

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
Facultad de Ciencias de la Salud



Tesis Doctoral

IMPACTO DE LAS CAÍDAS EN
ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

María José Vázquez Blanco

Málaga, 2017



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: María José Vázquez Blanco

 <http://orcid.org/0000-0002-5650-5329>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

**IMPACTO DE LAS CAÍDAS EN ANCIANOS
INSTITUCIONALIZADOS**

TESIS DOCTORAL

DOCTORANDA: MARIA JOSE VÁZQUEZ BLANCO

DIRECTOR: DR. JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO

DIRECTOR: DR. JUAN CARLOS MORILLA HERRERA



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Departamento de Enfermería
Facultad de Ciencias de la Salud

El Dr. JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO, profesor del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD y el/la Dr. JUAN CARLOS MORILLA HERRERA del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud del/la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CERTIFICAN:

Que el trabajo de investigación presentado por D./D^a

MARIA JOSÉ VÁZQUEZ BLANCO

titulado:

IMPACTO DE LAS CAÍDAS EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

Ha sido realizado bajo su dirección y consideran que reúne los requisitos y calidad científica necesaria para ser defendido y juzgado por el tribunal de tesis correspondiente, a fin de optar al Grado de Doctor/a por la Universidad de Málaga.

Y para que conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de las disposiciones vigentes, expiden y firman el presente certificado en Málaga a 15 de diciembre de 2016

Fdo.:

Prof. Dr.
JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO

Fdo.:

Prof. Dr.
JUAN CARLOS MORILLA HERRERA

AGRADECIMIENTOS

A **Javi**, mi compañero de fatigas, por su apoyo en todos los aspectos de mi vida, así como durante el transcurso de este proyecto. Su curiosidad, ganas de aprender y la ilusión con que recibe los nuevos conocimientos me inspira y me hace crecer cada día.

A mis **tres familias (V-B, G-S y G-R)**, y en especial a **mis padres**, con los que he aprendido los principios y valores que hoy me hacen la persona que soy. Gracias por enseñarme a creer en mí misma. Sois dos pilares fundamentales en mi vida.

A D. **José Miguel Morales Asencio**, Director del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud, como director de esta tesis doctoral. Con su experiencia y enseñanza me ilusionó y me dio la oportunidad de iniciarme en el mundo de la Investigación. Mi mayor agradecimiento por su asesoría científica.

A D. **Juan Carlos Morilla Herrera**, Director de la Unidad de Gestión de Casos del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce, como director de esta tesis doctoral, por facilitarme el camino para la realización de la misma. Sin su trabajo diario, junto con los profesionales de la Unidad de Gestión de Casos, este trabajo no habría sido posible.

A Dña. **Marta Aranda Gallardo**, Responsable de la Unidad de Enfermería de Medicina Interna del Hospital Costa del Sol. Sus hallazgos han motivado la realización de esta tesis, por lo que ha supuesto una ayuda inestimable, que ha impulsado la misma.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Tanto la doctoranda, como los directores de la tesis, declaran no tener ningún conflicto, ni interés derivado con terceros como consecuencia del desarrollo de este estudio.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
La Seguridad del Paciente.....	1
Las caídas según la OMS.....	2
Incidencia de caídas	4
Factores de riesgo de caídas	5
Clasificación de pacientes de riesgo	11
Medidas de prevención, recomendaciones e intervenciones	14
Consecuencias de las caídas.....	22
Frecuentación de servicios de salud.....	28
Mortalidad relacionada con las lesiones por caídas	33
JUSTIFICACIÓN	36
OBJETIVOS.....	38
Primarios.....	38
Secundarios	39
METODOLOGÍA.....	39
Diseño.....	39
Emplazamiento.....	39
Población y muestra	40
Variables	42
Seguimientos.....	46

Recogida de datos.....	46
Análisis	58
Autorizaciones y aspectos éticos	58
RESULTADOS	60
Análisis descriptivo del global de la muestra	60
Análisis bivariante del global de la muestra	77
Análisis bivariante en función del factor de exposición.....	82
Análisis multivariante.....	91
DISCUSIÓN	100
CONCLUSIONES	116
BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXOS.....	126
ANEXO I: Autorización del Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga.....	126
ANEXO II: Autorización del Distrito Sanitario Málaga-Valle del Guadalhorce.....	127

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

Para facilitar la lectura del documento, y aunque se detalla su significado oportunamente cuando aparecen por primera vez en el texto, se exponen a continuación los acrónimos más frecuentemente utilizados.

ABVD	Actividades básicas de la vida diaria
AVAD	Años de vida ajustados en función de la discapacidad
ATC	Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química
CE	Comisión de Ética
CIE 10	Clasificación internacional de enfermedades, décima versión
DCCU	Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias
EA	Evento adverso
EEE	Espacio Económico Europeo
GPC	Guía de Práctica Clínica
HR	Hazard ratio
IC	Intervalo de Confianza
IMSERSO	Instituto de Mayores y Servicios Sociales
IU	Incontinencia urinaria
min.	Mínimo
Máx.	Máximo
NUHSA	Número Único de Historia de Salud de Andalucía
OMS	Organización Mundial de la Salud
OR	Odds ratio
p	Significación estadística
RC	Riesgo de caída
RD	Real Decreto
RR	Riesgo relativo
TCE	Traumatismo craneo-encefálico
UE	Unión Europea
UGC	Unidad de Gestión Clínica de Gestión de Casos del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce

DIRAYA es el sistema que se utiliza en el Sistema Sanitario Público de Andalucía como soporte de la historia clínica electrónica. Integra toda la información de salud de cada una de las personas atendidas en los centros sanitarios, para que esté disponible en el lugar y momento en que sea necesario para atender a los pacientes, y sirve también para la gestión del sistema sanitario.

INTRODUCCIÓN

La Seguridad del Paciente

La Seguridad del paciente, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como la ausencia de un daño innecesario real o potencial (lo que se conoce como incidente) asociado a la atención sanitaria. Se trata del conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencias científicamente probadas que propenden por minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias ⁽¹⁾.

Así mismo se puede definir evento adverso (EA) como un daño causado como consecuencia de problemas en la práctica, productos, procedimientos o sistemas, más que por la condición médica o enfermedad subyacente del paciente. Es un hecho desafortunado y generalmente inesperado, asociado con la asistencia o servicio provisto en el ámbito de un centro sanitario. Estos eventos son denominados prevenibles cuando se pueden atribuir a un error ⁽¹⁾.

En España, el reconocido estudio Eventos Adversos en Residencias y Centros Asistenciales Sociosanitarios (EARCAS) ⁽²⁾, analiza la frecuencia de aparición de diferentes EA según el tipo de centro del que proceden las encuestas realizadas a los profesionales de los mismos. Encontraron diferencias en las caídas, asegurando que se producen con mayor

frecuencia en las residencias socio-sanitarias. La mayor parte de los centros participantes afirmó disponer de un sistema de registro, vigilancia o control de problemas relacionados con la seguridad del paciente, estando centrados preferentemente en caídas (89,8%), úlceras por presión (33%), errores de medicación (25%) e infecciones (18,2%). Tras la aparición de incontinencia urinaria o fecal y el estreñimiento, las caídas son los terceros EA más frecuentes, considerando más del 25% de los encuestados que las caídas, en cualquiera de sus matices, se producen en sus centros con una frecuencia superior o igual a 1 vez al mes.

