



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS

ESTADIFICACIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA DE
PACIENTES GERIÁTRICOS CAPACES DE DEAMBULAR

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GERIATRÍA**

P R E S E N T A

DR. ROGELIO DAVID CASTRO VALLEJO

ASESORES

DR. ALEJANDRO URIBE HERNÁNDEZ
DR. ROBERTO MIGUEL LONDAIZ GÓMEZ



PEMEX

MÉXICO, D.F., 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ASESORES

Dr. Alejandro Uribe Hernández

Jefe del Servicio de Geriatría, Hospital Central Norte de PEMEX

Dr. Roberto Londaiz Gómez

Jefe de la Consulta Externa, Hospital Central Norte de PEMEX

TITULAR DEL CURSO

Dr. Alejandro Uribe Hernández

Jefe del Servicio de Geriatría, Hospital Central Norte de PEMEX

AUTOR

Dr. Rogelio David Castro Vallejo

Residente de Segundo Año de la Especialidad de Geriatría

Vo.Bo.

Dr. Jorge Zepeda Zaragoza
Director del Hospital Central Norte de PEMEX

Dr. F. Rogelio Espinosa López
Subdirector del Hospital Central Norte de PEMEX

Dr. Alejandro Uribe Hernández
Jefe del Servicio de Geriátría, Hospital Central Norte de PEMEX

ÍNDICE

1. Presentación	
Introducción.....	6
2. Pregunta de investigación.....	7
3. Planteamiento del problema.....	7
4. Justificación.....	7
5. Marco teórico.....	8
6. Objetivo principal.....	24
7. Objetivos secundarios.....	24
8. Hipótesis de investigación.....	24
Hipótesis nula.....	24
9. Material y métodos.....	25
Tipo de estudio.....	25
Universo de estudio.....	25
Tamaño de muestra.....	25
Recursos humanos y materiales.....	26
Criterios de selección.....	26
Criterios de inclusión.....	26
Criterios de exclusión.....	27
Criterios de eliminación.....	27
Definición de las variables.....	27
Variable independiente.....	27
Variable dependiente.....	27
Metodología.....	28

Consideraciones éticas.....	28
Cronograma de actividades.....	29
Análisis estadístico.....	29
10. Resultados.....	31
11. Discusión.....	32
12. Conclusiones.....	38
13. Bibliografía.....	39
14. Anexos.....	43

INTRODUCCIÓN

El paso del tiempo en la vida del ser humano implica cambios desde cualquier punto de vista: biológico, fisiológico, social, emocional, etc., estos cambios no ocurren repentinamente sino que lo hacen paulatinamente, es decir, lo hacen en forma de un proceso, a dicho proceso se le llama envejecimiento.

El envejecimiento será una situación común a todo ser humano, pero no ocurrirá con la misma velocidad ni magnitud en todos, es decir, que un grupo de seres humanos de edades idénticas, tendrán siempre grados de envejecimiento diferentes y en aparatos y sistemas diferentes. Aquí es momento de mencionar que el envejecimiento no debe entenderse como equivalente de enfermedad o causante de enfermedad, y prueba de ello son los no pocos seres humanos que han llegado a los cien años de vida y continúan siendo activos y funcionales.

En los viejos es común el desarrollo de inestabilidad para la marcha, situación clínica que puede derivar de patologías demostrables o que aparezca en ausencia de la mismas, finalmente, su relevancia radica en que favorece que el anciano sufra una caída con las complejas consecuencias que ello conlleva. Una vez que un anciano ha caído, el gasto de su atención se eleva enormemente y sin lograr recuperación al estado previo de salud, por lo tanto, la verdadera inversión debe enfocarse en evitar que la caída suceda, y para ello, hay que detectar a los ancianos que tienen mayor riesgo de caer para anticiparse al evento, ese es el motivo de esta tesis.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué riesgo tienen de caer los pacientes ambulatorios de la consulta externa de Geriatría?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando un adulto mayor sufre una caída, las consecuencias que le siguen son muy costosas en todo sentido, su atención requerirá el uso de extensos recursos económicos, se deteriorará fuertemente la calidad de vida del paciente y su familia y prácticamente no recuperará el estado de salud previo a la caída.

JUSTIFICACIÓN

Con el presente estudio se obtendrá un beneficio científico al estadificar el riesgo de caer de los pacientes ambulatorios del consultorio de Geriatría, así se pueden tomar las medidas precautorias necesarias en cada caso, reducir el costo médico y/o institucional de atender las consecuencias de la caída y contribuir a la calidad de vida de estos pacientes y sus familias.

MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud define la caída como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad. Esta precipitación suele ser repentina e involuntaria. Puede ser referida por el paciente o por un testigo. Las caídas forman parte de lo que denominamos Grandes Síndromes Geriátricos o Gigantes de la Geriatria. Como todos ellos son muy frecuentes (aunque a menudo no son considerados como “problema”), afectan a los mayores más vulnerables, y tienen importantes repercusiones sobre la mortalidad y morbilidad de nuestros pacientes mayores. Como veremos, su etiología es multifactorial y requieren un abordaje geriátrico, tanto en la evaluación multidimensional y multidisciplinar del mayor que cae como en la adopción de medidas preventivas y rehabilitadoras. Quizás sea el Síndrome Geriátrico del que más se conoce sobre la existencia de factores de riesgo específicos y, por tanto, donde más rentable resultarán las diferentes estrategias preventivas.

Epidemiología

Las cifras de caídas tienden a minusvalorarse. A menudo existe cierta pasividad ante el anciano que cae repetidamente, tanto en el entorno familiar como en ámbitos profesionales. Así se reportan, fundamentalmente, aquellas que han provocado lesiones físicas, quedando sin referenciar las que no han requerido atención sanitaria urgente. Los datos de prevalencia de caídas varían en función de la edad del paciente, su fragilidad, y su ubicación (entorno familiar o no). Se considera que una tercera parte de los mayores que viven en

la comunidad han caído, al menos, una vez al año. La mitad de los que caen lo hacen de forma reiterada. Si consideramos al subgrupo de los mayores de 80 años que viven en sus domicilios, el 50% sufren al menos una caída al año. En algunos estudios la prevalencia es mayor en mujeres, seguramente ligada a su mayor esperanza de vida. En ambientes institucionales (residencias, hospitales) la prevalencia de caídas es mayor. Así se considera que el 45% de los mayores ingresados en residencias han caído al menos una vez, y hasta un 20% de los mayores hospitalizados por cualquier causa caen durante el periodo de hospitalización. Las caídas no suelen aparecer como causa de muerte en los certificados de defunción en nuestro medio (por temor a las implicaciones jurídico-administrativas) por lo que es difícil aportar datos fiables de tasas de mortalidad.

Factores de mal pronóstico tras la caída de un anciano

Son factores de mal pronóstico la edad avanzada, la permanencia durante tiempo prolongado en el suelo, el sexo femenino, la pluripatología, la polimedicación, y el deterioro cognitivo. Junto a la mortalidad directa (con tendencia a disminuir por la mejora en las condiciones de atención a las lesiones agudas), las caídas condicionan una gran morbilidad, de forma que hasta un 47% de los pacientes hospitalizados a causa de una caída requerirán cuidados sociosanitarios continuados.

Consecuencias de una caída

Las consecuencias de las caídas en el mayor pueden ser físicas, psicológicas, sociofamiliares, económicas, etc., y en mayor o menor medida, aparecen todas

imbricadas. Junto a la mortalidad directa inducida por ellas quizás el aspecto más relevante sea el de la puesta en marcha de una cascada de complicaciones que determinarán la incapacidad funcional del mayor en muchas ocasiones.

