

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR



**CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS
EN EL ADULTO MAYOR**



UNIDAD 1 OSTEOPOROSIS

1. COMPLICACIONES DEL APARATO LOCOMOTOR	4
1.1.1 OSTEOPOROSIS EN EL ADULTO MAYOR	5
1.1.2 CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE OSTEOPOROSIS	7
1.1.3 SÍNTOMAS Y SIGNOS DE LA OSTEOPOROSIS Y LA OSTEOPENIA	9
1.1.4 EPIDEMIOLOGIA DE LA OSTEOPOROSIS	10
1.1.5 CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE LA OSTEOPOROSIS	29
1.1.6 ETIOPATOGENIA DE LA OSTEOPENIA Y LA OSTEOPOROSIS	30
1.1.7 OSTEOPOROSIS PRIMARIA	33
1.1.8 OSTEOPOROSIS SECUNDARIA	39
1.1.9 FACTORES DE RIESGO DE LA OSTEOPOROSIS	39
1.1.10 DIAGNÓSTICO CONFIRMATIVO	48
1.1.11 OPCIONES DE TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS	55
1.1.12 MANEJO DE LAS FRACTURAS	64
1.1.13 AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS	65
1.1.14 LITERATURA RECOMENDADA	72



UNIDAD DIDÁCTICA 1

OSTEOPOROSIS EN EL ADULTO MAYOR

1. COMPLICACIONES DEL APARATO LOCOMOTOR

Entre las evidencias del inexorable paso de los años y sus consecuencias en los diferentes órganos y sistemas están las afecciones del aparato locomotor. El sistema osteomuscular es uno de los que experimenta cambios considerables, a medida que se envejece, los músculos, los huesos, los cartílagos y las articulaciones manifiestan modificaciones de forma marcada.

La sarcopenia, comienza alrededor de 30 años de edad y no detiene su avance durante el resto de la vida y como consecuencia de ella la pérdida gradual de masa y de fuerza de los músculos. Lo anterior implica que aumente la carga sobre algunas articulaciones como las de las rodillas y con ello favorece las artropatías y las caídas.

Las articulaciones se ven afectadas porque se producen numerosos cambios en el cartílago y el tejido conjuntivo, entre ellos los componentes del cartílago interior como los proteoglicanos se alteran y con ellos disminuye la capacidad de las articulaciones de amortiguar el peso y los impactos externos. El tejido conjuntivo de los ligamentos y los tendones se vuelven más duros y quebradizos propiciando todo lo anterior la aparición de artrosis y otras patologías articulares. Existe una pérdida de flexibilidad y dificultad para algunos movimientos

Los huesos van perdiendo su estructura normal y se vuelven porosos apareciendo la enfermedad ósea más frecuente la osteoporosis. La pérdida de masa ósea incrementa el riesgo de fracturas.

Todos los elementos previamente descritos dan lugar a que la fuerza y agilidad disminuyan y por tanto se incrementa el riesgo de sufrir caídas y las consiguientes lesiones.

El objetivo de este módulo es abordar todo lo relacionado con la osteoporosis y las caídas. Ambas afecciones tienen un enorme impacto económico, además de sus efectos directos sobre la calidad de vida y el bienestar del adulto mayor.

1.1.1 OSTEOPOROSIS EN EL ADULTO MAYOR

La osteoporosis es el tipo de enfermedad ósea más común en el adulto mayor y en la medida que la misma progresa trae aparejada una mayor debilidad ósea, adelgazamiento de los huesos y una disminución de su fortaleza, lo que convierte al adulto mayor en un segmento etario de la población muy vulnerable a caídas y fracturas influyendo de manera sustancial en su calidad de vida y su bienestar.

La osteoporosis es una enfermedad silenciosa, asintomática, que en muchas ocasiones su primer síntoma es la aparición de fracturas

producidas por un golpe muy ligero o una caída por los propios pies de la persona y a poca altura de la superficie. Se estima que a nivel mundial se produce una fractura cada 3 segundos, siendo más frecuentes en las mujeres (1 por cada 3) que en los hombres (1 por cada 5) mayores de 50 años. Ambas proporciones son superiores a las reportadas para el cáncer de mama en la mujer y el de próstata en el hombre.

Antes se consideraba a la osteoporosis como un problema solo inherente a la mujer después de la menopausia, pero los datos epidemiológicos demuestran que éste es un problema médico creciente también en los hombres.

Hasta los 65 años de edad la osteoporosis es mucho más frecuente en las mujeres, pero a partir de esa edad y más aún después de los 75 años prácticamente se equiparan. También los estudios demuestran que la posibilidad de que los hombres sufran discapacidad como consecuencia de una fractura de cadera es superior que la de las mujeres.

Aunque la sintomatología puede ser semejante en hombres y en mujeres, existen factores anatómicos y fisiológicos que influyen en una estrategia terapéutica diferenciada entre ambos sexos.

Los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fundación International de Osteoporosis (IOF) estiman que más de 200 millones

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

de personas padecen de esta enfermedad y si a esto se suma su gran impacto en la morbilidad y la mortalidad hace que sea considerada como una de las prioridades en los sistemas de salud, y en la estrategia integral de atención personal y social de los adultos mayores.

1.1.2 CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE OSTEOPOROSIS

Definiciones de osteoporosis

Existen diferentes conceptos de osteoporosis, pero aquí se expondrán solo tres de los más empleados, ellos son el de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF) y el del Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos de América (NIH).

OMS

Según la OMS se trata de una enfermedad sistémica caracterizada por una disminución de la masa ósea y un deterioro de la arquitectura microscópica del tejido óseo que lleva a un incremento de la fragilidad de los huesos y el consecuente aumento de la susceptibilidad para fracturas óseas.

IOF

La osteoporosis literalmente significa poros en los huesos, es una enfermedad en la cual la densidad y la calidad de los huesos es reducida. Al hacerse los huesos más porosos y frágiles el riesgo de fractura aumenta marcadamente. La pérdida ósea se va produciendo de forma silenciosa y progresiva. En muchas ocasiones no se evidencian síntomas hasta que no se produce la primera fractura.

NIH

Por otro lado, el National Institute of Health (NIH) de EE.UU. la define como: "Enfermedad esquelética caracterizada por una disminución de la resistencia ósea que expone al individuo a un mayor riesgo de fracturas. La resistencia en el hueso refleja principalmente la integración de la densidad ósea y la calidad del hueso".

En esencia, todos los conceptos incluyen la masa, densidad o resistencia ósea, y por otro lado el riesgo de sufrir fracturas. En estas palabras está la clave de entender la osteoporosis.

1.1.2.1 ¿En qué se diferencia la osteopenia de la osteoporosis?

La osteopenia es el proceso de pérdida de masa ósea que ocurre normalmente con el envejecimiento, y cuando esta pérdida avanza comienza a aumentar el riesgo de fracturas óseas, entonces estamos en presencia de osteoporosis.

La osteopenia no causa dolores y en muchas ocasiones es detectada por una fractura poco dolorosa. Tanto la osteopenia como la osteoporosis pueden comenzar a desarrollarse mucho antes de que se presenten las fracturas asociadas a la disminución de densidad ósea y de la mayor fragilidad ósea.

Como veremos posteriormente actualmente la densitometría ósea permite diagnosticar estos estadios iniciales de pérdida de masa ósea y detener o ralentizar el avance hacia la osteoporosis y de las fracturas asociadas a la misma.

1.1.3 SÍNTOMAS Y SIGNOS DE LA OSTEOPOROSIS Y LA OSTEOPENIA

Como previamente afirmamos la osteoporosis es una enfermedad que reduce la densidad y la calidad de los huesos, ya que estos se vuelven más porosos: hay más aire en su interior y aumenta el número y tamaño de las cavidades. Esto debilita el esqueleto y aumenta el riesgo de padecer una fractura, aunque esta enfermedad puede no manifestar síntomas hasta que la propia fractura se produce.

La osteoporosis es llamada la enfermedad silente, porque es asintomática en la mayoría de las personas. En numerosas ocasiones las primeras evidencias de la osteoporosis se corresponden con una fractura, producida por una caída leve, por un golpe menor o por un

accidente ligero e inclusive como consecuencia de un esfuerzo como podría ser una tos fuerte.



En otros casos se produce un decrecimiento en la estatura de la persona por aplastamiento de algunas de las vértebras de la columna, deformaciones en la columna como cifosis y pueden existir dolores óseos o musculares.

1.1.4 EPIDEMIOLOGIA DE LA OSTEOPOROSIS

Hay evidencias de la presencia de osteoporosis en momias egipcias de hace más de 4000 años y en pinturas del renacimiento se muestran personas afectadas por la misma, pero no fue hasta el siglo XIX que este término fue empleado por el patólogo francés Jean Lobstein para describir los huesos porosos. En los años de la década del 30 Fuller

Albright, relacionó esta afectación de los huesos con la fragilidad ósea y con la menopausia, surgiendo por primera vez el término de osteoporosis menopaúsica.

La osteoporosis es el tipo de enfermedad ósea más común. Esta enfermedad afecta a más de 200 millones de adultos mayores con incidencias diferentes entre países en Europa, Japón y Estados Unidos de América se encuentran 75 millones de estos pacientes. Otra de sus características es que presenta un incremento exponencial en la misma medida que la edad aumenta.

Su prevalencia en Europa se estimó en el 2010 en 27,6 millones de personas, de los cuales 22 millones son mujeres. Alrededor del 30% de todas las mujeres post menopáusicas tienen osteoporosis en los Estados Unidos y en Europa. Al menos el 40% de estas mujeres y 15-30% de los hombres tendrá una o más fracturas por fragilidad en su vida restante.

Los datos de la National Osteoporosis Foundation (NOF) de los Estados Unidos de América estiman en 54 millones las personas adultas mayores de 50 años que tienen osteoporosis u una baja masa ósea y que por tanto tienen un mayor riesgo de fracturas. Se estiman en 9,9 millones de norte-americanos los afectados por osteoporosis y 43 millones tienen masa ósea baja, lo que significa que presentan un riesgo incrementado para desarrollar osteoporosis.

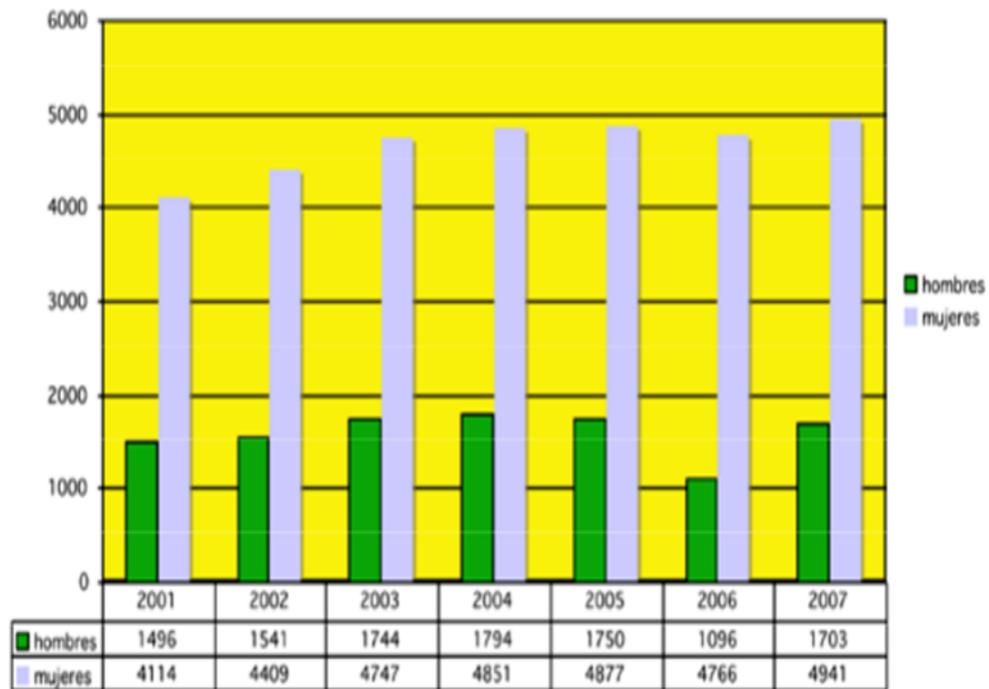
Según los datos de la NOF, anualmente se reportan en 2 millones los americanos que presentan fracturas óseas y de ellas el 70% ocurre en mujeres que nunca habían sido examinadas, ni tratadas por presentar osteopenia u osteoporosis. Se calcula que las fracturas pueden afectar a 1 de cada dos mujeres y a 1 de cuatro hombres. De no tratarse adecuadamente la presentación de una segunda fractura se duplica en los adultos mayores.

En los Estados Unidos de América se estima que para el 2050 habrá entre 4 y 6 millones de mujeres con osteoporosis y de 13 a 17 millones con densitometría ósea baja (DMO) o sea osteopenia.

En España se estiman en 2 millones las mujeres con osteoporosis situándose su prevalencia en el 26,1% de las mujeres de más de 50 años, acompañadas de más de 25 000 fracturas anuales.

En Chile Arinovich y Arriagada reportan (Disponible en: <http://fundop.cl/assets/echile.pdf>) las cifras de todas las fracturas de cadera desde 2001 al 2007 en hombres y mujeres mayores de 50 años. Esta fue de 43.629 (11.124 hombres versus 37.705 mujeres) Se puede apreciar una tendencia al alza tanto en la población femenina como masculina.

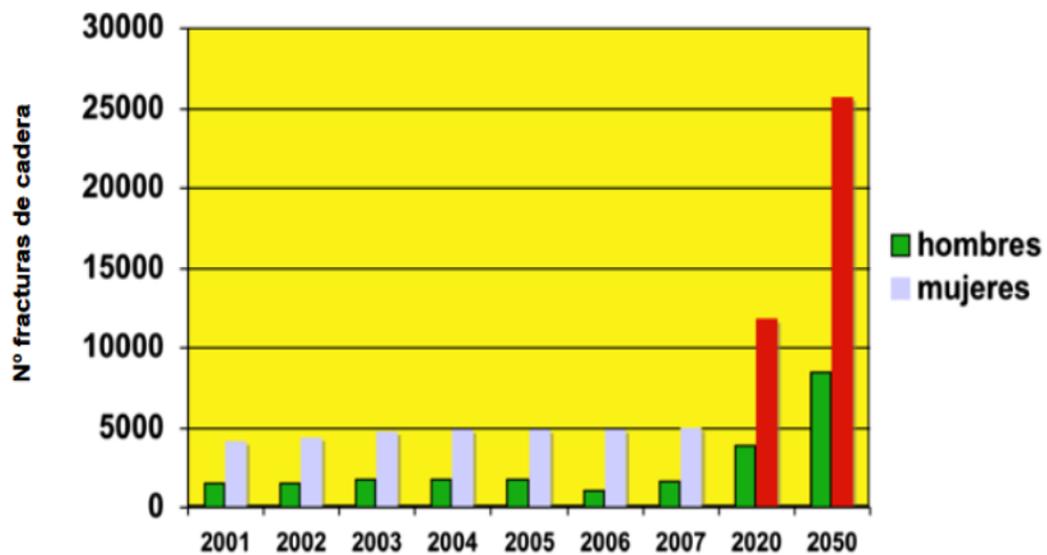
Egresos Hospitalarios por Fractura de Cadera mayores de 50 años según sexo Chile 2001- 2007



MINSAL 2010 ¹

Teniendo en cuenta los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) con las estimaciones del aumento poblacional de hombres y mujeres sobre 50 años hasta el año 2050 podemos establecer la proyección estimada de casos de Fractura de Cadera mayores de 50 años según sexo.

Chile Poblacion 2001-2007/ 2020 / 2050



Según estimación poblaciones (INE) y según progresión de tasas de fractura de cadera (MINSAL)

La principal consecuencia de la osteoporosis está asociada con el alto riesgo de fracturas ocasionadas por golpes de muy baja intensidad fundamentalmente en la cadera, la columna vertebral, el húmero y el antebrazo.

Los datos disponibles en el año 2000 a nivel mundial, estiman en más de 8.9 millones los pacientes diagnosticados con nuevas fracturas, de ellas 1.6 millones son de caderas, 1.7 millones con fracturas de antebrazo y 1.4 millones de fracturas vertebrales. El 51% de estas fracturas ocurrieron en los Estados Unidos y en Europa.

En el año 2000, se estimó en 4 millones el número de nuevas fracturas en Europa, dando origen a que se produjeran 8 fracturas por minuto o una fractura cada 8 segundos. El riesgo de sufrir una fractura aumenta marcadamente con la edad y se estima que el 90% de las fracturas a nivel mundial son en pacientes mayores de 60 años.

Las fracturas de cadera son las de mayor severidad en los pacientes con osteoporosis. Su incidencia es muy variable entre los diferentes países y se encuentran en proporciones tan variables que puede ser desde menos de 100 hasta más de 400 por cada 100,000 habitantes.



En Latinoamérica se ha reportado una variación en las tasas de fractura de cadera en hombres y mujeres mayores de 50 años: de 53 a 443 por 100,000 habitantes en mujeres, y de 27 a 135 por 100, 000 habitantes en hombres, con una relación de 2 a 3 mujeres por hombre.

Se calcula que el riesgo de padecer una fractura durante la vida de una mujer mayor de 50 años es de un 40–53% y la de fractura de caderas está entre un 18–23%. Si se compara con la probabilidad de que una mujer pueda padecer de un cáncer de mama o de una enfermedad cardiovascular la osteoporosis ocupa la posición cimera como se puede apreciar en el Cuadro 1.

Gráfica 1. Riesgo en mujeres postmenopáusicas de desarrollar osteoporosis



Las fracturas de las vértebras de la columna espinal son las más comunes, son fracturas que pueden estar provocadas por compresión, inclusive pequeñas fracturas pueden hacer que las vértebras se aplasten y colapsen y afectar la forma de la columna vertebral.

Por su parte las fracturas de cadera pueden causar serios problemas para la movilidad y aumenta el riesgo de muerte de manera significativa. Con el envejecimiento poblacional que acontece en el mundo se calcula que para el 2050 la cifra de fracturas de caderas alcanzará entre 4.5 y 6.3 millones y más de la mitad ocurrirá en América latina y Asia.

La fractura de cadera osteoporótica constituye una de las que más impacta la calidad de vida y la que tiene un mayor costo económico. Esta es la fractura que ocasiona mayor discapacidad a largo plazo, disminuyendo la calidad de vida y la posibilidad de que una persona pueda desarrollar por sí mismo las actividades cotidianas.

A lo anterior se une que la tasa de riesgo de muerte aumenta sustancialmente después de este tipo de fractura. Al evaluar todas las causas de mortalidad, en los tres meses posteriores a su presentación, se encontró que la tasa de mortalidad aumentaba 5.75 veces en las mujeres y 7.95 en los hombres. En estudios desarrollados tanto en Europa como en Estados Unidos se reporta que entre el 8–36% de los pacientes mueren en el primer año posterior a la misma y en los 5 años siguientes se eleva hasta un 64%.

La Fundación Internacional de Osteoporosis efectuó un estudio en América Latina, y se encontró que esta región al igual que todo el mundo sufre un proceso de envejecimiento que seguirá manifestándose

durante el siglo XXI. Lo anterior da lugar a que en casi todos los países de la región se experimente un aumento de las enfermedades degenerativas como la osteoporosis y las fracturas por fragilidad.

Algunos estudios desarrollados en Latinoamérica reportan que la osteopenia vertebral en mujeres mayores de 50 años se encuentra presente entre un 45.5% a 49.6% de las mismas. Por su parte la osteoporosis vertebral ocupa entre el 12.1% a y el 17.6%. La osteopenia en cuello femoral entre un 46% y un 57%.

La osteoporosis en cuello femoral se encuentra entre un 7.9% a 22% y se estima un incremento en las fracturas de fémur del 400% desde 1990 al 2050 en hombres y mujeres de 50 a 64 años, y para mayores de 65 del 700%.

Varios estudios se han desarrollado en diferentes países de la región como el denominado LAVOS (Latin American Vertebral Osteoporosis Study) efectuado en México, el mismo evidenció que las mujeres en dicho país presentaban una masa ósea reducida u osteoporosis en la columna y la cadera en un 59% y los hombres en un 39% en la columna y 44 % en la cadera.

