

Caídas: revisión de nuevos conceptos

Quedas: revisão de novos conceitos

Falls: a review of new concepts

Esteban Cruz, Mariana González, Miriam López, Illythia D. Godoy, Mario Ulises Pérez*

Resumen

Las caídas son un problema que implica una carga de enfermedad importante en los adultos mayores. Existe escasa evidencia alrededor del impacto y frecuencia de este fenómeno en Latinoamérica. Se presenta una revisión del tema actualizada con énfasis en el conocimiento generado en los adultos mayores de la región. Adicionalmente hay una descripción de algunos artículos sobre esta población en particular. Hay una necesidad urgente de generar nuevo conocimiento con el fin de obtener evidencia suficiente, e integrar intervenciones efectivas para la prevención de caídas en los adultos mayores.

Palabras clave: Ejercicio físico; Adulto mayor; Aptitud física; Calidad de vida; Educación y entrenamiento físico.

Resumo

As quedas são um problema que envolve uma grande quantidade de doenças em idosos. Há poucas evidências sobre o impacto e a frequência deste fenômeno na América Latina. A presente revisão atualizada do tema enfatiza o conhecimento gerado em idosos da região. Além disso, há uma descrição de alguns tópicos sobre esta população específica. Há uma necessidade de se gerar novos conhecimentos, a fim de obter evidências suficientes, e integrar intervenções eficazes para a prevenção de quedas em idosos.

Descritores: Exercício físico; Idoso; Aptidão física; Qualidade de vida; Educação física e treinamento.

Abstract

Falls are a problem that involves an important disease burden for the elderly. There's scarce evidence about the impact and frequency of this phenomenon in Latin America. We present a review of this subject emphasizing the knowledge gathered on the elderly of the region. We also include a description of a number of papers on this particular population. There's an urgent need for new knowledge and enough evidence to integrate effective interventions to prevent falls in the elderly population

Keywords: Exercise, physical; Aged; Physical fitness; Quality of life; Physical education and training.

Introducción

En América Latina, como en el resto del mundo, está cobrando relevancia la obtención de información alrededor del tema de la salud de los adultos mayores. Dicho interés es impulsado por el envejecimiento acelerado que enfrenta la región y que dará por resultado un incremento en la necesidad de servicios especializados para este grupo de edad.

En este caso en específico, las caídas ameritan intervenciones multidisciplinarias, que en ocasiones se concretan en la llamadas unidades de ortogeriatría.

Se considera que las caídas son la principal causa de lesiones accidentales en los adultos mayores en México, un reporte del 2008 encontró que hasta el 54% de las lesiones accidentales, sufridas por un grupo de adultos mayores de la comunidad (urbana), es causada por las caídas¹. Por otro lado, en población rural también de adultos mayores mexicanos, se encontró que existe una asociación entre la dependencia funcional en mujeres y las caídas; no así en los hombres.² Asimismo, existen referencias de algunos gobiernos en países latinoamericanos de habla española, alrededor de la implementación de diferentes estrategias para la prevención de caídas, sin embargo, no hay reportes que muestren los resultados de dichos programas o ensayos clínicos que aborden el tema en la región. Por esta razón se debe poner más atención en este problema y generar nueva información, así como la actualización de revisiones como ésta donde se pueden identificar los vacíos de información que se requieren urgentemente para la atención de este grupo de edad. Esta revisión tiene como objetivo describir el estado actual de algunos conceptos asociados a las caídas; con énfasis en la información disponible en los países latinoamericanos de habla española.

Definición de caída

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS 2014),³ 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. Otra definición la refiere como la consecuencia de cualquier acontecimiento, que precipita al individuo ge-

neralmente al piso contra su voluntad, suele ser repentina, involuntaria e insospechada y puede ser confirmada o no por el paciente o un testigo.⁴

Aunque las caídas conllevan un riesgo de lesión en todas las personas: la edad, el sexo y el estado de salud pueden influir en el tipo de lesión y su gravedad⁵. La edad es uno de los principales factores de riesgo para caídas. Los ancianos son quienes corren mayor riesgo de muerte o lesión grave por caídas y el riesgo aumenta con la edad. Las caídas en pacientes de más de 60 años, cuya incidencia aumenta con la edad, constituyen un problema clínico importante por la morbilidad, la mortalidad y los costos para el individuo, su familia y la sociedad.⁵

Clasificación de las caídas

Las caídas en los ancianos pueden englobarse bajo el nombre de “síndrome geriátrico de caídas”, que de acuerdo con la OMS se define como la presencia de dos o más caídas durante un año. Así también, se considera que un paciente presenta caídas recurrentes cuando éstas se presentan en un número de tres o más episodios durante un mes.³

De acuerdo con criterios de causalidad y tiempo de permanencia en el piso, las caídas se pueden clasificar en tres.⁴

Caída accidental: Es aquella que se produce por una causa ajena al adulto(a) mayor, con origen en un entorno potencialmente peligroso, por ejemplo un tropiezo con un objeto o barrera arquitectónica.