1.- Consecuencias físicas.

a. Fracturas:

Entre un 5-8% de las personas mayores residentes en la comunidad que caen van a sufrir una fractura. Las cifras son superiores en el medio residencial. Por otro lado, en el 90% de las fracturas de cadera, antebrazo, húmero, y pelvis del mayor (las más frecuentes) es posible encontrar el antecedente de caída, generalmente de bajo impacto traumático. El índice de fracturabilidad aumenta exponencialmente con la edad y el sexo femenino, de forma que en mayores de 75 años el 40% de las mujeres que sufren caídas se fracturan frente al 27% de los hombres. La fractura de cadera es de las más frecuentes, y la que acarrea una mayor morbimortalidad. La incidencia de la misma en España, por ejemplo, es de 130-200 casos / 100,000 habitantes / año. Ocasionalmente ocasionan mortalidad directa en el 15-20% de los casos, y una elevada morbilidad. Se estima que los mayores ingresados en el hospital por fractura de cadera generan unas estancias medias dobles que por cualquier otra causa de ingreso y, lo que es más relevante, en el 30-45% de los casos quedarán con una dependencia funcional importante para su desenvolvimiento cotidiano. Las localizaciones más frecuentes son la pertrocantérea (50-60%), cervical (30-45%), y subtrocantérea (5-10%). Entre sus factores de riesgo aparecen

claramente definidos la disminución de la masa ósea asociada a la osteoporosis y, lógicamente, las caídas de repetición con traumatismos de bajo impacto. El ejercicio físico ha demostrado ser un factor protector, mientras que la vida sedentaria se asocia en mayor medida a la fractura de cadera. Otros muchos factores aducidos en diversos estudios (ingesta de alcohol o café, tabaquismo, fármacos diversos, alteraciones sensoriales o cognitivas, etc.) ejercen su influencia a través de aumentar el riesgo de osteoporosis o caídas. La fractura de antebrazo se suele producir por caídas con la mano extendida, en flexión dorsal. Representa la sexta causa de fractura de las atendidas en servicios de urgencias. Las fracturas pélvicas tienen casi siempre un antecedente de caída. Ocasionan una mortalidad del 5% en el primer mes, ligada a las complicaciones derivadas de la inmovilización.

b. Traumatismo cráneo-encefálico.

Son frecuentes en las caídas de los ancianos, por ineficacia de algunos de los mecanismos defensivos frente a las caídas (extensión de los brazos, por ejemplo). Por otro lado, la posibilidad de que ocasionen lesiones graves es mucho mayor que en jóvenes. Pueden ocasionar desde conmociones cerebrales a lesiones ocupantes de espacio que requieren intervención quirúrgica (hematoma epidural, subdural agudo o crónico). Comentario especial merece el hematoma subdural subagudo o crónico, que puede aparecer ante traumatismos mínimos, y cursar con sintomatología poco específica (síndrome confusional, deterioro cognitivo, somnolencia, etc.) y fluctuante. El tiempo transcurrido entre la caída y la aparición de la sintomatología (15-30 o más días) dificulta el diagnóstico. Son los más frecuentes en los pacientes mayores.

c. Lesiones de partes blandas.

Las lesiones de partes blandas (contusiones, heridas, desgarros musculares, etc.) aparecen aproximadamente en la mitad de las caídas. Al no requerir, generalmente, atención sanitaria urgente suelen pasar desapercibidas, minimizándose el impacto funcional que pueden tener al restringir la movilidad del mayor. Las contusiones costales, aún sin fractura, son muy dolorosas, modifican la mecánica ventilatoria y pueden condicionar complicaciones infecciosas respiratorias graves.

d. Permanencia prolongada en el suelo.

Aproximadamente el 50% de los mayores que se caen necesitan ayuda para levantarse, y un 10% permanecen en el suelo durante largo tiempo. Los factores de riesgo relacionados con la permanencia en el suelo son la edad superior a 80 años, la dependencia funcional, disminución de fuerza en miembros inferiores, trastornos del equilibrio, etc. Lógicamente incidirán en mayores que viven solos, o con un nivel de supervisión y cuidados sociofamiliares escasos. La permanencia en el suelo durante largo tiempo puede provocar deshidratación (ayuno, vómitos, diarreas, taquipnea, etc.), rabdomiólisis (necrosis muscular, liberación de mioglobina, riesgo de insuficiencia renal aguda), infecciones (neumonía, infección de vías urinarias). Un comentario específico merece la posible aparición de hipotermia, ya que es un cuadro de frecuencia superior a lo que pensamos y graves complicaciones. Se define por una temperatura corporal central (rectal) inferior a 35^o C. Los mecanismos de control de la termorregulación están menoscabados en el

mayor. Si unimos factores de riesgo como malnutrición, disminución del tejido adiposo, ayuno, hipoglucemia, etc., la permanencia del mayor inmobilizado en el suelo no requiere de temperaturas extremas para provocar hipotermia (basta con unos grados por debajo de la temperatura corporal). La clínica cursa con frialdad, disminución de fuerza muscular, somnolencia, etc. Son frecuentes las complicaciones cardiovasculares (arritmias, fundamentalmente) e infecciosas (neumonías).

e. Síndrome de inmovilidad.

El inmovilismo es, a menudo, consecuencia directa de la caída y sus consecuencias físicas. En otras ocasiones, como veremos, es provocado por las complicaciones psicológicas o sociofamiliares de las caídas. Las más frecuentes son: pérdida de fuerza y masa muscular, contracturas articulares, riesgo de úlceras por presión, trombosis venosa profunda, alteraciones respiratorias, digestivas, etc.

2.- Consecuencias psicológicas.

a. Síndrome de Kennedy (postcaída).

Está bien documentado que prácticamente el 25% de los mayores que han sufrido una caída reconocen haber restringido su movilidad y tener dificultades para mantener una independencia en el desarrollo de las actividades instrumentales y ordinarias de la vida diaria. No es posible explicar este fenómeno sólo por la aparición de lesiones físicas. A este cambio de

comportamiento y de actitud del mayor que ha sufrido una caída se le denomina síndrome postcaída o síndrome de Kennedy. Entre sus características destacan la restricción de la movilidad (alentada, en muchas ocasiones, por la familia y profesionales sanitarios) y el miedo a volver a caer. El miedo a caer provoca introversión, pérdida de relaciones, cuadros depresivos y, en resumen, declive acelerado del mayor. Son factores de riesgo para desarrollar un síndrome postcaída la edad avanzada, el sexo femenino, las alteraciones de movilidad y equilibrio, y el antecedente de caídas con permanencia prolongada en el suelo. La confianza en las propias posibilidades es un factor fundamental a recuperar en la rehabilitación del mayor que ha caído.

3.- Consecuencias familiares y socioeconómicas.

Las implicaciones que sobre los hábitos de vida de los mayores y sus familias ocasionan las caídas son fácilmente imaginables. La pérdida de capacidad funcional del mayor ha de ser suplida por los cuidadores familiares, que deben adoptar un papel para el que, a menudo, no están capacitados, sensibilizados o dispuestos. La escasez de recursos sociosanitarios específicos para atender adecuadamente a estos pacientes, y apoyar a sus cuidadores, no ayuda en la solución del problema. La familia suele reaccionar ante las caídas de sus mayores con ansiedad y desarrollando una actitud sobreprotectora. Por un lado no se investigan las causas y condicionantes de la caída, y por otro se menoscaba la confianza del mayor abocándole a la inmovilidad. Es

comprensible que, en este contexto, las caídas de repetición sean un factor predictor de institucionalización. Hasta un 40% de los mayores de 70 años que caen serán ingresados en residencias. Desde el punto de vista económico las repercusiones son muy importantes. Difícilmente cuantificable sería el costo de la dependencia funcional inducida (rehabilitación, cuidadores, residencias, etc.) pero, en todo caso, de magnitud suficiente como para avalar la adopción de programas preventivos generalizados (si es que la mejora en la calidad de vida del paciente no fuera razón suficiente).

Factores de riesgo para caer.

