mayor riesgo de caídas.

Según la CDC, un adulto mayor tiene **alto riesgo de sufrir una caída** hace un tiempo mayor a 12 segundos. (Roselló, 2012) (ANEXO 1)

### Test de Tinetti:

Fue descrito en 1986 para detectar problemas de equilibrio y movilidad en los mayores y para determinar el riesgo de caídas. Está formado por dos subescalas, una de equilibrio y otra de marcha. La primera se compone de 9 tareas, con un valor máximo de 16 puntos. La segunda está formada por 7 tareas, con una puntuación máxima de 12. La subescala de marcha no intenta analizar meticulosamente la misma, sino detectar problemas obvios y observar la capacidad funcional. Baloh, en un estudio longitudinal en ancianos sanos con un seguimiento de 8 años, observó que las puntuaciones globales de este test disminuían anualmente. Su administración requiere poco tiempo, no precisa equipamiento ni entrenamiento especial del explorador, y es sensible a los cambios clínicos. Puede evaluar con una gran precisión las anomalías del equilibrio y la marcha del mayor. Se considera que es el test clínico más apropiado para evaluar el equilibrio en la población mayor. Así, puntuaciones inferiores a 19 indican un alto riesgo de caídas y puntuaciones entre 19 a 28 (máxima puntuación del test), un bajo riesgo de caídas. (Roselló, 2012)

### Escala de equilibrio de Berg:

La escala de equilibrio o test de Berg fue desarrollada en 1989 como una medida cuantitativa del estado funcional del equilibrio del anciano reproducible y con una fuerte consistencia interna. Es sensible a los cambios clínicos y tiene una buena fiabilidad intra e interobservador en la población mayor y se ha considerado útil en la predicción de caídas. El test de Berg consta de 14 tareas que valoran aspectos estáticos y dinámicos del control postural puntuadas de 0 a 4. El valor máximo de 56 expresa un equilibrio óptimo. Valores bajos, hasta 20 puntos, son indicativo de un alto riesgo de caídas; entre 21 y 40 puntos, riesgo moderado de caídas; y valores superiores a 40 indican un bajo riesgo de caídas. En la actualidad, puede considerarse uno de los mejores tests clínicos para la evaluación clínica del equilibrio. (Roselló, 2012)

### Tiempo de apoyo monopodal.

El tiempo de apoyo monopodal es un test empleado para valorar el control postural, en el que el sujeto debe mantenerse en posición erecta de bipedestación sobre una pierna todo el tiempo que pueda, con los ojos abiertos o cerrados. La capacidad para permanecer en bipedestación sobre un pie es muy variable en la población y disminuye rápidamente con la edad, sobre todo con los ojos cerrados. Son diversas las formas propuestas para evaluar el equilibrio: duración máxima del apoyo monopodal a partir de tres intentos, número de apoyos necesarios para mantenerse durante un determinado tiempo, capacidad o no de mantenerse sobre un solo pie más de 5 segundos. La

imposibilidad para mantenerse se ha relacionado con un aumento en el riesgo de caídas. En el presente trabajo se optó por la primera opción, teniendo en cuenta la duración máxima de tres intentos. (Roselló, 2012)

Capacidad de levantarse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos.

Este test validado tiene como objetivo valorar la fuerza y resistencia de músculos de extremidades inferiores, se requiere una silla con respaldo recto sin apoya brazos y un cronometro. Se le pide al paciente que se siente y coloque sus brazos cruzados sobre el pecho, ambos pies juntos sobre el suelo. Al dar la indicación “**INICIE**” el paciente tendrá que pararse y sentarse en la silla repetidamente sin despegar los brazos de su pecho ni los pies del piso, tomando los descansos que requiere, durante 30 segundos. Se contarán el número de veces que el paciente logre la bipedestación con rodillas estiradas y tronco erecto.

Si el paciente utiliza sus brazos para levantarse se detiene el tiempo y se marcan 0 puntos. Si el paciente se encuentra a mitad del camino de completar la postura erecta al finalizar los 30 segundos se cuenta como válida.

Un puntaje menor considerado para la edad es indicativo de **alto riesgo de sufrir caída**. (CDC, STEADI (stopping eldearly accidents deaths and injuries). Toolkit for health care provider, 2014). (ANEXO 2)

EDAD	HOMBRE	MUJER
60-64	<14	<12
65-69	<12	<11
70-74	<12	<10
75-79	<11	<10
80-84	<10	<9
85-89	<8	<8
90-99	<7	<4

Equilibrio en 4 etapas

Este test validado evalúa el equilibrio estático. Se realiza pidiéndole al paciente que mantenga cuatro posturas que aumentan progresivamente su grado de dificultad, cada una por 10 segundos. Se inicia con la posición de bipedestación con los pies alineados (uno a un lado del otro). En la segunda etapa se desplaza un pie hacia adelante hasta que el talón quede a la mitad del otro. En la tercera etapa se coloca un pie frente el otro (posición tándem). En la cuarta etapa se realiza apoyo sobre un solo pie (apoyo monopodal).