Estudios llevados a cabo en otros países de la región reportan resultados similares o ligeramente superiores. Tomando como un indicador de osteoporosis la tasa de fractura de cadera, se considera que las tasas de incidencia en la región son intermedias, como se puede

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

apreciar en la Tabla 1. Otros datos reseñados en Osteoporosis 2015, muestran cifras que oscilan entre 53 hasta 379 por 100 000 habitantes, los que se pueden apreciar en la Tabla 2.

Tabla 1. Incidencia de fracturas de cadera en países de Latino América

Incidencia de fracturas de cadera por 100.000 años persona

	Mujeres	Hombres	Ambos
México	225	115	173
Venezuela	150	45	100
Colombia	127	78	104
Brasil	199	77	141
Chile	207	85	149
Argentina	390	194	264
Ecuador	73	35	55

Tabla tomada de Osteoporosis en América Latina: Panel de Expertos, Clark et al 2013

Tabla 2. Algunos datos sobre las fracturas de cadera en Latinoamérica

FRACTURAS DE CADERA EN LATINOAMÉRICA	
México⁸	5,5% entre 50-59 años
La Plata, Argentina⁹	42,7% > 80 años 379/100.000 hab. (m > 50 años)
Chile¹⁰	101/100.000 hab. (hombres)
Venezuela¹¹	193/100.000 hab.
Ecuador¹²	53/100.000 hab. 94/100.000 hab. 37/1000 egr. hospitalarios. 106/100.000 hab. (Seguro Social)

Tabla tomada de Osteoporosis 2015, Aguirre et al 2015

En un estudio de fracturas vertebrales multicéntrico de la región, con un protocolo y metodología estandarizados en poblaciones de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica y México y Venezuela, se evidenció que no existían grandes diferencias entre países, pero los datos claramente ponen de relieve que en la medida que los años transcurren también lo hace la aparición de fracturas vertebrales como se puede observar en la Tabla 3.

Tabla 3. Tasa global de fracturas de vertebras en países de Latino América

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Edad	LAVOS	LAVOS	LAVOS	LAVOS	LAVOS	LAVOS	LAVOS	Blancas americanas (SOF)
		Argentina	Brasil	Colombia	México	Puerto Rico	Venezuela	
50-59	6,9	10,4	6,7	3,6	7,7	5,3	14,73	-
60-69	10,2	13,7	7,6	7,9	13,8	8,2	11,71	14,5
70-79	18,0	16,8	17,7	22,0	18,0	16,8	17,14	22,0
≥ 80	27,8	24,4	25,0	-	38,1	21,5	14,28	33,9

LAVOS: *Latin American Vertebral Osteoporosis Study.*

SOF: *Study of Osteoporotic Fractures.*

Tabla tomada de Osteoporosis en América Latina: Panel de Expertos, Clark et al 2013

Diversos estudios abordan el impacto de la osteoporosis y las fracturas por fragilidad en diferentes países, en Inglaterra se estimó la ocupación hospitalaria por fracturas de cadera en 30 días y en personas mayores de 65 años hubo más de 150,000 admisiones hospitalarias por esta causa.

En Estados Unidos de América se estiman los costos anuales atribuibles a la osteoporosis en 18 billones de dólares y los costos indirectos por pérdida de productividad entre 4 500 a 6 400 millones de dólares.

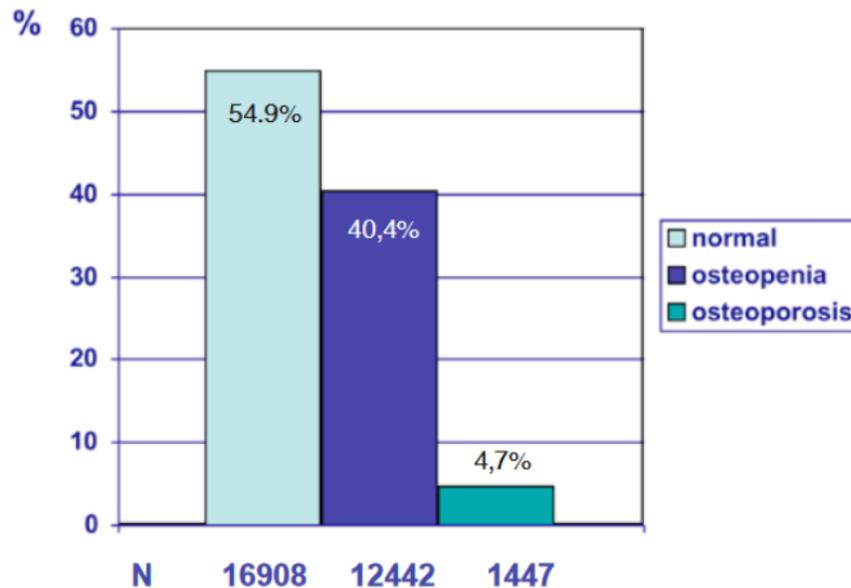
Se ha valorado el impacto económico de la osteoporosis, en Europa y Estados Unidos de América, las cifras estiman en 2 millones los DALYs (disability-adjusted life years), considerándose que es muy superior a

los provocados por la enfermedad cardiaca como consecuencia de la hipertensión arterial. En el 2010 se calculó el costo de esta enfermedad en la Unión Europea en 37 billones de euros. Se postula que en el 2025 estos costos se incrementarían en un 25%.

Estimaciones efectuadas por expertos en América Latina consideran que los costos directos por la atención de fracturas de cadera varían de 3,100 dólares americanos en Uruguay a 12,000 dólares en Brasil. Los costos directos en México, se calcularon en el 2006 en más de 97 millones de dólares por atención hospitalaria a la fractura de cadera. Otro estudio en el 2010 estimó el costo anual del manejo no farmacológico de la osteopenia y la osteoporosis en 480 millones de dólares. En las proyecciones para el 2020 se estima un aumento del 42%.

En Chile se considera que la Osteoporosis se presenta en 30.797 mujeres de 20 a 93 años según Densitometría Ósea Periférica Agosto 2003 - Agosto 2005.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR



Fundación Chilena de Osteoporosis

Diferentes estudios desarrollados en América Latina concluyen que:

- La información epidemiológica y económica es escasa, fragmentada y poco confiable.
- El acceso al diagnóstico está restringido y el acceso a la atención médica es muy variable.
- La prevalencia e incidencia de osteoporosis y de todos los tipos de fracturas por fragilidad, de los posibles factores de riesgo tanto modificables (nutrición y actividad física) como no modificables (genéticos) es muy escasa.
- Hay una diferencia marcada en la disponibilidad de atención para osteoporosis entre el sector público y el privado.
- Es necesario disponer de información sobre la calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes que sufren osteoporosis y fracturas por fragilidad.
- Es necesario desarrollar estudios de evaluación económica que coadyuven al uso racional de los recursos en materia preventiva y curativa.

La osteoporosis es una enfermedad que tiene un enorme impacto en la salud pública tanto desde un punto de vista individual como colectivo.

1.1.4.1 Situación de la osteoporosis en España

Según los datos de la International Osteoporosis Foundation (IOF 2015), en España aproximadamente el 25% de la población postmenopáusica padece de osteoporosis. Esto sería equivalente a decir que 2 millones de mujeres están afectadas por esta enfermedad, o sea una de cada 4. En la mujer la incidencia es del 15% entre 50 y 59 años, pero llega a más del 40% en mayores de 70 años.

Se estima que 800.000 hombres en España padecen osteoporosis. Según datos de la Sociedad Española de Reumatología aproximadamente una de cada 3 mujeres o sea el 30% de las mujeres padecerán osteoporosis tras la menopausia. Como previamente hemos mencionado uno de los mayores riesgos de padecer esta patología se relaciona con la propensión a las fracturas, así se estima que uno de cada 5 hombres sufrirá una fractura osteoporótica a lo largo de su vida y cerca del 50% de las mujeres mayores de 50 años tendrá una fractura de cadera, muñeca o vértebras.

Los datos de diferentes estudios revelen que la osteoporosis afecta al 5,4% de la población total, el 6,8% de los hombres y el 22,6% de las mujeres mayores de 50 años y aparejado con ella la situación de las fracturas, pero tan o más importante que las propias fracturas es la

influencia que las mismas tienen sobre la calidad de vida y la reducción de la esperanza de vida posterior a una fractura.

Se asevera por los expertos que "Las fracturas son la complicación clínica más importante de la osteoporosis y dentro de ellas, la fractura de cadera es la fractura potencialmente más grave por su elevada mortalidad, morbilidad e impacto socio-sanitario. La fractura de cadera por sí sola es capaz de disminuir la esperanza de vida en casi dos años, y uno de cada cinco pacientes que la sufre requerirá asistencia socio-sanitaria permanente".

Según datos del 2010 la osteoporosis es causa directa de 8,9 millones de fracturas por fragilidad/año en todo el mundo, de las cuales la tercera parte, 3,5 millones, ocurre en Europa. De ellas, 610.000 afectan al tercio proximal de fémur, 520.000 son vertebrales y 560.000 de antebrazo. Anualmente se producen 43.000 fallecimientos causados directamente por una fractura osteoporótica, el 50% de ellos por una fractura de fémur proximal.

En España en la actualidad el número de fracturas por fragilidad asciende a 100.000, solo en personas mayores de 70 años se contabilizan entre 63.000 y 65.000 fracturas de cadera al año en nuestro país. A ellas hay que añadir las fracturas vertebrales, cuya incidencia es tres veces superior a las fracturas de cadera, así como las

275 fracturas humerales y las 250 fracturas de radio que se producen al año por cada 1.000 habitantes.

Generalmente se producen en personas mayores de 80 años y por tanto tiene varias comorbilidades. La mortalidad se estima durante el primer año en un 30% y un 13% de los pacientes que la sufren fallecen antes de los 3 meses debido a diversas complicaciones, solamente un 20% de los que la presentan retornan a su condición previa a la factura y menos del 50% se recupera por completo, la mayoría requiere hospitalización para su cuidado.

En España, entre el 20 y el 25 por ciento de las camas de los Servicios de Traumatología de los hospitales están ocupadas por pacientes que han sufrido una fractura osteoporótica. Los costos directos asociados a las fracturas por fragilidad en 2010 se estimaron en 29 miles de millones de euros en el conjunto de los cinco países más extensos de la Unión Europea (Francia, Italia, Alemania, España y Gran Bretaña) y a un total de 38,7 miles de millones en la Europa de los 27.

Además, en 2010 se produjeron 42.809 muertes directamente relacionadas con las fracturas por fragilidad en la Unión Europea. Un total de 2.550 de estas muertes correspondieron a España. De manera que, con una tasa de mortalidad de 8,72 por cada 1.000 habitantes en el 2010, las muertes directamente relacionadas con fractura de cadera representaron el 0,64 por ciento del total de las muertes.

El costo anual de fracturas por osteoporosis en España asciende a los 2.842 millones de euros, de los cuales, sólo un 15 por ciento corresponde a la prevención de nuevas fracturas. Solo el 10% de las mujeres mayores que han tenido fracturas reciben tratamiento para la osteoporosis. Los datos del 2010 en Europa estiman en 12,3 millones de personas consideradas de alto riesgo de fracturas osteoporóticas no recibieron tratamiento posterior a la primera fractura.

Uno de los factores más críticos reflejados por la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española (ENIDE), es que entre un 20 y un 30 % de la población no ingiere las cantidades adecuadas de calcio. Es importante señalar que, en un alto porcentaje (82%), las mujeres entre 45 y 64 años tienen una ingesta inadecuada de este mineral. mujeres entre 45 y 64 años. A lo anterior se adiciona que en dicha encuesta se encontró que las mujeres entre 45 y 64 años solo ingieren el 19% de sus requerimientos diarios de Vitamina D.

El 80 % de los pacientes que reciben el alta tras una fractura osteoporótica no recibe ninguna indicación sobre las medidas que contribuyan a prevenir la aparición de una nueva fractura y la atención primaria desempeña un papel decisivo en la ayuda al paciente que ha padecido una fractura.

1.1.5 CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE LA OSTEOPOROSIS

Hay varias clasificaciones para la osteoporosis. Este capítulo versará principalmente sobre la osteoporosis primaria. La osteoporosis secundaria es, como su nombre lo indica, consecuencia del padecimiento de otras enfermedades.

La osteoporosis primaria, que es con mucho la más frecuente, habitualmente se divide en tipo I o post menopáusica y tipo II o senil. En la Tabla 5 se resumen las características fundamentales de estos dos tipos de osteoporosis. Esta división tiene implicaciones terapéuticas, como se verá posteriormente.

CARACTERÍSTICAS	TIPO I (POSTMENOPÁUSICA)	TIPO II (SENIL)
Edad (años)	51-75	70 y más
Proporción mujeres: varones	6:1	2:1
Tipo de hueso que se pierde	Principalmente trabecular	Trabecular y cortical
Ritmo de pérdida ósea	Acelerado/corta duración	No acelerado / larga duración

Localizaciones de las fracturas	Vértebras (aplastamiento) y radio discal	Vértebras (cuñas múltiples) y cadera
Valores de laboratorio Ca en suero	Normal	Normal
Fosfato en suero	Normal	Normal
Fosfatasa alcalina	Normal (aumentada en las fracturas)	Normal (aumentada en las fracturas)
Ca en orina	Aumentado	Normal
Función de la PTH	Disminuida	Aumentada
Metabolismo del 25 (OH) D a 1,25(OH) ₂ D	Disminución secundaria	Disminución primaria
Absorción de Ca	Disminuida	Disminuida

1.1.6 ETIOPATOGENIA DE LA OSTEOPENIA Y LA OSTEOPOROSIS

Durante toda la vida, se está formando hueso y destruyendo (resorción) hueso. Hasta poco después de los 20 años de vida, se forma más hueso que el que se destruye: las personas crecen en estatura y fortalecen sus huesos. A partir de esa edad, se crea un equilibrio entre formación y resorción ósea que dura décadas, y este equilibrio se inclina a favor de la resorción a partir de que la mujer cesa su etapa procreativa. La caída de los estrógenos influye notablemente en ese desequilibrio que se

produce a partir de esa edad, y esto ocurre en 3 o 4 años del comienzo de la etapa post menopáusica.



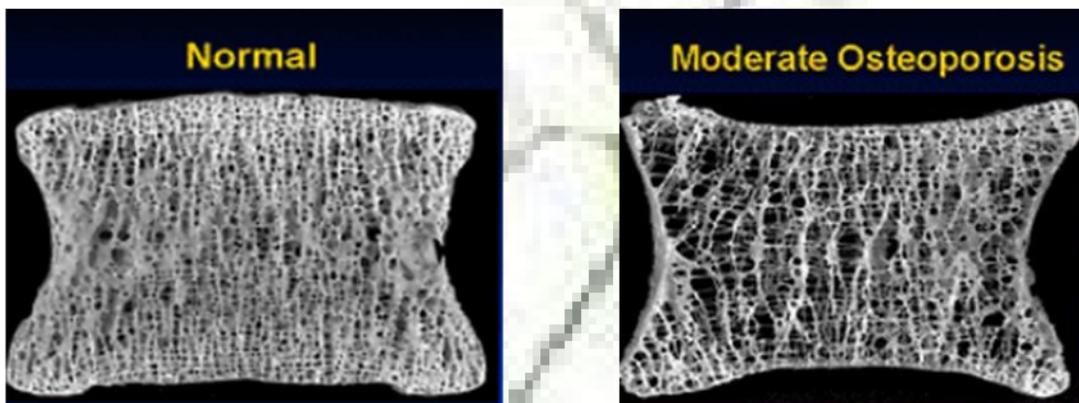
Tabla 5. Resumen de la etiopatogenia de la osteoporosis

- La disminución de la masa ósea es un acompañante universal del envejecimiento.
- El hueso es un sistema celular vivo y metabólicamente activo.
- Hay dos tipos de hueso:
 - cortical
 - trabecular, más activo metabólicamente
- Osteoblastos – Implicados en la formación de hueso
- Osteoclastos – Relacionados con la reabsorción ósea hasta los 30 años incrementa la masa ósea porque hay un equilibrio entre la formación y la resorción ósea.
- Entre los 30 – 50 años hay un equilibrio de la masa ósea y en la formación y resorción.
- En las mujeres se produce una disminución de la masa ósea después de los 50-60 años.
- En los hombres después de 50 la masa ósea va disminuyendo a una razón de 3-5 % por década, otros consideran que se pierde anualmente 1%.

En el caso del hombre, este sigue produciendo hormonas masculinas por más años, y la disminución de esta es más lenta, menos abrupta que en la mujer, por eso la posibilidad de fracturas, que es la principal consecuencia de la osteoporosis, es mayor en la mujer que en el hombre, pero esta diferencia va desapareciendo a partir de los 70 – 75 años de edad.

La masa ósea máxima se alcanza entre los 20 y 15 años de edad. Personas que han tenido un buen desarrollo óseo hasta esa edad (alimentación, en especial calcio y vitamina D, y realización de ejercicios), alcanzan una densidad ósea mayor (pico de masa ósea), que les permitirá con el paso de los años retrasar la pérdida de masa ósea y con ello prolongar el riesgo de presentar fracturas.

En general en la etiopatogenia de la osteoporosis están involucrados factores de tipo genético o hereditario, nutricional y hormonal. La masa ósea es el mayor determinante del riesgo de fractura, duplicándose el riesgo por cada 10% de reducción de la misma, de ahí que todos los factores que contribuyan a incrementar el efecto de los mismos se convierten en factores de riesgo para dicha enfermedad y juegan un papel de primer orden en la prevención y control de la osteopenia y la osteoporosis.



1.1.7 OSTEOPOROSIS PRIMARIA

Factores reguladores del remodelado óseo

El proceso de remodelado (formación y resorción del hueso) tiene lugar durante toda la vida y está regulado por múltiples factores. El componente genético o familiar podría suponer alrededor del 50% de la variabilidad de la masa ósea.

Los factores nutricionales son también importantes: la malnutrición o la baja ingesta de calcio tienen claros efectos negativos sobre el hueso. Entre los factores mecánicos cabe resaltar la inmovilización o la inactividad física. Los factores bioquímicos (sistémicos y locales) son los mejor estudiados.

Factores sistémicos

Hormona paratiroidea

La paratohormona (PTH) u hormona paratiroidea, es un potente estimulador de la resorción ósea y tiene un efecto bifásico sobre la formación ósea. La acción sobre los osteoclastos no es directa, ya que carecen del receptor para la PTH, y necesita la presencia de osteoblastos que sí poseen receptores para esta hormona.

Vitamina D

Desempeña importantes efectos estructurales y funcionales en el hueso a través de su metabolito activo, la 1,25-dihidroxitamina D o calcitriol. En el hueso, el calcitriol estimula la resorción ósea y posibilita una mineralización adecuada.

Hormonas sexuales

Tanto los estrógenos como los andrógenos desempeñan un importante papel en la maduración del esqueleto y en la prevención de la pérdida ósea.

Se ha demostrado la existencia de receptores específicos para los estrógenos en los osteoblastos y en los osteoclastos. Los estrógenos promueven la apoptosis de los osteoclastos; por otro lado, son capaces de disminuir la síntesis de citocinas, como la IL-1, la IL-6 o el TNF alfa, lo que inhibiría la resorción ósea. Todos estos factores explicarían la pérdida ósea ligada al hipoestrónismo.

Los efectos de los andrógenos sobre el hueso son fundamentalmente anabólicos, de forma que facilitan la actividad osteoblástica (formación de hueso). También inhiben indirectamente la resorción ósea disminuyendo la secreción de citocinas como la IL-6.

Otras hormonas

La hormona del crecimiento favorece la formación ósea a partir de la estimulación de factores de crecimiento similares a la insulina (IGFs) y su presencia es necesaria para el mantenimiento de una masa ósea normal.

La insulina estimula la síntesis de la matriz ósea y favorece una correcta mineralización.

La calcitonina aumenta la excreción urinaria de calcio y fósforo e inhibe la resorción ósea. Los glucocorticoides, de forma fisiológica, actúan como moduladores del remodelado óseo, a dosis suprafisiológicas inducen una pérdida ósea e inhiben directamente a los osteoblastos.

Las hormonas tiroideas son necesarias para un desarrollo normal del esqueleto; estimulan la actividad osteoclástica (pérdida de hueso) y aceleran la velocidad del recambio óseo.

Factores locales

Citosinas

Las citocinas desempeñan un papel fundamental en la resorción ósea. Las interleucinas (IL), la IL-1, la IL-6 y la IL-11, poseen la capacidad de activar la maduración de osteoclastos y estimular la resorción ósea.