En la génesis de una caída en un mayor es habitual encontrar diversos factores incriminados en mayor o menor medida. Por otro lado, no todos los mayores caen por los mismos motivos, por lo que la investigación etiológica individualizada es fundamental en la adopción de medidas preventivas eficaces. De forma operativa podemos clasificar a los factores de riesgo en intrínsecos y extrínsecos. Los factores intrínsecos hacen referencia a las circunstancias propias del individuo (envejecimiento, enfermedades concomitantes, tratamientos farmacológicos) y los extrínsecos al entorno del mayor o la actividad que realizaba en el momento de la caída. La suma de factores de riesgo en un mismo individuo aumenta linealmente el riesgo de caer.

1.- Factores intrínsecos.

a. Factores producidos por el envejecimiento.

El envejecimiento condiciona una serie de modificaciones en el organismo que suponen un sustrato abonado para la aparición de caídas, cuando se suman otros factores. Entre las modificaciones por el paso del tiempo, tienen especial relevancia aquellas que afectan a los mecanismos de control del equilibrio en estática y marcha, y a la capacidad de respuesta rápida ante el desequilibrio. En el mantenimiento del equilibrio intervienen numerosas estructuras (vías aferentes, de integración central y eferentes). Las aferencias sensoriales dependen de los sistemas visual, neurosensorial periférico, y vestibulolaberíntico. A nivel visual, junto a la pérdida de agudeza, parecen tener mayor importancia la disminución de la tolerancia al deslumbramiento y la disminución de la capacidad de adaptación a la oscuridad. La eficacia del sistema neurosensorial periférico está mermada, y así es frecuente observar en el mayor una disminución de la sensibilidad táctil, de la sensibilidad propioceptiva (sobre todo en miembros inferiores o situaciones de carga), de la sensibilidad vibratoria, y de la de los mecanorreceptores cervicales. La frecuente aparición de angioesclerosis de oído interno, atrofia de células sensoriales, etc., dificultan las aferencias sensoriales vestibulares periféricas. Los mecanismos eferentes correctores de pequeños desequilibrios, a menudo, ven también mermada su eficacia. La conocida pérdida de masa muscular que se produce en el envejecimiento (hasta un 20-40%), y que afecta fundamentalmente a las fibras musculares tipo II o de contracción rápida, dificulta la realización de movimientos rápidos de corrección. Asimismo el

tiempo de reacción frente a un estímulo se encuentra alargado. A nivel osteoarticular frecuentemente encontramos alteraciones biomecánicas que predisponen a la aparición de caídas. Existe tendencia a desplazar el centro de gravedad como compensación del aumento de la cifosis dorsal. Las articulaciones de carga (cadera, rodilla, pie) sufren modificaciones de evidente repercusión funcional. No todas las modificaciones expresadas van a estar presentes en todos los mayores, ni en la misma intensidad. Sí es posible identificar un grupo de ellos, hasta un 15% que presentan lo que se denomina “marcha senil”, fruto de las modificaciones reseñadas, y fronteriza entre lo que consideraríamos fisiológico o patológico, y con características parkinsonianas (actitud en flexión, bradicinesia, pasos cortos e irregulares, con problemas de inicio y cambio de sentido).

b. Procesos patológicos.

Son ininidad los procesos patológicos que, incidiendo sobre organismos envejecidos, pueden contribuir a causar caídas. Por otro lado, no debemos olvidar que las caídas, como el resto de los síndromes geriátricos, son una forma frecuente de presentación atípica de enfermedad en el mayor (infartos, neumonías, accidentes vasculares cerebrales, etc.). A nivel neurológico numerosos procesos, agudos o crónicos, pueden afectar al equilibrio y marcha. Entre los más frecuentemente incriminados aparecen la enfermedad de Parkinson, accidentes vasculocerebrales, cuadros convulsivos, hidrocefalia a presión normal, etc. Especial mención merecen los trastornos cognitivos agudos (síndromes confusionales agudos) o crónicos establecidos (demencias). Las demencias pueden ocasionar caídas por mecanismos

diversos, como son las alteraciones de la percepción visoespacial, orientación, comprensión, desconocimiento de las propias limitaciones, actitud de vagabundeo, etc. Alteraciones psiquiátricas frecuentes en el mayor, como la depresión, ansiedad, insomnio, etc., aparecen frecuentemente entre las causas de caídas (bien por ellas mismas o por los tratamientos farmacológicos con los que se las pretenden aliviar). Los problemas cardiovasculares deben ser explorados en todo mayor que ha sufrido una caída. La hipotensión ortostática aparece entre el 5 y el 25 % de los mayores que viven en la comunidad. Es más frecuente por las mañanas. Aparece incriminada en el 3% de las caídas, casi siempre en mayores con predisposición al ortostatismo por padecer enfermedades con afectación autonómica (diabetes, enfermedad de Parkinson, etc.) o toma de fármacos (hipotensores, antidepresivos tricíclicos, vasodilatadores, etc.). La cardiopatía isquémica, con frecuencia de presentación atípica en el mayor, ha de ser descartado en caso de caídas. Asimismo los cuadros de arritmias, con o sin pérdida de conocimiento, precedidas o no de mareos o palpitaciones (bloqueos de alto grado, enfermedad del seno, bradicardias por drogas como digital o betabloqueantes, etc.). La patología degenerativa articular contribuye a la aparición de caídas mediante mecanismos como el dolor, posturas articulares viciosas, e inestabilidad y modificación de la estática articular. Los trastornos podológicos son muy frecuentes y una de las patologías ocultas descritas por Williamson. Las causas de dolor y marcha insegura son numerosas (juanetes, metatarsalgias, problemas ungueales, etc.), acrecentadas por el uso de calzado inadecuado. La patología gastrointestinal puede contribuir a la aparición de caídas mediante la bajada de la tensión arterial (diarreas,

hemorragias, síncope vasovagal postdefecación, etc.). No es infrecuente la aparición del síndrome postprandial. Hasta un tercio de los mayores presentan una disminución de la presión arterial media de 25 mmHg tras la comida principal. Pueden aparecer episodios sincopales, fundamentalmente en hipertensos que toman su medicación hipotensora antes de la comida. La incontinencia urinaria (urgencia en el desplazamiento, dispositivos, etc.) puede predisponer a caer. Numerosos trastornos endocrinometabólicos aparecen referidos como factores contribuyentes en las caídas de los mayores. Entre ellos destacan la deshidratación, hipoglucemia y trastornos tiroideos. Procesos infecciosos, como la neumonía y las infecciones urinarias, a menudo se presentan en el mayor en forma de disminución de la movilidad y caídas.

c. Fármacos.

Existe una correlación directa entre el número de fármacos que toma un mayor y la predisposición a caer. A partir de cuatro fármacos el riesgo se considera alto. Junto a los fármacos ya citados (hipotensores, diuréticos, antiarrítmicos), son los psicofármacos los más frecuentemente encontrados como responsables. Las benzodiazepinas, fundamentalmente las de vida media larga, son las más incriminadas. Los neurolépticos, principalmente los clásicos, pueden condicionar caídas por la producción de parkinsonismo farmacológico, efectos anticolinérgicos cardiovasculares, o sedación excesiva. Los antidepresivos tricíclicos pueden también presentar efectos secundarios anticolinérgicos. En relación a lo anterior, la aparición de nuevas moléculas antidepresivas (inhibidores de la recaptación de serotonina, venlafaxina, etc.), y neurolépticos atípicos (risperidona, olanzapina, quetiapina, etc.) han supuesto

un significativo avance en cuanto al nivel de seguridad de uso en pacientes mayores. De hecho, hoy en día parece poco justificado el uso de neurolépticos clásicos o antidepresivos tricíclicos en mayores. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), ampliamente utilizados en este segmento de población, pueden condicionar caídas por sangrado digestivo, insuficiencia renal, o cuadros confusionales. El alcohol es otro factor precipitante de caídas (implicado en el 2-13% de las caídas). Aún cuando la capacidad de metabolización hepática del alcohol se mantiene con la edad, disminuye el volumen de distribución, con lo que ante ingestas similares los mayores alcanzan niveles superiores de alcoholemia. Además la ataxia propiciada por la intoxicación etílica se ve potenciada en casos de deterioro sensorial, o propioceptivo.