Las caídas según la OMS

La OMS, define las caídas como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga. Las lesiones relacionadas con las caídas pueden ser mortales, aunque la mayoría de ellas no lo son ⁽³⁾.

“Las caídas son un importante problema mundial de salud pública. Se calcula que anualmente se producen 424.000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales, por detrás de los traumatismos causados por el tránsito. (...) Las mayores tasas de mortalidad por esta causa corresponden en todas las regiones del mundo a los mayores de 60 años.” ⁽³⁾

“Cada año se producen 37,3 millones de caídas que, aunque no sean mortales, requieren atención médica y suponen la pérdida de más de 17 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD). La mayor morbilidad corresponde a los mayores de 65 años, a los jóvenes de 15 a 29 años y a los menores de 15 años. Cerca de un 40% de los AVAD perdidos en todo el mundo debido a las caídas corresponden a los niños, pero es posible que este parámetro no refleje con exactitud el impacto de las discapacidades relacionadas con las caídas en las personas mayores, que tienen menos años de vida que perder. Además, quienes padecen discapacidad a causa de las caídas, y en particular los ancianos, corren más riesgo de necesitar atención a largo plazo e ingreso en alguna institución.”⁽³⁾

“La edad es uno de los principales factores de riesgo de las caídas. Los ancianos son quienes corren mayor riesgo de muerte o lesión grave por caídas, y el riesgo aumenta con la edad. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América del 20 al 30% de las personas mayores que se caen sufren lesiones moderadas o graves, tales como hematomas, fracturas de cadera o traumatismos craneoencefálicos. La magnitud del riesgo puede deberse, al menos en parte, a los trastornos físicos, sensoriales y cognitivos relacionados con el envejecimiento, así como a la falta de adaptación del entorno a las necesidades de la población de edad avanzada.”⁽³⁾

Incidencia de caídas

Diversos estudios han analizado la incidencia de caídas en personas mayores, ya sea en la comunidad, en mayores institucionalizados o ambos (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). Sin embargo, la metodología utilizada difiere bastante de unos a otros lo que dificulta la comparación de las tasas de estas medidas. En muchos de ellos se estudian sólo a los que han presentado alguna caída, se recogen exclusivamente aquellas caídas que causan daños o que requieren asistencia médica, unos realizan seguimientos prospectivos y otros retrospectivos, los datos que ofrecen pueden ser extraídos de registros en periodos cortos de seguimiento o de seguimientos anuales, o recogen diferentes rangos de edad (mayores de 65 años, mayores de 75...). Esta variabilidad puede deberse a la complejidad del seguimiento en casos de estudios prospectivos o a las diferencias en cuanto a la accesibilidad a los datos en los retrospectivos. Aun así, todos los autores concluyen en que las tasas obtenidas son bastante altas.

A nivel nacional, podemos encontrar valores de entre el 14,9% y el 66,2% de frecuencia de caídas en la comunidad con tasas de 0,46 caídas por persona y año (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), valores que descienden a tasas del 3,8% al 12,9% en caídas múltiples (4, 5, 10). En residencias las frecuencias varían del 34,7% al 46%, con tasas de entre 0,67 y 2,4 caídas por persona y año (11, 12, 13, 14, 15). Los porcentajes de personas que

sufren dos o más caídas, al igual que ocurre en la comunidad, son menores y varían del 8% al 26,8% (13, 14).

Los estudios realizados en nacionalidades distintas a la española, muestran tasas de caídas que difieren de los estudios españoles, ofreciendo prevalencias de entre el 53-62% (16,17,18) en Suecia o del 54,2% en residencias de Brasil (19), y tasas entre el 10,6% y el 13,1% de incidencia en residencias de EEUU (20) o un 28,6% en la comunidad en Italia (43% de ellos con caídas múltiples) (21).

Factores de riesgo de caídas

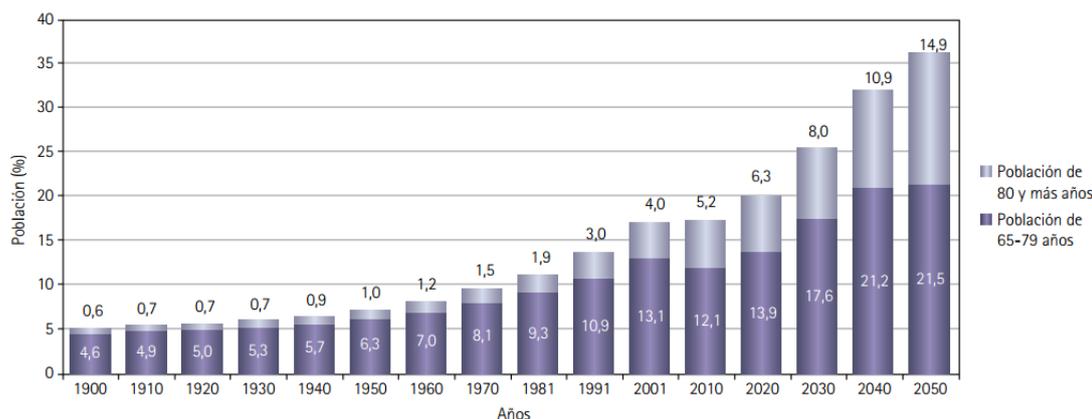
La etiología de las caídas es bastante compleja, ya que la mayor parte de ellas están motivadas por la asociación de numerosos factores. Estos se han dividido según el tipo de factor de riesgo, en factores intrínsecos (trastornos del equilibrio y de la marcha, debilidad por enfermedades crónicas discapacitantes, etc. más frecuentes en mayores institucionalizados) y factores extrínsecos o del entorno (más frecuentes en la comunidad) (22). En el caso del anciano institucionalizado los factores más importantes son la polifarmacia, debilidad muscular, deterioro funcional y cognitivo, delirium (en hospitales) e incontinencia urinaria (en residencias) (23).

Factores de riesgo no modificables

La edad avanzada es uno de los principales factores de riesgo de caídas reconocidos en multitud de estudios relacionados con el tema (4, 8, 10, 24),

así como por la OMS, que identifica a los mayores de 65 años como los que más caídas mortales sufren ⁽³⁾. Según el informe de 2012 del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) incluido en el Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado ⁽²⁵⁾, la tendencia de la población mayor en España (**Figura 1**) es ascendente, de manera que en 2050 el 36.4% de la población serán mayores de 65 años y el 14,9%, mayores de 80. Esto nos hace pensar en las dimensiones que puede alcanzar el problema en el conjunto de la población en un futuro, si no se consigue prevenirlas.

Evolución de la población mayor en España, 1900-2050 (porcentaje)



* Las proyecciones de población (2020-2050) están calculadas a partir de la población a 1 de enero de 2012.

Fuentes: 1900-2001: INE: INEBASE: Cifras de población. Resúmenes provinciales de población según sexo y edad desde 1900 hasta 2001.