Caída de repetición “no justificada”: Es aquella donde se hace patente la persistencia de factores predisponentes como polipatología o polifarmacia. Un ejemplo lo constituyen la enfermedad de Parkinson y la sobredosificación con benzodiazepinas.

Caída prolongada: Es aquella en la que el adulto(a) mayor permanece en el suelo por más de 15 a 20 minutos con incapacidad de levantarse sin ayuda. Las caídas con permanencia prolongada en el piso son indicativas de un mal pronóstico para la vida y la función.

Las caídas con permanencia prolongada en el piso se consideran como indicadores de una reserva fisiológica disminuida en aquellas personas

adultas mayores que las sufren, ya que pueden estar relacionadas con trastornos únicos o múltiples que acortan su supervivencia o alteran su funcionalidad general.

Otra clasificación divide a las caídas en dos grupos:⁶

Caídas accidentales: Ocurren cuando un factor extrínseco actúa sobre una persona que está en estado de alerta y sin ninguna alteración para caminar, originando un tropiezo o resbalón que termina en una caída.

Caídas no accidentales: Pueden ser de dos tipos, aquellas en las que se produce una situación de pérdida súbita de la conciencia en un individuo activo y aquellas que ocurren en personas con alteración de la conciencia por su condición clínica, efectos de medicamentos o dificultad para la deambulaci3n.

Epidemiología de las caídas

A nivel mundial, las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales.³ Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 424 000 personas debido a caídas y más del 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos. Cada año se producen alrededor de 37.3 millones de caídas, cuya gravedad requiere atención médica. Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.

Por lo tanto, el factor edad es una causa determinante aunque no la única para el desarrollo de caídas. Ya que también, por ejemplo, el grado de fragilidad se ha visto relacionado con una mayor frecuencia de caídas (OMS, 2008). Éste se ha propuesto como un predictor de caídas en personas méxico-americanas mayores de 72 años (RM = 1.49; IC 95%: 1.15- 1.95).

Estudios internacionales, señalan que la tasa anual promedio de caídas en el grupo de 65 a 75 años de edad varía del 15% al 28% en personas sanas. Esta cifra se incrementa al 35% en mayores de 75 años de edad⁴. En otros estudios con población anglo-americana se han referido valores de frecuencia que van del 28% en mayores de 65 años⁷ hasta el 42% en mayores de 75.⁸

En el proyecto Salud, Bienestar y Envejeci-

miento en América Latina y el Caribe (proyecto SABE), se realizaron encuestas relacionadas con la frecuencia de caídas en adultos mayores de siete ciudades de Latino América y el Caribe, incluyendo a la Ciudad de México.⁹ La prevalencia general de caídas varió del 21.6% en Bridgetown (Barbados), al 34.0% en Santiago (Chile). De acuerdo con este estudio, ser del sexo femenino, tener más edad y tener síntomas de depresión profunda o alguna limitación funcional, son factores de riesgo asociados de forma independiente con caídas en adultos mayores.

En México, se considera que el 65% de las personas adultas mayores que viven en comunidad sufren caídas, mientras que esto sucede sólo en el 40% de los que viven en una unidad de larga estancia geriátrica y en el 20% de los pacientes que se hospitalizan. La frecuencia de caídas varía también, dependiendo de si el anciano presenta alguna condición que lo hace ser dependiente, desde el punto de vista funcional. Así, se ha documentado en población mexicana una mayor prevalencia de caídas en adultos mayores que viven en condiciones de pobreza y dependencia funcional.¹⁰

Datos aportados por el Proyecto-Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento, realizado por la Secretaría de Salud en el Estado de Yucatán (SABE Yucatán), señalaron que la prevalencia de caídas entre las personas que las refirieron en el último año, fue del 31.2%, con una tendencia a incrementarse con la edad. En otro estudio realizado en una unidad de urgencias traumatológicas de México, se analizaron algunos factores relacionados con caídas,¹¹ reportándose una frecuencia mayor de estos eventos en mujeres, comparada con los hombres; razón 2.7 a 1. También se han reportado tasas de caídas “no mortales” con valores mayores en mujeres¹⁰, comparadas con los hombres (2,861 versus 1,775 por 100,000 habitantes, respectivamente).

Se ha documentado que las estructuras anatómicas que se lesionan con más frecuencia, después de presentar un caída, son (Beltrán 2002): cadera (50%), cabeza y cara (24%), mano (10%), hombro (9%) y tobillo (9%); el 25% de los adultos mayores que sufren fractura de cadera mueren en los siguientes seis meses. El 5% de los adultos mayores que presentan fracturas secundarias a caídas requerirán algún tipo de hospitalización.