2. Factores extrínsecos.

Hacen referencia a la actividad que desarrollaba el mayor en el momento de la caída, y el entorno en el que se desarrollaba la misma. La mayoría de las caídas acontecen durante las actividades cotidianas habituales. Sólo en un 5% de los casos podemos encontrar actividades poco habituales (subirse a una silla, hacer deporte, etc.). En cuanto al entorno del mayor, son bien conocidos los factores que con mayor frecuencia intervienen. En la vivienda se citan suelos irregulares, deslizantes, muy pulidos, alfombras no fijadas, iluminación pobre o deslumbrante, cables u objetos no fijados, escaleras sin pasamanos, escalones altos, cocinas con mobiliario a altura inadecuada, aseos con suelo resbaladizo, sin asideros, sin superficie antideslizante en ducha o bañera, dormitorios con camas altas y estrechas, etc. Al referirnos a los espacios

públicos fácilmente entenderemos que, a veces, parecen auténticas trampas para favorecer caídas. La mala conservación de pavimentos y aceras, los obstáculos en las mismas, etc., no facilitan especialmente la movilidad peatonal. El transporte público no adaptado contribuye, en numerosas ocasiones, a caídas en mayores (escalerillas excesivamente altas, escaso tiempo de subida y bajada , ausencia de asideros, etc.)

Prevención de la caída.

El objetivo general de las medidas preventivas será el de minimizar el riesgo de caídas, sin que la movilidad y la independencia funcional del mayor se vea restringida. En el caso de que esto no sea posible, se habrán de minimizar las consecuencias de las caídas.

1.- Prevención primaria.

Medidas tendientes a evitar la aparición de caídas. Irán dirigidas al conjunto de la población mayor. Se incluyen medidas a dos niveles:

a. Campañas de educación para la salud y promoción de hábitos saludables. Dirigidas a los mayores y a sus familiares y cuidadores. Los equipos comunitarios de salud y servicios sociales son los responsables de poner en marcha programas en este sentido.

b. Medidas de seguridad en el entorno. Hasta un 22% de las caídas ocurren con participación determinante de los factores extrínsecos. La eliminación de

barreras arquitectónicas en la vía pública, y la accesibilidad en el transporte son medidas eficaces de las que no solo se beneficiarán las personas mayores. Especial importancia tiene la realización de las modificaciones ambientales necesarias en el propio domicilio del mayor.

2.- Prevención secundaria.

Dirigida al mayor que ha caído en alguna ocasión. Incluirá una adecuada valoración del anciano en aras a identificar los factores de riesgo incriminados, y a establecer las medidas correctoras multidisciplinares consecuentes de forma precoz.

3.- Prevención terciaria.

Su objetivo es minimizar las consecuencias funcionales de la caída, una vez producida. Entre sus objetivos concretos se incluyen enseñar a levantarse al anciano, rehabilitar su estabilidad, reeducar la marcha, tratar el síndrome postcaída, etc. Las medidas rehabilitadoras específicas sobrepasan el contenido de este módulo. Quizás si sea interesante recordar las recomendaciones para que el anciano que ha caído en alguna ocasión pudiera levantarse solo, en caso de necesidad. Se debe explicar que intente girar en el suelo hasta colocarse en decúbito prono, apoye las rodillas hasta la posición de ganeo, de forma que pueda buscar el apoyo de algún mueble y trepe hasta levantarse.

4.- Grupos de riesgo.

Aún cuando la valoración e identificación de factores de riesgo ha de ser individualizada, sabemos que las caídas están causadas por la suma de varios factores y, por tanto, es posible identificar grupos con especial riesgo de caer. En este sentido podemos hablar de ancianos de bajo riesgo y de alto riesgo. Entre los primeros se incluyen a los totalmente inmovilizados y a los más jóvenes con buena salud y movilidad. Entre los de riesgo alto se incluyen a los mayores frágiles, los que presentan trastornos de equilibrio y marcha (enfermedad de Parkinson, evento vascular cerebral, alteraciones sensoriales, etc.), y a los vigorosos que viven en entornos ambientales peligrosos.

Existen diversas escalas para estadificar a los grupos de riesgo, siendo de gran validez la descrita por Tinetti, la cual se divide en dos secciones, marcha y equilibrio de pi, dicha escala es la utilizada en el presente este estudio.

OBJETIVO PRINCIPAL

Estadificar el riesgo de caída de la población de ancianos ambulatorios mayores de 70 años del consultorio de Geriátría del Hospital Central Norte Petróleos Mexicanos.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Detectar la necesidad de medidas preventivas de caída de acuerdo al riesgo obtenido.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La mayoría de los pacientes mayores de 70 años y capaces de deambular de la consulta externa de Geriátría del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos tienen alto riesgo de caída.

HIPÓTESIS NULA

La mayoría de los pacientes mayores de 70 años y capaces de deambular de la consulta externa de Geriátría del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos no tienen alto riesgo de caída.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, abierto, observacional, transversal.

POBLACIÓN ESTUDIADA

UNIVERSO DEL ESTUDIO

Previamente autorizado por el comité de Ética e Investigación del Hospital Central Norte de PEMEX, con apoyo de la Jefatura de Geriatría, se aplicó la escala de Tinetti a los pacientes de la consulta externa de Geriatría mayores de 70 años.

TAMAÑO DE MUESTRA

El censo de pacientes de la consulta externa de Geriatría del Hospital central Norte es de 949, se incluyó a 100 de dichos pacientes.

La fórmula para el cálculo de muestra empleada es la siguiente:

$$n = \left(\frac{\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{d} \right)^2$$

Se revisaron a conveniencia los expedientes de los pacientes incluidos en busca de factores que favorecen la caída.

RECURSOS HUMANOS

- Médico residente de Geriatria.
- Expediente electrónico.
- Médico adscrito al servicio de Geriatria

MATERIALES

Oficina: lápices, goma, engrapadora, hojas de papel, computadora, impresora.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN

- Ambos sexos.
- Pacientes de la consulta externa de Geriatria.
- Mayores de 70 años.
- Capaces de deambular.

EXCLUSIÓN

- Pacientes inmóviles/postrados.
- Menores de 70 años.
- Pacientes incapaces de deambular en el momento de la aplicación de la escala.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expediente incompleto.
- Caída previa con fractura.

VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Se trata de un estudio transversal, por lo tanto no hay variables que el investigador haya podido modificar.

VARIABLES DEPENDIENTES

Escala Tinetti
Tipo de variable: cuantitativa, continua.
Estadificación del riesgo de caída.
Factores que favorecen caídas
Tipo de variable: cualitativa, continua.
Uso de bastón/andadera/silla de ruedas, calzado inapropiado, habita en casa

hogar, cuenta con cuidador exclusivo, deterioro neurológico, deterioro auditivo, fármacos que favorecen caídas, acudió solo, caídas antes.

METODOLOGÍA

El trabajo se llevará a cabo posterior a la aprobación del protocolo por un comité local de ética e investigación del hospital y autorización mediante consentimiento informado por parte de los pacientes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio no viola ninguno de los principios básicos éticos de la investigación en seres humanos, siendo los datos obtenidos de tipo confidencial y solamente se divulgarán para investigación científica y se apega ala Ley General de Salud de la República Mexicana vigente en materia de investigación y en base a la Declaración de Helsinki buscando ante todo el beneficio de los pacientes.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Al no ser un estudio experimental no se requieren de éstas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Mayo 2011	Junio 2011	Julio 2011
Planteamiento del problema			
Recopilación de información bibliográfica			
Desarrollo de la investigación			
Recolección de datos			
Concentrado de información			
Análisis de resultados			
Conclusiones			
Presentación del trabajo			

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se construyó una tabla de concentrado de datos en Microsoft Excel.