El factor de necrosis tumoral alfa (TNF alfa) en el hueso desempeña las mismas funciones que las IL estimulando la resorción ósea.

El interferón gamma (IFN ganma) actúa inhibiendo la resorción ósea al bloquear la activación de los osteoclastos.

Factores de crecimiento

Los factores de crecimiento similares a la insulina (IGFs) parecen desempeñar un papel principal en la formación y mantenimiento de la

masa ósea. Estimulan la proliferación de precursores osteoblásticos y la actividad de los osteoblastos.

El factor de crecimiento derivado de las plaquetas estimula la replicación de las células óseas, y actuando sobre los osteoclastos aumenta la degradación del colágeno y la resorción ósea.

Los factores de crecimiento fibroblástico estimulan la síntesis del colágeno y de proteínas no colágenas.

Prostaglandinas y leucotrienos

Las prostaglandinas de la serie E y los leucotrienos activan la proliferación de osteoclastos y son potentes inductores de la resorción ósea.

Óxido nítrico

Su papel en la fisiología del hueso no se conoce con exactitud, aunque se estima que es relevante. Tanto los osteoblastos como los osteoclastos, y otras células del microambiente óseo, producen óxido nítrico.

Papel de las lectinas en el remodelado óseo

En los adultos los huesos son mantenidos a través de la destrucción del hueso viejo por los osteoclastos, y su sustitución por los osteoblastos.

Las células del sistema hematopoyético se desarrollan mediante células intermediarias hasta convertirse en osteoclastos maduros, mientras que las células del sistema esquelético pueden desarrollarse hasta convertirse en células maduras como los condrocitos, las células estromales y los osteoblastos.

La producción de un tipo de c-lectina llamada Clec11a estimula la formación de osteoblastos progenitores a del sistema esquelético, todo esto relacionado con diferentes vías de señalización involucradas en estos mecanismos.

Los osteoblastos producen una proteína señalizadora llamada RANKL que estimula la etapa final del desarrollo de los osteoclastos y otra lectina denominada galectina 8 potencia la acción de la RANKL.

La osteoprotegerina (OPG), el receptor activador del factor nuclear (RANK) y el ligando del RANK (RANKL), son un conjunto de proteínas relacionadas con el factor de necrosis tumoral y tienen un papel fundamental en el control y regulación de la resorción ósea y en la activación de los osteoclastos. La mayoría de los tratamientos actuales para la osteoporosis como el Denosumab y los Biofosfonatos están basados en bloquear las señales del RANKL.

Nuevas investigaciones se desarrollan sobre los mecanismos relacionados con la osteogénesis, recientemente se han publicado los resultados de la aplicación de un factor de crecimiento osteogénico

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

llamado Clec11a/osteolectina que promueve el mantenimiento del esqueleto adulto. Un extenso trabajo experimental demuestra su efecto promoviendo la diferenciación de las células progenitoras mesenquimatosas en osteoblastos maduros. Los resultados pudieran constituir nuevas opciones terapéuticas para la osteoporosis mediante el incremento de los niveles de Clec11a.

1.1.8 OSTEOPOROSIS SECUNDARIA

Como se comentó anteriormente, numerosas enfermedades nutricionales, endocrinas, metabólicas, tóxicas o genéticas producen osteoporosis y aumentan el riesgo de fractura.

La osteoporosis del varón es secundaria en el 30-60 % de los casos, siendo las causas más frecuentes el hipogonadismo, el tratamiento con corticoesteroides y el alcoholismo. Los tratamientos de privación de andrógenos en el carcinoma de próstata están haciendo aumentar la prevalencia de osteoporosis en el varón de edad avanzada. En las mujeres es frecuente la osteoporosis por hipertiroidismo, hipoestrogenemia, tratamiento corticoideo y anticonvulsivante.

1.1.9 FACTORES DE RIESGO DE LA OSTEOPOROSIS

Por lo general los factores de riesgo de la osteoporosis no actúan de forma aislada, se asocian y aumentan su efecto exponencialmente, para

establecer la estrategia médica más adecuada para cada caso es muy importante contar con los estudios de densidad ósea mineral, así como para evaluar la respuesta a las medidas preventivas o curativas.

Antecedentes familiares y factores genéticos

Se considera que entre el 50 al 80% de la masa ósea máxima está determinada genéticamente. Los estudios de marcadores moleculares han permitido identificar genes específicos para el colágeno, los receptores hormonales y algunos de los factores locales previamente expuestos.

Algunos genes que intervienen en la masa ósea son los que regulan el receptor para la vitamina D, los colágenos tipo I y II, el factor de crecimiento B1 y el receptor estrogénico.

- Pérdida ósea asociada con la edad y el sexo

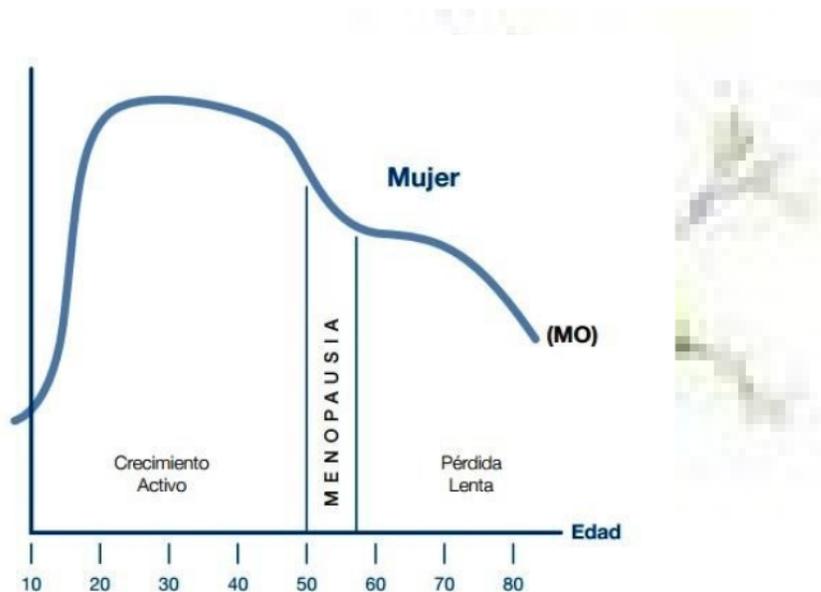
A partir de los 30 años, la densidad de los huesos comienza a disminuir tanto en hombres como en mujeres. Esta pérdida de densidad ósea se acelera en las mujeres tras la menopausia. Como resultado de ello, los huesos se vuelven más frágiles y más propensos a las fracturas especialmente en la vejez.

El envejecimiento es el principal factor de riesgo de fracturas. La pérdida ósea asociada a la edad resulta del desequilibrio entre las fases de formación y de resorción ósea, como se comentó anteriormente.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Durante el envejecimiento se producen cambios cualitativos caracterizados por alteraciones de la microarquitectura del hueso cortical y trabecular.

Ganancia y pérdida de masa ósea en las diferentes edades de la mujer



Tomado de Osteoporosis 2015, Aguirre et al 2015

Estos cambios son más evidentes en la mujer que en el varón, y contribuyen de forma independiente al aumento del riesgo de fractura. La osteoporosis, aunque comienza en la mujer post menopáusica, es fundamentalmente una enfermedad de las personas mayores, principalmente las mujeres.

La mujer presenta una mayor frecuencia de fracturas osteoporóticas, por una parte, los cambios hormonales antes descritos, pero también se considera que las lactancias prolongadas contribuyen a la pérdida de masa ósea.

Factores hormonales

El déficit de estrógenos, ya sea por una menarquía tardía o una menopausia precoz, constituye un factor de riesgo importante de osteoporosis en la mujer. La privación estrogénica supone una falta de freno a la acción de los osteoclastos, y esto conlleva una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso trabecular (alto remodelado óseo).

Esta acción, junto con el hecho de que el pico de masa ósea en la mujer es más precoz (hacia los 25 años), y de menor cuantía que en el varón, justifica en gran medida que la osteoporosis sea mucho más frecuente en el sexo femenino.

Factores nutricionales

El índice de masa corporal (IMC) bajo (menor de 19 kg/m²) y las pérdidas de peso importantes son los mejores predictores de forma aislada de baja densidad de masa ósea. El peso bajo solo, o más talla baja, se asocia con un mayor riesgo para osteoporosis

Sedentarismo e inmovilización prolongada

Los huesos son tejidos vivos que responden al ejercicio como lo haría un musculo y así se fortalecen, es por ello que la inactividad física y el hábito sedentario aceleran la pérdida de masa ósea al anular los estímulos que influyen en el crecimiento y la remodelación ósea, con lo que predisponen a la osteoporosis.

Se ha demostrado que la actividad física regular, no de competición, es un factor importante no solamente para alcanzar un alto pico de masa ósea, sino también para prevenir su pérdida. Los mejores ejercicios para este propósito es caminar, escalar, subir escaleras, entrenamiento de pesas, tenis y baile.

Color blanco de la piel o asiático

Las razones por las cuales la osteoporosis es más frecuente entre las personas de raza

blanca que en los negros y en los asiáticos que en los negros, no son conocidas.

Consumo bajo de calcio durante toda la vida incluyendo la intolerancia a la lactosa

Factores nutricionales, como el aporte inadecuado de calcio y vitamina D juega un papel determinante en la salud ósea. Diversos estudios

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

demuestran que la producción de esta vitamina disminuye en los adultos mayores, en las personas que no se sale a luz solar y durante el invierno.

Haber tenido fracturas previas o caídas recientes

Numerosos estudios demuestran que las probabilidades de tener una segunda o tercera fractura aumentan sustancialmente cuando se ha tenido una fractura anterior.

Hábitos tóxicos

Fumar no es saludable para los huesos, porque los estudios indican que los fumadores absorben menos calcio. Por otra parte, las mujeres fumadoras tienen menores niveles de estrógenos que las no fumadoras.

El consumo diario de 2 o 3 onzas de alcohol pueden provocar daños en el sistema óseo, inclusive en hombres y mujeres jóvenes. Las personas que consumen cantidades excesivas de alcohol son más propensas a las fracturas tanto por una nutrición deficiente como por las caídas asociadas al estado de embriaguez. También el consumo excesivo de café puede favorecer la aparición de osteoporosis.

Enfermedades

Numerosas enfermedades pueden favorecer la pérdida de masa ósea entre ellas la Anorexia nerviosa, síndromes de mala absorción, la

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la Depresión, el Reflujo gastroesofágico (ERGE) y el cáncer de próstata.

Enfermedades como la hiperprolactinemia, hipercortisolismo, hiperparatiroidismo, hipertiroidismo, el padecer artritis reumatoide, Parkinson, infartos o esclerosis múltiple. También la Gastrectomía.

Uso crónico de fármacos

Numerosos medicamentos pueden causar pérdida de hueso, entre ellos los glucocorticoides como la prednisona, la terapia de privación de andrógenos para el cáncer de próstata, los inhibidores de la ERGE, los antidepresivos con efecto sobre la serotonina, inmunosupresores como la ciclosporina, algunas drogas contra el cáncer como la ciclofosfamida y anti convulsionantes como la fenitoína.

Otros medicamentos empleados para el tratamiento de la endometriosis como los análogos y agonistas de GnRH (Hormona liberadora de gonadotropina), el uso excesivo de antiácidos que contengan aluminio, exceso de uso de hormonas tiroideas, algunos anticoagulantes y diuréticos.

La mayoría de estos medicamentos provocan una pérdida de la densidad ósea y puede conducir a la presentación de fracturas.

En Chile se reporta, según Arinovich y Arriagada la segunda fase de la investigación de la Fundación Chilena de Osteoporosis que comprendió la medición de QUS de calcáneo y la aplicación de una encuesta de factores de riesgo a cada persona medida.

En esta segunda fase se evaluaron a 10.350 individuos de los cuales 8.355 (80.7%) eran mujeres y 1.995 (19.3%) hombres. Edad 20 a 93 años promedio 56.6 (DS 15.7), la edad promedio de las mujeres fue algo mayor que la de los hombres, mujeres 55.99 (DS15.71) y hombres 58.85(DS15.39) $p < 0.00001$.

En la siguiente tabla 2 se puede ver la frecuencia de los factores de riesgo encuestados en mujeres y en hombres.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Variables	Mujeres (%)	Hombres (%)	p
Fuma/fumaba	29,9	26.7	=0.004
Toma/tomaba alcohol	14,5	22.4	=0.00001
Pérdida de 3 cms	5.6	7.8	=0.0001
Uso corticoides	6.8	3.3	=0.0001
Uso de hormona tiroidea	10.3	1.8	<0.0001
Hipertiroidismo	4.4	1.2	<0.0001
Insuficiencia renal	0.8	1.4	=0.014
Artritis reumatoide	7.5	3.2	<0.0001
Cálculos renales	6.4	12.3	<0.0001
Diarrea crónica	1.3	1.2	=0.91
Fracturas dps caída leve	21.0	20.1	=0.424
Fractura cadera padres	8.7	5.7	<0.0001
Uso calcio	27.1	8.4	<0.0001
Menopausia	64.4		
Terapia estrogénica	42.3		
Amenorrea > 12 m	2.0		
Impotencia		10.2	

En cuanto al tabaquismo un 27.26% de los encuestados reconoció fumar y es más frecuente en los hombres 29.87% versus 26.64% en las mujeres $p=0.004$. En cuanto a la ingesta de alcohol el 16.02% respondió afirmativamente y se reportó en el 22.41% de los hombres versus 14.49% en las mujeres $p=0.0001$. Un 6.1% de los encuestados reportó haber consumido glucocorticoides por más de 3 meses, en el 6.76% en mujeres y 3.26% en hombres $p=0.0001$. En cuanto a consumo de hormonas tiroideas se reportó en el 8.67% de los cuales 10.31% en mujeres y 1.8% en hombres $p=0.0001$. El hipertiroidismo se reportó en 3.82% (mujeres 4.45%, hombres 1.2%) $p=0.0001$.

Insuficiencia renal en 0.95% (mujeres 0.83%, hombres 1.45%) $p=0.014$. artritis reumatoide 6.68%(mujeres 7.51%, hombres 3.21%) $p=0.0001$. Considerando la prevalencia de Artritis reumatoide en Chile (0.4%) lo mas probable es que este auto reporte de AR incluya muchos pacientes con osteoartritis. Los cálculos renales fueron reportados en 7.51% (6.36% en mujeres y 12.28% en hombres) $p=0.0001$. La diarrea crónica se reportó en el 1.27% de los encuestados y no mostró diferencias significativas por sexo. Tampoco hubo diferencias por sexo en el reporte de fracturas después de caída leve que fue de 20.82%. La fractura de cadera en alguno de los padres se reportó en 8.13% 8.7% en mujeres y 5.72% en hombres $P=0.0001$.

Un 23.5% reportó tomar calcio (27.12% mujeres y 8.37% hombres) $p=0.0001$.

1.1.10 DIAGNÓSTICO CONFIRMATIVO

El diagnóstico de la osteoporosis hasta no hace mucho, era solo sospechado cuando aparecía una fractura y se hacía una radiografía ósea, por tanto, solo se diagnosticaba cuando su grado era muy avanzado, pero esta situación ha cambiado sustancialmente con la incorporación de la densitometría ósea (DO). Esta técnica brinda el diagnóstico confirmativo de la osteoporosis antes de que se manifiesten las temidas fracturas.

En la evaluación clínica del paciente con osteoporosis es esencial la medición cuantitativa de la densidad mineral ósea (DMO). Hay un consenso del Comité de Expertos de la OMS establecido en 1994 que recomienda la interpretación de los resultados tomando como base las mediciones que se podían considerar como normales en una población femenina joven entre 20 y 30 años, estimándose a partir de ahí que el riesgo de fractura es 15 veces mayor que en los sujetos con menos de 1 desviación estándar (DS) de la media. Los criterios actualmente vigentes se resumen en la siguiente tabla.

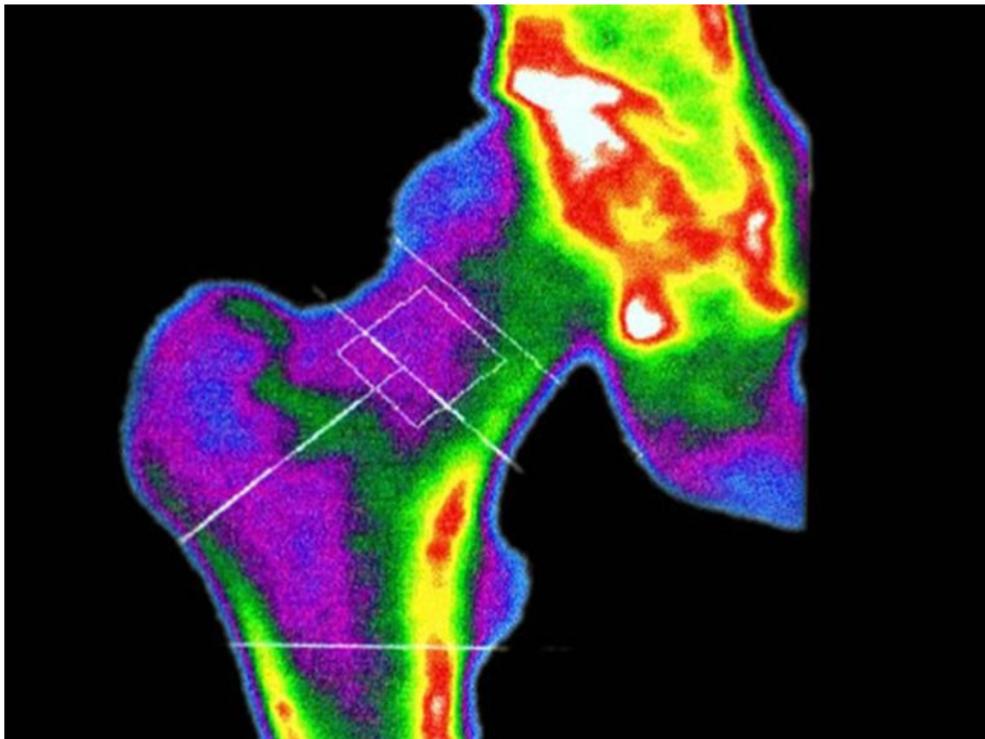
Tabla Categorías diagnósticas de la densidad ósea según los criterios de la OMS	
Categoría diagnóstica	Criterio (DS)
Normal	T score mayor de -1 DE (+1 ó -1)
Osteopenia o baja densidad ósea	T score entre -1,0 a -2.5
Osteoporosis	T score menor de -2.5 o más baja
Osteoporosis grave	T score menor de -2.5 combinado con una o más fracturas

Con el advenimiento de la densitometría ósea, esto ha cambiado radicalmente. La densidad mineral ósea es la forma más objetiva actualmente de medir el estado de mineralización de los huesos. No hay un valor de corte que permita decir osteoporosis u osteopenia, pero por consenso, la Organización Mundial de la Salud define la osteoporosis (evaluada por densitometría ósea) como un T score de $-2,5$ o menor comparado con adultos jóvenes, y a la osteopenia como un T score entre $-2,5$ y $-1,0$.

Cuando se presentan factores de riesgo de osteoporosis, la indicación más adecuada es la DMO, porque brinda una información de gran ayuda en la evaluación de la densidad ósea y del riesgo de fracturas. Siempre es necesario tener en cuenta que esta es una prueba estática y que no proporciona información sobre el ritmo de recambio óseo.