Con relación al tipo de lesión: la contusión (99.5%) se presenta con mayor frecuencia, seguida de equimosis (97%) y fractura no expuesta (87%). La mayoría de las caídas ocurre en casa (62%), siendo el resto en la vía pública (26%). A su vez, en el primer lugar, las caídas ocurren con mayor frecuencia: en la recámara (27%), el patio (21%), el baño (14%), la escalera (13%) y la cocina (10%). Los mecanismos más frecuentes de caída son: resbalón (39%), tropiezo (27%) y pérdida del equilibrio (23%). A pesar de existir variabilidad en las estructuras habitacionales de los distintos países de la región, no hay una diferencia en la localización de las caídas. Algunos reportes en literatura gris han encontrado que las caídas en la calle, pueden ser más comunes en los países en desarrollo: por la falta de cultura alrededor del envejecimiento, el mantenimiento inapropiado de los espacios para andar, las deficiencias en el transporte público y la falta de abordaje del problema por parte de personal especializado en la salud de los adultos mayores. Esto principalmente dado por la escasez de geriatras que se tiene en la región.

La prevalencia de lesiones que presentan las mujeres después de una caída “no mortal”, es mayor comparada con la de los hombres.¹² Así también se ha reportado en otros estudios con población americana que la fractura de cadera es la lesión más frecuente después de caer, siendo mayor en mujeres (562 por 100 000 habitantes mayores de 64 años de edad).

Las caídas constituyen uno de los síndromes geriátricos más importantes por su elevada frecuencia, especialmente por las repercusiones que provocan tanto en la calidad de vida del anciano, como del cuidador.¹⁵ El 50% de los pacientes que caen presentan síndrome post-caída (miedo a caer de nuevo), también conocido como astato-abasofobia, a su vez se considera que éste es un factor de riesgo para presentar una nueva caída.⁶ En otros estudios se ha reportado que el síndrome post-caída afecta a una de cada cinco personas que sufren caídas.¹⁴ Si no se trata, esta condición puede dar lugar a un síndrome regresivo, con consecuencias físicas, psicológicas y sociales adversas. En Colombia, un estudio realizado por el grupo de la Dra. Curcio en Manizales encontró que los ancianos con miedo a caerse tienen casi el doble de riesgo de sufrir una caída.¹⁵

Factores de riesgo para caídas

Se han documentado varios factores de riesgo relacionados con caídas,¹⁶ que se pueden clasificar en dos:

Intrínsecos: Se denominan así aquellos factores que predisponen a caídas y que forman parte de las características físicas de un individuo. De éstos, encontramos factores tanto modificables como no modificables. A su vez dentro de éstos, se incluyen los cambios fisiológicos, las enfermedades agudas y crónicas y el consumo de fármacos (Tabla 1).

Extrínsecos: Son también llamados ambientales y se pueden agrupar en aquellos que se encuentran en la vivienda, vía pública y medios de transporte.

Asimismo, se han reportado como causas de caídas en los adultos mayores institucionalizados: debilidad general (31%), peligros ambientales (25%), hipotensión ortostática (16%), enfermedad aguda (5%), alteraciones en la marcha o balance (4%), medicamentos (5%) y desconocidas en el 10% de los casos.¹⁵ También se ha documentado que el 47.2% de los pacientes ancianos dementes presentan caídas, frente al 20.5% que no tienen esta característica.

En otros estudios se han reportado como factores asociados a caídas: el antecedente de caída, alteraciones de la marcha, incapacidad funcional, deterioro cognitivo, consumo de medicación psicotrópica y exceso de actividad física.¹⁷ El sexo femenino y la edad avanzada, también se han referido como predictores de caídas.

En adultos mayores que viven en la comunidad se han descrito como factores predisponentes para caídas; el uso de sedantes, deterioro cognitivo, alteraciones de las extremidades inferiores, presencia del reflejo palmomental, anomalías del equilibrio y la marcha y problemas de los pies.¹⁹ En este estudio se describió que el riesgo de caer se incrementó linealmente con un número mayor de factores de riesgo del 8% (sin ningún factor), al 78% con cuatro o más factores de riesgo ($P < 0.0001$). Alrededor del 10% de las caídas ocurrió durante una enfermedad aguda, el 5% durante la realización de una actividad peligrosa y el 44% en presencia de peligros ambientales.

Dada la naturaleza multicausal de las caídas

Tabla 1. Factores de riesgo intrínsecos documentados para caídas.