De cada uno de los pacientes se tenía la siguiente información: edad, género, uso de bastón/andadera/silla de ruedas, uso de calzado inapropiado, habita en casa hogar, cuenta con cuidador exclusivo, deterioro neurológico, deterioro auditivo, fármacos que favorecen caídas, acudió solo, coxartrosis/gonartrosis, caídas antes, puntaje Tinetti para riesgo de caída.

Con esta información se obtuvo el riesgo de caída mediante la escala Tinetti y además el riesgo individual de escala Tinetti + factores que favorecen caída.

DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los resultados serán mostrados mediante tablas y gráficas.

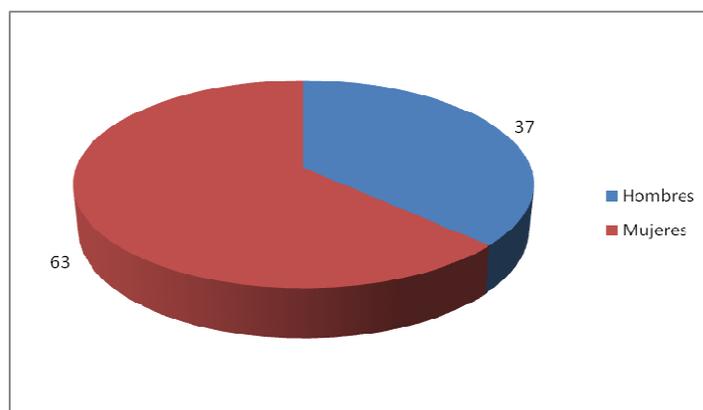
RESULTADOS

Se incluyó a 100 pacientes, no se eliminó ninguno ya que no cumplió con criterios de eliminación. De éstos, 37 fueron hombres y 63 mujeres. La distribución por edad se fue como sigue: 70-80 años 27 pacientes; 80-90 años 62 pacientes; y mayores de 90 años 11 pacientes. La estadificación del riesgo de caída (de acuerdo a la escala Tinetti), calificado como bajo, intermedio y alto se encontró como sigue: del total de pacientes, 17 resultaron con riesgo bajo, 61 en riesgo intermedio y el resto, 22 pacientes, en riesgo alto. Además del riesgo dado por la escala Tinetti, se registraron los factores que aumentan dicho riesgo de caer, éstos se detallan en la siguientes tabla junto con el porcentaje pacientes en quienes se halló presente cada factor de riesgo:

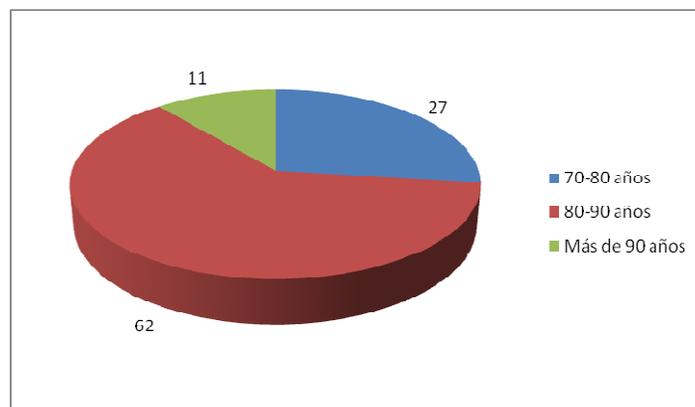
Factor	%
Usa bastón/andadera	48
Usa tacones (mujeres)	41
Vive en casa hogar	8
Tiene cuidador secundario	15
Deterioro cognitivo	32
Deterioro visual	78
Vértigo / deterioro auditivo	81
Fármacos que favorecen caídas	100
Acude solo	52
Caídas previas	76
En silla de ruedas	23

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

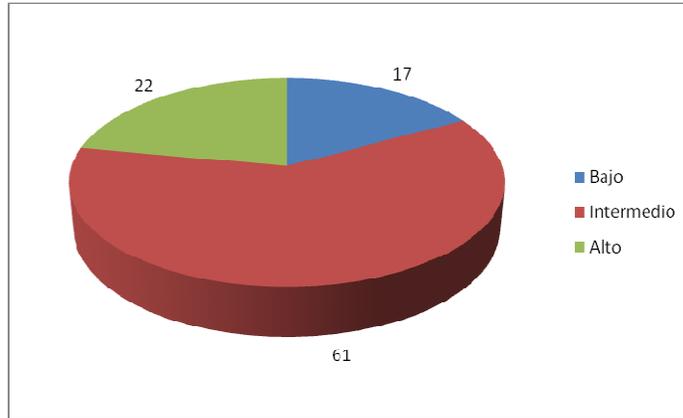
Con la finalidad de enfatizar los resultados, se expresan a continuación por medio de gráficas:



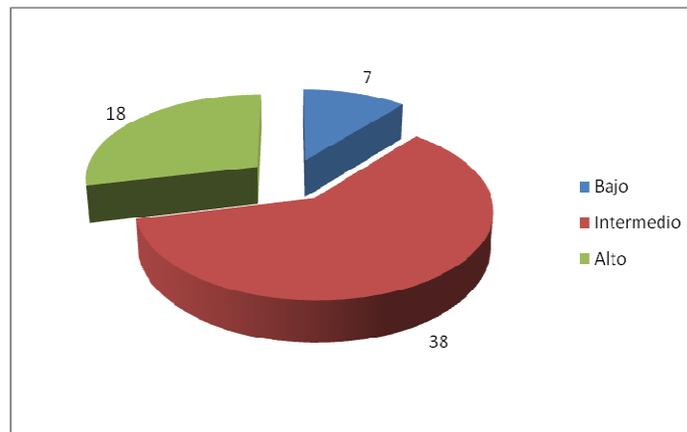
Porcentaje de hombres y mujeres del total de pacientes.



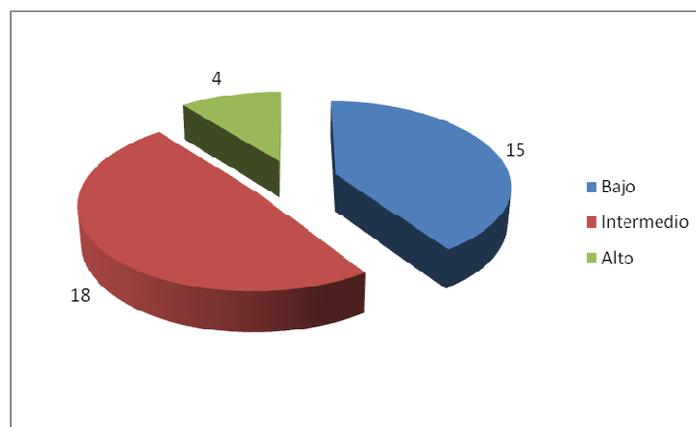
Porcentaje de acuerdo a edad del total de pacientes.



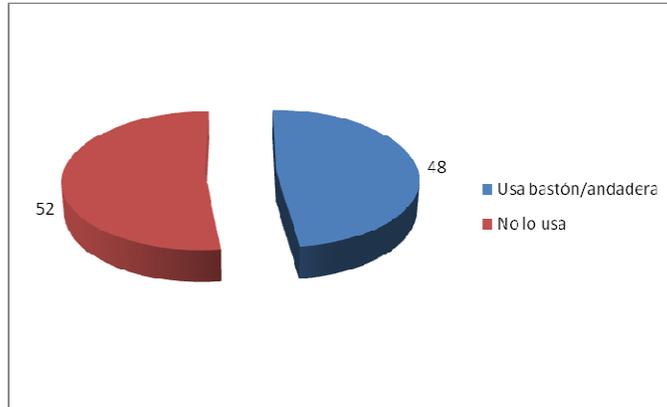
Porcentaje del riesgo de caída (Tinetti), total de pacientes.