Si no se logra mantener 10 segundos en cada una de las posiciones de las 3 primeras etapas el evaluado se encuentra en **alto riesgo de caída**. (CDC, STEADI (stopping eldearly accidents deaths and injuries). Toolkit for health care provider, 2014). (ANEXO 3)

**II. METODOLOGIA**

**UNIVERSO**

Pacientes mayores de 60 años que acudan a consulta de primera vez al DIF “Gaby Brimmer” durante los meses de Agosto y Septiembre del 2014. De acuerdo a la estadística del 2013, el universo fue de 620 pacientes.

**MUESTRA**

Se calculó un 10% de la incidencia del 2013 obteniendo una muestra de 66 pacientes que cumplan los criterios de inclusión, para la realización del estudio.

## VARIABLES

VARIABLE	ABREVIATURA	DENIFICIÓN OPERACIONAL	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICION	CATEGORÍA	TIPO DE VARIABLE
RIESGO ALTO DE CAÍDA	RIES_CAI	RIESGO AUMENTADO DE SUFRIR UNA CAÍDA QUE LA POBLACIÓN ABIERTA	TENER RESULTADO POSITIVO EN CUALQUIERA DE LAS TRES PRUEBAS EQUILIBRIO, LEVANTARSE Y VELOCIDAD DE LA MARCHA	1 = SI, 2 = NO	CUALITATIVA NOMIAL DICOTOMICA	DEPENDIENTE
VELOCIDAD DE LA MARCHA	VEL	MAGNITUD FÍSICA QUE EXPRESA EL ESPACIO RECORRIDO POR UN MÓVIL EN LA UNIDAD DE TIEMPO (m/s)	TIEMPO EN QUE UNA PERSONA TARDA EN RECORRER UNA DISTANCA DE 3 m.	SEGUNDOS	CUNANTITIVA DISCRETA	INDEPENDIENTE
EQUILIBRIO	EQU	EQUILIBRIO: ESTADO DE UN CUERPO CUANDO FUERZAS ENCONTRADAS QUE OBRAN EN ÉL SE COMPENSAN DESTRUYÉNDOSE MUTUAMENTE.	CAPACIDAD DE UNA PERSONA DE MANTENERSE POR 10 SEGUNDO EN CADA UNA DE LAS 4 POSICIONES SOLICITADAS	1=< 10 s. 2=>10 s.	CUALITATIVA NOMINAL DICOTOMICA	INDEPENDIENTE
LEVANTARSE	LEV	CAMBIO POSTURA DE LA SEDESTACION A LA BIPEDESTACIÓN	NUMERO DE VECES QUE UN PACIENTE LOGRA SENTARSE Y PARARSE REPETIDAMENTE DE UNA SILLA SIN UTILIZAR APOYO CON MIEMBRO SUPERIORES POR 30 SEGUNDOS	NUMERO DE VECES	CUNANTITIV A DISCRETA	INDEPENDIENTE
SEXO	SEXO	CONDICIÓN ORGÁNICA QUE DIFERENCIA ENTRE HOMBRE Y MUJER	CONDICIÓN ORGÁNICA QUE DIFERENCIA ENTRE HOMBRE Y MUJER	1=MASCULINO, 2=FEMENINO	CUALITATIVA NOMIAL DICOTOMICA	INDEPENDIENTE
EDAD	EDAD	TIEMPO QUE HA VIVIDO UNA PERSONA DESDE SU NACIMIENTO	TIEMPO QUE HA VIVIDO UNA PACIENTE DESDE EL NACIMIENTO HASTA LA FECHA DE ESTUDIO	AÑOS	CUALITATIVA DISCRETA	INDEPENDIENTE
CAIDAS	CAIDA	ACCIÓN DE CAER O CAERSE	NÚMERO DE CAÍDAS QUE HA PRESENTADO EL AÑO PREVIO AL ESTUDIO	NUMERO DE VECES	CUALITATIVA DISCRETA	INDEPENDIENTE
LUGAR DE CAIDAS	LUG_CAI	PORCIÓN DEL ESPACIO EN QUE SUCEDE O SE SITUA ALGO	SITIO DONDE SE PRODUJO LA CAIDA	1=ADENTRO, 2=AFUERA	CUALITATIVA NOMIAL DICOTOMICA	INDEPENDIENTE
FRACTURA POR CAIDA	LES_CAI	ROTURAR VIOLENTA DE UN HUESO DEL CUERPO	CONSECUENCIA DE LAS CAÍDAS QUE HA PRESENTADO DURANTE EL ULTIMO AÑO	1=SI, 2=NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTOMICA	INDEPENDIENTE

## TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio transversal, retrospectivo y analítico.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluirá en el estudio a todo paciente que cumpla con los siguientes criterios:



1. Pacientes mayores de 60 años de edad.
2. Que realice marcha independiente con o sin auxiliar por más de 6 metros.
3. Con mini mental test mayor o igual a 24 puntos.
4. Pacientes que acepten participar y firmen el consentimiento informado.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

No se podrá incluir en el estudio a los pacientes que cumpla con las siguientes características:

1. Pacientes con antecedentes de: enfermedad vascular cerebral, Parkinson, Esclerosis Múltiple, laberintitis, enfermedad de Meniere, amputados, deficiencias cognitivas, demencia, enfermedad de Alzheimer y ceguera.
2. Pacientes que presenten dolor que impidan la realización de alguna de las pruebas.
3. Pacientes con consumo de medicamentos que interfieran con las capacidades motrices y afecten el equilibrio (sedante, antidepresivos, ansiolíticos y aminoglucósidos).