<p>Factores fisiológicos del envejecimiento que favorecen las caídas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del poder de acomodación y disminución de la agudeza visual • Alteraciones en la conducción nerviosa vestibular • Angioesclerosis del oído interno • Disminución de la sensibilidad propioceptiva • Enlentecimiento global de los reflejos • Atrofia muscular y de partes blandas • Degeneración de las estructuras articulares
<p>Enfermedades que favorecen las caídas</p> <p>Patología cardiovascular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síncope • Trastornos del ritmo • Lesiones valvulares • Enfermedad vascular periférica • Hipotensión ortostática • Cardiopatía isquémica • Hipotensión postprandial • Insuficiencia cardíaca <p>Patología neurológica/psiquiátrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accidente cerebrovascular • Enfermedad de Parkinson • Hidrocefalia normotensiva • Extrapiramidalismo • Crisis epilépticas • Tumores intracraneanos • Deterioro cognitivo • Depresión • Ansiedad <p>Patología del aparato locomotor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patología inflamatoria • Artrosis • Osteoporosis • Trastornos podológicos <p>Patología sensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engloba toda patología ocular, propioceptiva y del equilibrio <p>Patología sistémica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones, trastornos endocrino-metabólicos y hematológicos
<p>Grupos de fármacos que más frecuentemente se asocian a caídas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antihipertensivos: calcio antagonistas, beta bloqueadores, IECAS, diuréticos • Antibióticos: aminoglucósidos, tetraciclina, macrólidos, glucopéptidos, anfotericina B • Tóxicos cerebelosos: alcohol, fenitoína • Psicotrópicos, neurolépticos, antidepresivos, benzodiazepinas

en los ancianos, se considera que el abordaje de los múltiples aspectos para evaluar el riesgo de presentar una caída (ya sea nueva o de repetición), es la forma apropiada de aproximarse a este problema.⁴ Entre los factores de riesgo al evaluar caídas en el adulto mayor se encuentran: antecedente de caídas previas, alteraciones de la marcha, balance, movilidad y fuerza muscular, osteoporosis, pérdida de la capacidad funcional y síndrome post-caída, debilidad visual, déficit de la capacidad cognitiva, trastornos del movimiento (por ejemplo enfermedad de Parkinson), incontinencia urinaria, problemas cardiovasculares y consumo de medicamentos. Otros factores de riesgo de particular importancia en los adultos mayores son como se mencionó antes, la fragilidad y también la sarcopenia.

Si bien el número de referencias en relación con los factores de riesgo para caídas en adultos mayores es extenso, muchos de los estudios prospectivos presentan carencias metodológicas, como lo son por ejemplo, la falta de abordaje de factores extrínsecos, enmascaramiento del evaluador durante la recolección de los datos, así como de un pobre control en el seguimiento de los participantes.¹⁷

Fragilidad

Aunque ciertamente la fragilidad se ha reconocido como un síndrome geriátrico que aparece como consecuencia de deterioros acumulativos relacionados con la edad en varios sistemas fisiológicos,¹⁸ con alteración de la reserva homeostática y disminución de la capacidad del organismo para soportar el estrés, que incrementa a su vez la vulnerabilidad a resultados de salud adversos como caídas, hospitalización prolongada,⁶ institucionalización y mayor mortalidad, aún no hay un consenso universal que la defina del todo.

De manera reciente se ha propuesto una definición operacional de fragilidad con base en una escala: la Escala de Rasgos de Fragilidad.¹⁹ Esta definición contempla 7 dimensiones de la fragilidad (balance de energía relacionado con nutrición, actividad física, sistema nervioso, sistema cardiovascular, fuerza, resistencia y velocidad de la marcha). Este instrumento ha sido referido como una herramienta útil en el campo de la investigación, así como en la práctica médica, dada

su capacidad de asociación con biomarcadores y comorbilidades característicos de la fragilidad. Dados los avances en el conocimiento que se tienen día a día en este campo, es de esperar que esta definición sufra aún modificaciones.

Ya se ha referido anteriormente a la fragilidad como predictor de caídas, particularmente en población México-Americana.²⁰ Otros estudios señalan también al deterioro cognitivo como un predictor para estos eventos.²¹ Tomando como definición de deterioro cognitivo una puntuación en el Mini Mental State Examination (MMSE) < 21 y fragilidad como tres o más de los siguientes componentes: 1) pérdida de peso, 2) debilidad, 3) auto-reporte de agotamiento, 4) velocidad de la marcha lenta y 5) bajo nivel de actividad física, se reportó que la puntuación en el MMSE disminuye con el tiempo y el porcentaje de individuos frágiles se incrementa de forma lineal. También se documentó a la fragilidad y deterioro cognitivo como factores de riesgo independientes de mortalidad, después de controlar por todas las covariables (RR = 2.03; IC 95%: 1.57-2.62 y RR = 1.05; IC 95%: 1.52-1.26, respectivamente).