2011: INE: INEBASE: Censos de población y vivienda 2011. Resultados nacionales, por comunidades autónomas y provincias.

2020-2050: INE: INEBASE: Proyección de la población a largo plazo.

Figura 1: Evolución de la población mayor en España según el informe de 2012 del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)

En algunos estudios de la comunidad, las mujeres se destacan con mayor riesgo de caídas ⁽¹⁰⁾. Sin embargo, esta diferencia no suele aparecer en instituciones, donde la incidencia es equivalente, ya que allí

están los hombres más enfermos y debilitados, o no muestran diferencias significativas ^(9, 13).

De los mayores que se caen, la mitad tienen caídas recurrentes y el 50% se vuelve a caer en el mismo año, de manera que se considera a la caída un factor de riesgo para sufrir nuevamente este evento ^(4, 5, 7, 11, 13, 14, 21, 27). El hecho de haberse caído supone riesgos de entre 2,17 (RR) y 5,3 (OR) de volver a caerse durante el año siguiente a la primera caída ^(4, 27).

Factores de riesgo relacionados con diagnósticos enfermeros

A pesar de la falta de estudios que analicen la relación entre ciertos diagnósticos de Enfermería y las caídas o sus consecuencias, algunos de los factores de riesgo estudiados se pueden vincular a determinados juicios enfermeros.

Uno de los problemas más frecuentes entre las personas institucionalizadas en residencias es la incontinencia urinaria (IU), con una prevalencia del 53,6% ⁽²⁸⁾. La IU se asocia con incapacidad funcional moderada y severa y con las caídas con OR entre 1,3 y 2,56 ^(11, 21, 22, 28, 29). La urgencia miccional y la nicturia son factores que pueden explicar la asociación entre incontinencia urinaria y caídas ^(27, 28, 29).

El deterioro cognitivo o función cognitiva reducida, se vincula de forma no lineal con las caídas, siendo los residentes con deterioro cognitivo moderado quienes tienen mayor riesgo de volver a caer con respecto a

los que tienen un deterioro normal o leve. A partir de este grado de deterioro, el riesgo de nuevas caídas disminuye según empeora la función cognitiva, llegando a dejar de ser significativo en residentes con deterioro cognitivo severo (13, 26, 27, 30). El deterioro cognitivo, junto con la demencia, la edad avanzada, enfermedades graves o fracturas de cadera determinan que un residente tenga más riesgo de sufrir delirio, cuya prevalencia se encuentra por debajo del 20% en residencias (31, 32).

En cuanto al deterioro de la movilidad física se han encontrado asociaciones positivas de las caídas con actividad y función físicas reducidas, sobre todo relacionadas con pérdida de equilibrio y durante la marcha (4, 9, 13, 21, 26, 33).

También se han relacionado con las caídas el deterioro de la transferencia o habilidad para la traslación (OR 2,4) y el déficit de autocuidado, como puede ser el vestido (OR 2,3). Estos dos problemas suponen un mayor riesgo de caídas cuando la persona necesita supervisión o asistencia, dejando de repercutir sobre las caídas en personas independientes o totalmente dependientes para estas tareas (27).

Factores riesgo relacionados con diagnósticos médicos

El diagnóstico de demencia en las personas mayores también incrementa el riesgo de caídas y sus consecuencias (13). En general, la probabilidad de nuevas caídas es significativamente mayor para los residentes de centros especializados en demencia, en comparación con

las de las unidades convencionales ⁽³⁰⁾. En ellos, se ha observado que una combinación de movilidad reducida, indicadores de conducta desinhibida, diabetes y uso de analgésicos, betabloqueantes y psicodélicos se asocian con mayores tasas de caídas, mientras que la inmovilidad, la insuficiencia cardíaca y la incapacidad para comunicarse se asocian con tasas inferiores ⁽³⁴⁾.

Los pacientes con demencia tienen el doble de caídas que los que no la sufren, y más riesgo de daño por la caída, ocasionando altas tasas de morbilidad, mortalidad e institucionalización. Sin embargo, no se han hecho suficientes investigaciones que delimiten los factores de riesgo específicos de esta población ⁽³⁵⁾.

Otras patologías que influyen en la aparición de caídas, identificadas como factores de riesgo, son la diabetes mellitus, secuelas físicas de accidente cerebro vascular, hipotensión ortostática, enfermedad neuropsiquiátrica, problemas de visión y la pluripatología ^(13, 21). Se han encontrado asociaciones significativas de caídas con la discapacidad básica, síntomas depresivos y el miedo a caer ^(8, 27). Las caídas recurrentes se vinculan de forma independiente a las enfermedades respiratorias, mientras las enfermedades circulatorias presentan un efecto protector tanto de las caídas aisladas como de las recurrentes ⁽⁵⁾. Sin embargo, las arritmias se han relacionado con altas tasas de caídas ⁽¹¹⁾.

No obstante, el número de diagnósticos se ha asociado a las caídas de manera indirecta, produciéndose más caídas en aquellos con menos diagnósticos médicos. Esto puede parecer una paradoja, pero es posible que aquellos con menos enfermedades sean más activos físicamente, lo que los hace más propensos a la caída ⁽¹⁸⁾.

Factores de riesgo relacionados con el consumo de fármacos

Generalmente, la polifarmacia (consumo de múltiples fármacos) y psicofarmacia (consumo de fármacos psicoactivos) guardan una importante relación con las caídas ^(10, 11, 33). El consumo de 3 o más fármacos supone una probabilidad 5 veces mayor (OR 5,3) de caer que un consumo inferior ⁽⁵⁾. Además, las personas mayores que toman drogas psicotrópicas tienen un riesgo casi 3 veces mayor que las que no las utilizan, diferenciándose el riesgo producido por el consumo de antipsicóticos del producido por antidepresivos ^(11, 36). Este incremento del riesgo de caídas se observa igualmente entre prescripciones de base (tratamiento habitual) o según las necesidades (medicación de rescate en situaciones excepcionales, como la agitación) ⁽³⁶⁾. En residentes con demencia, estos medicamentos se asocian con un mayor riesgo de caídas, incluso en dosis bajas ⁽³⁷⁾. El uso de laxantes también incrementa drásticamente el riesgo de caídas (OR 9,55) ⁽⁵⁾.

Sin embargo, no todos los fármacos usados en residencias se relacionan positivamente con el riesgo de caídas. Se han localizado medicamentos que parecen ejercer un efecto protector en cuanto a dicho riesgo, como

es el caso de los nitratos ⁽⁵⁾. Así mismo, se ha evidenciado la relación con probabilidades significativamente más bajas de caídas recurrentes para el uso de Eritropoyetina o Darbepoetina B en residentes con anemia ⁽³⁸⁾.

Algunos autores afirman que la pretensión de poder predecir la aparición de caídas mediante la combinación de diferentes factores de riesgo no presenta fiabilidad, y que, probablemente el juicio clínico general es más valioso que la utilización de test o conjuntos de factores a la hora de juzgar el riesgo de caídas de los residentes, premisa que debería ser explorada ⁽²⁴⁾.