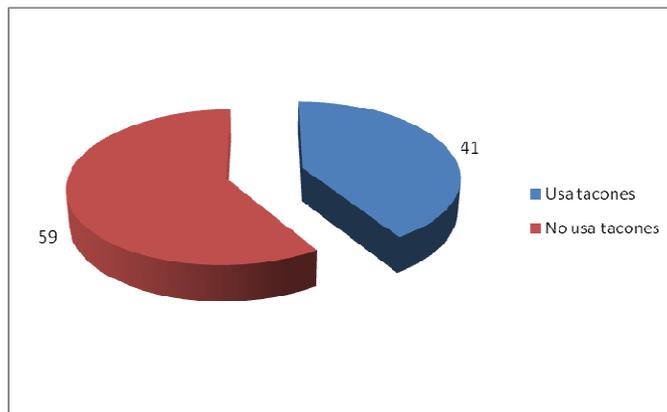
Distribución del riesgo de caída (Tinetti) en mujeres.



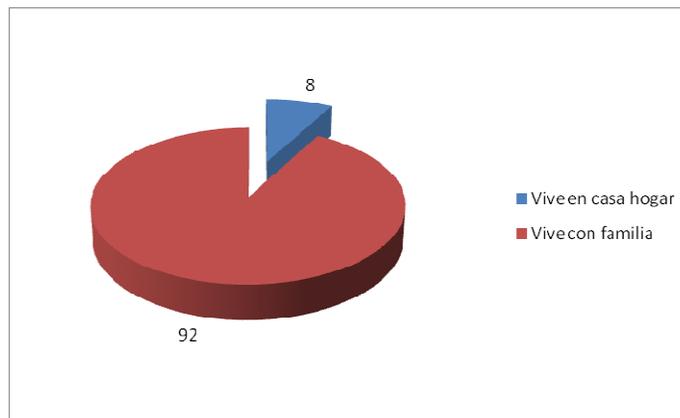
Distribución del riesgo de caída (Tinetti) en hombres.



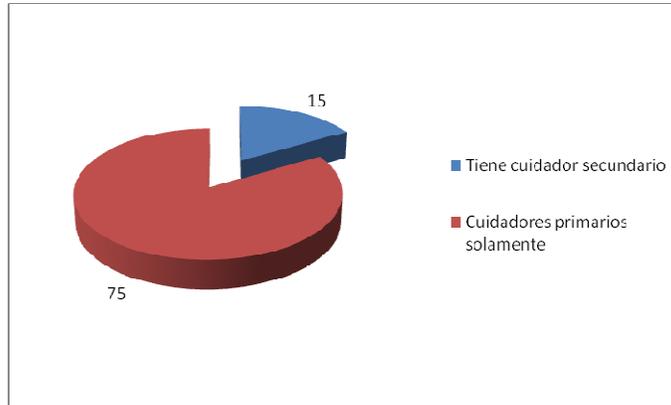
Porcentaje de uso de bastón/andadera del total de pacientes.



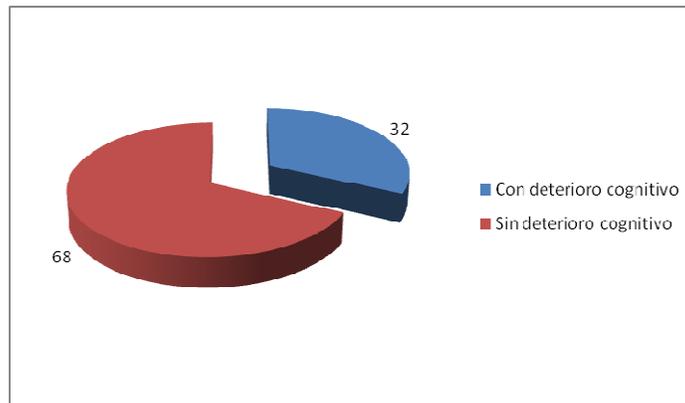
Mujeres que usan zapatos con tacones.



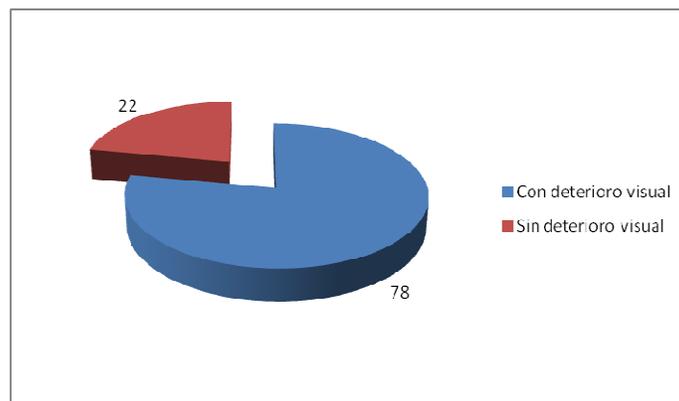
Porcentaje de pacientes que viven en casa hogar.



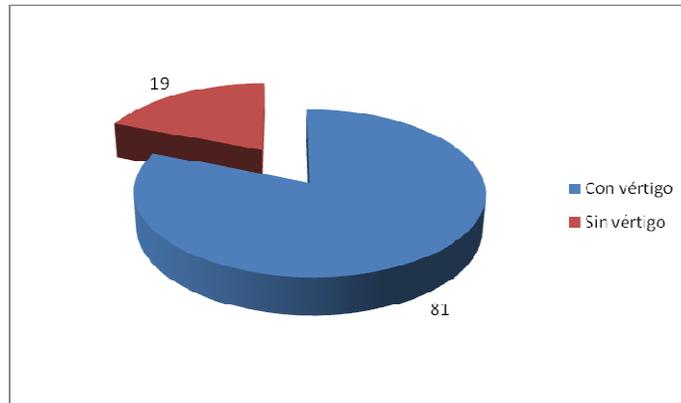
Porcentaje de pacientes de acuerdo al tipo de cuidador.



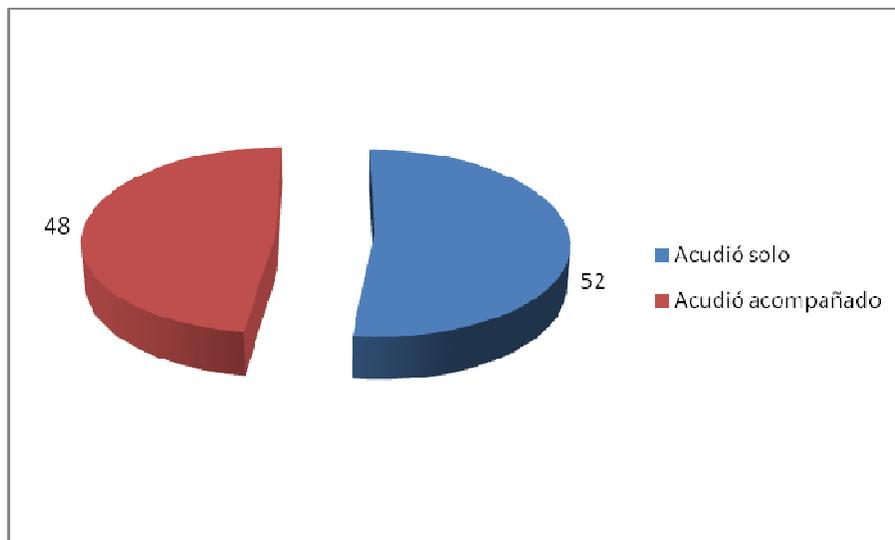
Porcentaje de pacientes con deterioro cognitivo.



Porcentaje de pacientes con deterioro visual.



Porcentaje de pacientes que padece vértigo.



Porcentaje de pacientes que acuden solos a la consulta.