Fisiología de la estabilidad

La fisiopatología de las caídas está vinculada con alteraciones en la regulación de la postura. La relación que tiene ésta con respecto a la gravedad es importante para mantener el equilibrio postural, que puede definirse como el estado en que todas las fuerzas actúan sobre el cuerpo y que están equilibradas de tal forma que éste mantiene la posición deseada (equilibrio estático), o es capaz de avanzar según un movimiento deseado sin perder el equilibrio (equilibrio dinámico); la suma de sus fuerzas ejercidas y de sus momentos es cero. La forma en que el sistema nervioso regula el aparato locomotor para asegurar el control postural de la bipedestación, exige la producción y coordinación de un conjunto de fuerzas que permiten a su vez, controlar la posición del cuerpo en el espacio²² y son: la alineación del cuerpo, el tono muscular y postural.

Para evitar caerse, se requiere de una serie de mecanismos que permitan el balance corporal, tanto en una situación estática como dinámica, siendo relevante la estabilidad de la persona tanto en sedestación como durante la marcha⁴. Así la

movilidad durante la marcha se basa principalmente en la integración de las vías propioceptivas, visuales y vestibulares.²³ El sentido de la posición conjunta y el sentido de movimiento de la articulación (cinestesia), son la expresión del componente consciente, mientras que el control postural se basa principalmente en el componente inconsciente.²⁴ Los estímulos propioceptivos integran el sistema sensorial que mantiene la estabilidad postural estática a todas las edades.

Varios estudios han demostrado que los problemas de visión reducen la estabilidad postural y aumentan el riesgo de caídas en adultos mayores.²⁵ Asimismo se ha investigado el papel de las vías vestibulares en la estabilidad postural y se ha comentado que hay cambios relacionados con la edad, aunados a una disminución en la propiocepción.

También se ha reportado que el incremento en la edad se asocia a una disminución de la longitud, velocidad y tiempo de soporte único de la marcha y a un incremento en el ancho de la zancada.²⁶ Con relación al sexo, algunos estudios han reportado que el balance postural es más estable en hombres que en mujeres,²⁷ mientras que en otros reportes no se ha documentado esta diferencia.²⁸

La heterogeneidad de los métodos de estudio y el tamaño de muestra han limitado el entendimiento de la fisiología de la estabilidad y la postura (y de sus componentes sensoriales), cuando se busca asociarlo con el envejecimiento y el sexo.²⁹

Aunado a lo anterior, en el adulto mayor se dan cambios en el aparato músculo-esquelético que se relacionan con el acto de caer,⁴ entre los que se encuentran:

- La pérdida aproximada de un tercio de la masa muscular (sarcopenia).
- La disminución de la fuerza muscular en ambos sexos (dinapenia).
- La disminución de la velocidad de respuesta de los músculos flexores de la cadera con alteración del balance durante la marcha.
- Un retardo en el “tiempo de latencia”, es decir la disminución del tiempo de respuesta que tarda en responder un músculo a un estímulo dado y una alteración en la “secuencia” de la contracción muscular.

Diagnóstico de caídas

La evaluación del adulto mayor que presenta una caída, así como del riesgo debe incluir los siguientes apartados: anamnesis, valoración geriátrica integral, valoración del equilibrio y de la marcha, exploraciones complementarias, valoración del entorno y plan de tratamiento y seguimiento.⁶

Se ha sugerido que los profesionales de la salud deben preguntar rutinariamente a los adultos mayores y, en su caso, a sus cuidadores, si éstos se han caído en el último año, así como la frecuencia y las características de la caída. El adulto mayor que refiere una caída debe ser considerado como un paciente con riesgo y debe evaluarse el déficit del balance y la fuerza. Las siguientes son una serie de preguntas propuestas que abarcan en forma resumida y práctica, la semiología mínima para investigar al paciente que presenta síndrome de caídas:

1. **¿Cuándo y cómo fue la caída?**
2. **¿En qué lugar sucedió la caída? ¿Hubo testigos que la presenciaron?**
3. **¿Sucedió después de comer?**
4. **¿La caída ocurrió después de cambiar de posición rápidamente?**
5. **¿Tuvo pérdida del estado de conciencia?**
6. **¿Tuvo síntomas asociados como palpitaciones o síntomas neurológicos focales?**
7. **¿Le había sucedido esto antes?**
8. **¿Qué medicamentos toma?**

La exploración dinámica de un adulto mayor con riesgo de sufrir caída se completa también con la exploración del equilibrio y la movilidad, que comprende exámenes en relación con la sedestación, bipedestación, locomoción y posición en decúbito.

Al respecto, se han propuesto una serie de pruebas que evalúan el desempeño físico³⁰ (Tabla 2).

Asimismo, se ha sugerido realizar una serie de preguntas de escrutinio al anciano con la finalidad de identificar riesgos ambientales para caídas. El conjunto de preguntas pretende dirigir la toma de decisiones para cada uno de los cuestionamientos en los que la respuesta sea un “sí” (Tabla 3).