El Colegio Americano de Radiología (ACR) en el 2016 efectuó una extensa revisión de todos los métodos de imágenes disponibles para el estudio de la osteoporosis y la densidad mineral ósea, llegando a las siguientes conclusiones:

- Los métodos de estudio de imágenes juegan un papel de gran significación en la evaluación y seguimiento de la eficiencia de la terapia farmacológica y en la reducción de la morbilidad y mortalidad asociada con la osteoporosis.
- Se evaluaron las publicaciones y el resultado de las investigaciones de los últimos años para llegar a las conclusiones de esta revisión.
- Se consideraron las siguientes alternativas de estudios de imágenes para evaluar la osteoporosis y la densidad mineral ósea:



- densitometría ósea (Dual X-ray absorptiometry). De columna vertebral y caderas, de fémur, de antebrazo distal, y la determinación de fracturas vertebrales.
- Tomografía cuantitativa computarizada de columna lumbar y caderas.
- Score de la trabécula ósea de la columna lumbar.
- Tomografía cuantitativa computarizada del antebrazo distal
- Tomografía cuantitativa computarizada
- Absorciometría de Rayos X del antebrazo distal
- Ultrasonido cuantitativo del calcáneo

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

- Rayos X, del esqueleto axial, apendicular, de la columna vertebral o del fémur.
 - Tomografía computarizada de columna sin contraste intravenoso, con contraste, columna lumbar sin y con contraste, muslos uni o bilateral con y sin contraste.
 - Resonancia Magnética, del área de interés de la columna sin y con contraste intravenoso, columna lumbar sin y con contraste, muslo con y sin contraste.
 - Technetium-99 metaestable (TC-99m) escáner óseo de todo el cuerpo
 - Ultrasonido de los muslos bilateral
- Las evaluaciones permitieron concluir que el método primario de elección para el diagnóstico de osteoporosis es la Densitometría ósea, en mujeres de más de 65 años y en hombres con más de 70 años.
 - La Densitometría ósea está indicada en las mujeres postmenopáusicas menores de 65 años con factores de riesgo para fracturas.
 - La densitometría ósea es el método de elección para el seguimiento de la densidad de la masa ósea.
 - La exploración de las fracturas vertebrales constituye un instrumento útil para identificar los pacientes con riesgo de fracturas.
 - La Tomografía cuantitativa computarizada puede ser utilizada para evaluar el punto de partida y el seguimiento de la densidad de la masa ósea.
 - Los pacientes con terapia con bifosfonatos durante largo tiempo que presentan dolores crecientes en los muslos pueden ser seguidos con radiografías bilaterales y Resonancia Magnética.
 - La densitometría ósea no puede sustituir la radiografía femoral, en la evaluación del dolor en pacientes con un tratamiento prolongado con bifosfonatos.

Las pruebas de laboratorio que se indican son más para descartar una osteoporosis secundaria que para el diagnóstico confirmativo. Dentro de ellas están

- Hemograma
- Creatinina
- Calcio
- Fósforo
- Fosfatasa alcalina

- Albúmina
- TSH
- Vitamina D

Marcadores bioquímicos del remodelado óseo

Aun el valor diagnóstico de los marcadores bioquímicos del remodelado óseo es cuestionado y no hay consenso sobre las utilidades de los mismos en las enfermedades metabólicas óseas incluyendo la osteoporosis.

En la osteoporosis posmenopáusica los marcadores de formación más sensibles son la fosfatasa alcalina ósea (FAO, Osteocalcina (OC) y Propéptido N-terminal del protocógeno tipo I (PINP), mientras que entre los marcadores de resorción las formas telopeptídicas: β -CrossLaps (CTX) en suero y el Telopeptido N-terminal del colágeno tipo I (NTX) en orina son los que destacan. La mayoría de los autores consideran que no es recomendable la determinación sistemática de estos indicadores para el diagnóstico.

Tabla 7. Marcadores de remodelado óseo

MARCADORES DE FORMACIÓN	MARCADORES DE RESORCIÓN
Suero	Suero
Fosfatasa alcalina total (FA)	Fosfatasa ácida tartrato-resistente (TRAP)

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

MARCADORES DE FORMACIÓN	MARCADORES DE RESORCIÓN
Fosfatasa alcalina ósea (FAO)	Telopéptido C-terminal del colágeno tipo I (ICTP)
Osteocalcina (OC)	β -CrossLaps (β -CTX)
Propéptido C-terminal del protocólágeno tipo I (PICP)	Telopéptido N-terminal del colágeno tipo I (NTX)
Propéptido N-terminal del protocólágeno tipo I (PINP)	
	Orina
	Excreción urinaria de calcio
	Hidroxirolina
	Piridinolina (Pir)
	Deoxipiridinolina (Dpir)
	Telopéptido C-terminal del colágeno tipo I (ICTP)
	α -CrossLaps (α -CTX)
	Telopéptido N-terminal del colágeno tipo I (NTX)

Tomada de Romero et al (2012)

Con los métodos actuales disponibles es posible el diagnóstico de la enfermedad en estadios muy tempranos de la enfermedad, facilitando así la prevención, progresión y tratamiento oportuno de la misma.

1.1.11 OPCIONES DE TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

El tratamiento de la osteoporosis significa detener la pérdida ósea y reconstruir el hueso para prevenir las fracturas. Desde el punto de vista estratégico, por tanto, el tratamiento de la osteoporosis tiene dos grandes líneas:

- Detener o revertir la pérdida ósea
- Reducir las fracturas, dolor, discapacidad y mortalidad

Existen varias formas de tratamiento, farmacológico o no, que se utilizan indistintamente para la prevención de la osteoporosis o para su tratamiento.

Detener o revertir la pérdida ósea

Para prevenir la debilidad ósea en la edad adulta la nutrición y el ejercicio constituyen pilares esenciales, pero si ya está presente la osteopenia o la osteoporosis las mismas siguen constituyendo opciones válidas.

- Nutrición

Consumir una dieta con el suficiente aporte de calcio y vitamina D es básico para tener huesos saludables, en particular se recomienda el consumo de productos lácteos bajos en grasa, o productos enriquecidos con estos componentes como el jugo de naranja, pan, cereales y otros productos ricos. También los pescados con huesos blandos como el salmón son beneficioso y los vegetales de hojas verdes.

Las personas en riesgo de desnutrición o que ya la padezcan tienen mayor probabilidad de presentar fracturas. En estos casos, un suplemento de proteínas es beneficioso.

- Ejercicios

Las personas que son activas físicamente, tendrán huesos y músculos más poderosos. La práctica de actividad física ha demostrado que disminuye el riesgo de caídas, aumenta la densidad ósea y disminuye el riesgo de fractura.

- Prevención de caídas

Dado que la osteoporosis es una enfermedad fundamentalmente vista en las personas mayores, la prevención de las caídas es importante para disminuir el riesgo de la complicación más temida de la osteoporosis: las fracturas.

En el capítulo posterior abordaremos lo relacionado con las caídas y como prevenir las mismas.

- Vitamina D y calcio

El calcio solo no ha demostrado beneficio en la osteoporosis, y la Vitamina D sola sí lo ha demostrado, principalmente en la disminución de caídas. La combinación de ambos ha resultado más eficaz que la vitamina D sola.

La mayoría de las personas tienen la capacidad de producir toda la vitamina D que se necesita diariamente si permanecen al sol sin crema protectora para el sol durante 10 a 15 minutos al menos dos veces a la semana y también consumiendo productos ricos en ella o suplementados con esta vitamina. La dosis recomendada de vitamina D es de 600 IU entre los 51 y 70 años y después de los 70 años la cifra se eleva a 800 a 1000 miligramos por día. En los últimos años se han sugerido megadosis de vitamina D, llegando a 4000 UI diarias, pero se ha visto que este aumento no añade beneficios a la dosis de 1000 UI por día y además puede dar origen a efectos secundarios.

En el caso del calcio las dosis diarias recomendadas para las mujeres con edades superiores a los 50 años es de 1,200 mg y para los hombres 1000 mg, a partir de los 70 años las dosis deben ser de 1,200 mg. En los suplementos las formas más comunes son citrato y carbonato de calcio. La ingestión total diaria de calcio no debe exceder los 2,000 mg

en su totalidad tanto aportado por los alimentos como por los suplementos.

EDAD en años	CALCIO en mg	VITAMINA D en UI*
3-8	800	200
9-17	1300	
18-50	800-1000	400
51-70	1000-1200	600
70 y más	1000-1200	800-1000

UI*= Unidades internacionales

- Estilo de Vida

Los hábitos saludables de vida evitando el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol y otras adicciones contribuirán a reducir el riesgo de caídas y fracturas con las consiguientes afectaciones para el adulto mayor.

- Medicinas

Algunos medicamentos pueden causar debilidad ósea, entre ellos las drogas esteroideas, algunas píldoras para sueño, anticonvulsivos, algunos tratamientos para el tratamiento de la glándula tiroidea, la endometriosis y tratamientos para el cáncer. Es necesario evaluar los riesgos beneficios en cada situación particular.

Las medidas antes descritas pueden ayudar a que los huesos sean más fuertes, pero si la pérdida de la densidad ósea es muy severa estas medidas pueden no ser suficientes y sea requerido el empleo de alternativas medicamentosas.

Opciones medicamentosas

En la actualidad el arsenal terapéutico para el tratamiento de la osteoporosis se ha ampliado y se han sumado nuevas opciones medicamentosas. Algunos de ellos son fármacos que actúan deteniendo o disminuyendo la pérdida ósea, otros ayudan a aumentar la tasa de formación de nuevo tejido óseo o a reconstruir el hueso.

Bifosfonatos

En el momento actual, los bifosfonatos son la regla para el tratamiento tanto de la mujer postmenopáusica con osteopenia como preventivos, como para tratar la osteoporosis como tal. Son análogos estructurales del pirofosfato e inhiben la resorción del hueso y aumentan la densidad ósea, de esta manera contribuyen a reducir las fracturas.

Los que más se utilizan son:

- Alendronato
- Risedronato
- Ibandronato
- Ácido zoledrónico

Los todos se utilizan por vía oral y el ácido zoledrónico también está disponible inyectable.

En general, todos han demostrado su eficacia en la reducción de fracturas, tanto en mujeres como en hombres, así como en la osteoporosis secundaria a corticoides. Al inicio de su aparición en el mercado, se debían tomar diariamente, pero en la actualidad existen presentaciones para que sean administrados una vez por semana, lo que mejora la adherencia al tratamiento al tomar las dosis menos frecuentemente. A pesar de ello, la forma en que se deben ingerir para evitar lesiones del esófago, debe ser al levantarse, en ayunas, beber un gran vaso de agua, permanecer al menos dos horas sin acostarse y no ingerir ningún alimento al menos media hora después de tomar el fármaco pueden dificultar algo su uso.

Estas píldoras están disponibles para ser tomadas una vez al día, una por semana o una por mes. También algunos bifosfonatos como el ácido zeledrónico puede ser inyectado intravenoso una vez al año, lo cual es más cómodo de usar para el paciente.

Los bifosfanatos están contraindicados cuando el filtrado glomerular esté por debajo de 35 ml por minuto y en pacientes con acalasia esofágica. No está establecido el tiempo por el que se deben administrar estos medicamentos, y hay estudios que hablan de fracturas atípicas en personas que han tomado bifosfonatos por largos períodos de tiempo. De momento, administrarlo por cinco o seis años parece un tiempo razonable de que no aumenten estas fracturas patológicas.

La American Society for Bone and Mineral Research recomienda que después de tomar los bifosfonatos debe ser reevaluado el riesgo de fractura osteoporótica. Las mujeres con alto riesgo se pueden beneficiar extendiendo el uso de este medicamento durante 10 años.

Cuando las indicaciones para el consumo de este medicamento no son cumplidas pueden manifestarse serios problemas digestivos y entre sus efectos colaterales se incluyen náuseas, acidez y dolor estomacal, algunas personas experimentan dolores musculares, óseos o articulares asociados con el uso de este medicamento.

- Estrógenos

Las terapias basadas en combinaciones de estrógenos fueron los primeros tratamientos empleados para la osteoporosis postmenopáusica. Hace 20 años, la sustitución estrogénica fue la regla en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica, pero varios

estudios pusieron en evidencia el peligro de los estrógenos en cuanto a la aparición de cáncer de mama y de colon, así como trombosis venosas profunda y cardiopatías isquémicas, principalmente cuando se utiliza sin progestágenos simultáneamente. El balance riesgo – beneficio de la terapia estrogénica desaconsejan su uso para prevenir o tratar osteoporosis.

- Andrógenos

Estos medicamentos tienen una bien conocida acción beneficiosa sobre la densidad ósea por su conocido efecto en la formación de tejido óseo. Solamente están indicados en hombres con hipogonadismo demostrado por niveles bajos de testosterona. Debe realizarse un antígeno prostático específico previo al tratamiento y seguirse periódicamente. No hay evidencia para justificar el uso de testosterona en hombres mayores de 75 años con baja masa ósea y niveles normales de testosterona en suero.

- Denosumab

Es un anticuerpo monoclonal humano contra el RANKL. Su uso en mujeres postmenopáusicas ha demostrado una disminución importante de la incidencia de fracturas. Se puede utilizar por vía subcutánea dos veces al año en una dosis de 60 mg durante tres años. Debe tenerse precaución con él, pues puede tener repercusión en el sistema inmune,

de ahí que una de las principales reacciones adversas sea el eczema o infecciones en general.

Sus efectos colaterales incluyen dolor en la espalda, los brazos, piernas y músculos, también se ha asociado a una elevación del colesterol y a infecciones urinarias bajas.

- Calcitonina

Esta hormona aumenta la masa de tejido óseo en la columna vertebral y puede disminuir el dolor asociado con las fracturas existentes. Hay dos formas de aplicación inyectable y mediante spray nasal. Es recomendada en mujeres que hace más de 5 años que pasaron la menopausia.

Las inyecciones pueden causar reacciones alérgicas y también se reportan efectos colaterales como náuseas, diarreas, enrojecimiento de la cara, orejas, manos y pies. Con el spray nasal solo se ha reportado rinorrea en algunos pacientes.

Anabólicos

Existen dos medicamentos anabólicos aprobados para su uso en el tratamiento de la osteoporosis: la teriparatida (fragmento de aminoácidos de hormona paratiroidea humana recombinante), y la molécula completa de hormona paratiroidea. La teriparatida ha mostrado eficacia en la reducción de fracturas en mujeres, y en

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

personas mayores también ha reducido fracturas, así como en la osteoporosis inducida por glucocorticoides. Se administra por vía subcutánea en una dosis de 20 mg diarios durante dos años a mujeres postmenopáusicas o a hombres con riesgo de fractura. Los efectos adversos incluyen náuseas, calambres en las piernas y confusión.

Los nuevos fármacos surgidos en los últimos 20 años caracterizados por actuar en un punto específico de la fisiología de la célula ósea y por tanto actuar en la patofisiología de la enfermedad como es el caso de los anticuerpos monoclonales, ofrece sin dudas una concepción diferente al enfrentar el tratamiento de esta compleja enfermedad, pero aun es considerada como una asignatura pendiente los efectos colaterales en el largo plazo.

1.1.12 MANEJO DE LAS FRACTURAS

Las fracturas son las complicaciones más comunes y temidas de la osteoporosis. Habitualmente, las fracturas de cadera requieren tratamiento quirúrgico si el paciente, al menos potencialmente, podrá estar en condiciones de volver a caminar después del proceso de rehabilitación.

Las fracturas vertebrales que presenten dolor en la espalda, requerirán de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos por cortos períodos de tiempo, relajantes musculares y ocasionalmente algún tipo de opiáceo.

Puede requerir períodos lo más cortos posibles de reposo en cama, pues el reposo en exceso puede favorecer la pérdida de hueso y de masa muscular.

Se ha practicado la vertebro plastia, inyectando metacrilato en los cuerpos vertebrales comprimidos, y también colocando un balón dentro del cuerpo vertebral, pero los resultados de estas técnicas son inciertos a la actualidad.

En la próxima unidad referente a las caídas haremos una revisión más detallada de este tema tan determinante en el bienestar y la vida de los adultos mayores.

1.1.13 AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

Nuevas investigaciones y posibles opciones de tratamiento se abren a los que padecen o pueden padecer de osteoporosis, así como a la comunidad médica, a los sistemas de salud y a la sociedad en su conjunto.

Diversas investigaciones se desarrollan en diferentes países los cuales pueden contribuir a ampliar el campo de opciones diagnósticas y terapéuticas de los vinculados al campo de la osteoporosis. Los resultados han cambiado el enfoque de la osteoporosis. Se han identificado genes relacionados con una mayor masa ósea y como ellos

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

actúan, se comprende mejor el exceso de remodelación ósea lo que están asociados a la fragilidad ósea, así como también la identificación de biomarcadores relacionados con la tasa de remodelado óseo.

Las nuevas terapias podrán ayudar a cambiar el curso actual de la osteoporosis, aumentar la masa ósea y más aún evitar las complicaciones derivadas de las fracturas en las personas mayores. Para lograr que estas proyecciones se conviertan en realidad, todos los esfuerzos deben ir encaminados en tres direcciones fundamentales:

- 1.- Promover la salud ósea y prevenir la osteoporosis
- 2.- Mejorar el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad
- 3.- Ampliar el conocimiento sobre la biología ósea, la sobrevivencia y la evaluación

Solo en los Estados Unidos de América durante el año 2016 se llevan a cabo 34 ensayos clínicos en diferentes fases de evaluación acorde con las regulaciones de la Oficina de ese país para el control de alimentos y drogas (Food and Drug Administration, FDA). Nueve nuevos tratamientos están en fase de evaluación y podrían abrir nuevos horizontes y esperanzadoras posibilidades de aliviar o mejorar la calidad de vida de las personas afectadas. También en el Reino Unido a través de Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency (MHRA) o de la European Medicines Agency se llevan a cabo diferentes ensayos

clínicos que podrían brindar nuevas opciones terapéuticas y diagnósticas.

Los ensayos clínicos de nuevas drogas transitan por diferentes fases para asegurar su eficacia y seguridad a los pacientes. Para ello se desarrollan las siguientes fases:

Presentada la aplicación- Cuando es presentado el protocolo de ensayo clínico y está sujeto al análisis y revisión de las autoridades regulatorias de los diferentes países.

Fase I – Se efectúa una prueba inicial del nuevo medicamento en un pequeño grupo de personas, usualmente entre 20 y 100 adultos voluntarios para evaluar la seguridad, la dosis tolerable e identificar los posibles efectos colaterales.

Fase II – El medicamento que está siendo evaluado es administrado a pacientes voluntarios, generalmente entre 100 y 500 para determinar si es efectivo, identificar su dosis optima y evaluar sus efectos colaterales en el corto termino. Esta información es la base para determinar el método de administración y la dosis.

Fase III- La droga es administrada a un mayor número de pacientes entre 1,000 y 5,000 pacientes, el número dependerá de la selección del tamaño de la muestra para que sea estadísticamente significativa y que confirme la eficacia y seguridad. Esta es la fase de mayor duración y

usualmente se incorporan diferentes lugares en el mundo y es la prueba de la eficacia, seguridad y tolerabilidad de los nuevos medicamentos.

Fase IV - Es la etapa final de desarrollo una vez que se ha aprobado el fármaco para ser indicado por los médicos se llevan a cabo estudios para evaluar sus efectos colaterales en el largo plazo. Estos estudios son supervisados por las autoridades regulatorias de los diferentes países y pueden ser detenidos si se encuentran efectos adversos severos.

Tabla 9. Nuevos medicamentos o combinaciones para el tratamiento de la osteoporosis			
Medicamentos	Efecto	Indicación	Fase de desarrollo
Abaloparatide	Análogo peptídico sintético de la hormona paratiroidea humana	Osteoporosis postmenopáusica (Vía subcutánea)	Fase III
		Parches transdérmicos	Completada la Fase II
Blosozumab	Inhibidor de la proteína SOST	Osteoporosis postmenopáusica	Fase I
DS-1501	Anticuerpo anti-siglec-15	Osteoporosis	Fase I
Odanacatib	Inhibidor de la catepsina K	Osteoporosis masculina,	Fase III

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

		Osteoporosis postmenopáusica	
		Osteoporosis inducida por corticoesteroides	Fase I
Prolia® Denosumab		Osteoporosis inducida por corticoesteroides	Fase III
Romozosumab	Inhibidor de la proteína SOST	Osteoporosis masculina, Osteoporosis postmenopáusica	Fase III
TBRIA™	calcitonin-salmon [rDNA origin] delayed release tablets	Osteoporosis postmenopáusica	Presentada la aplicación
		Osteoporosis postmenopáusica (Prevención)	Completada la Fase II
Periparatide transdermico-hPTH (1-34)	Agonista de Hormona paratiroidea receptor tipo 1	Osteoporosis	Fase II
Weekly ZP-PTH	Parches transdérmicos de Teriparatide	Osteoporosis severa	Completada la Fase I

Datos originales tomados de 2016 Medicines in Development for Osteoporosis

Estos nueve medicamentos se relacionan con diferentes mecanismos de acción, tratando de impedir la pérdida de la masa ósea o frenando el desbalance que se produce en las personas mayores entre la resorción y la formación de la masa ósea:

Inhibidores de la catepsina K

Un medicamento oral que inhibe la catepsina K, que es la enzima primaria en los osteoclastos al digerir las proteínas óseas durante los procesos de reabsorción ósea. Una actividad anormal de la catepsina puede estar relacionado con múltiples desordenes óseos incluyendo la osteoporosis.