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Se excluirá del estudio a todo paciente que:

1. Que no realice la marcha independiente con o sin auxiliar por más de 6 metros.

### **PERIODO DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO**

Este estudio se llevó a cabo durante los meses de Agosto y Septiembre del 2014.

### **PROCEDIMIENTO**

1. Se reclutarón a los pacientes de la consulta de primera vez mayores de 60 años.
2. Se invitó al paciente a participar en el estudio explicando los objetivos y los beneficios del estudio.
3. Se dio a firmar el consentimiento informado.
4. Se aplicó el test "mantente independiente" (Anexo 6).
5. A los pacientes con puntaje mayor o igual a 4 puntos se les realizaron las 3 pruebas: timed up and go (anexo 1), levantarse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos (anexo 2) y test de equilibrio en 4 etapas (anexo 3).
6. Se entregó un tríptico "cosas que usted puede hacer para prevenir caídas" a todos los pacientes.
7. Se clasificaron en dos grupos a los pacientes:
  - a. Alto riesgo de caídas: pacientes con resultado anormal en al menos una de las pruebas.
  - b. Riesgo de caídas: paciente con pruebas normales pero con puntaje mayor o igual a 4 en el test "mantente independiente"

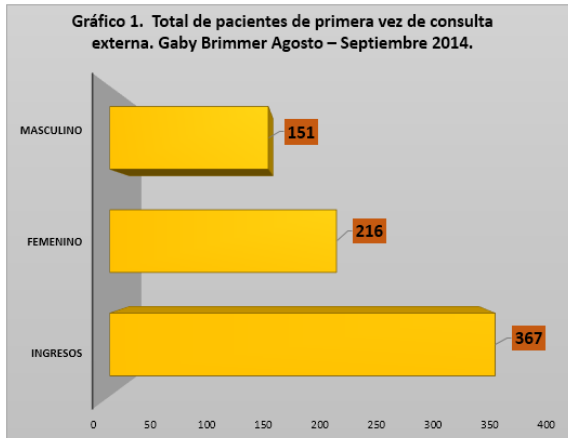
## **III. ANALISIS ESTADÍSTICO**

Para la descripción de los resultados se obtuvieron medidas de tendencias central, media y mediana; además se obtuvo prevalencia de la enfermedad como medida de frecuencia. Prevalencia en la población expuesta y no expuesta para cada factor de riesgo.

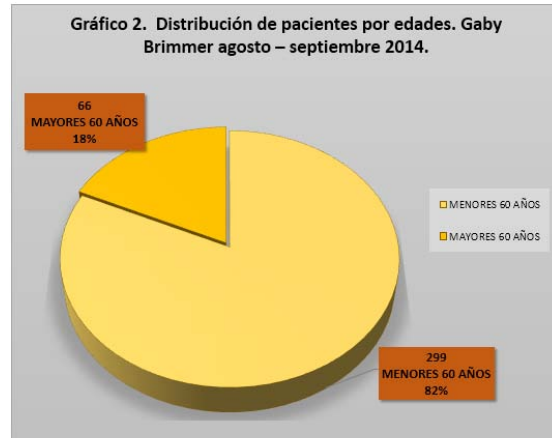
Se utilizó el programa estadístico STATA 12 y herramientas de Microsoft Office 2007. Para un mayor análisis de la muestra estudiada se realizó un modelo de regresión logística.

#### IV. RESULTADOS

En nuestra tesis se les brindo atención de primera vez en la consulta externa a 367 pacientes durante los meses de agosto y septiembre de 2014, 216 mujeres y 151 hombres, de los cuales 66 pacientes fueron mayores de 60 años de edad.

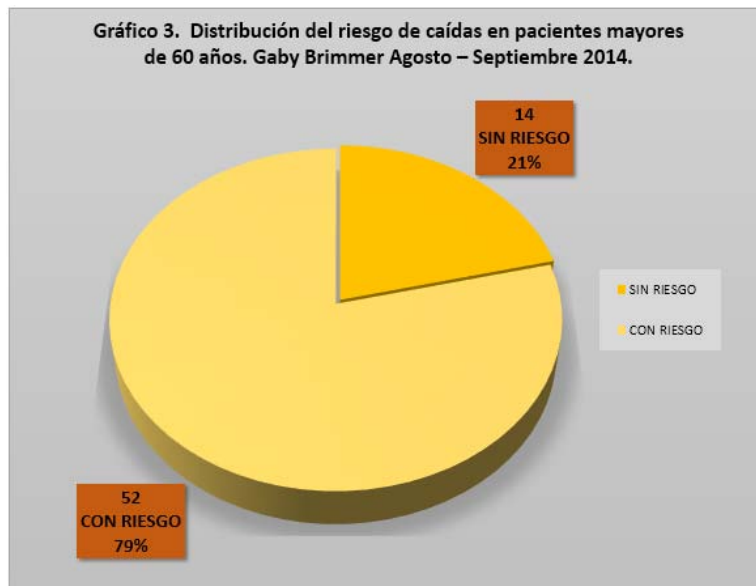


Fuente: Consulta externa de Gaby Brimmer Agosto – Septiembre 2014.



Fuente: Consulta externa de Gaby Brimmer Agosto – Septiembre 2014.