El manejo del paciente con caídas en el primer nivel de atención

El manejo de la persona adulta mayor que ha presentado una caída requiere del abordaje de un equipo multidisciplinario (médico, terapeuta físico, psicólogo, enfermera y trabajadora social). Con la finalidad de orientar al equipo de salud se han elaborado diversos algoritmos sobre el manejo del adulto mayor con caídas.^{19, 31} En algunos lugares se han puesto en funcionamiento las llamadas unidades de Ortogeriatría, en las que se aborda desde una visión multidisciplinaria al adulto mayor que ha presentado caídas con resultados prometedores.

Las acciones relacionadas con caídas tienen dos propósitos fundamentales: la prevención de un nuevo evento y el tratamiento específico de la causa que la originó.¹⁵ La prevención gira en torno a varios sentidos, por una parte es fundamental sensibilizar al adulto mayor, así como a sus familiares de la vulnerabilidad que le confiere la edad avanzada para que se presente una caída. Por otra parte, se deben identificar aquellos factores tanto extrínsecos como intrínsecos, que pudieran generar caídas en el paciente geriátrico, a fin de modificar por un lado el entorno potencialmente peligroso y por el otro, para intervenir preventivamente en aquellas causas que pudieran ocasionar o perpetuar este tipo de accidentes.

Las acciones preventivas involucran a su vez medidas generales como la prescripción de actividad física y alimentación, que si bien con la primera no se consigue ganar masa muscular, se ha demostrado que disminuye la velocidad de la pérdida con la consecuente mantención de la funcionalidad del individuo.³² Evitar el consumo de alcohol, drogas y otras toxicomanías es también una medida adecuada para prevenir caídas. Las medidas específicas están enfocadas por ejemplo, a ajustar las dosis y el número de fármacos que se consumen, así como a identificar de manera temprana los nuevos padecimientos del paciente con la finalidad de evitar: la sobredosificación, polifarmacia, polipatología y las complicaciones asociadas.

También se han reportado en la literatura programas de intervención multifactorial, que tienen como objetivo prevenir caídas en los adultos

Tabla 2. Pruebas propuestas para evaluar el desempeño físico en adultos mayores.³⁰

Nombre de la prueba	En qué consiste	Resultados esperados
Prueba de balance	Mantenerse en posición de tándem (un pie detrás del otro) por lo menos 10 segundos.	Si el sujeto no es capaz de sostenerse por al menos 10 segundos en esa posición, la prueba se considera anormal.
Velocidad de la marcha o velocidad de la marcha máxima	Hacer que el sujeto camine un trayecto de 4 metros (aproximadamente la longitud de dos mesas de exploración) y tomar el tiempo en segundos; los segundos se dividen entre 4 para obtener un resultado en metros/segundo.	Si el anciano tiene una velocidad menor a 1 metro/segundo se considera que tiene un valor de velocidad de la marcha anormal.
Extensión de rodilla	Colocar la mano propia sobre la pierna extendida y pedir al sujeto que mantenga la posición.	Si el sujeto no es capaz de mantener la posición durante 5 segundos se considera que la prueba es anormal.
Prueba cronometrada levántate y anda	En un trayecto de 2 metros (la longitud de una mesa de exploración) colocar una silla en un extremo, pedir al sujeto se levante y camine al extremo, dando la vuelta y regresando a sentarse; se toma el tiempo en segundos para realizar la prueba.	Se considera que un sujeto tiene la prueba anormal si realiza la prueba en más de 14 segundos.
Fuerza de presión	Con un dinamómetro manual, pedir al sujeto que presione lo más fuerte posible en tres intentos, se toma en cuenta el mejor intento.	Una fuerza menor de 20 kg para mujeres, y de 30 kg para hombres se considera una fuerza de presión anormal.
Levantarse de una silla	Pedir al sujeto que se levante de una silla sin ocupar los brazos para levantarse.	Se considera que la prueba es anormal si el sujeto no es capaz de levantarse de la silla sin la utilización de sus brazos.
Short Physical Performance Battery (prueba corta de desempeño físico)	Realizar tres pruebas: prueba de balance, velocidad de la marcha y levantarse de una silla.	Si la persona tiene un puntaje <12 se considera que el resultado de la prueba es anormal.

Tabla 3.