Inhibiendo la acción de la esclerotina

Está en desarrollo un anticuerpo monoclonal, que se une a la esclerotina para inhibir la acción de la misma. Esta proteína está asociada al gen de la SOST y las mutaciones de la esclerotina han sido asociadas a un crecimiento anormal de los huesos, es por ello que su inhibición podría ser beneficiosa para aumentar la formación de hueso y reducir la descomposición del mismo.

Análogos sintéticos de la hormona paratiroidea humana

Otro de los medicamentos que está en fase de evaluación es un análogo sintético de una proteína relacionada con la hormona paratiroidea humana (hPTHrP), es administrada en mujeres postmenopáusicas. Se considera que esta proteína puede ser una citoquina clave en la formación de nuevo tejido óseo. Se argumenta que esta proteína puede construir masa ósea rápidamente sin inducir hipercalcemia o una significativa reabsorción ósea.

Parches transdérmicos

Los parches transdérmicos están en desarrollo para proporcionar nuevas vías de administración de principios activos probados por vía inyectable en una forma más cómoda. El uso de sistemas transdérmicos basados en pequeñas agujas biodegradables, sería una nueva opción de administración más cómoda que las tradicionales inyecciones.

El Presidente de la National Osteoporosis Foundation de los Estados Unidos de América asegura: Nosotros esperamos y creemos en un mundo donde no haya ninguna persona que tenga la experiencia de sufrir de osteoporosis y las fracturas como consecuencia de la misma y confiamos que esto será posible con el desarrollo continuo de los agentes farmacológicos.

1.1.14 LITERATURA RECOMENDADA

1. Adler RA, El-Hajj Fuleihan G, Bauer DC, et al. Managing osteoporosis in patients on long-term bisphosphonate treatment: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res* 2016; 31:16–35.
2. Aguirre W, de la Torre W, Jervis R. Osteoporosis 2015. Sociedad Ecuatoriana de Metabolismo Mineral. Quito, Ecuador 2015. <http://www.ammom.com.mx/sibomm/LibroOsteoporosis.pdf>.
3. Ahmadi H, Daneshmand S. Androgen deprivation therapy: evidence-based management of side effects. *BJU Int.* 2013;111(4):543–548.
4. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® osteoporosis and bone mineral density. 2016. Disponible en <https://www.guideline.gov/summaries/summary/50461/acr-appropriateness-criteria--osteoporosis-and-bone-mineral-density?q=osteoporosis>
5. Batur P, Schwarz EB, Walsh JM, Johnson KM. Women's health 2016: An update for internists. *Cleve Clin J Med.* 2016 Dec;83 (12):905-913. doi: 10.3949/ccjm.83a.16098.
6. Bottai V, Giannotti S, Raffaetà G, Mazzantini M, Casella F, De Paola G et al. Underdiagnosis of osteoporotic vertebral fractures in patients with fragility fractures: retrospective analysis of over 300 patients. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2016 May-Aug; 13(2): 119–122. Published online 2016 Oct 5. doi: 10.11138/ccmbm/2016.13.2.119
7. Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH, Wong JB, King A, Tosteson A. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. *J Bone Miner Res.* 2007 Mar;22(3):465-75. PMID: 17144789.
8. Clark P, Chico G, Carlos F, Zamudio F, Pereira RMR, Zanchetta J, et al. Osteoporosis in Latin America: panel expert review. *Medwave* 2013;13(8):e5791.
9. Clark P, Chico G, Carlos F, Zamudio, Pereira R M, Zanchetta J, Castillo J. Osteoporosis en América Latina: revisión de panel de expertos. *Medwave* 2013;13(8):e5791 doi: 10.5867/medwave.2013.08.5791.
10. Clark P, Cons-Molina F, Deleze M, Ragi S, Haddock L, Zanchetta JR, Jaller JJ, Palermo L, Talavera JO, Messina DO, Morales-Torres J, Salmeron J, Navarrete A, Suarez E, Pérez CM, Cummings SR. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). *Osteoporos Int.* 2009 ;20(2):275-82

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

11. Clark P, Lavielle P, Franco-Marina F, et al. Incidence rates and life time risk of hip fracture in Mexicans over 50 year of age: a pupulation-based study. *Osteoporos Int* 2005; 16:2025-30.
12. Compston J. Osteoporosis: advances in risk assessment and management. *ClinMed (Lond)*. 2014;16(Suppl 6):s121-s124.
13. Cosman F, De Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, Lindsay R; National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2014 Oct;25(10):2359-81. 10.1007/s00198014-2794-2.
14. E. Torres, P. Mezquita, M. De la Higuera, D. Fernández, M. Muñoz. Actualización sobre la determinación de marcadores de remodelado óseo. *Endocrinol Nutr*, 50 2003,237-243.
15. Ebeling A P., K. Akesson. Role of biochemical markers in the management of osteoporosis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2001,15:385-400.
16. Enfermedad Metabólica Osea. Manual Merck de Geriatria 2011
17. Ercolano MA, Drnovsek ML, Gauna AI. Fractura de Cadera en los hospitales públicos de la Argentina. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2012; 49 (1):3-11.
18. Eurostat: Structure Indicators, 2013. Disponible en: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
19. Ferrari, S., Reginster, JY., Brandi, M.L. et al. Unmet needs and current and future approaches for osteoporotic patients at high risk of hip fracture. *Arch Osteoporos*. 2016, 11: 37. doi:10.1007/s11657-016-0292-1. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s11657-016-0292-1>
20. Ford N, Norris SL, Hill SR (2016) Clarifying WHO's position on the FRAX® tool for fracture prediction. *Bull World Health Organ* 94:862:
21. Instituto de Mayores y Servicios Sociales. INFORME 2014 Las Personas Mayores en España Datos Estadísticos Estatales y por Comunidades Autónomas. Edita: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad Instituto de Mayores y Servicios Sociales. 2015. Colección Documentos Serie Documentos Estadísticos N° 22029. Disponible en http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/22029_info2014pm.pdf
22. Instituto Nacional de Estadística (INE): INEBASE: Indicadores demográficos básicos. INE: INEBASE: Movimiento Natural de la Población. 31 de Diciembre de 2013
23. International Osteoporosis Foundation What is osteoporosis? 2014. www.iofbonehealth.org/whatosteoporosis-o.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

24. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int* 2004;15(11):897-902.
25. Kim BJ et al. Replication of Caucasian Loci Associated with Osteoporosis-related Traits in East Asians. *J Bone Metab.* 2016; 23(4):233-242.
26. Kwon HY et al. Health-related Quality of Life in Accordance with Fracture History and Comorbidities in Korean Patients with Osteoporosis. *J Bone Metab.* 2016; 23(4):199-206.
27. Levesque M et al: Relationship between body composition and bone mineral density, related to physical activity, in elderly women. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 2016;14(4):398-405.
28. Lloret A, Coiffier G, Couchouron T, Perdriger A, Guggenbuhl P. Risk factors of mortality during the first year after low energy osteoporosis fracture: a retrospective case-control study. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2012 May-Aug;13(2):123-126.
29. Ma X et al: Interleukin-16 rs11556218 is associated with a risk of osteoporosis in Chinese postmenopausal women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016; 210:90-93
30. Mandl P et al. Imaging in osteoporosis in rheumatic diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016 Aug;30(4):751-765.
31. Medicines in Development: Osteoporosis 2016. Disponible en: <http://phrma-docs.phrma.org/sites/default/files/pdf/medicines-in-development-drug-list-osteoporosis.pdf>
32. National Osteoporosis Society del Reino Unido. 2017. Disponible en <https://nos.org.uk/for-people-and-families/osteoporosis-treatment-options/osteoporosis-drug-treatments/>
33. Nevitt MC, Xu L, Zhang Y, Lui LY, Yu W, Lane NE, Qin M, Hochberg MC, Cummings SR, Felson DT. Very low prevalence of hip osteoarthritis among Chinese elderly in Beijing, China, compared with whites in the United States: the Beijing osteoarthritis study. *Arthritis Rheum* 2002 Jul;46(7):1773-9
34. NIH News in Health, January 2015. <https://newsinhealth.nih.gov/issue/Jan2015/Feature1>.
35. Orces CH. Epidemiology of hip fractures in Ecuador. *Riv Denom Salud Pública* 2009; 25:438-42.
36. Ossowski ZM et al. Effects of short-term Nordic walking training on sarcopenia-related parameters in women with low bone mass: a preliminary study. *Clin Interv Aging.* 2016 30; 11:1763-1771.
37. Primera Encuesta Nacional de Ingesta Dietética en España (ENIDE). Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Política social e Igualdad.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

2011.Disponible

en:http://www.laboratoriolcn.com/f/docs/Valoracion_nutricional_ENIDE_micronutrientes.pdf

38. Riera Espinoza G. Epidemiology of osteoporosis in Latin America. Salud Pública Mex 2009;51(Sup 1):52-55.
39. Romero Barco C M., Sara Manrique Arija, Manuel Rodríguez Pérez. Marcadores bioquímicos en osteoporosis. Utilidad en la práctica clínica. Reumatol Clin 2012;8:149-52 Vol. 8 Núm.3. Disponible en <http://www.reumatologiaclinica.org/es/biochemical-markers-in-osteoporosis-usefulness/articulo/S1699258X11001811>.
40. Snouwaert JN et al: An NLRP3 Mutation Causes Arthropathy and Osteoporosis in Humanized Mice. Cell Rep. 2016;17(11):3077-3088.
41. Sociedad Chilena de Osteología y Metabolismo Mineral. Guías de Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de la Osteoporosis. Sociedad Chilena de Reumatología. Sociedad Chilena de Osteología y Metabolismo Mineral. 2011.
42. Sosa M, González-Padilla E. Promising Developments in Osteoporosis Treatment. Int J Clin Rheumatol. 2011; 6(3):325-332. Disponible en: http://www.medscape.com/viewarticle/745460_5
43. WHO. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. World Health Organ Tech Rep Ser 1994; 843:1-129.
44. Yachoui R. Early onset acute tubular necrosis following single infusion of zoledronate. Clin Cases Miner Bone Metab. 2010 May-Aug;13(2):154-156.
45. Yue R, Shen B , Morrison SJ. Clec11a/osteolectin is an osteogenic growth factor that promotes the maintenance of the adult skeleton. eLife. 2016 13;5.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

Página0

Todos los derechos reservados

INDICE

2. CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR	2
2.1 CONCEPTO	2
2.2 EPIDEMIOLOGÍA	3
2.3 MARCHA Y EQUILIBRIO	6
2.4 FACTORES DE RIESGO	10
2.4.1 FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS	11
2.4.2 FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS	16
2.5 EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE LAS CAÍDAS	19
2.6 CONSECUENCIAS DE LAS CAÍDAS	48
2.7 PREVENCIÓN DE LAS CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR	52
2.8 MANEJO DE LAS CAÍDAS	54
2.9 LITERATURA RECOMENDADA	64

2. CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR

2.1 CONCEPTO

Las caídas son eventos caracterizados por la pérdida de estabilidad postural con un desplazamiento del centro de gravedad hacia un nivel inferior, generalmente el suelo, sin una previa pérdida de conocimiento y sin pérdida del tono postural, ocurriendo de una manera no intencional.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la caída como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo, contra su voluntad. Más allá de la importancia que puede tener desde el punto de vista médico una caída por su repercusión a corto o mediano plazo, estas pueden ser la manifestación de varias enfermedades en el paciente mayor. Esto último debe tenerse muy en cuenta al evaluar a una persona mayor con una caída. Es por ello que constituyen un síndrome geriátrico.

Con frecuencia en la práctica clínica se presentan pacientes que han sufrido una caída y estas, en numerosas ocasiones, no son consideradas

como problema en las personas mayores, pero lo cierto es que tienen vital importancia en este grupo etario, con serias repercusiones biomédicas, funcionales, psicológicas y sociales.

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Habitualmente las caídas son mencionadas principalmente en traumatología y se estudian más como las consecuencias que tuvieron en el paciente (heridas, traumas, fracturas, hematomas intracraneales) que como un evento per se.

Si bien las caídas son eventos que en la niñez casi carecen de importancia, pues sus repercusiones casi nunca trascienden el momento, cuando avanza la edad estas tienen mayor trascendencia, pudiendo llegar a marcar en una persona mayor un antes y un después en su vida. Las caídas no siempre son eventos accidentales, pueden ser la manifestación de una enfermedad seria subyacente.

Está establecido por el reporte de la OMS en su nota descriptiva No. 344 que las caídas, a nivel mundial son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales.

Se calcula además que anualmente mueren en todo el mundo unas 424 000 personas debido a caídas, y más de un 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos. Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales. Cada año se producen

37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica, por lo que las estrategias preventivas deben hacer hincapié en la educación, la capacitación, la creación de entornos más seguros, la priorización de la investigación relacionada con las caídas y el establecimiento de políticas eficaces para reducir los riesgos (OMS 2010).

La magnitud exacta del problema no se conoce, y existe un gran nivel de subregistro. A pesar de ello, se estima que un 30 por ciento de las personas mayores de 65 años y hasta un 50 por ciento de los mayores de 80 que viven en la comunidad, se caen al menos una vez al año. Al menos la mitad de estas personas caen repetidamente.



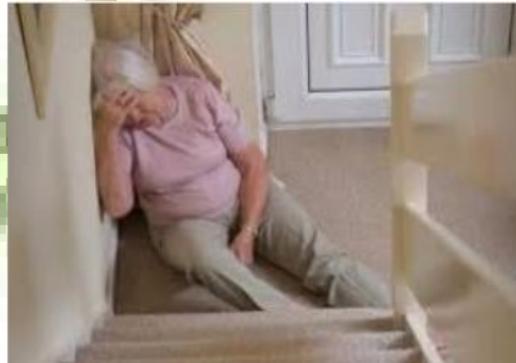
Los datos relativos a las caídas tienden a minimizarse. Frecuentemente existe cierta pasividad ante el anciano que cae reiteradamente, tanto en el medio familiar como en ámbitos institucionales. Así se reportan, básicamente, aquellas que han provocado lesiones físicas, quedando sin registrar las que no han necesitado atención médica de urgencia.

Las caídas son causa de muerte para más del 30% de las personas mayores que viven en la comunidad y que reportan al menos, una caída al año. El porcentaje se eleva en pacientes mayores hospitalizados o

residentes en instituciones. Las caídas no suelen aparecer como causa de muerte en los certificados de defunción, la mayoría de las veces por temor a las implicaciones jurídico-administrativas por lo que es difícil aportar datos fiables de tasas de mortalidad.

Las fracturas son la consecuencia más grave, su incidencia aumenta con la edad y es más alta en mujeres. El 1 % de las caídas produce una fractura de cadera, un 5 % otras facturas y otro 5% presenta lesión tisular grave.

Más de la mitad de los ancianos que caen, admiten vivir con el temor de volver a caerse y a una cuarta parte de ellos, el temor los ha hecho dependientes para bañarse y vestirse.



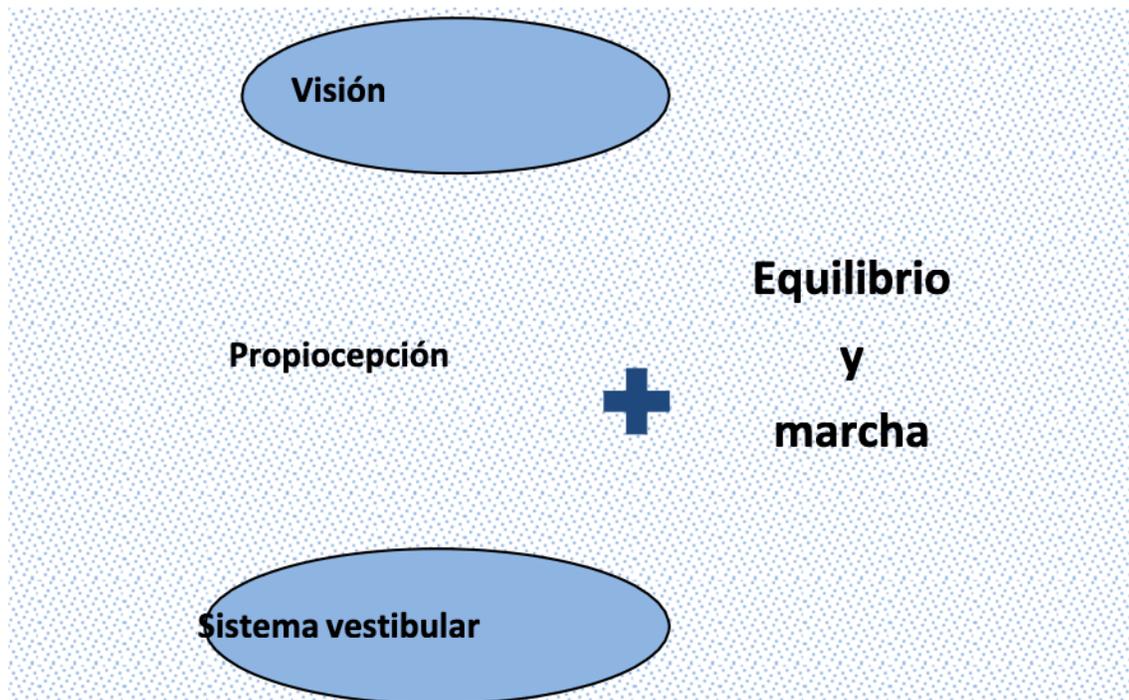
Los familiares a menudo reaccionan con ansiedad y toman actitudes excesivas.

En Perú, en 2014 encontramos que los accidentes aparecen entre las 5 primeras causas de muerte para todas las edades y ambos sexos. Las caídas están amparadas bajo este acápite, aunque se desconoce el aporte de ellas al total de los accidentes (<http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Mortalidad/Macros.asp?00>).

2.3 MARCHA Y EQUILIBRIO

Con el envejecimiento, se pierden las respuestas protectoras normales o reflejas frente a las caídas, como la extensión de manos y brazos. Habitualmente se caen más en los lugares de paso (pasillos y corredores) o donde permanecen mayor tiempo (dormitorio o cocina) y en los lugares que presentan mayor riesgo (baño, escaleras), asociado a la presencia de barreras arquitectónicas.

Una preocupación fundamental no es simplemente la alta incidencia de caídas más bien, la combinación de esta y la alta susceptibilidad a sufrir lesiones. Casi un 5% de las personas mayores que sufren caídas deben ser hospitalizadas (1 de cada 40).



Caminar es un proceso complejo, donde intervienen diversos aparatos y sistemas. Intervienen en ellos el cerebro, cerebelo, visión, oído interno, la propiocepción y múltiples estructuras del sistema ósteo-mio-articular.

La visión, el sistema vestibular y la propiocepción brindan información de dónde está el cuerpo, que es lo que se debe hacer para corregir el equilibrio cuando se camina o cuando este se pierde por algún motivo. La información aislada de ninguno de ellos es suficiente, pero todos se integran en el sistema nervioso central, y el procesamiento conjunto de

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

toda esta información permite que la persona no se caiga y pueda caminar bien. La cognición también interviene, por ejemplo, en la decisión de querer hacer una acción (sentarse, pararse, caminar). Después de decidir "dónde" está el cuerpo y lo que se quiere hacer, comienza la respuesta, donde los músculos son esenciales.

Los cambios que por la edad se producen en la atención altera la capacidad de las personas mayores de adaptarse al entorno.

Se necesita una gran coordinación entre los grupos musculares para caminar, sentarse o pararse, por ejemplo. Agonistas y antagonistas entran en acción para conseguir el movimiento deseado. Al recibir menos información de la posición del cuerpo y disminuir la velocidad de reacción, las personas mayores deben prestar mayor atención para mantener el equilibrio. La capacidad de hacer dos tareas simultáneas disminuye con los años. Cuando se requiere atención para hacer algo y además mantener el equilibrio, este último puede perderse. La velocidad de la marcha disminuye a partir de los 60 años, y esta está demostrando ser un indicador robusto de cómo envejecemos, y de inicio temprano de varias enfermedades.

Hay **tres formas de mantener el equilibrio**, lo que se ejecuta de forma inconsciente.

Movimiento de reajuste de los tobillos

Una tiene que ver con los tobillos: estos se mueven para reajustar y reacomodar el peso del cuerpo, y esto sucede tanto mientras se camina como cuando se permanece de pie.