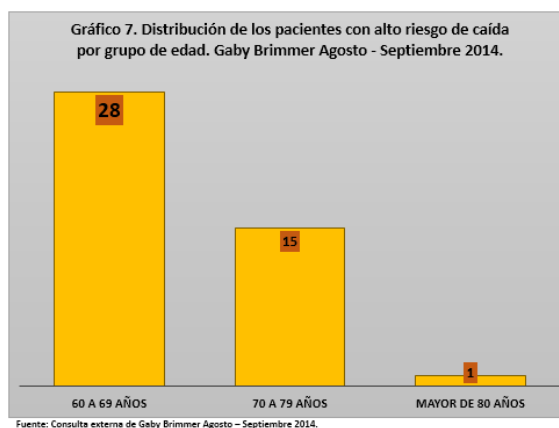
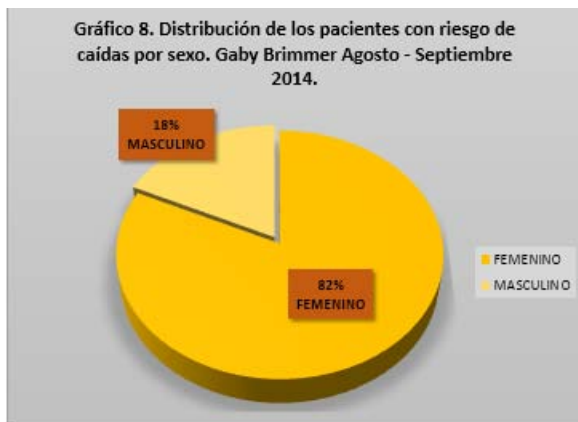
Se les realizó el test “mantente independiente”. Con esta prueba se pudo identificar a 52 pacientes, lo cual representa e indica que el 79% de la población mayor de 60 años, de la consulta externa, tiene riesgo de caída.



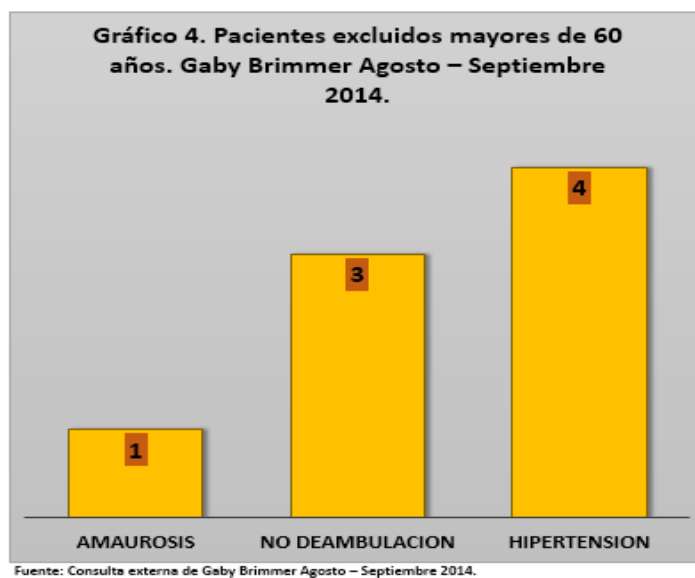
Fuente: Consulta externa de Gaby Brimmer Agosto – Septiembre 2014.

De esta población seleccionada el 81.8% pertenecen al sexo femenino y el 18.2% al sexo masculino. La edad mínima de este grupo, es de 60 años y la edad máxima es de 89 años, de los cuales se obtuvo medidas de tendencia central, dando como resultado un promedio de edad de 68 años, una mediana de 66.5 años y una moda de 60 años, obteniendo una varianza de 47.1 y una

desviación estándar de 6.9. De esta población el 63.6% tiene entre 60 a 69 años de edad, el 34.1% de 70 a 79 años y solo el 2.3% son mayores de 80 años.

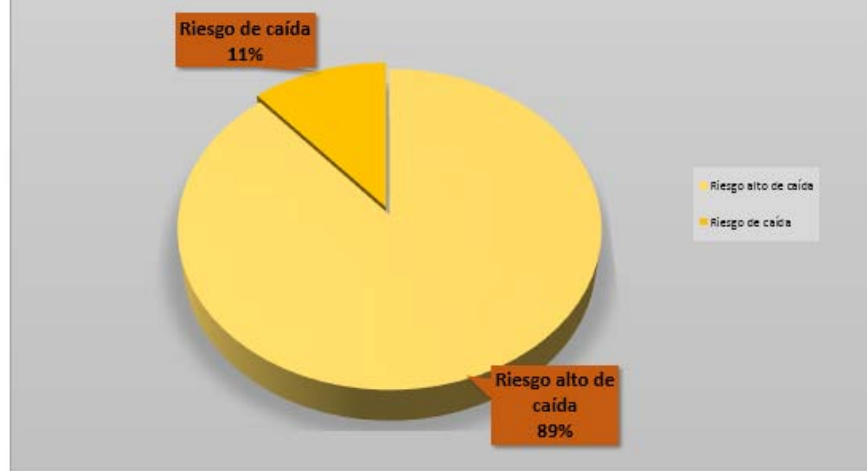


Se excluyeron a 8 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión, debido a sus patologías de base, así como por ceguera y cifras elevadas de tensión arterial, quedando un total de 44 pacientes.