La utilidad que se le puede dar a este estudio se engloba en los siguientes puntos:

1. Conocer el riesgo de caída de los pacientes capaces de deambular del consultorio de Geriatría del HCN de PEMEX.

2. Conocer la frecuencia de los factores de riesgo que, además del síndrome de inestabilidad a la marcha, aumentan el riesgo de caída en dichos pacientes.
3. Tomar acciones preventivas generales y específicas para reducir el riesgo de caída.
4. Reducir el riesgo de caída de los pacientes geriátricos del HCN.
5. Reducir el costo institucional de atención de las secuelas de una caída de un anciano.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación podemos afirmar los siguientes puntos respecto a los pacientes del consultorio de Geriatria del HCN de PEMEX:

1. La hipótesis planteada en esta tesis es equivocada.
2. La mayoría de los pacientes mayores de 70 años y capaces de deambular de la consulta externa de Geriatria del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos no tienen alto riesgo de caída.
3. La mayoría de los pacientes mayores de 70 años y capaces de deambular de la consulta externa de Geriatria del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos tienen riesgo intermedio de caída.
4. Casi la cuarta parte de los pacientes evaluados no siguen la medida preventiva de caída del uso de bastón/andadera, incluso tras ya haber sufrido caídas.
5. Poco más de dos quintas partes de las mujeres evaluadas usan zapatos con tacones.
6. El total de los pacientes evaluados usa fármacos que favorecen caer.

Bibliografía

1. World Health Organization. Weekly epidemiological record 1999. Acceso en 2011.
2. Olshansky S.J. The aging of the human species. *Sci Am* 1993; 268:46.
3. Cesari, M., Landi, F., Torre, S., Onder, G., Lattanzio, F., Bernabei, R. Prevalence and Risk Factors for Falls in an Older Community-Dwelling Population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57: M722-726.
4. Choy, N. L., Brauer, S., Nitz, J. Changes in Postural Stability in Women Aged 20 to 80 Years. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58: M525-530.
4. Baloh, R. W., Enrietto, J., Jacobson, K. M., Lin, A. Age-Related Changes in Vestibular Function: A Longitudinal Study. *Annals NYAS Online* 2001; 942: 210-219.
5. Fielder, A. R., Griffith, R., Wormser, G. P. Vision Impairment and Health. *Arch Intern Med* 2001;161: 2266-2267
6. Guralnick JM. Disability as a public health outcome in the aging population. *Ann Rev Public Health* 1996;17:25-46.
7. Li, F., Fisher, K. J., Harmer, P., McAuley, E., Wilson, N.L. Fear of Falling in Elderly Persons: Association With Falls, Functional Ability, and Quality of Life. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2003;58:283-290.
8. Mahoney, J. E., Palta, M., Johnson, J., Jalaluddin, M., Gray, S., Park, S., Sager, M. Temporal Association Between Hospitalization and Rate of Falls After Discharge. *Arch Intern Med* 2000;160: 2788-2795 .
9. McGwin, G. Jr, May, A. K., Melton, S. M., Reiff, D. A., Rue III, L. W. Recurrent Trauma in Elderly Patients. *Arch Surg* 136: 197-203
10. Bryant, L. L., Shetterly, S. M., Baxter, J., Hamman, R. F. Modifiable Risks of Incident Functional Dependence in Hispanic and Non-Hispanic White Elders: The San Luis Valley Health and Aging Study. *Gerontologist* 2002;42: 690-697.
11. Kellogg International Programme on Health and aging and World Health Organization. The prevention of falls in later life. *DMB* 1987;34:4.
12. Pai, Y.-C., Wening, J. D., Runtz, E. F., Iqbal, K., Pavol, M. J. Role of Feedforward Control of Movement Stability in Reducing Slip-Related Balance Loss and Falls Among Older Adults. *J. Neurophysiol* 2003; 90:755-762.
13. Ray, C. A., Monahan, K. D. Aging Attenuates the Vestibulosympathetic Reflex in Humans. *Circulation* 2002;105: 956-961.
14. Biderman, A, Cwikel, J, Fried, A V, Galinsky, D. Depression and falls among community dwelling elderly people: a search for common risk factors. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 631-636.
15. Saaddine, J. B., Venkat Narayan, K.M., Vinicor, F. Vision loss: a public health problem?. *Ophthalmology* 2003;110: 253-254.

16. Rothschild, J.M., Bates, D.W., Leape, L.L. Preventable Medical Injuries in Older Patients. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2717-2728 .
17. Wood, B.H, Bilclough, J.A, Bowron, A, Walker, R.W. Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72: 721-725.
18. Connell B.R, Wolf S,L. Environmental and Behavioral circumstances associated with falls at home among healthy elderly individuals. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:179.
19. Faulkner, K.A., Cauley, J.A., Zmuda, J.M., Griffin, J.M., Nevitt, M.C. Is Social Integration Associated With the Risk of Falling in Older Community-Dwelling Women?. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58:M954-959
20. Lord, S.R., Fitzpatrick, R.C. Choice Stepping Reaction Time: A Composite Measure of Falls Risk in Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M627-632
21. Kaplan, M.S., Burtscher, M, Bettigole, R, Tinetti, M, Baker, D.I. Reducing the Risk of Falls among the Elderly. *N Engl J Med* 1995;332: 268-269.
22. Murphy, S.L., Dubin, J.A., Gill, T.M. The Development of Fear of Falling Among Community-Living Older Women: Predisposing Factors and Subsequent Fall Events. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;58: M943-947, 2003.
23. Tinetti ME. Fear of falling and fall-related efficacy in relation-ship to functioning among community-living elders. *J Gerontol (Med Sci)* 1994;49:M140.
24. Perell, K.L., Nelson, A., Goldman, R.L., Luther, S.L., Prieto-Lewis, N., Rubenstein, L. Z. Fall Risk Assessment Measures: An Analytic Review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:761-766.
25. Tinetti, M.E., Williams, C.S. Falls, Injuries Due to Falls, and the Risk of Admission to a Nursing Home. *N Engl J Med* 1997;337: 1279-1284.
26. Wolf S.L. Reducing frailty and falls in older person: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. *J Am Geriatr Soc* 1996;44: 489.
27. Tinetti, M.E. Preventing Falls in Elderly Persons. *N Engl J Med* 2003;348: 42-49.
28. Tinetti M.E, Spechley M, Ginter S.F. Risk factors for falls elderly persons living in the community. *N Eng J Med* 1988; 319: 1701-1707.
29. Shummway-Cook A. Predicting the probality for falls in community-dwelling older adult. *Phys Ther* 1997;77:812.
30. Ray WA. A randomized trial of the consultation service to reduce falls in nursing homes. *JAMA* 1997;278:557.
31. Close, J.C.T, Hooper, R, Glucksman, E, Jackson, S.H.D, Swift, C.G. Predictors of falls in a high risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emerg Med J* 2003;20: 421-425.

32. Providence M.A. The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. *JAMA* 1995;273:1341.
33. Fields, S. Group based exercise reduced falls in community dwelling people ≥ 70 years of age. *Evid Based Med* 2003;8:57.
34. Buschbacher R.M. Deconditioning, conditioning, and the benefits of exercise, in Braddam RL (ed), *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1996, pp 687-708.
35. Felsenthal G, Stein D.B. Principles of geriatric rehabilitation, in Braddam RL (ed), *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia, W.B. Saunders 1996, pp 1237-1257.
36. Peek-Asa, C., Zwering, C. Role of Environmental Interventions in Injury Control and Prevention. *Epidemiol Rev* 2003;25: 77-89.
37. Shaw, F.E, Bond, J., Richardson, D.A, Dawson, P., Steen, I.N., McKeith, I.G, Kenny, R.A. Multifactorial intervention after a fall in older people with cognitive impairment and dementia presenting to the accident and emergency department: randomised controlled trial. *BMJ* 2003;326: 73-73
38. Tinetti M.E. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1994;331:821.
39. Anderson L, Cutter N. Inmortality in: Hazzad, Blass, Ettinger et al in: *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. Fourth Edition 1999. Chap 123: 1565-1576.
40. Inouye S.K. The Yale Geriatric Care Program: A model of care to prevent functional decline in hospitalized elderly patient. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41:1345.
41. Stalenhoef P.A, Diedereriks J.P. The construction of a patient record-based risk model for recurrent falls among elderly people living in the community. *Fam Pract* 2000; 17: 490-496.
42. Woollacott MH. Editorial: Systems Contributing to Balance Disorder in Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55: 424M-428.
43. Logood R, Schuffham P. Are we blind to injuries in the visually impaired? A review of the literature. *Inj Prev* 2002;8:155-160.
44. Shultz R, Williamson G.M. Psychosocial and behavioral dimensions of psychical frailty. *J Gerontol* 1993; 48:39-43.
45. Ouslander J.G, Osterweil D. Physician Evaluation and Management of Nursing Homes Residents. *Ann Intern Med* 1994;120:584-592.
46. Hoffman C. Persons with chronic conditions: Their Prevalence and costs. *JAMA* 1996; 273:1473.