Balanceo de las caderas

El segundo mecanismo tiene que ver con las caderas, y tiene un mayor "juego libre" y ayuda al balance del cuerpo, así como mantener la línea de gravedad dentro de nuestra base de sustentación. La persona puede inclinarse hacia adelante o hacia atrás, descansar el peso en una cadera y flexionar la otra pierna.

Movimiento de los pies

Por último, los propios pies, cuando ya el centro de gravedad se sale de la base, ya sea porque se está caminando o por un empujón o algo similar, los pies se mueven para buscar el equilibrio.

Estas tres formas de mantener el equilibrio, tanto estando parados como caminando, se ve afectada con el envejecimiento. La estabilización que da a las articulaciones los músculos que las envuelven se puede ver afectados con los años.

La sensibilidad en los pies, principalmente la profunda, también cambia con la edad. La fuerza muscular es esencial para poder mantenerse de pie o caminar sin caerse, principalmente la que se corresponde con la fuerza de las piernas.

En el adulto mayor se produce un patrón de actividad muscular proximal (antes el cuádriceps que los tibiales anteriores) ante un intento de aumento de la base de sustentación. Esta respuesta es menos eficaz en el mantenimiento de la estabilidad postural ante cualquier desequilibrio. La velocidad de reacción a los cambios de posición del cuerpo puede ser más lenta. Cuando sumamos todo esto, la facultad de realizar movimientos complejos se reduce, y la probabilidad de caerse aumenta.

2.4 FACTORES DE RIESGO

No todas las personas se caen por las mismas razones. Hay múltiples factores que favorecen que las personas mayores se caigan. Habitualmente una persona tiene más de un factor de riesgo, de ahí que resulte extraordinariamente importante identificarlos todos, pues algunos pueden ser modificables, y otros no.

Así se consideran factores de mal pronóstico en las caídas la edad avanzada, la permanencia durante tiempo prolongado en el suelo, el sexo femenino, la comorbilidad, la polifarmacia, y el deterioro cognitivo.

Tradicionalmente, los factores de riesgo se han clasificado en intrínsecos, es decir los que son inherentes a la propia persona, y en extrínsecos, considerando en esta aquellos que dependen del entorno.

2.4.1 FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS

Los factores intrínsecos son los propios de los individuos, e influyen en el equilibrio de las personas para mantener el centro de gravedad dentro del área de sustentación. Los factores intrínsecos se deben al envejecimiento y a las enfermedades. Dentro de estos factores se encuentran:

La edad. El paso del tiempo modifica los mecanismos homeostáticos, y aunque se mantienen en armonía, son más vulnerables a descompensarse. Hay varios sistemas que intervienen en el equilibrio del cuerpo y en la marcha, y su menoscabo por la edad o por enfermedades que se asocian a esta, aumentan el riesgo de caídas.

Caídas previas. Las personas que se han caído tienen más probabilidad de repetir la caída.

Enfermedades: Varias enfermedades, de los ojos, del aparato cardiovascular, del sistema ósteo-mio-articular y el deterioro cognitivo pueden afectar, entre otras, la marcha y el equilibrio.

Catarata glaucoma, los trastornos de la refracción mal corregidos, la degeneración macular, en fin, todo aquello que disminuya la visión, puede afectar la marcha.

La hipotensión ortostática, que además de la propia enfermedad puede estar influida por enfermedades como el Parkinson y por medicamentos,

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

puede causar caídas con bastante frecuencia. Los síncope, de variada etiología en las personas mayores, también son causa de caídas.

Otras causas intrínsecas descritas son las enfermedades agudas (infecciones, incontinencia, deshidratación, anemia, etc.) pueden contribuir a la aparición de caídas en el anciano ya que con frecuencia originan un cuadro confusional (Marín Carmona, JM y colaboradores, 2004).

Factores de riesgos individuales o intrínsecos

- Cambios asociados al envejecimiento: disminución de la agudeza visual y del reconocimiento sensorial; marcha oscilante; trastornos en los reflejos de reconocimiento del cuerpo.
- Historia de caídas previas.
- Enfermedades: cardiopatías, enfermedad de Parkinson, accidente cerebrovascular, incontinencia urinaria, artritis, demencia, depresión, sarcopenia, enfermedad aguda, hipotensión ortostática, problemas en los pies, entre otras.
- Déficit cognitivo y depresión.
- Cualquier enfermedad aguda.
- Problemas en los pies.
- Polifarmacia.
- Medicamentos: diuréticos, antihipertensivos, hipnóticos o sedantes

Los medicamentos, además de producir hipotensión ortostática, aumentan el riesgo de caídas. Hipnóticos, sedantes, betabloqueadores, antiarrítmicos, ansiolíticos, por citar algunos ejemplos, están entre

ellos. También contribuyen el uso simultáneo de múltiples medicamentos, con las interacciones que se producen y las reacciones adversas que son propias de cada medicamento per se.

Los fármacos psicótropos son los más relacionados con el riesgo de caídas. En primer lugar, las benzodiazepinas, y dentro de éstas, las de vida media larga, que incrementan el riesgo de fractura de cadera, mientras que las de vida media corta no lo hacen. En unos casos se debe a la elevada vida media, pero en otros es consecuencia de una dosificación elevada sin tener en cuenta los ajustes necesarios. También están involucrados los antidepresivos ISRS (inhibidores de la captación de serotonina) y tricíclicos, la digital, algunos antiarrítmicos y diuréticos. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), ampliamente utilizados en este segmento de población, pueden condicionar caídas por sangrado digestivo, insuficiencia renal, o cuadros confusionales. Cambios recientes en la dosis de cualquier fármaco son otro elemento a considerar. (Ensrud, K. E. y colaboradores, 2002).

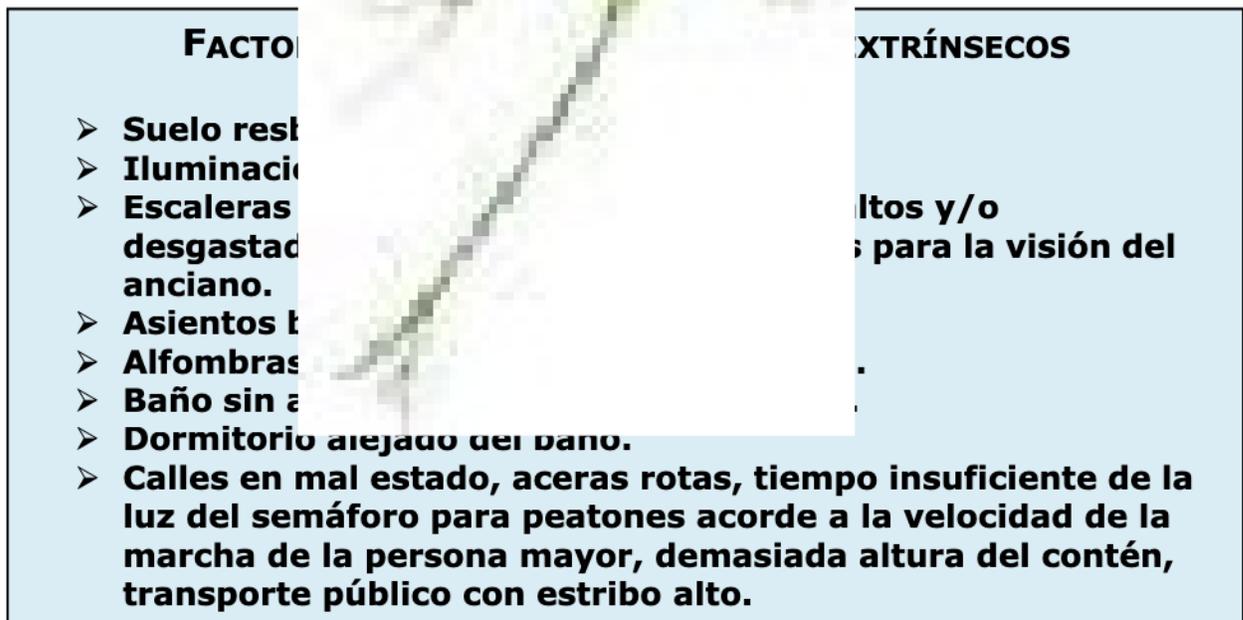
La artrosis, especialmente la gonartrosis y la coxartrosis, limitan mucho la movilidad, producen dolores, hacen que las personas que las padecen caminen menos, ejercitando menos los músculos de los miembros inferiores, los cuales tienden a atrofiarse y tornarse más débiles. Esto produce inestabilidad de la articulación de las rodillas, con más cambios

internos en la articulación, y se produce un círculo vicioso del cual es difícil salir sin ayuda profesional.

El deterioro cognitivo, como se mencionó anteriormente, aumenta la probabilidad de caídas, al necesitar la persona mayor más atención al acto de caminar y mantener el equilibrio.

Los trastornos afectivos influyen también en la capacidad volitiva de las personas y pueden enlentecer los reflejos necesarios para caminar y mantener el equilibrio.

La enfermedad de Parkinson conlleva una disminución de los reflejos



posturales, lo que produce pérdida del equilibrio y caídas.

En general, la comorbilidad, considerada como presencia simultánea de varias enfermedades crónicas (2 o más) es otro factor a tener en consideración.

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 fuerzas en miembros inferiores, trastornos del equilibrio, entre otros. Lógicamente, estos incidirán más en mayores que viven solos, o con un nivel de supervisión y cuidados socio-familiares escasos. La permanencia en el suelo durante largo tiempo puede provocar deshidratación, vómitos, diarreas, taquipnea, rabdomiólisis, e infecciones, entre otras complicaciones.

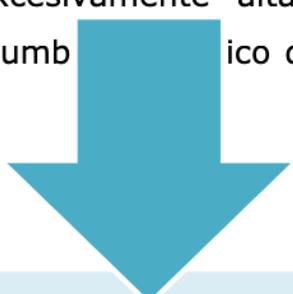
Un comentario aparte merece la posible aparición de hipotermia, ya que es un cuadro de frecuencia superior a lo que pensamos, y graves complicaciones. Se define por una temperatura corporal central (rectal) inferior a 35° C. Los mecanismos de control de la termorregulación están menoscabados en el mayor. Si unimos factores de riesgo como malnutrición, disminución del tejido adiposo, ayuno, hipoglucemia, etc., la permanencia de la persona mayor inmovilizada 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, y somnolencia. Son frecuentes las complicaciones cardiovasculares, como pueden ser las arritmias; e infecciosas, de forma predominante las neumonías.

2.4.2 FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS

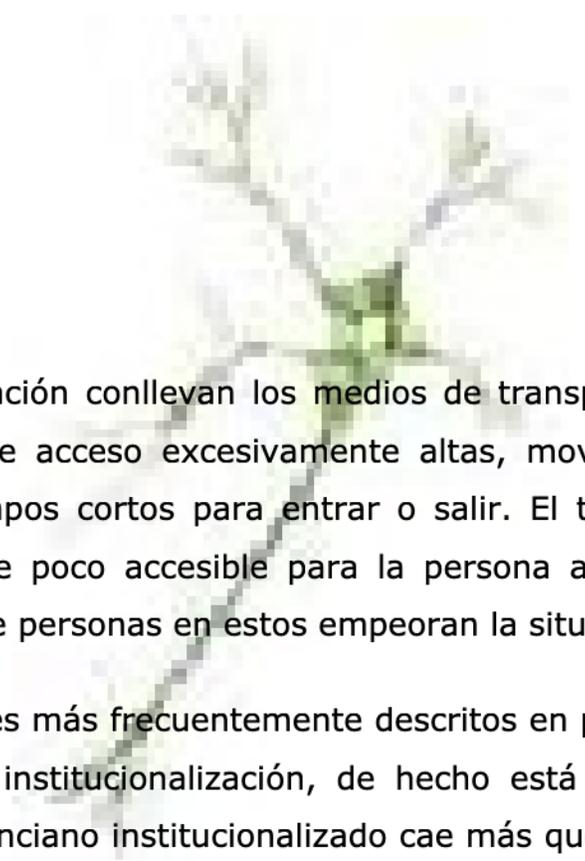
Muchas de las caídas se deben a factores multiambientales o extrínsecos, especialmente en el hogar, que es donde con más frecuencia ocurren las caídas. Estos muchas veces potencian a los factores intrínsecos, al crear un reto al mantenimiento del equilibrio. Pisos resbaladizos, mascotas y juguetes en el suelo, pobre iluminación o exceso de ella, ausencia de pasamanos, asientos muy bajos y sin reposabrazos, son algunos ejemplos dentro del hogar.

En la calle puede haber aceras estrechas, con desniveles y obstáculos; pavimento defectuoso, mal conservado o deslizante; semáforos de breve duración, bancos a una altura excesivamente alta o baja, demasiada altura del contén de la acera, alumbrado deficiente, entre otros.



**Factores
intrínsecos y
extrínsecos**

CAIDAS



Especial consideración conllevan los medios de transporte que pueden tener escaleras de acceso excesivamente altas, movimientos bruscos del vehículo, tiempos cortos para entrar o salir. El transporte público puede presentarse poco accesible para la persona adulta mayor. Las aglomeraciones de personas en estos empeoran la situación.

Lo factores sociales más frecuentemente descritos en personas mayores que caen son la institucionalización, de hecho está reportado por la literatura que el anciano institucionalizado cae más que el que reside en la comunidad. Vivir solo también contribuye a esto, pero además favorece la aparición de complicaciones al no tener la persona mayor quien lo auxilie cuando cae.

La privación económica también se ve más frecuentemente en relación a las caídas. Un cambio reciente de vivienda puede llevar a un cuadro confusional y favorecer las caídas. Por último, el aislamiento social y el alcoholismo también presentan una alta incidencia entre los factores sociales.

En la práctica, cuando el profesional de salud evalúa a la persona que se cayó, se da cuenta que en la mayoría de los pacientes, se suman los factores extrínsecos e intrínsecos para favorecer la ocurrencia de caídas. Es común que un mismo paciente tenga varios factores de riesgo.

Las personas mayores difieren mucho unas de otras, aunque comparten un grupo de características comunes. Por ello, el riesgo no es el mismo para todas las personas. De acuerdo a las trayectorias de vida de cada persona, así habrá acumulado más factores de riesgo o no. Aquellos que se mantienen activos, tienen menos riesgo de caerse, por estar más entrenados sus músculos. Los sedentarios, por el contrario, son más proclives a las caídas a largo plazo, a pesar de moverse menos.

Por otro lado, el entorno es diferente para cada persona. Aquellos ambientes con más factores de los mencionados anteriormente, crean un mayor reto a las personas mayores para mantener el equilibrio y poder caminar adecuadamente y con poco peligro.

2.5 EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE LAS CAÍDAS

Entre las **consecuencias inmediatas** de las caídas en las personas mayores destacan las fracturas (1-6 %), mortalidad (2/3 de los accidentes) y sobreprotección familiar.

Las **consecuencias mediatas** principales son: síndrome post-caída, limitación de la movilidad, trauma psicológico, e institucionalización.

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.

Consecuencias de las caídas

Inmediatas

- **Fracturas.**
- **Hematoma intracraneal por trauma.**
- **Lesiones que requieren cuidados médicos.**
- **Hospitalización.**
- **Muerte.**

Mediatas

- **Síndrome poscaída.**
- **Depresión.**
- **Limitación de la movilidad.**

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 morbilidad y mortalidad. Esta última se produce de forma directa en el 15-20% de los casos, 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

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

importante para su desenvolvimiento cotidiano. Las localizaciones más frecuentes son la pertrocanterea, cervical y subtrocanterea (Serra JA y colaboradores 2002).

Una vez controladas las consecuencias, se impone la búsqueda del origen de la caída, mediante la revisión exhaustiva de las causas intrínsecas o extrínsecas que pudieron causar el problema. Es preciso un interrogatorio y examen físico completos que permita la indicación de los exámenes complementarios necesarios.

En algún momento de la evaluación, el paciente puede necesitar la interconsulta o la atención por parte de otros especialistas.

Un sistema coherente para evaluar una caída debe formar parte del dominio de cualquier médico involucrado en la atención de las personas mayores. La historia clínica recogerá en el interrogatorio elementos como: antecedentes patológicos personales, enfermedades actuales y el estado funcional y mental previo. Se indagará sobre episodios de caídas, y en caso de que haya habido caídas previas, se determinará las circunstancias en que ocurrieron: si hubo pérdida del conocimiento antes o después de la caída, frases como "me quedé a oscuras" o "me desmayé" pueden ser el equivalente a pérdida del conocimiento y la oscuridad en los dos campos visuales, o isquemia del territorio vertebro basilar, o pueden también significar pérdida de la conciencia que no va acompañada de amnesia y puede el paciente describir lo que se produjo antes de la caída.

Otros datos que deben ser recogidos son los hábitos tóxicos, especialmente la ingestión de alcohol. Interrogar sobre el consumo habitual de medicamentos y dosis es imprescindible, teniendo en cuenta que un gran número de estos están asociados con el incremento de reacciones adversas.

El examen físico general debe incluir la toma de la tensión arterial en decúbito y bipedestación, exploración osteomioarticular, neurológica y de los pies, valoración auditiva y visual. La valoración cognitiva y afectiva nunca debe obviarse.

La hipotensión ortostática es frecuente en las personas mayores, y puede estar subyacente detrás de muchas caídas. Normalmente, cuando una persona pasa de la posición de acostado a la de pie, ocurre un momentáneo descenso de la presión arterial, que es corregido por los baro-receptores inmediatamente. Este reflejo está disminuido en las personas mayores, ya sea por el propio envejecimiento, por enfermedades como el Parkinson o por múltiples medicamentos. Los límites se establecen en función de que ocurra una disminución de más de 20 mmHg en la presión arterial sistólica o mayor de 10 mmHg en la presión diastólica a los 2 minutos de levantarse la persona.

La hipersensibilidad del seno carotideo puede ser en ocasiones la causa de caídas de repetición sin explicación. Una buena anamnesis y la realización de un Doppler pueden identificar sujetos de alto riesgo, facilitando el diagnóstico (Richardson DA y colaboradores, 2002).

La valoración de la marcha, el equilibrio y el riesgo de caídas forma parte indispensable del proceso de evaluación de la persona mayor, aunque no se esté evaluando por caídas. El objetivo de esta evaluación en el paciente mayor que se cae es caracterizar el tipo de trastorno, la severidad del mismo, establecer el riesgo de volver a caerse y las posibles discapacidades futuras.

Es importante evaluar el tipo de calzado, ya que en muchas ocasiones es inapropiado, aumentando la inestabilidad y, por tanto, el riesgo de caída.

La evaluación socio-familiar debe incluir datos sobre la vivienda del mayor, institucionalización, cuidador habitual, y otros posibles apoyos sociales, así como datos relativos a su situación socioeconómica, presencia de alcoholismo o las barreras arquitectónicas.



Respecto a los análisis de laboratorio, no existe un protocolo rutinario cerrado sobre las que se deben realizar. Las pruebas vendrán condicionadas por los hallazgos del interrogatorio, el examen físico y los test aplicados. En general suele ser útil la realización de una hematimetría completa, perfil tiroideo, dosificación de vitamina B12, electrocardiograma, determinación de proteínas plasmáticas, entre otras según el caso.

La evaluación no sólo facilita la identificación precoz de adultos mayores que empiezan a sufrir cambios significativos en múltiples sistemas del cuerpo con cambios observables en la estabilidad ortostática y la movilidad, sino que también ayuda al profesor a desarrollar un plan adecuado de ejercicios que trate las alteraciones identificadas en dichos sistemas.

Como parte de la evaluación, el médico debe realizar pruebas para determinar el riesgo de caídas. Se pueden utilizar las siguientes pruebas:

Balance: El paciente mayor debe ser capaz de mantenerse de pie sin ser ayudado con el uso de un bastón o un caminador en 3 posiciones, pies paralelos, posición semi-tándem y posición tándem durante 10 segundos:



La imposibilidad de realizarlo o no poder permanecer en la posición por los 10 segundos aumenta el riesgo de caídas. Si el paciente en una de las pruebas de balance no logra permanecer en la posición por los 10 segundos finaliza la prueba de balance, es decir no pasa a la siguiente.