Clasificación de pacientes de riesgo

En la práctica clínica se utilizan diferentes escalas y test para valorar el riesgo de caídas. Un número sustancial de herramientas de evaluación del riesgo de caídas están fácilmente disponibles y evalúan características similares del paciente. Aunque su precisión diagnóstica y su utilidad general presentan una gran variabilidad ⁽³⁹⁾. Ninguna de las escalas existentes actualmente reúne las condiciones de sensibilidad y especificidad adecuadas para que se puedan considerar fiables. El comportamiento de estos instrumentos varía en función de la población o medio en el que se utilicen, por lo que su funcionamiento debe ser probado antes de su implementación ⁽⁴⁰⁾.

En las residencias de Málaga, la escala más utilizada es la de J.H. Downton, debido a que La Estrategia de prevención, detección y

actuación ante el riesgo de caídas en el Sistema Sanitario Público de Andalucía ⁽⁴¹⁾, la eligió en 2009 para unificar criterios de cribado y transferencia de información entre los diferentes ámbitos de actuación. Sin embargo, como hemos visto, el comportamiento de las escalas varía en función del entorno y población.

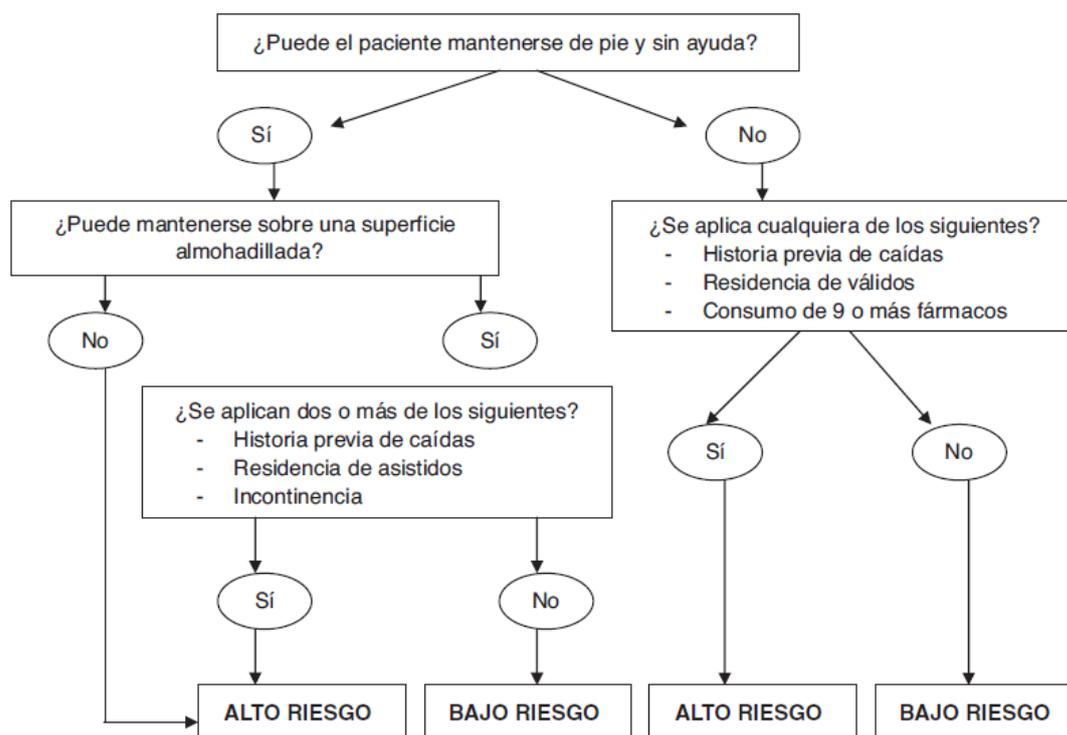


Figura 2: Algoritmo de clasificación del riesgo de caídas en residentes ⁽⁴²⁾

Ante la creciente necesidad de elaborar herramientas sencillas y útiles para su aplicación en residencias, Lord et al. ⁽⁴²⁾, elaboraron un algoritmo de clasificación, aplicado a más de 2.000 usuarios de instituciones australianas con residentes autónomos o dependientes. En él (**Figura 2**) podemos observar que todos los residentes son tratados como pacientes de riesgo, ya sea bajo o alto, y que el mero

hecho de vivir en una residencia supone un alto riesgo de caídas para la persona.

El Grupo de Trabajo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (GCOF-SEGG), realizó una revisión de la evidencia ⁽²³⁾, en la que definen los distintos perfiles de usuarios de residencias, ofreciendo una clasificación de riesgo de acuerdo a la situación general del residente.

En ella, establecen una categorización del riesgo de caída en tres niveles: normal-bajo (RC-1), elevado (RC-2) y muy elevado (RC-3). Este concepto es siempre revisable, ya que durante la evolución hacia la mejoría o el empeoramiento de la persona su riesgo de caídas ira cambiando y no siempre a peor. Dentro de esta categorización establecen diferentes situaciones de los usuarios en función de su movilidad (capaz de caminar autónomo, en silla de ruedas, encamados y muy difícil de manejar por el personal por causa especial) y dibujan perfiles de riesgo de caídas según el tipo de marcha, postura y comportamiento dentro de cada situación.

Por otro lado, las combinaciones de riesgos parecen ser más comunes que los riesgos individuales. Esto confirma la complejidad del estado general de esta población y también ilustra que es cuestionable centrarse sólo en los riesgos individuales. Además, no se dan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los eventos entre

aquellos clasificados en riesgo o no, por lo que las puntuaciones totales de las escalas deben ser interpretadas con cautela ⁽¹⁸⁾.

En la actualidad, las guías de práctica clínica no recomiendan ninguna escala en concreto, aunque sí su utilización ^(43, 44, 45). Por lo tanto, podemos decir que la última palabra en cuanto a herramientas de valoración dentro de las instituciones aún no está dicha.

Medidas de prevención, recomendaciones e intervenciones

La OMS recomienda 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 ⁽³⁾. El trabajo preventivo es muy complejo y se necesita una visión más completa, en cuanto a diferentes riesgos que puedan darse a la vez, antes de que cualquier acción preventiva ⁽¹⁸⁾.

La presente sección, se ha elaborado en base a las últimas guías de práctica clínica (GPC) sobre caídas en las personas mayores ^(43, 44, 45).

Evaluación de riesgos a intervenir

Las guías de práctica clínica (GPC) recomiendan evaluar el riesgo de caídas al ingreso en la institución, así como cada 6 meses o cuando haya evidencia de un cambio en el estado funcional, utilizando correctamente herramientas diferentes entre los que pueden

permanecer de pie sin ayuda y los que no. En este proceso de valoración, la identificación de presencia de deterioro cognitivo es una parte fundamental debiéndose evaluar, en aquellos que lo presenten, los factores de riesgo relacionados.

Adicionalmente, es recomendable evaluar la incontinencia urinaria o fecal, para analizar los problemas que puedan ser modificados o prevenidos. También es necesario detectar en los residentes la utilización de calzado inapropiado.