Preguntas	Opciones de respuesta	
	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Los pisos y tapetes están en buenas condiciones, sin obstáculos que pudieran ocasionar tropiezos y caídas? ¿Están bien fijos los bordes de las alfombras? ¿Hay desorden en los pasillos o sitios por donde transita? ¿La luz es adecuada? (esto es, sin que le deslumbré o produzca destellos) ¿Las luces de noche están distribuidas estratégicamente en la casa, sobre todo en lugares peligrosos como las escaleras y el baño? ¿Las camas, sillas y sofás tienen la altura suficiente para permitir que se siente y levante con facilidad? ¿Los teléfonos están localizados de tal forma que no tenga que apresurarse para contestarlos? ¿Los cables eléctricos se encuentran en sitios de circulación? 		
Baño	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Para limpiar el baño usa alfombra o adhesivo antiderrapante en la bañera o ducha? ¿Los tapetes tienen una superficie antiderrapante, sobre todo aquellos que están camino al baño? 		
Cocina	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Los derrames se limpian pronto para evitar resbalar con ellos? ¿Los utensilios más usados se encuentran a la altura de la cintura? ¿La mesa y sillas de la cocina son firmes y seguras? 		
Pasillos	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Hay desorden en los pasillos? ¿Permanecen apartados del camino cables de teléfono y de otros aparatos? 		
Escaleras	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuentan, según sea el caso, con uno o dos pasamanos a lado de las escaleras? ¿Cuándo es posible, se coloca cinta brillante antideslizante en el primer y último escalón para indicar dónde empieza y termina la escalera? 		
Calzado	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> ¿Tienen sus zapatos suela o tacones que eviten deslizamientos? ¿Utiliza zapatos, zapatillas o sandalias bien ajustadas que no se salgan del pie? ¿Evita caminar descalzo? 		

mayores.³³ Estos programas sugieren: entrenar para mejorar la fuerza y el balance, evaluar e intervenir en los riesgos de casa, evaluar y tratar el déficit visual y revisar la medicación (realizando modificaciones y/o retiro).

El Tai-Chi-Chuan por ejemplo, implementado por tutelaje individualizado, se ha reportado como una actividad que reduce el número de caídas en los ancianos.^{34, 35} Por otro lado, se ha visto también que el incremento en la actividad física puede impactar positivamente en la disminución de la frecuencia de caídas.³³ Finalmente, tanto en nuestro país como a nivel internacional se han desarrollado guías clínicas para el abordaje del síndrome de caídas.^{6, 31}

Referencias

1. Cruz JA, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis / Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing* 2010; 39: 412–423. <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>
2. Al Snih S, Peek KM, Sawyer P, Markides KS, Allman RM, Ottenbacher K. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Aging ClinExp Res*. 2004; 16: 481–6. 3.
3. Organización Mundial de la Salud. Caídas. Datos y cifras. [Actualizado Oct 2012; Citado 2014 Jan 8]. Disponible em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>.
4. Calleja OJA, Lozano DME. Guía de Consulta para el Médico de Primer Nivel de Atención. Prevención y Atención de las Caídas en la Persona Adulta Mayor. Secretaría de Salud. México. 2010.
5. Romero C, Uribe M. Factores de riesgo para que la población mayor institucionalizada presente caídas. *Revista Ciencias de la Salud* Jul/Dic,2(2):91-110.
6. Hernández D, Rose DJ. Predicting which older adults will or will not fall using the Fullerton Advanced Balance scale. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(12):2309-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2008.05.020>
7. Prudham D, Evans JG. Factors associated with falls in the elderly: a community study. *Age Ageing*. 1981;10(3):141-6.
8. Downton JH, Andrews K. Prevalence, characteristics and factors associated with falls among the elderly living at home. *Aging (Milano)*. 1991;3(3):219-28.
9. Reyes OCA, Al Snih S, Markides KS. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2005;17(5-6):362-369. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892005000500008>
10. Manrique EB, Salinas RA, Moreno TK, Tellez RMM. Functional dependency and falls in elderly living in poverty in Mexico. *Salud Pública*. 2011 Jan-Feb;53(1):26-35.
11. De Santillana HSP, Alvarado MLE, Medina BGR, Gómez OC, Cortés GRM. Caídas en el adulto mayor. Factores intrínsecos y extrínsecos. *Rev Med Inst Mex Seguro Social*. 2002;40(6):489-493.
12. Stevens JA, Sogolow ED. Gender differences for non-fatal unintentional fall related injuries among older adults. *Injury Prevention*. 2005;11(2):115-119. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.2004.005835>
13. Gac H, Arin PP, Castro S, Hoyl T, Valenzuela E. Falls in institutionalized elderly subjects. Features and geriatric assessment. *Rev Med Chil*. 2003;131(8):887-94.
14. Morisod J, Coutaz M. Post-fall syndrome: how to recognize and treat it? *Rev Med Suisse*. 2007 Nov 7;3(132):2531-6.
15. Curcio CL, Gómez F, Osorio JL, Rosso V. Caídas recurrentes en ancianos. *Act Med Col*. 2009 Jul;34(3):103-110.
16. Sgaravatti A. Factores de riesgo y valoración de caídas en el adulto mayor. *Carta Geriátrica Gerontológica*. 2011;4(1):1-36.
17. Gama ZA, Gómez CA. Risk factors for falls in the elderly: systematic review. *Rev Saude Publica*. 2008 Oct;42(5):946-56.
18. Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: a clinician's controversial point of view. *Experimental Gerontology*. 2008;43(7):674-678.
19. Garcia-Garcia, FJ, Carcaillon L, Fernandez-Tresguerres J, Alfaro A, Larrion JL, Castillo C, Rodriguez-Manas, L. A New Operational Definition of Frailty: The Frailty Trait Scale. *J Am Med Dir Assoc*. 2014 May;15(5):371.e7-371.e13 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.01.004>.
20. Samper-Ternent R, Karmarkar A, Graham J, Reistetter T, Ottenbacher K. Frailty as a predictor of falls in older Mexican Americans. *J Aging Health*. 2012;24(4):641-53. <http://dx.doi.org/10.1177/0898264311428490>
21. Cano C, Samper TR, Al Snih S, Markides K, Ottenbacher KJ. Frailty and cognitive impairment as predictors of mortality in older Mexican Americans. *Journal of nutrition, health & aging*. 2012;16(2):142-147.
22. Shumway CA, Woollacott M. Motor control. Theory and practical applications. Willians and Wilkins. 1995 Apr;1:475.