Prueba de levántese de una silla y camine. Es fácil de realizar u de mucha utilidad en el consultorio de asistencia primaria. Siente al paciente en una silla que tenga respaldo y reposabrazos (estos últimos no se deben utilizar, pero es por precaución). Se le deben dar las siguientes instrucciones al paciente:

- ✓ Levántese (si es posible no utilice los reposabrazos).
- ✓ Manténgase de pie y quieto un momento.
- ✓ Camine 3 metros. (tenga identificada esta distancia previamente y le indica hasta donde llegar).
- ✓ Vire y regrese a la silla (hasta quedar parado de frente a ella).
- ✓ Siéntese.

Los elementos que deben evaluarse en esta prueba son:

- ✓ El equilibrio al sentarse.
- ✓ Transferencia de estar sentado a estar de pie.
- ✓ Estabilidad y cadencia al caminar.
- ✓ Habilidad para girar cuando llegue a los 3 metros.

Si el paciente demora más de 12 segundos en realizar el ejercicio o si falla en alguno de los ítems evaluados, entonces se considera que la movilidad está alterada.



1e de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

Fuente: Mathias S, et al., (1986)

También puede agrupar el tipo de Riesgo según el tiempo de demora en completar la prueba. Así, clasifique al paciente según el tiempo que se demoran en completar la prueba de levantarse de la silla:

GRUPO	TIEMPO PARA LEVANTARSE DE LA SILLA(segundos)
1	≥ 16.7
2	13.70 – 16.69
3	11.20 – 13.69
4	≤ 11.19

A mayor tiempo para realizar la prueba o imposibilidad de completarla, mayor riesgo de caídas.

Velocidad de la marcha. Es conocida la correlación de esta con el nivel de salud en general en las personas mayores. Este examen consiste en medir el tiempo en caminar 4 metros con el calzado y las ayudas que habitualmente utilice el paciente. El explorador cuenta el tiempo que tarda en recorrer la distancia.

Calcule la velocidad según la fórmula:

$$Velocidad = \frac{\text{distancia en metros}}{\text{tiempo en segundos}}$$

Clasifique al paciente según el tiempo en recorrer la distancia completar la prueba:

GRUPO	TIEMPO EN RECORRER LA DISTANCIA (m/s)
1	Menor de 0.46
2	0.47 – 0.64
3	0.65 – 0.82
4	> 0.83

A menor velocidad para realizar la prueba o imposibilidad de completarla, mayor riesgo de caídas.

En la evaluación que se realiza a las personas mayores se utilizan variados instrumentos. Los instrumentos ayudan a estandarizar las mediciones y hacer comparaciones. Varios de ellos se utilizan para evaluar la marcha y el equilibrio. A continuación, los más utilizados.

- Test de Marcha y Equilibrio de Tinetti:

Desarrollado hace más de una década (Tinetti, 2003), este test se usa para identificar tempranamente a las personas con riesgo de caerse en el próximo año después de su aplicación.

Se divide en dos partes: equilibrio y marcha. La evaluación del equilibrio (ver página siguiente) se hace usando una silla que no tenga brazos y que esté apoyada en una la pared. El médico se sitúa al lado de ella. Se ve la coordinación y el equilibrio al sentarse, si lo hace normalmente y si requiere ayuda o no, o si se deja caer y lo hace fuera del centro del asiento, si puede mantener su posición, manteniéndose erguido sin dificultad o si se ladea involuntariamente.

Se repite la prueba. Se invita a levantar al paciente y se comprueba si lo hace sin ayuda o con ella, si lo logra después de varios intentos o se balancea al hacerlo, o si requiere gran esfuerzo para ello. También se evalúa el equilibrio al momento de ya estar de pie: se verá si hay tambaleo, si tiene que mover los pies para no caerse o si necesita de apoyo.

Una vez parado el paciente, se le indica que cambie el peso del cuerpo de un pie a otro, y se le empuja levemente para ver si logra mantener el equilibrio sin mover los pies, si necesita dar un paso atrás para no caerse o si se cae (siempre estar preparado para evitar una caída durante la prueba).



TEST DE MARCHA DE TINETTI		
10 Inicio de la marcha (inmediatamente después de que se le dice "anda")	Cualquier vacilación o múltiples intentos por empezar	= 0 = 1
	Sin vacilación	
11 Longitud y altura del paso	a. Balanceo del pie derecho	= 3
	<ul style="list-style-type: none"> • No sobrepasa la posición del pie izquierdo con el paso 	= 0
	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepasa la posición del pie izquierdo 	= 1
	<ul style="list-style-type: none"> • El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso • El pie derecho se levanta completamente del suelo 	= 0

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

		= 1
	<p>b. Balanceo del pie izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • No sobrepasa la posición del pie derecho con el paso • Sobrepasa la posición del pie derecho • El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso • El pie izquierdo se levanta completamente del suelo 	<p>= 0</p> <p>= 1</p> <p>= 0</p> <p>= 1</p>
12 Simetría del paso	<p>Longitud del paso derecho e izquierdo desigual (cálculo)</p> <p>Pasos derecho e izquierdo parecen iguales</p>	<p>= 0</p> <p>= 1</p>
13 Continuidad de los pasos	<p>Interrupción o discontinuidad entre los pasos</p> <p>Los pasos parecen</p>	<p>= 0</p> <p>= 1</p>

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

	continuos	
14 Pasos (calculado en relación con las losas del piso, 12" de diámetro; observe la excursión de un pie durante alrededor de 10 pies de recorrido)	Desviación marcada	= 0
	Desviación benigna/moderada o usa ayuda para caminar	= 1
	En línea recta, sin ayuda para caminar	= 2
15 Tronco	Marcado balanceo o usa ayuda para caminar	= 0
	Sin balanceo, pero flexiona las rodillas o la espalda o abre los brazos mientras camina	= 1
	Sin balanceo, sin flexión, no usa los brazos ni ayuda para caminar	= 2
16 Posición de los pies al caminar	Talones separados	= 0
	Los talones casi se tocan mientras caminan	= 1

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

TEST DE EQUILIBRIO DE TINETTI		
1 Equilibrio sentado	Se recuesta o resbala de la silla	= 0
	Estable y seguro	= 1
2 Se levanta	Incapaz sin ayuda	= 0
	Capaz pero usa los brazos para ayudarse	= 1
	Capaz sin usar los brazos	= 2
3 Intenta levantarse	Incapaz sin ayuda	= 0
	Capaz pero requiere más de un intento	= 1
	Capaz con un solo intento	= 2
4 Equilibrio inmediato de pie (primeros 5 s)	Inestable(vacila, mueve los pies, balanceo marcado del cuerpo)	= 0
	Estable, pero usa bastón o andador, o se agarra de otros objetos en busca de apoyo.	= 1
	Estable sin andador ni otro apoyo	= 2
5 Equilibrio de pie	Inestable	= 0
	Estable, pero con posición abierta de los pies (talones separados más de 4 pulgadas) o usa bastón, andador u otro apoyo	= 1
	Estable, con talones cerrados sin apoyo	= 2
6 Tocado (con los pies los más cerrados posibles, se le empuja levemente por el esternón 3 veces, con la palma de la mano)	Comienza a caer	= 0
	Vacila, se agarra, pero se mantiene	= 1
	Estable	= 2
7 Ojos cerrados (igual posición que en 6)	Inestable	= 0
	Estable	= 1
8 Giro de 360 grados	Pasos discontinuos	= 0
	Pasos continuos	= 1
	Inestable	= 0
	Estable	= 1
9 Sentándose	Inseguro, juzga mal la distancia, cae en la silla	= 0
	Usa las manos o no en movimiento uniforme	= 1
	Seguro, movimiento uniforme	= 2
	Equilibrio	Score/ 16

La evaluación de la marcha de Tinnetti se realiza estando el médico detrás del paciente todo el tiempo cuidando de evitar una caída. Se le pide que camine distancias cortas (tres o cuatro metros), pudiendo usar bastón o andador si fuera el caso. Se evalúa si el paciente vacila al comenzar a caminar, si se desvía de la trayectoria que se indicó, si pierde el equilibrio; se observa cómo da la vuelta para regresar.

El máximo de la prueba de equilibrio es 16 y de la marcha 12, y el total es 28. Mientras más alta sea la puntuación total, hay menor riesgo de caerse. Se considera que un total de 19 o menos, indica un alto riesgo de caídas en el año siguiente.

Se considera que aproximadamente la mitad de los mayores que viven en la comunidad han caído, al menos, una vez al año. Una décima parte lo hace de forma reiterada. (Moreno-Martínez et al, 2015) Si consideramos al subgrupo de los mayores de 80 años que viven en sus domicilios, el 50 % sufren al menos una caída al año (O'Loughlin y col., 1993). En algunos estudios la prevalencia es superior en el sexo femenino, probablemente en relación a su mayor esperanza de vida (Porta, M. y col., 2001).

Aspectos que no son relevantes a edades tempranas cobran gran importancia cuando de riesgo para caerse una persona mayor se trata. Entre estos aspectos destacan suelos irregulares, muy pulidos, brillantados o encerados, con desniveles, presencia de alfombras, cables u otros elementos no fijos. Una iluminación insuficiente o

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

excesivamente brillante que produce deslumbramiento, escaleras sin pasamanos, peldaños altos o de altura irregular y ausencia de descansos.

En los baños lavabos y retretes muy bajos, ausencia de barras de ducha y aseo, ducha o bañera resbaladiza. En el cuarto de dormir, distancia excesiva entre la cama y el baño, camas altas y estrechas.

- La OMS reporta en el 2017 que las caídas son la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales.
- Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 646 000 personas debido a caídas, y más de un 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos.
- Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.
- Cada año se producen 37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica.
- Las estrategias preventivas deben hacer hincapié en la educación, la capacitación, la creación de entornos más seguros, la priorización de la investigación relacionada con las caídas y el establecimiento de políticas eficaces para reducir los riesgos.

La escala que se muestra a continuación es de gran utilidad para evaluar los riesgos potenciales de caídas en el hogar. Su evaluación es muy sencilla y aparece al final de la misma.

ESCALA DE EVALUAC

L HOGAR

TAREAS DOMÉSTICAS

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

<ul style="list-style-type: none"> • Limpia las salpicaduras tan pronto como se producen? • Mantiene limpio y sin obstáculos los suelos y las escaleras? • Guarda los libros, revistas y material de costura y juguetes de los niños tan pronto como acaban de usarlos? • Guarda con frecuencia los objetos usados en estantes accesibles? 	<p>sí___ no</p> <p>—</p> <p>si___ no</p> <p>—</p> <p>sí___ no</p> <p>—</p> <p>sí___ no</p>
SUELOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Procura que todas las alfombras pequeñas tengan dorso antideslizante? • Están bien fijos los bordes de las alfombras? • Ha corregido los desniveles del suelo? 	<p>sí___ no</p> <p>—</p> <p>sí___ no</p> <p>—</p> <p>sí___ no</p>
BAÑOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Usa alfombra o adhesivo antideslizante en la bañera o la ducha? • Tiene barandilla su baño? • Mantiene el jabón en una jabonera de fácil acceso? • Son de fácil acceso las toallas u otros objetos de uso en el baño? • Usa cortina en su bañera para evitar mojar el piso del baño? • Tiene el interruptor del baño al lado de la puerta? 	<p>sí___ no</p> <p>—</p> <p>sí___ no</p>

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

	—
	sí___ no
	—
	sí___ no
	—
	sí___ no
	—
	sí___ no
PASILLOS	
<ul style="list-style-type: none">• Puede cruzar todas las habitaciones y pasar de una a otra sin dar vueltas alrededor de los muebles?	sí___ no
<ul style="list-style-type: none">• Está libre de obstáculos el camino desde el dormitorio hasta el baño?	—
<ul style="list-style-type: none">• Permanecen apartados del camino los cables del teléfono y de otros aparatos?	sí___ no
	—
	sí___ no
ILUMINACIÓN	

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

<p>tiempo?</p>	<p>sí ___ no — sí ___ no — sí ___ no — sí ___ no — sí ___ no</p>
<p>SILLAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Evita usted las escaleras para alcanzar anaqueles altos? • Usa usted una silla fuerte para alcanzar anaqueles altos? • Están todas las sillas en buen estado? • Apoya siempre la silla en una base firme y nivelada? • Cuando usa una escalera o silla, lo hace mirando los escalones y manteniendo el cuerpo nivelado? • Evita las sillas sin brazos? • Evita las sillas con respaldos demasiado bajos? 	<p>sí ___ no — sí ___ no — sí ___ no — sí ___ no</p>

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

	sí ___ no
	—
	sí ___ no
	—
	sí ___ no
COCINA	
<ul style="list-style-type: none"> • Coloca los utensilios más usados a la altura de la cintura? 	sí ___ no
<ul style="list-style-type: none"> • Coloca los armarios a la altura del pecho? 	—
<ul style="list-style-type: none"> • Señala claramente el encendido y apagado de la cocina? 	sí ___ no
<ul style="list-style-type: none"> • Evita las mesas con patas inseguras? 	sí ___ no
<ul style="list-style-type: none"> • Evita los adornos o mesas con trípodes o pedestal? 	sí ___ no
	sí ___ no
	sí ___ no
	sí ___ no
CALZADO	
<ul style="list-style-type: none"> • Tienen sus zapatos suela o tacones que eviten los deslizamientos? 	sí ___ no
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza zapatillas bien ajustadas y que no se salgan del pie? 	
<ul style="list-style-type: none"> • Evita caminar descalzo? 	

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza zapato bajo y cómodo para trabajar en la casa o el jardín? • Sustituye el calzado cuando se gastan las suelas y pudiera resultar resbaladizo? 	—	
	sí ____	no
	—	
	sí ____	no
	—	
	sí ____	no
	—	
	sí ____	no
EVALUACIÓN: Conceda un punto por cada respuesta negativa		
1-5 Poco riesgo	6-9 riesgo medio	10 o + alto riesgo

La investigación de la presencia de deterioro cognitivo y trastornos afectivos en la génesis y complicaciones de las caídas recalca la importancia de la valoración mental (Casas Herrero, 2011). Junto a los datos obtenidos en la anamnesis, utilizaremos test o escalas para la búsqueda de estos. Entre los más comúnmente utilizados citaremos el

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

Mini Mental State Examination de Folstein y la Escala de Depresión de Yesavage (ambas se pueden consultar en el capítulo de Afecciones neurológicas y psiquiátricas).

Es importante destacar que los ancianos con deterioro cognitivo pueden mantenerse funcionalmente intactos, pero con trastornos subclínicos en la marcha, como una velocidad disminuida, que son difíciles de detectar en valoraciones clínicas sencillas. Un método sensible para detectar estos cambios sutiles es medir el efecto de una carga cognitiva, como por ejemplo, contar o hablar simultáneamente mientras se camina. En otros términos, sería evaluar el impacto de la ejecución de la marcha basado en las relaciones neuro-anatómicas y funcionales que explican la asociación entre la marcha y la cognición (Álvaro Casas, 2011). Esto es lo que se conoce como paradigma de prueba dual (Menéndez-Colino, 2005).

Otro de los aspectos a medir es el estado funcional de la persona que se está evaluando. La valoración de la función adquiere una dimensión muy especial en la evaluación de los pacientes de mayor edad; su deterioro puede ser indicador precoz de la enfermedad aún antes de la aparición de los síntomas clínicos, sirve para cuantificar diferencias en el impacto de enfermedades sobre el individuo y tiene un valor especial para evaluar resultados en la terapéutica y la rehabilitación.

Con la edad avanzada tienden a surgir progresivas limitaciones de las capacidades funcionales que aumentan la probabilidad de encontrarse

en situación de "limitación funcional", entendida como la pérdida de la habilidad de un individuo para la realización de las actividades de la vida diaria, lo cual puede generar dependencia. Para la cuantificación de la dependencia, se puede utilizar la ayuda que se necesita para la realización de las actividades de la vida diaria. Las actividades de la vida diaria se dividen en dos categorías: básicas e instrumentadas.

Se consideran como Actividades Básicas de la Vida Diaria:

- Bañarse (incluye entrar y salir de la bañera)
- Vestirse (incluye ponerse los zapatos y las medias)
- Usar el servicio sanitario (incluye sentarse y levantarse del inodoro)
- Movilización (incluye levantarse de una silla o sillón y acostarse y levantarse de la cama)
- Continencia (Control de la micción y la defecación)
- Comer (incluye cortar la comida, llenar los vasos, entre otras)

Las Actividades Instrumentadas de la Vida Diaria incluyen:

- Preparar una comida caliente
- Manejar su propio dinero
- Ir a lugares solo como el doctor, la iglesia
- Hacer las compras de alimentos
- Llamar por teléfono
- Hacer quehaceres ligeros de la casa (hacer las camas, sacudir)
- Hacer quehaceres pesados de la casa (limpiar el baño; limpiar el piso, otras)
- Tomar sus medicinas

Los instrumentos más utilizados para evaluar las actividades de la vida diaria son el **índice de Katz** para las actividades básicas y el **índice de**

Lawton para las actividades instrumentadas. A continuación se exponen cada uno de ellos.

Índice de Katz
<p>1. Bañarse</p> <p>a) Independiente: Se baña solo o requiere una pequeña ayuda.</p> <p>b) Dependiente: Necesita ayuda para entrar y salir del baño y para bañarse más de una parte del cuerpo.</p>
<p>2. Vestirse</p> <p>a) Independiente: Se viste solo sin ayuda excepto abrocharse los zapatos.</p> <p>b) Dependiente: Necesita ayuda para vestirse y coger la ropa, de lo contrario permanece desnudo o semidesnudo.</p>
<p>3. Uso de inodoro</p> <p>a) Independiente: Acude por sí mismo al retrete, defeca y se limpia solo.</p> <p>b) Dependiente: Recibe asistencia para ir al retrete o no lo usa para defecar.</p>
<p>4. Continencia</p>

a) Independiente: micción y defecación controlada.

b) Dependiente: Incontinencia total o parcial en una de las dos funciones.

5. Movilidad

a) Independiente: Sale y entra de la cama o se levanta de una silla sin ayuda.

b) Dependiente: Necesita ayuda para entrar o salir de la cama o para levantarse de una silla.

6. Comidas

a) Independiente: Lleva la comida del plato a la boca.

b) Dependiente: Necesita asistencia para comer o recibe alimentación parenteral.

Clasificación por grado de incapacidad

I Independiente en las 6 funciones.

II Independiente en todas menos en una función.

III Independiente en todas excepto: bañarse y una función más.

IV Independiente en todas excepto: bañarse, vestirse, y una función

<p>más.</p> <p>V Independiente en todas excepto: bañarse, vestirse, usar el retrete y una función más.</p> <p>VI Dependiente en: bañarse, vestirse, usar el retrete, movilidad y una función más.</p> <p>VII Dependiente en las seis funciones.</p>
Tomada de Katz S, et al. 1963

Escala de actividades instrumentales de la vida diaria	
A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO	
1. Opera el teléfono por su propia iniciativa sin restricciones, busca el número en el dial.	1
2. Marca unos cuantos números bien conocidos.	1
3. Responde al teléfono, pero no llama.	1
4. No utiliza el teléfono nunca.	0
B. COMPRAS	
1. Hace todas las compras necesarias independientemente.	1
2. Compra de forma independiente algunas cosas.	0

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

3. Necesita ser acompañada para cualquier viaje de compras.	0
4. Completamente incapaz de comprar	0
C. PREPARACION DE ALIMENTOS	
1. Planea, prepara y sirve comidas adecuadas de una forma independiente.	1
2. Prepara comidas adecuadas si se le proporcionan los ingredientes.	0
3. Calienta y sirve comidas preparadas.	0
4. Necesita que le preparen y le sirvan las comidas.	0
D. REALIZAR TAREAS DOMESTICAS	
1. Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (Ej: trabajos pesados).	1
2. Realiza tareas domésticas ligeras, como fregar los platos, hacer la cama.	1
3. Realiza tareas domésticas ligeras, pero sin alcanzar niveles aceptables de limpieza.	1
4. Necesita ayuda para todas las tareas del mantenimiento de la casa.	1
5. No participa en ninguna tarea de la casa.	0
E. LAVAR LA ROPA	
1. Hace el lavado personal completamente.	1
2. Lava algunas prendas pequeñas.	1
3. Todo el lavado debe ser realizado por otras personas.	0
¡Error! Marcador no definido. F. MODO DE TRANSPORTACION	

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

1. Viaja independientemente en transporte público o conduce su propio automóvil.	1
2. Dispone su propio viaje en taxi, pero no utiliza otros transportes públicos.	1
3. Viaja en transporte público cuando va acompañada por otros.	1
4. Viaja limitadamente en taxi o en automóvil con ayuda de otros.	0
5. No viaja en absoluto.	0
G. RESPONSABILIDAD CON SUS PROPIOS MEDICAMENTOS	
1. Es responsable de tomar los medicamentos en las dosis y en las horas adecuadas.	1
2. Es responsable si se le prepara permanentemente los medicamentos en dosis separadas.	0
3. No es capaz de administrarse sus propios medicamentos.	0
H. CAPACIDAD PARA MANEJAR LAS FINANZAS	
1. Maneja independientemente los asuntos económicos (cheques, pago del alquiler, ir al banco). Cobra y sigue las pistas de sus viajes.	1
2. Maneja las compras diarias, pero necesita para las operaciones del banco, las compras importantes, etc.	1
3. Incapaz de manejar dinero.	0
Fuente: Lawton y Brody, 1969	

2.6 CONSECUENCIAS DE LAS CAÍDAS

La inmovilidad es, a menudo, consecuencia directa de la caída y sus secuelas físicas.