Los residentes que informan de caídas inexplicables o episodios de colapso deben ser evaluados a cerca de la causa subyacente, al igual que aquellos con historia de vértigo o sensación de mareo, para diagnosticar el vértigo posicional paroxístico benigno, si fuera el caso y tratarlo correctamente. Ésta es la única causa de vértigo que se puede tratar fácilmente y se diagnostica mediante el test Dix-Hallpike. Igualmente, la medicación que toman los residentes debería ser revisada por un farmacéutico anualmente, después de una caída o cuando haya algún cambio en la dosis de alguno de ellos o los que consumen múltiples medicamentos.

En cuanto a la visión, se recomienda planear exámenes visuales cada dos años para reducir la incidencia de deterioro visual, factor asociado con un incremento del riesgo de caídas. Además, el entorno también debe ser evaluado por un terapeuta ocupacional y fisioterapeuta, con el objetivo de maximizar la seguridad.

Así mismo, se deben investigar las causas de la agitación, la deambulación errante u otros trastornos de conducta. Las causas reversibles de estos comportamientos (p.e.: el delirio ⁽³²⁾) deben ser tratadas antes de considerar el uso de restricciones, que se deben elegir como la última opción para residentes con riesgo de caídas. No hay evidencia de que su uso reduzca incidentes de caídas o daños graves en mayores. Sin embargo, hay evidencia de que pueden causar la muerte, daños o vulneración de la autonomía.

Cuando valoramos la necesidad de un residente de usar protectores de cadera en una residencia, el personal debe considerar la historia reciente de caídas del residente, edad, movilidad y firmeza de la marcha, estado de invalidez, y también si tienen osteoporosis o bajo índice de masa corporal. Valorar el estado cognitivo e independencia en las habilidades de la vida diaria (p.e.: destreza vistiéndose) puede ayudar a determinar si deben usar protectores de cadera.

Es importante controlar la salud de los huesos de los residentes con historia de caídas recurrentes, al igual que valorar el riesgo de caídas de los residentes que padecen fracturas con un traumatismo mínimo.

La vitamina D y los suplementos de calcio se deben recomendar como una intervención estratégica para prevenir las caídas en residentes institucionalizados. Entre el 10% y el 20% de los mayores de la comunidad presentan bajos niveles de esta vitamina, lo que puede

incrementarse hasta el 38% en aquellos que viven en residencias y no se exponen al sol o lo hacen muy raras veces ⁽⁴⁶⁾.

Una vez que se ha producido la caída, el personal de las residencias debe completar una valoración post-caída por cada residente que cae. Es importante evaluar y examinar rápidamente al residente para ver si están lesionados. Esto ayudará a informar las decisiones sobre el manejo seguro y asegurar que cualquier lesión sea tratada de manera oportuna. La revisión de las lesiones se debe incluir un protocolo post-caída que se siga para todas las personas mayores que sufran el evento.

Intervenciones recomendadas para prevenir el riesgo de caídas

La intervención ante el riesgo de caídas debe ser enfocada de forma multifactorial y rutinaria para todos los residentes de centros socio-sanitarios, incluyendo en ella la revisión del entorno y su modificación, ejercicios del equilibrio y de la marcha, estrategias de minimización de daños (como protectores de cadera cuando sea conveniente), utilización de calzado seguro y revisión de la medicación por un farmacéutico (sobre todo medicación psicoactiva y reducción de efectos secundarios e interacciones). Además se debe desarrollar e implementar un enfoque individualizado basado en los hallazgos de la evaluación de caídas de cada residente.

En cuanto al entorno, aunque las instalaciones cumplan con la normativa legal, es adecuado crear un pequeño equipo multidisciplinar (Equipo de Mejora de Caídas) que elabore un informe sobre los

elementos que se consideren implicados o potencialmente implicados en las caídas (elementos estructurales, manera en que se usan, dinámicas propias de cada centro, rutinas de trabajo, carencias desde una óptica posibilista y momentos o lugares críticos donde suelen ocurrir las caídas), realizar propuestas de mejora y remitirlo a la dirección del centro ⁽⁴⁷⁾.

La administración de vitamina D con suplemento de calcio a los residentes con bajos niveles sanguíneos de vitamina D funciona como una intervención simple para prevenir caídas con un alto nivel de evidencia ⁽⁴⁶⁾. Como se ha mencionado anteriormente, la medicación de los residentes debería estar revisada por un farmacéutico.

En cuanto a la limitación del equilibrio y la movilidad, el uso de ejercicios de equilibrio y marcha supervisados e individualizados, considerados como intervención simple, reducen el riesgo de caídas y fracturas en residencias, siendo considerada una de las pocas intervenciones útiles en la prevención de caídas ⁽⁴⁸⁾. El uso de medios de ayuda técnica, aunque puede ser un riesgo para el paciente cuando están mal conservados o son utilizados de manera incorrecta, parece ser más una señal de fragilidad y de déficit físico que un riesgo en sí mismo ⁽¹³⁾.

Igualmente, deben realizarse intervenciones en cuanto a la incontinencia urinaria como análisis de orina (para valorar las infecciones y el funcionamiento del tracto urinario), visitas al baño

regulares e individualizadas (vaciamientos programados) en residentes con riesgo de caídas y manejo de problemas asociados a la funcionalidad del tracto urinario. A pesar de la evidenciada relación entre incontinencia y caídas, no se han estudiado las relaciones entre las citadas intervenciones y las tasas de caídas.

No hay evidencia derivada específicamente del ámbito de la atención residencial de ancianos en relación con el síncope y la prevención de caídas, sin embargo, en poblaciones comunitarias y hospitalarias se recomienda la valoración multifactorial y manejo de pre-síncope, síncope, hipotensión postural y revisión de medicamentos. Además, las personas mayores con caídas inexplicables o episodios de colapso que han sido diagnosticados de la forma cardioinhibitoria de hipersensibilidad del seno carotideo deben ser tratados con la inserción de un marcapasos de doble cámara.

Tampoco hay estudios sobre la reducción de caídas por la corrección de la discapacidad visual, sin embargo, las GPC recomiendan que los residentes con deterioro visual relacionado con cataratas sean intervenidos de estas tan pronto como sea posible. Añadidamente, cuando se corrige alguna discapacidad visual (p.e.: prescripción de unas gafas nuevas), es necesario explicar al residente y sus cuidadores que necesita cuidados extra mientras el residente se acostumbra a la nueva información visual. Se pueden incrementar las caídas como resultado de la corrección de la agudeza visual. Se desaconseja el uso

de lentes bifocales o multifocales en lugar de lentes simples de distancia (de lejos) cuando caminen y especialmente en escaleras o caminando en espacios desconocidos.

Las intervenciones multifactoriales deben ser reforzadas por intervenciones de vigilancia y observación multifactorial, teniendo cuidado con vulnerar la privacidad de los residentes.