47. Krieger J, Higgins D.L. Housing and Health: Time Aging for public Health Action. *Am J Public Health* 2002; 92:758-768.
48. Gorter K. Variation in diagnosis and management of common foot problems by GPs. *Fam Pract* 2001;18:569-573.
49. Guralnick J.M, Ferruci L. Lower-Extremity Function in Persons over of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. *N Engl J Med* 1995;332:556-562.
50. Cumming R.G, Salked G. Prospective Study of the Impact of fear of falling on Activities of Daily Living, SF-36 Scores, and Nursing Homes Admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:299M-305.
51. Jorgensen L, Engstad T. Higher Incidence of fall in Long-Term Stroke Survivors Than in population Controls: Depressive Symtoms Predict fall after Stroke. *Stroke* 2002; 33:542-547.
52. Hogan D.B, MacDonald F.A. A randomized controlled trial of a community-based consultation service to prevent falls. *Can Med Assoc J* 2001;165:537-543..
53. Hoidrup S. Leisure-time physical Activity Levels and Changes in Relation to Risk of Hip Fracture in Men and Women. *Am J Epidemiol* 2001;154: 60-68.

ANEXOS

		Ficha	1566-00	28119-00	53625-00	207613-05	233735-06	14088-08	49579-00	102278-06	24342-00	20397-08	17083-00	23888-00	30237-08	71791-00	80124-06	120924-06	1189-08	66145-00	87044-08	184946-06	114919-06	59362-00	59362-08	190732-06	63542-00	18-00-6	22006-00	28080-00	194638-06	112694-26	11735-08	27373-00	72703-06	22683-00	47195-00	36348-08	2632-00-6		
EQUILIBRIO	Sexo		M	M	F	M	M	F	M	M	F	F	F	M	F	M	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	F	M	M	F	F	F	M	F	F	F	F	F	F	
	Edad		92	88	78	90	76	89	73	94	88	85	90	84	77	77	86	81	88	74	67	84	97	82	74	81	79	78	87	82	75	86	80	87	77	73	90	91	86		
	Otros factores																																								
	bastón/andadera		X				X	X		X	X		X	X				X	X			X	X				X	X		X	X		X	X					X		
	taoón			X			X							X		X				X				X	X				X					X				X	X		
	en casa hogar				X																																				
	con cuidador														X							X				X	X		X	X		X									
	deterioro cognitivo		X	X	X	X	X	X		X					X							X	X				X	X		X	X		X						X	X	
	silla de ruedas		X		X							X				X						X								X								X	X		
	deterioro visual						X	X															X																		
	vértigo / deterioro auditivo									X											X						X				X										
	fármacos que tiran														X	X	X		X		X			X	X		X	X	X	X	X		X					X	X	X	
	acude solo																X									X	X	X	X	X	X		X	X	X						
	caídas antes				X	X			X		X	X		X	X	X	X									X														FX	
Sentado.	Se desliza en la silla	0																																							0
	Seguro.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Levantarse de silla.	Necesita ayuda.	0	0		0																	0	0								0							0	0		
	Se ayuda con brazos.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Puede sin ayudarse.	2		2			2	2		2		2	2		2		2		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Intentos para	Necesita ayuda.	0	0		0																	0	0								0							0	0		
levantarse.	Más de un intento.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Al primer intento.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Primeros 5seg.	Inestable.	0	0		0																	0	0								0							0	0		
tras levantarse.	Estable pero apoyándose.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Estable sin ayudas.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Equilibrio de pie.	Inestable.	0	0		0																	0	0								0							0	0		
	Estable con apoyo.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Estable sin apoyo.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Empujón.	Comienza a caer.	0	0		0	0	0					0		0		0		0		0	0	0	0			0	0	0		0							0	0			
	Se estabiliza.	1	1		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Estable.	2		2			2														2																				2
Con ojos cerrados.	Inestable.	0	0	0	0	0	0					0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Estable.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Girar 360 grados.	Pasos discontinuos.	0	0	0	0	0						0		0		0		0		0	0	0					0	0										0	0		
	Continuos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Inestable.	0	0	0	0	0						0		0		0		0		0	0	0					0	0										0	0		
	Estable.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sentarse.	Inestable, cae en silla.	0	0													0					0	0																	0	0	
	Usa brazos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Estable, movs. suaves.	2		2			2										2				2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		16	1	7	16	2	13	6	16	8	14	12	13	6	13	13	4	14	8	10	17	1	1	9	15	10	14	12	6	6	15	4	10	11	13	4	0	10	17		

EVALUACIÓN DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO. (TINETTI, M. E., 1986, 1988)

1. MARCHA	
Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso rápido pero seguro».	
10. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)	
— Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar	=0
— No vacila	=1
11. Longitud y altura de paso	
a) Movimiento del pie dcho.:	
— No sobrepasa al pie izdo. con el paso	=0
— Sobrepasa al pie izdo.	=1
b) Movimiento del pie izdo.	
— No sobrepasa al pie dcho., con el paso	=0
— Sobrepasa al pie dcho.	=1
— El pie izdo., no se separa completamente del suelo con el peso	=1
— El pie izdo., se separa completamente del suelo	=1
12. Simetría del paso	
— La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual	=0
— La longitud parece igual	=1
13. Fluidez del paso	
— Paradas entre los pasos	=0
— Los pasos parecen continuos	=1
14. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)	
— Desviación grave de la trayectoria	=0
— Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria	=1
— Sin desviación o ayudas	=2
15. Tronco	
— Balanceo marcado o usa ayudas	=0
— No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar	=1
— No se balancea, no reflexiona, ni otras ayudas	=2
16. Postura al caminar	
— Talones separados	=0
— Talones casi juntos al caminar	=1
PUNTUACIÓN MARCHA: 12 _____	
PUNTUACIÓN TOTAL: 28 _____	

2. EQUILIBRIO

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

1. Equilibrio sentado
 - Se inclina o se desliza en la silla..... =0
 - Se mantiene seguro..... =1
2. Levantarse
 - Imposible sin ayuda..... =0
 - Capaz, pero usa los brazos para ayudarse..... =1
 - Capaz sin usar los brazos..... =2
3. Intentos para levantarse
 - Incapaz sin ayuda..... =0
 - Capaz, pero necesita más de un intento..... =1
 - Capaz de levantarse con sólo un intento..... =2
4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)
 - Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco..... =0
 - Estable pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse..... =1
 - Estable sin andador, bastón u otros soportes..... =2
5. Equilibrio en bipedestación
 - Inestable..... =0
 - Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) =1
 - o un bastón u otro soporte =2
6. Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.
 - Empieza a caerse..... =0
 - Se tambalea, se agarra, pero se mantiene..... =1
 - Estable..... =2
7. Ojos cerrados (en la posición de 6)
 - Inestable..... =0
 - Estable..... =1
8. Vuelta de 360 grados
 - Pasos discontinuos..... =0
 - Continuos..... =1
 - Inestable (se tambalea, se agarra)..... =0
 - Estable..... =1
9. Sentarse
 - Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla..... =0
 - Usa los brazos o el movimiento es brusco..... =1
 - Seguro, movimiento suave..... =2

PUNTUACIÓN EQUILIBRIO: 16 _____