A estos 44 pacientes se les realizó las pruebas timed up and go, levantarse de una silla durante 30 segundos sin usar los brazos y test de equilibrio en 4 etapas, con la cual se detecta el riesgo alto de caída. Con lo cual se calcula la prevalencia del alto riesgo de caída en los pacientes mayores de 60 años de edad, la cual fue del 88.6%.

Gráfico 6. Distribución de los pacientes detectados con riesgo de caída.  
Gaby Brimmer Agosto - Septiembre 2014.



Fuente: Consulta externa de Gaby Brimmer Agosto - Septiembre 2014.

De las variables que fueron estudiadas en estos pacientes fueron miedo a caer, antecedente de fractura, caída en el exterior o interior de su casa, hipotensión ortostática y toma de más de tres fármacos. En el cuadro 2 se describe la distribución general de los pacientes y sus porcentajes de acuerdo a los factores de riesgo que se estudiaron.

Cuadro 2. Número y porcentaje de los pacientes mayores de 60 años, con riesgo de caída y alto riesgo de caída y sus factores de riesgo. Centro Gaby Brimmer Agosto - Septiembre 2014.

Variables	Riesgo alto de caída		Riesgo de caída		
	n	%	n	%	
Edad	>66 años	20	45.45	3	6.82
	<65 años	19	43.18	2	4.55
Sexo	Femenino	33	75.00	3	6.82
	Masculino	6	13.64	2	4.55
Número de caídas en el último año	0	17	38.64	3	6.82
	1	15	34.09	0	0
	2	2	4.55	2	4.55
	3	5	11.36	0	0
Miedo a caer	Si	36	81.82	5	11.36
	No	3	6.82	0	0
Antecedente de fractura	Si	7	15.91	2	4.55
	No	32	72.73	3	6.82
Sitio de la caída	Exterior	18	40.91	2	4.55
	Interior	2	4.55	0	0
	Ambas	2	4.55	0	0
	N/A	17	38.64	3	6.82
Consumo mayor a tres fármacos	Si	19	43.18	3	6.82
	No	20	45.45	2	4.55
Hipotensión	Si	8	18.18	1	2.27
	No	31	70.45	4	9.09

## V. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Czerwinski y colaboradores reportaron que el 40% de los adultos mayores de 65 años sufren al menos una caída al año, porcentaje menor al encontrado en nuestro estudio en el cual de la población estudiada con riesgo de caída, el 54.5% de los pacientes tienen antecedente de caída “durante el último año”, de estos pacientes el 91.7% tienen alto riesgo de caída.

Contrario a lo reportado en la literatura el 45.4% de los pacientes mencionaron que han presentado alguna caída al exterior de su casa, y solo el 4.5% presentaron caída dentro de su hogar

El 93.2% de la población estudiada tiene miedo a caer “al realizar sus actividades diarias”, el 87.8% de estos pacientes tiene riesgo alto de caída.

En cuanto al antecedente de fractura, el 20.5% de la población estudiada cuenta con más de un evento en su historial médico; a pesar de este hecho el 91.4% de los pacientes que niegan tener una antecedente de fractura tienen riesgo alto de caída.

El 50% del total de la población estudiada mencionó consumir más de tres fármacos “al día”, al hacer la comparación por grupos, el 86.4% de los que si consumen más de esta cantidad presentan riesgo alto de caída, mientras que 90.9% de los pacientes que consumen una cantidad menor a dos fármacos presentan este riesgo alto.

En cuanto al antecedente de la presencia de hipotensión ortostática, solamente el 20.5% de la población estudiada menciona este padecimiento, sin embargo el 88.6% de los pacientes que niegan este antecedente tienen un resultado compatible con alto riesgo de caída.

Para un mayor análisis de la muestra estudiada se realizó un modelo de regresión logística en la cual se tuvo los resultados que se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Modelo de regresión logística para alto riesgo de caída y los factores de riesgo asociados.

Variable	OR	DE	IC (95%)	p
Edad	1.1	0.1	(0.91 - 1.32)	0.3
Sexo	15.76	23.09	(0.89 - 278)	0.05
Caídas	2.42	1.85	(0.54 - 10.87)	0.24
Antecedente de fractura	0.03	0.05	(0.0008 - 1.12)	0.05
Consumo de más de 3 fármacos	0.63	0.74	(0.06 - 6.19)	0.60
Hipotensión ortostática	1.61	2.3	(0.09 - 27.39)	0.74

Fuente: Consulta externa de Gaby Brimmer.  
OR: Odds ratio, DE: desviación estándar, IC: Intervalos de confianza.  
Se eliminó la variable de miedo a caer ya que el paquete estadístico no realiza los cálculos de este análisis.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de este análisis podemos interpretar que en cuanto a la diferencia de sexo, el que el paciente sea femenino confiere un riesgo de 15.76 en comparación del sexo masculino datos no comparables con la literatura la cual solo menciona que las mujeres caen más que los hombres situación que se igual con la edad. Esta fue la única variable que presenta significancia estadística. Sin embargo algunas otras variables si muestran un

valor considerable de riesgo, aunque no significancia debido a la principal limitante de nuestro que estudio que fue el tamaño de muestra.