23. Callisaya ML, Blizzard L, Schmidt MD, Mcginley JL, Srikanth VK. Ageing and gait variability – a population-based study of older people. *Age Ageing*. 2010;39(2):191-7. <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afp250>
24. Riemann L, Lephart, SM. The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *Journal of athletic training*. 2002 Jan;37(1):71-9.
25. Lord SR, Menz HB, Sherrington C. Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age and ageing*, 2006 Sep;35 Suppl 2:ii55-ii59
26. Chamberlin ME, Fulwider BD, Sanders SL, Medeiros JM. Does fear of falling influence spatial and temporal gait parameters in elderly persons beyond changes associated with normal aging? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(9):1163-7.
27. Balogun, JA, Akindele, KA, Nihinlola, JO, Marzouk, DK. Age-related changes in balance performance. *Disability & Rehabilitation*. 1994;16(2):58-62.
28. Jacobs, JV, Horak, FB. Cortical control of postural responses. *Journal of neural transmission*. 2007 Oct;114(10):1339-1348.
29. Riva F, Toebes MJ, Pijnappels M, Stagni R, Van Dieën JH. Estimating fall risk with inertial sensors using gait stability measures that do not requires step detection. *Gait Posture*. 2013;38(2):170-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.05.002>
30. Evaluación diagnóstico y tratamiento de Sarcopenia para Población Adulta Mayor en el Primer Nivel de Atención, México: Secretaria de salud; 27 de junio 2013 – 1 de mayo 2014. Diponível em: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestroGPC.html>
31. Ungar A, Rafanelli M, Iacomelli L, Brunetti MA, Ceccofiglio A, Tesi F, et al. Fall prevention in the elderly. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*. 2013; 10(2):91-95. <http://dx.doi.org/10.11138/ccmbm/2013.10.2.091>
32. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006; Sep 35 (Suppl 2):ii37-ii41. <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/af1084>
33. De Sure AR, Peterson K, Faith V, Gianan BS, Pang L. An Exercise Program to Prevent Falls in Institutionalized Elderly with Cognitive Deficits: A Crossover Pilot Study. *Hawaii J Med Public Health*. 2013;72(11):391-5.
34. Rogers CE, Larkey LK, Keller C. A review of clinical trials of tai chi and qigong in older adults. *West J Nurs Res*. 2009;31(2):245-79. <http://dx.doi.org/10.1177/0193945908327529>
35. Chen TY, Peronto CL, Edwards JD. Cognitive function as a prospective predictor of falls. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2012;67(6):720-8. <http://dx.doi.org/10.1093/geronb/gbs052>

Recebido: 02/12/2013.
 Revisado: 20/04/2014.
 Aprovado: 31/05/2014.

Esteban Cruz-Arenas

Departamento de Epidemiología Clínica
 Instituto Nacional de Geriatria, Distrito Federal, México.

Mariana González-Lara

Departamento de Epidemiología Clínica
 Instituto Nacional de Geriatria, Distrito Federal, México.

Miriam López-Teros

Departamento de Epidemiología Clínica
 Instituto Nacional de Geriatria, Distrito Federal, México.

Illythia Deyanira Godoy-Castellanos

Departamento de Epidemiología Clínica
 Instituto Nacional de Geriatria, Distrito Federal, México.

Mario Ulises Pérez-Zepeda

Departamento de Epidemiología Clínica
 Instituto Nacional de Geriatria, Distrito Federal, México