Se recomienda el uso adecuado de protectores de cadera para reducir el riesgo de fracturas en personas frágiles, mayores en instituciones de cuidados, previa educación y entreno de los profesionales, en cuanto a la correcta aplicación y cuidados de los protectores de cadera. Cuando se usan los protectores de cadera como parte de una estrategia de prevención de caídas, el personal de las residencias debe comprobar regularmente que el residente lleva puestos sus protectores, que están bien colocados, y que son cómodos y el residente pueda ponérselos con facilidad. A pesar de esta recomendación, una reciente revisión sistemática sobre el uso de protectores de cadera ⁽⁴⁹⁾, encontró que la provisión de estos dispositivos a las personas mayores de las residencias geriátricas, probablemente reduzca ligeramente el número de fracturas de cadera, pero puede necesitar equilibrarse con el leve aumento de las fracturas de pelvis que pueden ocurrir, por la relación de estos instrumentos con dichas fracturas. La aceptación y el cumplimiento deficientes de las personas mayores con los protectores de cadera, pueden ser barreras fundamentales para su implementación,

de manera que no son igualmente recomendados en las personas de la comunidad ⁽²⁰⁾.

A los residentes diagnosticados de osteoporosis o con historia de fracturas por traumatismo leve, se les debe ofrecer tratamiento del que hay evidencia de beneficio. Las residencias deben establecer protocolos para incrementar las tasas de tratamientos de osteoporosis en residentes que han sufrido su primera fractura provocada por esta patología.

El Grupo de Trabajo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, asume estas recomendaciones, adaptándolas a cada usuario en función de su situación según su clasificación de riesgo de caídas (Ver “Clasificación de pacientes de riesgo”) ^(24, 47). Las residencias deben tener un protocolo que incluya las pautas de actuación recomendadas ^(23, 45, 47), una vez se ha producido la caída:

- Valorar el estado general del anciano y las posibles lesiones en una primera inspección.
- Avisar al médico o persona responsable de la Unidad en la que nos encontremos, llamando al Servicio de Urgencias si fuera necesario.
- Si hay sospecha de lesiones severas o incluso fracturas, más aún si la caída no ha sido presenciada, no incorporar o movilizar al

paciente. En todo caso se debe realizar una movilización correcta entre dos o más personas, en bloque, fijando tanto columna como posibles miembros fracturados, por el riesgo de mayor dolor con la movilización y, sobre todo, por el riesgo de provocar otras lesiones mayores o agravar las ya existentes.

- Realizar el tratamiento y observación en base a la lesión que la caída haya producido.

Este trabajo, también, proponen dar a conocer a los residentes independientes las pautas de actuación que deben seguir en caso de producirse una caída cuando ésta no es presenciada por terceros:

- Intentar ponerse por sí mismo en posición de decúbito prono.
- Alcanzar la posición de gateo.
- Desplazarse por la superficie hasta encontrar un mueble, que esté bien anclado al suelo firme, al que se asirá con fuerza y le servirá de guía para alcanzar la bipedestación.

Consecuencias de las caídas

El estudio de las consecuencias de las caídas en mayores se ha centrado especialmente en la comunidad como población diana, sin que abunden los estudios en la población institucionalizada en residencias.

Según el Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor, se puede calcular que por cada persona

que fallece como consecuencia de una caída, 24 han sufrido un ingreso hospitalario por fractura de cuello de fémur o cadera, casi 100 habrán sufrido una caída con consecuencias graves y cerca de 1.000 personas mayores habrán sufrido una caída con consecuencias ⁽⁷⁾. Podemos hacernos una idea de la magnitud del problema observando la **Figura 3**. En ella podemos ver que un 30% de las personas mayores de 65 años, se caen al menos una vez al año. De estos, el 70% sufren alguna caída con consecuencias y 1 de cada 10 sufren consecuencias graves. Así mismo, el 90% de los ingresos hospitalarios por fracturas de cuello de fémur en mayores de 65 años han sido producidos por caídas.

Más de un 70% de las caídas en personas mayores, que se producen en la comunidad, tienen consecuencias clínicas como fracturas, heridas, esguinces, etc. y más de la mitad presentan secuelas posteriormente ^(4, 7, 10).

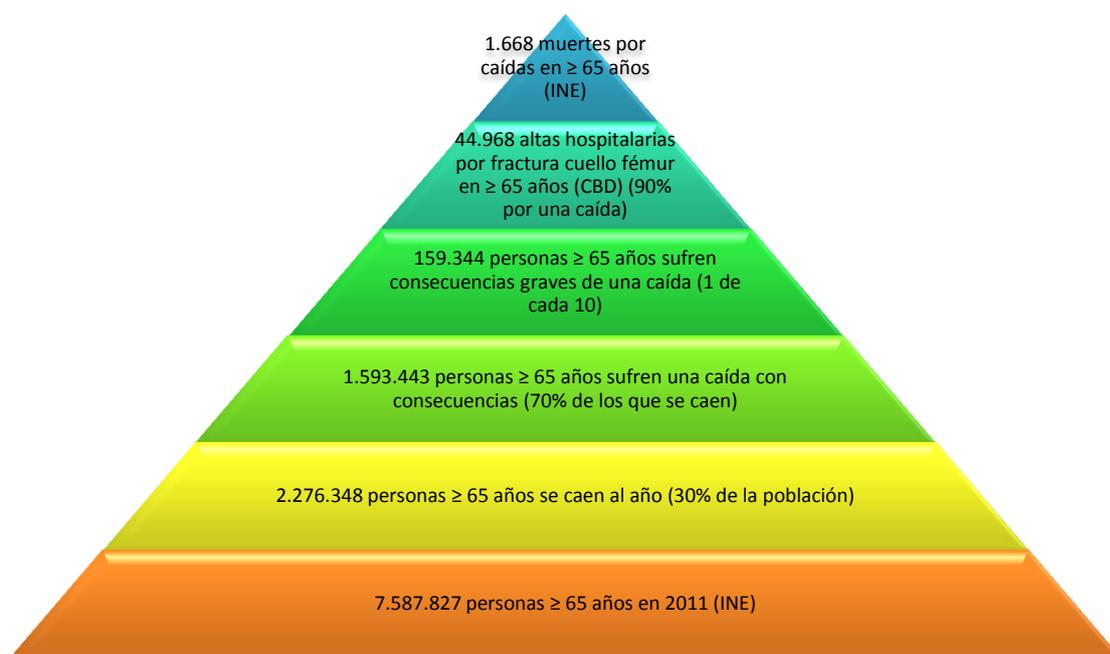


Figura 3: Pirámide lesional. Consecuencias de las caídas en mayores de 65 años. Extraído del Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Elaborado con datos de INE y CMBD 2011 ⁽⁷⁾

La pérdida de la capacidad funcional, los antecedentes de caídas y la inmovilidad son los principales factores que influyen en la derivación a residencias ⁽⁵⁰⁾. En un estudio realizado en personas mayores de la comunidad, se observó que la probabilidad de tener un ingreso a largo plazo en una residencia de mayores era considerablemente mayor después de la hospitalización por una fractura de cadera u otra lesión relacionada con caídas que por otros motivos, con OR ajustadas de 3,3 y 3,2 respectivamente. En relación con otras condiciones que llevan a la hospitalización, la fractura de cadera u otras lesiones relacionadas con la caída se asocian con peores resultados de discapacidad y una mayor probabilidad de ingresos a largo plazo en residencias ⁽⁵¹⁾.

Añadidamente, la prevalencia de demencias (factor de riesgo citado anteriormente) en residencias de mayores oscila entre el 33 y el 61,7% (52, 53, 54) y como mínimo duplica a la prevalencia en la comunidad (55, 56). Todo esto explica una mayor frecuencia de este problema en personas institucionalizadas con respecto a los que viven en la comunidad.