El presentar antecedente de caída confiere un riesgo de 2.42 en comparación con los pacientes que no tienen ese riesgo, por lo que mientras mayor sea el número de caídas mayor será el riesgo de volver a caer como lo reporta la literatura (CZERWINSKI 2008).

La literatura indica que los pacientes se caen más conforme aumenta la edad en nuestro estudio encontramos que el tener mayor edad confiere 10% mayor riesgo de caer.

El antecedente de hipotensión ortostática confiere 60% mayor riesgo que los pacientes que niegan este padecimiento.

### **Propuesta modificable**

Como ya se mencionó la gran limitante de nuestro estudio fue el tamaño de muestra, de acuerdo a los porcentajes obtenidos, las prevalencias de las poblaciones expuestas y no expuestas a los diferentes factores de riesgo, aunado al análisis de regresión logística, proponemos que la identificación de este grupo de pacientes deberá seguir para poder tener conclusiones y resultados con mayor fuerza estadística. A pesar de esta limitación, el tener en una población con riesgo de caída que además presenta una prevalencia del 88.6% de alto riesgo de caída, es una situación preocupante que debería ser atendida, ya que la transición epidemiológica y demográfica aumentará el tamaño de esta población, y se tendrá la necesidad de tener una consulta especializada para este grupo en riesgo de caer.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los adultos mayores representaron el 18 % de los pacientes de la consulta de primera vez del DIF “Gaby Brimmer”.

Un gran porcentaje de los adultos mayores que acuden a la consulta por otro motivo presentan alto riesgo de caída (88.6%).

Las pruebas utilizadas son prácticas para ser realizadas de rutina en la consulta y nos aportan datos objetivos de las alteraciones en la fuerza, equilibrio y movilidad.

Las secuelas de fracturas de miembros superiores e inferiores secundarias a caídas representan el 13.6% del motivo de la consulta de los adultos mayores.

Es importante implementar un programa preventivo en los que se trabajen ejercicios de fortalecimiento de miembros pélvicos, entrenamiento de equilibrio y propiocepción y reeducación de la marcha para todos los pacientes que tengan alto riesgo de caer.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografía

- American Geriatrics Society and British Geriatrics. (2011). Panel on prevention of fall in older persons. *Am Geriatr Soc*, 148-57.
- Asociación Americana y Británica de Geriátría. (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons, Panel on fall prevention. *J Am Geriatric Soc*, 664-672.
- Castro Martin. (2005). PREVALENCIA DE CAIDAS EN ANCIANOS DE LA COMUNIDAD. FACTORES ASOCIADOS. *tesis*. Cordoba, España.
- CDC. (Septiembre de 2013). *Morbidity and Mortality weekly report*. Obtenido de [http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6237a6.htm?s\\_cid=mm6237a6\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6237a6.htm?s_cid=mm6237a6_w)
- CDC. (19 de febrero de 2014). *STEADI (stopping elderly accidents deaths and injuries). Toolkit for health care provider*. Obtenido de [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
- Clemson, L. (2012). Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *BMJ*.
- Cortesi, M. (2011). Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation*, 365-372.
- Czerwinski, E. (2008). Epidemiology, clinical significance, costs and fall prevention in elderly people. *Ortop Traumatol Rehabil*, 419-28.
- Day, L. (2002). Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *BMJ*.
- DJ Thurman, J. S. (2008). Assessing patients in a neurology practice for risk of falls (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 473-9.
- Espejo, L. (2011). Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. *Rehabilitación*, 1-11.
- Estrella Castillo. (2011). Alteraciones del equilibrio como predictoras de caídas en una muestra de adultos mayores en Merida Yucatán. *Rehabilitación*.
- Fayson, S. D. (2013). The Effects of Ankle KinesioTaping on Ankle stiffness and Dynamic Balance. *Research in Sports Medicine*, 204-216.
- Feder G, C. C. (2000). Guideline for the prevention of falls in people over. *BMJ*, 1007-1011.
- Gillespie LD, G. W. (2001). Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev*.
- Gillespie LD, R. M. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*.
- GPC: prevención de caídas en el adulto mayor en el primer nivel de atención. (2008).
- Grimby, G. (1995). Muscle performance and structure in the elderly as studied crosssectionally. *J Gerontol a Biol Sci Med Sci*, 17-22.
- Halseth, T. (2004). The effects of kinesiotaping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine*, 1-7.
- Hernandez Ávila, M. (2009). *Epidemiología, Diseño y análisis de estudios*. México: Instituto Nacional de Salud Pública/Panamericana.
- Howe, T. (2011). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev*.
- INEGI. (2010).
- Kalron, A. (2013). A systematic review of the effectiveness of kinesio taping, fact or Fashion? *Eur J Phys Rehabil Med*, 600-709.
- Kiel, D. P. (2013). Falls: Prevention in community-dwelling older persons. *UpToDate*.
- Kinesio taping Association International. (2012). *Conceptos Básicos del Método kinesio taping*.
- Kolbrun, E. (2013). Effect of multi-sensory balance training for unsteady elderly people: pilot study of the "Reykjavik model". *Disability and Rehabilitation*, 1-8.
- Liu-Ambrose, T. (2008). Otago Home-Based Strength and Balance Retraining Improves Executive Functioning in Older Fallers: A Randomized Controlled. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1821-1830.
- Lumbroso, D. (2014). The effect of kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults. *Journal of Bodywork and movement therapies*, 130-138.