Consecuencias de las caídas	
Consecuencias inmediatas	Consecuencias mediatas
<ul style="list-style-type: none">• Fracturas (1- 6 %).• Lesiones que requieren cuidados médicos (5- 25 %).• Hospitalización (1 de cada 40).• Mortalidad (2/3 de los accidentes)• Permanencia prolongada en el suelo.	<ul style="list-style-type: none">• Síndrome post-caída.• Trauma psicológico.• Limitación de la movilidad.• Dependencia en las actividades de la vida diaria.• Sobreprotección familiar.• Institucionalización (40 % de residencias asistidas).

En otras ocasiones, es provocada por las complicaciones psicológicas o socio-familiares de las caídas.

Dentro de las consecuencias biológicas, están, entre otras, pérdida de fuerza y masa muscular, contracturas articulares, riesgo de úlceras por presión, trombosis venosa profunda, alteraciones respiratorias y digestivas.

Factores de riesgo del síndrome post- caída

- Edad avanzada

Curso on line de DIPLOMADO EN GERIATRIA, Chile 2018

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

- Sexo femenino
- Alteraciones de movilidad y equilibrio
- Antecedentes de caídas con permanencia prolongada en el suelo.

Otros factores de riesgo son:

- actividad laboral en las alturas y otras condiciones de trabajo peligrosas;
- consumo de alcohol y drogas;
- factores socioeconómicos tales como pobreza, hacinamiento en el hogar, monoparentalidad, y corta edad de la madre;
- trastornos médicos subyacentes, tales como trastornos neurológicos, cardíacos u otras afecciones discapacitantes;
- efectos colaterales de los medicamentos, inactividad física y pérdida de equilibrio, sobre todo en las personas mayores;
- problemas cognitivos, visuales y de movilidad, especialmente entre quienes viven en instituciones tales como las residencias de ancianos o los centros de atención a pacientes crónicos;
- falta de seguridad del entorno, especialmente en el caso de las personas con problemas de equilibrio o de visión.

También las caídas producen consecuencias psicológicas. 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 solo 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 post-caída o **síndrome de**

Kennedy. Se trata fundamentalmente de cambios del comportamiento y de actitudes que pueden observarse en las personas que han padecido una caída y que van a provocar una disminución de las actividades físicas y sociales. El síndrome post-caída, incluye tanto el miedo a padecer una nueva caída, como la pérdida de confianza para realizar una determinada actividad sin caerse, así como la disminución de la movilidad y de la capacidad funcional.

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 (Suzuki M, 2002).

El miedo a caer provoca introversión, pérdida de relaciones, cuadros depresivos y, en resumen, declive acelerado de la persona mayor. Son factores de riesgo para desarrollar un síndrome post-caída: 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. (Ziljstra GAR, 2007).

Síndrome post-caídas

- Es el temor a caer otra vez. No quieren caminar por temor a caerse.
- Se manifiesta en el paciente y en la familia. Es frecuente escuchar: “ten cuidado que te vas a caer otra vez” o frases similares. Esto puede empeorar el problema.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

- Es causa frecuente de inmovilidad.
- Es evitable si se intervienen

No menos importantes son las 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 acercándole la inmovilidad. Es comprensible que, en este contexto, las caídas de repetición sean un factor predictor de institucionalización.

En el orden económico las repercusiones también son muy significativas. Difícilmente cuantificable es el costo de las consecuencias agudas y la dependencia funcional inducida (rehabilitación, cuidadores, hospitalización) pero, en todo caso, de magnitud suficiente como para asegurar la adopción de programas preventivos generalizados además de la mejora en la calidad de vida del paciente adulto mayor.

Ante un mayor que consulta por caídas será necesario valorar las consecuencias de las mismas (a corto y largo plazo), e identificar los factores incriminados (intrínsecos y extrínsecos), a fin de poder establecer medidas preventivas eficaces. Aun cuando existen factores de riesgo difícilmente modificables, sabemos que el riesgo de caída aumenta linealmente con la acumulación de factores, y que la eliminación de alguno de ellos será rentable.

No debemos de olvidar que el 50% de los mayores que caen lo hacen de forma reiterada. Por tanto, junto a una adecuada atención a las consecuencias agudas de la caída, la investigación y corrección de factores de riesgo es obligada.

2.7 PREVENCIÓN DE LAS CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR

Las caídas y sus complicaciones son previsibles. La estrategia debe ser tan amplia como para evitar no solo la repetición de las caídas o sus complicaciones, sino para prevenir la primera caída. Esto implica a una evaluación periódica de las condiciones del individuo que pueden predisponerlo a caerse, así como a una revisión de los peligros ambientales a los que está expuesto.

La mayor parte de las caídas y de las que se asocian a daño severo ocurren en mayores de 75 años y son multicausales, el tratamiento es complejo y la aproximación debe de ser multidisciplinaria. El profesional debe proponerse no solo evaluar los aspectos biomédicos, sino además

los aspectos psicológicos, sociales y ambientales relacionados con las causas y sus consecuencias. Este será el camino para ofrecer un plan de manejo apropiado.

La prevención primaria incluye las medidas tendentes a evitar la aparición de caídas. Irán dirigidas al conjunto de la población mayor.

En un primer nivel se encuentran las **campañas de educación para la salud** y promoción de hábitos saludables, dirigidas a los mayores y a sus familiares y cuidadores.

En un segundo escalón se hallarían las **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. Evidentemente, las necesidades de recursos para implementarlas no siempre se encuentran disponibles, de ahí que hacen que las primeras cobren aun mayor importancia.

Especial importancia tiene la realización de las **modificaciones ambientales** necesarias en el propio domicilio de la persona mayor. No siempre en este caso son necesarios recursos costosos para las mismas. El ejercicio físico, y los suplementos proteicos, de calcio y de vitamina D han demostrado su utilidad, sobre todo en pacientes portadores de osteoporosis (Swanenburg J, 2007).

La prevención secundaria estará dirigida al mayor que ha caído en alguna ocasión. Incluirá una adecuada valoración del mismo en aras a identificar los factores de riesgo incriminados, y a establecer las medidas correctoras multidisciplinarias consecuentes de forma precoz.

El objetivo de la prevención terciaria 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 post-caída, entre otras medidas. Las medidas rehabilitadoras específicas pueden realizarse en cualquier centro de atención primaria de salud. Especial énfasis tienen las recomendaciones para que el anciano que ha caído en alguna ocasión pudiera levantarse solo, en caso de necesidad.

2.8 MANEJO DE LAS CAÍDAS

Está claro que muchos de los factores propios del individuo causantes de caídas no son reversibles, pero sí todos son tratables o modificables. En ningún caso la restricción funcional definitiva será una solución. En los casos donde los factores ambientales hayan causado la caída, exige la corrección de las causas, sin olvidarse una actuación general sobre el medio, ya que pudieran existir otros problemas que si bien no causaron la presente caída son un riesgo evidente.

El origen multifactorial de las caídas exige un enfoque multidimensional de su rehabilitación. La educación debe ser encaminada hacia un mayor

conocimiento por parte del paciente de sus problemas de salud y de medidas que pueden tomar para evitar caerse, lo que pudiera incluir la recomendación de medios auxiliares de sostén. El entrenamiento del paciente incluye cómo caminar sin obstáculos, bajar y subir escaleras, sentarse y levantarse de la silla, levantarse del suelo después de una caída.

Guía de los movimientos a ejecutar para levantarse después de una caída



Girar el cuerpo hasta alcanzar la posición de decúbito prono



Apoyarse en las rodillas



Adoptar la posición de gateo apoyándose en las cuatro extremidades



Apoyarse en un mueble cercano hasta lograr la posición bipeda estable

Las medidas enfocadas a la modificación del ambiente a fin de convertirlo en seguro para el adulto mayor, deben ser parte del programa de rehabilitación. Las áreas más importantes incluirán: el mobiliario, los obstáculos potenciales y la iluminación. Los pasamanos

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

en algunos lugares, como escaleras y baños, son de utilidad. Es importante el rescate o mantenimiento de la funcionalidad.



Las medidas encaminadas a la recuperación psicológica, sobre todo de la limitación funcional por el miedo a caer y la educación social que evite la sobreprotección familiar, deben ser también parte de este esfuerzo.

En dependencia de la evaluación se recomendará la terapéutica de manera individual, encaminada a dar respuestas a los problemas detectados y recuperar la función.

Es importante, en dependencia del estado del paciente y la causa o causas de la caída:

- Mantener la máxima movilidad posible en los cuatro miembros.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

- Mantener o restaurar la independencia en actividades básicas de la vida diaria.
- Obtener la confianza y cooperación del enfermo y la familia desde el principio en el tratamiento.
- Crear una atmósfera razonablemente esperanzadora y optimista.
- Aplicar tratamientos simples e individualizados.
- Efectuar las sesiones terapéuticas por cortos períodos de tiempo.

Ajuste dicho tratamiento a la etiología de cada caso según la conveniencia del paciente.

En adultos mayores con caída:

Existen un grupo de intervenciones genéricas que se realizan en todos los pacientes con caídas o en riesgo de caerse, independientemente de la causa. Entre ellas están:

- Tratamiento de todos los factores de riesgo, tanto intrínsecos y extrínsecos que sean detectados.
- Corregir el tratamiento (reacciones adversas, número de fármacos, interacciones).
- Brindar rehabilitación.
- Evaluar la necesidad de ayudas técnicas para la marcha.

La familia ante este problema ocupa un papel muy importante, ya que serán los encargados de identificar los distintos factores que pudieran estar involucrados, o bien servirán como observadores de los eventos de caída, pudiendo brindar información para el diagnóstico y para el seguimiento. Es conveniente que la familia se involucre y conozca el problema, ya que el adecuado tratamiento farmacológico de muchas de las patologías mencionadas es primordial para evitar nuevas caídas.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

La integración del proceso de rehabilitación de los familiares es un aspecto determinante en el manejo, como por ejemplo salir a caminar con el adulto mayor, controlar que el paciente haga sus ejercicios, controlar el buen uso de los auxiliares de la marcha: bastón, andador y siempre evitar en lo posible el uso de la silla de ruedas.

La prevención y el manejo a veces es difícil de separar cuando de caídas se trata, pues las medidas de una y otra se superponen en ocasiones: las medidas para prevenir una caída muchas veces son las mismas que para evitar que se repitan. A continuación un cuadro donde aparecen en la columna de la izquierda los problemas detectados, y en la derecha, las posibles soluciones:

PREVENCIÓN DE LAS CAÍDAS EN EL HOGAR	
PROBLEMAS	PREVENCIÓN
AMBIENTE GENERAL	
Iluminación	
- Demasiada oscuridad.	- Iluminación amplia y uniforme.
- Demasiada luz y deslumbrante.	- Iluminación uniforme e indirecta.
- Interruptores inaccesibles.	- Instalarlos cerca de las entradas.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

<p>Mobiliario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obstrucción del paso. - Muebles inestables. - Ausencia de reposabrazo. - Respaldo de las sillas demasiado bajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los muebles, no deben obstruir el paso. - Muebles usados de apoyo con estabilidad. - Sillas con brazos ayudan a levantar o sentar. - Los respaldos altos proporcionan sostén al cuello y evitan las caídas hacia atrás.
<p>COCINA</p>	
<p>Armarios y estantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demasiados altos. - Suelo húmedo o encerado. <p>Sillas o mesas con patas inseguras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar los utensilios más usados a la altura de la cintura; los estantes y armarios a la altura del pecho o de la cara. - Colocar esteras de gomas cercanas al fregadero, utilizar calzado con suela de goma. - Evitar sillas inseguras o inestables y mesas con trípodes o patas en pedestal.
<p>CUARTO DE BAÑO</p>	
<p>Bañadera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suelo resbaladizo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usar banda antideslizante, estera o zapatos

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

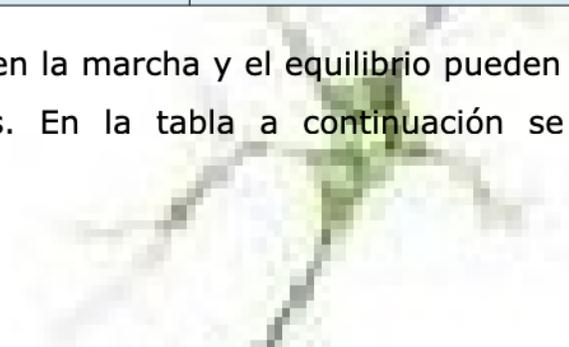
<p>- Uso del borde de la bañera como apoyo.</p> <p>Inodoro</p> <p>- Demasiado bajas.</p> <p>Botiquín de medicamentos</p> <p>- Etiquetados incorrectamente.</p> <p>Puertas</p> <p>- Cerrojos deficientes.</p>	<p>de goma, utilizar un asiento si es necesario.</p> <p>- Colocar un asidero a cada lado de la bañera.</p> <p>- Utilizar tazas del retrete altas (55 cm) y colocar barandillas a uno de los lados.</p> <p>- Etiquetar los fármacos según sea su aplicación; tener una lupa; luz adecuada.</p> <p>- No usar cerrojos en las puertas de los baños o usar los que puedan abrirse de ambos lados</p>
<p>ESCALERAS</p>	
<p>Altura excesiva entre los peldaños</p> <p>Pasamanos</p> <p>- Ausencia de pasamanos.</p>	<p>- La altura máxima de los peldaños debe ser de 15 cm aproximadamente.</p> <p>Fijarlos bien a ambos lados de las escaleras,</p>

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

<p>- Longitud inadecuada.</p> <p>Estructura</p> <p>- Pendiente excesiva o demasiado larga.</p> <p>Suelo resbaladizo</p> <p>Iluminación inadecuada</p>	<p>deben ser cilíndricos y separados de la pared.</p> <p>- Deben sobrepasar los extremos superiores e inferiores</p> <p>- Colocar descansos intermedios.</p> <p>- Colocar antideslizantes de seguridad.</p> <p>- Colocar luces al inicio y al final de la escalera</p>
<p>HABITACION</p>	
<p>Camas</p> <p>- Demasiadas altas o demasiado bajas.</p> <p>- Demasiado estrechas.</p> <p>Iluminación</p>	<p>- La altura de la cama y del colchón hasta el suelo debe ser de aproximadamente 45 cm ósea al nivel de las corvas o rodillas</p> <p>- La cama debe ser lo suficientemente ancha que permita al anciano voltearse sin riesgo.</p>

<p>- Interruptor alejado de la cama.</p> <p>Suelo</p> <p>- Alfombras dobladas, o ropas o zapatos</p> <p>Desordenados</p>	<p>- Se debe colocar una lámpara con interruptor cercano a la cama, que pueda ser encendida sin necesidad de levantarse.</p> <p>- Colocar alfombras de goma o antideslizantes al borde de la cama; evitar objetos en el piso.</p>
--	---

Algunos cambios en la marcha y el equilibrio pueden ser mejorados con medidas externas. En la tabla a continuación se exponen algunos ejemplos:



CAMBIO DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA Y POSIBLES SOLUCIONES	
<p>Dificultad para levantarse de la silla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sillas con brazos. - Elevar los asientos. - Ejercicios musculares. - Levantarse lentamente.
<p>Inestabilidad del inicio de la marcha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de agarraderas en la pared.

	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte: bastón. - Tratamiento podológico. - Tratamiento específico.
Inestabilidad con movimientos del cuello	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar objetos altos: estantes, roperos. - Girar la cabeza junto con el cuerpo. - Tratamiento de fisioterapia. - Entorno sin obstáculos.
Disminución en altura y longitud del paso	<ul style="list-style-type: none"> - Calzado adecuado. - Evitar objetos en el piso. - Evadir la prisa - Eludir los caminos desconocidos. - Rehabilitar la marcha.

El manejo del síndrome postcaída cobra gran importancia. La intervención psicológica tiene un gran peso. Se le debe dar confianza, planear junto al paciente estrategias para disminuir las caídas, enseñar el uso de las ayudas técnicas y ejercicios para mejorar la fuerza muscular y equilibrio, cuando el estado del paciente lo permita.

Para finalizar, se debe recordar que las caídas en las personas mayores casi siempre no son accidentales. Muchas veces son la forma de expresarse de un problema de salud oculto hasta ese momento.

Con gran frecuencia, una caída puede producir discapacidad, no por el daño físico que ocasionó, sino por el temor a volver a caerse. Esto crea un círculo vicioso que finalmente termina en la inmovilidad relativa o absoluta de la persona.

Las caídas o su recurrencia son evitables en la mayoría de los casos. Una correcta evaluación y abordaje de la misma lo logran en muchas ocasiones.

2.9 LITERATURA RECOMENDADA

1. Casas Herrero, A., Martínez Velilla, N. y Javier Alonso Renedo. F. Deterioro cognitivo y riesgo de caída en el anciano. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 2011;46(6):311–318
2. Ensrud, K. E., Blackwell, T. L., Mangione, C. M., Bowman, P. J., Whooley, M. A., Bauer, D. C., Schwartz, A. V., Hanlon, J. T., Nevitt, M. C. and For The Study of Osteoporotic Fractures Research Group (2002), Central Nervous System–Active Medications and Risk for Falls in Older Women. Journal of the American Geriatrics Society, 50: 1629–1637
3. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA 1963; 185:914–919.
4. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969; 9:179-186.
5. Marín Carmona, JM; López Trigo, JA. Las caídas en el anciano desde el punto de vista médico. GEROSAGG 2004; Vol. 2 Num.3 Caídas en el anciano.
6. Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the “get up and go” test. Arch Phys Med Rehabil 1986; 67: 387-9.

CURSO DE OSTEOPOROSIS Y CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

7. Moreno-Martínez, N.R., Ruiz-Hidalgo, D., E. Burdoy-Joaquim y Vázquez-Mata, G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Rev23 v EspGeriatrGerontol.* 2005;40(Supl 2):11-7
8. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol.* 1993; 137:342-54
9. Organización Mundial de la Salud. Caídas. Nota descriptiva No. 344. Agosto del 2010.
10. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/
11. Pasa TS, Magnago TSBS, Urbanetto JS, Baratto MAM, Morais BX, Carollo JB. Risk assessment and incidence of falls in adult hospitalized patients. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2017;25:e2862. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1551.2862>.
12. Porta, M.; Miralles, R.; Conill, C.; Sánchez, C.; Pastor, M.; Felip, J.; Miró, M.; Catalán, M.; Cervera, A. M. y Vernhes, M. T. Registro de caídas del Centro Geriátrico Municipal de Barcelona. Características de las caídas y perfil de los pacientes. *RevEspGeriatrGerontol* 2001;36(5):270-275.
13. Richardson DA, Shaw FE, Bexton R, Steen N, Kenny RA. Presence of a carotid bruit in adults with unexplained or recurrent falls: Implications for carotid sinus massing. *Age and Ageing* 2002; 31: 379-84.
14. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *AnMed Interna* 2002; 19:389-95.
15. Suzuki M, Ohyama N, Yamdad K, Kanamori M. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nurs Health Sci.* 2002; 4:155-61.
16. Swanenburg J, Douwe de Bruin E, Stauffacher M, Mulder T, Uebelhart D. Effects of exercise and nutrition on postural balance and risk of falling in elderly people with decreased bone mineral density: randomized controlled trial pilot study. *ClinicalRehabilitation.* 2007; 21:523-34.
17. Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med* 2003; 348: 42-9.
18. Zijlstra GAR, Van HaastregtJCM, Van EijkJTHM, Van Rossum E, Stalenhoef PA, KempenGIJM. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing.* 2007; 36:304-9