Consecuencias físicas

Las consecuencias de caídas más estudiadas son las físicas y funcionales. En torno al 50% de las caídas que se producen en residencias no causan ningún problema físico (12, 14, 57). Las principales consecuencias, o las más frecuentes, suelen ser leves como contusiones, heridas superficiales, erosiones, dolor o hematomas. Los índices de fracturas varían desde el 1,2% hasta el 19% (4, 10, 12, 13, 14, 57) destacando la frecuencia de fractura de fémur (entre el 1% y el 3,4%) (12, 58). En la comunidad, la mayoría de los traumatismos graves producidos por caídas ocurren en casa (55.4%), en el mismo nivel de superficie (46.7%) y resultan en traumatismo craneo-encefálico (TCE) (63.2%) (59).

A lo largo de las últimas décadas, la evolución de la tasa de incidencia de la fractura de cadera no ha sido uniforme. En la mayoría de los países desarrollados, se observa una tendencia al aumento de la incidencia en la segunda mitad del siglo XX que alcanza hasta la última década, en la que parece haberse iniciado una estabilización o incluso un descenso en la tasa de incidencia. El año 2050, se estima que el número de fracturas de cadera será de 6,26 millones a nivel mundial.

La relevancia clínica y asistencial de la fractura de cadera supone, por lo tanto, uno de los mayores retos a los que se van a tener que enfrentar las autoridades sanitarias en las próximas cuatro décadas ⁽⁶⁰⁾. Podemos observar la evolución ascendente de las altas hospitalarias por fractura de cadera en España ⁽⁷⁾, entre los años 1997 y 2011, en la **Figura 4**.

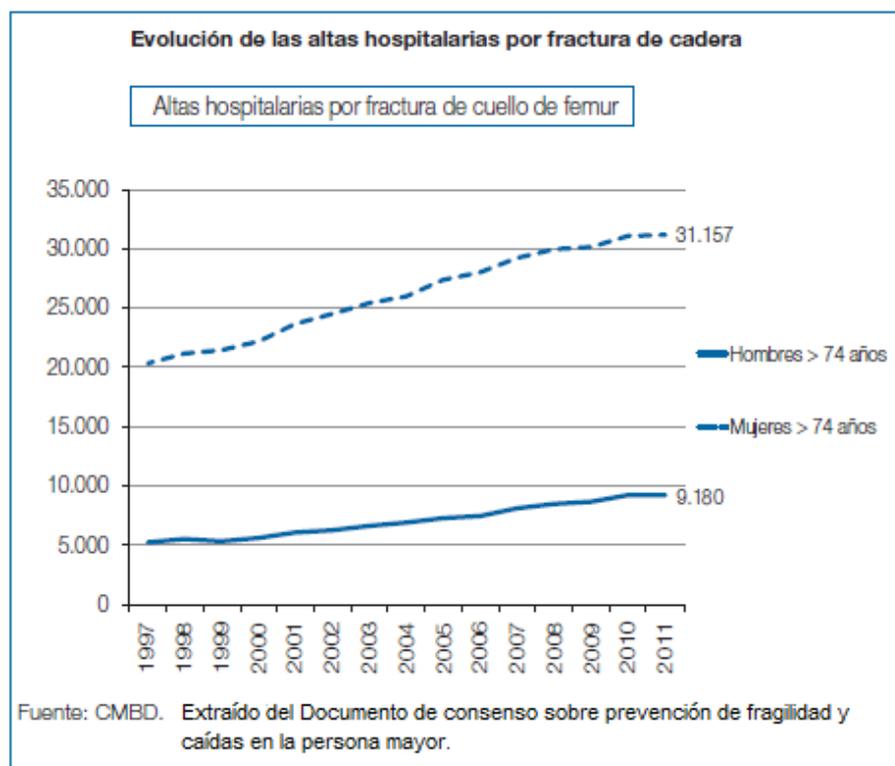


Figura 4: Evolución de las altas hospitalarias por fractura de cadera en mayores de 74 años de 1997 a 2011 ⁽⁷⁾

Los índices de TCE en residencias son menores, instalándose en el 2,3% ⁽¹³⁾. Yu et al., en su estudio publicado en 2013, observaron que entre los cinco principales tipos de lesiones por caídas en las personas mayores, los TCE resultan en el mayor riesgo de muerte y hospitalización, mientras que las fracturas de cadera y vertebral muestran mayor mejoría durante el primer año después de la lesión.

Además, advierte que el cuidado en hogares de ancianos puede estar asociado con un mayor riesgo de muerte y hospitalización que el cuidado domiciliario ⁽⁶¹⁾.

Las caídas y la fragilidad están íntimamente ligadas, ya que ésta contribuye a que las consecuencias sean más graves ⁽¹³⁾. Una de cada diez caídas genera lesiones graves y el 50% de las personas que sufren una fractura por este hecho, no recuperan el nivel funcional previo ⁽⁷⁾.

Consecuencias psicológicas

Entre las consecuencias psicológicas de las caídas se destaca el miedo a caer, que puede considerarse como una respuesta protectora a una amenaza real. Este miedo previene de iniciar actividades con alto riesgo de caerse, aunque conlleva a una restricción de las actividades que resultará a largo plazo en un efecto adverso en el plano social, físico o cognitivo. Se presenta con una prevalencia del 30% en los ancianos que no tienen historia de caídas y del doble en aquellos que han tenido el antecedente de caída ^(10, 62, 63, 64, 65). Su prevalencia es más elevada en mujeres y con edad avanzada ^(62, 63, 64, 65).

En estudios recientes se ha evidenciado que aproximadamente la mitad de los individuos que declararon temor a caer no manifestaron caídas recientes (últimos 6 meses) ^(62, 63, 64), lo que indica que este síndrome puede estar relacionado con otros factores, además de las propias caídas, aunque sí está vinculado a ellas.

Las principales preocupaciones de los que padecen este temor son caminar sobre superficies resbaladizas o desiguales, en lugares llenos de gente y subir o bajar una pendiente. Ser mujer, que sufre de mala visión y artritis, un pobre desempeño en la prueba “Time up and go”, que expresa más síntomas depresivos y ansiedad y una baja autopercepción de bienestar, se asocian con el miedo a caer ⁽⁶³⁾.

En el caso de los mayores residentes que han sufrido alguna caída, entre el 44,7% y el 64% refieren tener miedo de volver a caerse ^(4, 13, 14, 15).

Este miedo junto a los síntomas depresivos y la discapacidad básica, pueden dar lugar a una alteración de la movilidad y hábitos de vida, que favorezca nuevas caídas ocasionando una pérdida de calidad de vida y altos costes sanitarios y económicos ^(8, 13), debido a la atención médica y social que precisan ⁽⁴⁾.

Frecuentación de servicios de salud

Los flujos asistenciales, definidos como el movimiento de la población para recibir atención sanitaria son complejos y variables ⁽⁶⁶⁾. Al igual que ocurre con las consecuencias de las caídas, la mayoría de los estudios que analizan la frecuentación de servicios de salud a causa de las mismas, se centran en la comunidad como población diana. Además, los resultados encontrados en los estudios relacionados con la frecuentación de servicios de salud en relación a las caídas, son

difícilmente comparables debido a la metodología y variables empleadas en cada uno de ellos.