- Manrique Espinoza. (2011). Prevalencia de dependencia funcional y su asociacion con caídas en una muestra de adultos mayores en México. *Salud publica de México*.
- Morioka, S. (2011). Effects of plantar perception training on standing posture balance in the old old and the very old living in nursing facilities: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 1011-20.
- Morris, D. (2013). The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A Systematic Review. *Physiotherapy Theory and Practice*, 259-270.
- OMS. (Septiembre de 2011). ¿Qué repercusiones tiene el envejecimiento mundial en la salud pública? Obtenido de <http://www.who.int/features/qa/42/es/>
- OMS. (Octubre de 2012). Caídas. Obtenido de Nota descriptiva N.º 344: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- OMS. (s.f.). *Envejecimiento*. Obtenido de <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
- OPS. (s.f.). *Hoja informativa*. Recuperado el Febrero de 2014, de Género y Envejecimiento: <http://www1.paho.org/spanish/hdp/hdw/genderageingsp.PDF>
- Pérez, P. (2010). Influencia del vendaje neuromuscular sobre la presión plantar durante la marcha. *Fisioterapia*, 111-115.
- PROGRAMA NACIONAL DE ATENCION AL ENVEJECIMIENTO. (2010). Prevención y Atención de las Caídas en la persona adulta mayor. *Guía de Consulta para el Médico de Primer Nivel de Atención*.
- Roselló, C. O. (2012). Análisis comparativo de los tests de Tinetti, Timed Up and Go, apoyo monopodal y Berg en relación a las caídas en el mayor. *eFisioterapia*.
- Serra-Rexach, J. (2011). Short-term, light- to moderate-intensity exercise training improves leg muscle strength in the oldest old: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 594-602.
- Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. (2006). *Tratado de Gariatria para Residentes*. Madrid.
- Suarez, H. (2009). Balance disorders in the elderly. *Rev Med Clin Condes*.
- Thomas, S. (2010). Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*, 681-7.
- Trombetti, A. (2011). Effect of music-based multitask training on gait, balance, and fall risk in elderly people: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*.
- Ullmann, G. (2010). Effects of Feldenkrais Exercises on Balance, Mobility, Balance Confidence, and Gait Performance in Community-Dwelling Adults Age 65 and Older. *The Journal of alternative and complementary medicine*, 97-105.
- Vercelli, S. (2012). Immediate Effects of Kinesiotaping on Quadriceps Muscle Strength: A Single Blind, Placebo-controlled Crossover trial. *Clin J Sport Med*, 319-326.
- Volger, C. (2009). Reducing risk of falling in older people discharged from hospital: a randomized controlled trial comparing seated exercises, weight-bearing exercises, and social visits. *Arch Phys Med Rehabil*, 1317-24.
- Westhoff MH, S. L. (2000). Effects of a low-intensity strength training program on knee extensor strength and functional ability of frail older people. . *J Aging Phys Act*.
- Wolfson L, J. J. (1995). Strength is a major factor in balance, gait and the occurrence of fall. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* , 64-67.
- Zuñiga, E. (2008). El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características. *Revista Horizontes*.



## VIII. ANEXOS

### ANEXO 1

#### TIMED UP AND GO.

*Instrucciones:*

La persona puede usar su calzado habitual y puede utilizar cualquier dispositivo de ayuda que normalmente usa.

1. El paciente debe sentarse en la silla con la espalda apoyada y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
2. Pídale a la persona que se levante de una silla estándar y camine una distancia de 3 metros.
3. Haga que la persona se dé media vuelta, camine de vuelta a la silla y se siente de nuevo.

El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.


*La persona debe dar un intento de práctica y luego repite 3 intentos. Se promedian los tres ensayos reales se promedian.*

### ANEXO 2

#### CAPACIDAD DE LEVANTARSE DE UNA SILLA DURANTE 30 SEGUNDOS SIN USAR LOS BRAZOS.

**INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE**

1. Sentado a la mitad de la silla
2. Brazos cruzados sobre el pecho
3. Ambos pies sobre el suelo
4. Espalda recta
5. Al escuchar la indicación "INICIE" levantarse y sentarse en repetidas ocasiones
6. Finaliza al cumplir 30 segundos







EDAD	HOMBRE	MUJER
60-64	<14	<12
65-69	<12	<11
70-74	<12	<10
75-79	<11	<10
80-84	<10	<9
85-89	<8	<8
90-99	<7	<4

ANEXO 3

**EQUILIBRIO EN 4 ETAPAS**

**INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE**

	1. Parado con los pies alineados uno junto al lado del otro.	TIEMPO: _____ <del>seg</del>
	2. Desplazar un pie hacia adelante hasta que el talón quede a la mitad del otro pie.	TIEMPO: _____ <del>seg</del>
	3. Coloca un pie por delante del otro tocándose entre sí.	TIEMPO: _____ <del>seg</del>
	4. Pararse sobre el pie que esta adelante.	TIEMPO: _____ <del>seg</del>

ANEXO 4

**FORMATOS PARA CAPTACION DE DATOS**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.

No. de caídas (último año): \_\_\_\_\_ Miedo a caer: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Mini-mental: \_\_\_\_\_

**PUNTUACION TEST TIMED UP AND GO**

Alto riesgo de caídas (12 seg o mas)		
<b>PUNTUACION DE LA ESCALA CAPACIDAD DE LEVANTARSE DE UNA SILLA DURANTE 30 SEG SIN USAR LOS BRAZOS</b>		
Riesgo alto de caída (<14 repeticiones) M 60-64 años		
Riesgo alto de caída (<12 repeticiones) M 65-74 años		
Riesgo alto de caída (<12 repeticiones) F 60-64 años		
Riesgo alto de caída (<11 repeticiones) F 65-69 años		
Riesgo alto de caída (<10 repeticiones) F 70-74 años		
<b>PUNTUACION DE LA ESCALA EQUILIBRIO EN 4 ETAPAS</b>		
Riesgo alto de caídas (<30 segundos)		
<b>CARACTERISTICAS DE LA CAIDA</b>		
Fractura	SI	No
Lugar de la caída	Interior	Exterior
Numero de fármacos (> 3 medicamentos)	SI	No
Hipotensión ortostatica	SI	No

ANEXO 5

"MINI-EXAMEN COGNOSCITIVO"

Paciente ..... Edad .....  
 Ocupación ..... Escolaridad ..... Examinado por ..... Fecha .....

ORIENTACION	PUNTOS
"Dígame el día ..... Fecha ..... Mes ..... Estación ..... Año ....."	..... (5)
"Dígame el Hospital (o el lugar) ..... Planta ....."	
Ciudad ..... Prov. .... Nación ....."	..... (5)

FIJACION

"Repita estas 3 palabras: Presenta-Caballo-Manzana"  
 (Repetirlas hasta que las aprenda) ..... (3)

CONCENTRACION Y CALCULO

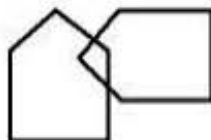
"Si tiene 30 ptas. Y me va dando de 3 en 3 ¿Cuántas le van quedando? ..... (5)  
 "Repita estos números: 5-9-2" (hasta que los aprenda)  
 "Ahora hacia atrás" ..... (3)

MEMORIA

"¿Recuerda las 3 palabras que le he dicho antes? ..... (3)

LENGUAJE Y CONSTRUCCION

Mostrar un bolígrafo "¿Qué es esto?" Repetirlo con el reloj ..... (2)  
 "Repita esta frase": "En un trigal había cinco perros" ..... (1)  
 "Una manzana y una pera son frutas ¿verdad? ¿Qué son el rojo y el verde?"  
 "¿Qué son un perro y un gato?" ..... (2)  
 "Coja este papel con la mano derecha, dóblelo y póngalo encima de la mesa" ..... (3)  
 "Lea esto y haga lo que dice", CIERRE LOS OJOS ..... (1)  
 "Escriba una frase" ..... (1)  
 "Copie este dibujo":



.....(1)

PUNTUACION TOTAL ..... (35)  
 Nivel de conciencia  
 Ciego Sordo Otros

"MANTENTE INDEPENDIENTE"

Por favor marque con una X la opción SI o NO ¿Por qué es importante?			
SI (2)	NO (0)	Me he caído en el último año	Pacientes que se caen una vez, tienen mayor riesgo de caerse de nuevo
SI (2)	NO (0)	Se me ha sugerido utilizar bastón o andadera para moverme con mayor seguridad	A las personas que se les ha sugerido utilizar bastón o andadera tiene mayor riesgo de sufrir una caída
SI (2)	NO (0)	A veces me siento inestable cuando camino	La inestabilidad, o requerir apoyo al caminar son signos de alteración en el equilibrio
SI (1)	NO (0)	Requiero sujetarme de los muebles cuando me muevo por mi casa	Es signo de alteraciones en el equilibrio
SI (1)	NO (0)	Tengo miedo de caerme	La personas con miedo a caer tienen mayor riesgo de hacerlo
SI (1)	NO (0)	Necesito ayudarme con las manos cuando me levanto de una silla	Es signo de debilidad de los músculos de las piernas, que aumenta el riesgo a caer
SI (1)	NO (0)	Tengo dificultad para subir las banquetas	También es signo de debilidad muscular
SI (1)	NO (0)	A veces tengo que correr al sanitario.	Tener urgencia para acudir al sanitario, en especial en la noche, aumenta el riesgo de sufrir una caída.
SI (1)	NO (0)	He perdido sensibilidad en mis pies	La pérdida de la sensibilidad en los pies puede provocar tropiezos y desencadenar caídas
SI (1)	NO (0)	Tomo medicamentos que me hacen sentir mareado a más cansado de lo habitual	Los efectos secundarios de los medicamentos pueden aumentar el riesgo de caídas
SI (1)	NO (0)	Tomo medicamentos para dormir mejor o para mejorar mi estado de ánimo	Estos medicamentos a veces pueden aumentar el riesgo de caerse
SI (1)	NO (0)	A veces me siento triste o deprimido	Síntomas de depresión, como no sentirse bien o sentirse triste están asociados a caídas
<b>TOTAL</b>		Suma la puntuación de cada SI que contestaste; si sacaste 4 puntos o más tienes riesgo de caer. Coméntalo con tu médico.	

Modificado del test "Stay independent" CDC.