La frecuencia de asistencias sanitarias debidas a caídas entre mayores de 65 años de la comunidad, oscila entre el 21,7% y el 55.1 % de los que sufren el evento (4, 5, 6, 10, 33), destacándose entre ellos el ingreso hospitalario (entre el 3,3% y el 19%) (5, 10, 13). Los adultos de edad avanzada ingresan en el hospital por lesiones relacionadas con las caídas con una frecuencia cinco veces mayor que por lesiones debidas a otros motivos (7).

En cuanto a la utilización del servicio de urgencias, la tasa de consultas varía si diferenciamos entre las personas que se caen una sola vez (41,7%) y aquellos que lo hacen en repetidas ocasiones (33,3%). La frecuencia de ingresos es similar entre ambos grupos, mientras que los que tienen una sola caída, son más susceptibles de ingresar en centros socio-sanitarios (2,8%) que los que sufren el evento en repetidas ocasiones (0%) (5).

Las caídas son uno de los síndromes geriátricos que contribuyen a frecuentes visitas a urgencias. Según se avanza en el tiempo, dentro de un periodo de un año, los mayores repiten visita a urgencias con una frecuencia mayor, oscilando entre el 2% de los pacientes a los 3 días y el 25% al año. Esta cifra asciende al 50,2% si extendemos el periodo a 7 años. Si al desenlace de volver a urgencias tras una visita previa le sumamos la mortalidad, el 36% de los mayores regresan al servicio de

urgencias o mueren en un año. Estos desenlaces están asociados al sexo masculino y las comorbilidades ⁽⁶⁷⁾.

La probabilidad de regresar al servicio de urgencias, después de una primera visita, dentro de los 90 días posteriores a esta, para los que han sufrido un TCE como consecuencia de una caída, duplica a la probabilidad que tienen aquellos con otras consecuencias (OR 2,66) ⁽⁶⁸⁾.

En un estudio con personas de 65 años o más que viven en la comunidad y que visitaron un departamento de urgencias de un hospital general de Taiwán debido a una caída, los resultados mostraron que, en comparación con los pacientes con lesión de tejidos blandos, los pacientes con TCE tuvieron un riesgo significativamente mayor de ingreso hospitalario (RR 3,23). Además, los que fueron dados de alta a una residencia tuvieron un riesgo aún mayor de ingreso (RR 2,05) que los que regresaron a su domicilio habitual durante el primer año después de la lesión ⁽⁶¹⁾.

El hecho de vivir en una residencia frente a vivir en el domicilio habitual, parece proteger a los mayores que sufren caídas de adolecer una hemorragia intracraneal debida al traumatismo. En un estudio que pretendía descubrir la prevalencia y características asociadas a esta grave consecuencia que pueden tener las caídas, entre mayores que se caen y acuden a urgencias, sin presencia de signos focales, encontraron que las personas mayores que vivían en el hogar tenían más probabilidades de tener hemorragia intracraneal por traumatismo que

aquellas que vivían en residencias o en centros socio-sanitarios (OR 3,2). En este estudio, el 11.6% de los mayores que tuvieron una caída y acudieron al servicio de urgencias sin signos focales, resultaron tener una hemorragia intracraneal ⁽⁶⁹⁾.

En cuanto a los factores de riesgo de caídas relacionados con las visitas a urgencias, Scheffer et al., obtuvieron una media de 3,8 factores de riesgo modificables en el grupo que visitó el servicio, encontrando diferencias significativas con el grupo que no acudió. Todos los factores de riesgo estaban presentes en ambos grupos pero eran más frecuentes en el grupo que acudió a urgencias, excepto en los factores de riesgo de equilibrio y movilidad (igualmente prevalentes en ambos grupos) y de hipotensión ortostática (menos prevalente en el grupo que acudió a urgencias). Los factores de riesgo de polifarmacia, ausencia de hipotensión ortostática, miedo a caer, alteración de la visión, estado de ánimo y alto riesgo de osteoporosis fueron asociados independientemente con la visita a urgencias ⁽⁷⁰⁾.

En los estudios realizados en residencias entre el 33,3% y el 73,2% de las caídas precisaron algún tipo de asistencia sanitaria ^(12, 13, 14, 15). Este amplio espectro de frecuencias puede estar relacionado con la metodología empleada en cada caso, ya que en la mayoría de los estudios, no definen los tipos de asistencia sanitaria incluidos.

En EEUU, un estudio que compara los ingresos hospitalarios por caídas de personas institucionalizadas provenientes de dos tipos de seguros

(uno privado, “Veteran Administration” y otro del estado, “Centers for Medicare and Medicaid Services”), encontraron que entre los que tenían seguro privado, el 55.4% de los ingresos producidos por caídas fueron fracturas de cadera y un 10.1% lesiones intracraneales. Entre los que procedían del seguro del estado, el 38,8% sufrieron fracturas de cadera, el 35,7% fracturas de otros tipos y el 11,1% lesiones intracraneales ⁽²⁰⁾.

La tendencia en las hospitalizaciones relacionadas con las caídas de las personas mayores que viven en residencias, presenta una tasa ascendente ajustada por edad con un aumento de un 11% al año. Las lesiones graves aumentan a un ritmo más lento que las menos graves, como es el caso de la fractura de cadera (tasa de incidencia: 1,03), el tipo de fractura más frecuente entre las personas mayores que se caen ⁽⁷¹⁾.

En relación a los flujos asistenciales entre diferentes instituciones, un estudio realizado en Cataluña ⁽⁶⁶⁾, muestra que las instituciones socio-sanitarias de larga estancia se correlacionan significativamente con la asistencia a urgencias (0,29), consultas sucesivas en salud mental (0,22), hospitalización en salud mental (0,25), hospitalización general (0,40), cirugía menor ambulatoria (0,44), unidad funcional interdisciplinaria socio-sanitaria (0,49), sucesivas visitas de atención especializada (0,50), primera visita de atención especializada (0,51) e instituciones socio-sanitarias de media estancia (0,76). Se observa una fuerte asociación entre los servicios de internamiento socio-sanitario de

larga y media estancia, lo que podría estar relacionado con el progresivo deterioro de los pacientes de media estancia que acaban en centros socio-sanitarios de larga estancia. Esto lleva a pensar que la asociación entre flujos hace referencia a servicios que habitualmente se prestan desde un mismo dispositivo asistencial.

Aún queda mucho por indagar en cuanto a la frecuentación de servicios de salud por parte de los residentes que sufren caídas. Se necesitan más estudios que ofrezcan una visión certera de la magnitud del problema, como inicio de un proceso con el que se consiga identificar el perfil de aquellos con más riesgo, para poder prevenir o minimizar sus consecuencias.

Mortalidad relacionada con las lesiones por caídas

Las tasas de mortalidad como consecuencia de lesiones por caídas en la Unión Europea en el año 2012 (**Tabla 1**), extraídas del repositorio de datos del Observatorio Mundial de la Salud de la OMS ⁽⁷²⁾, muestran

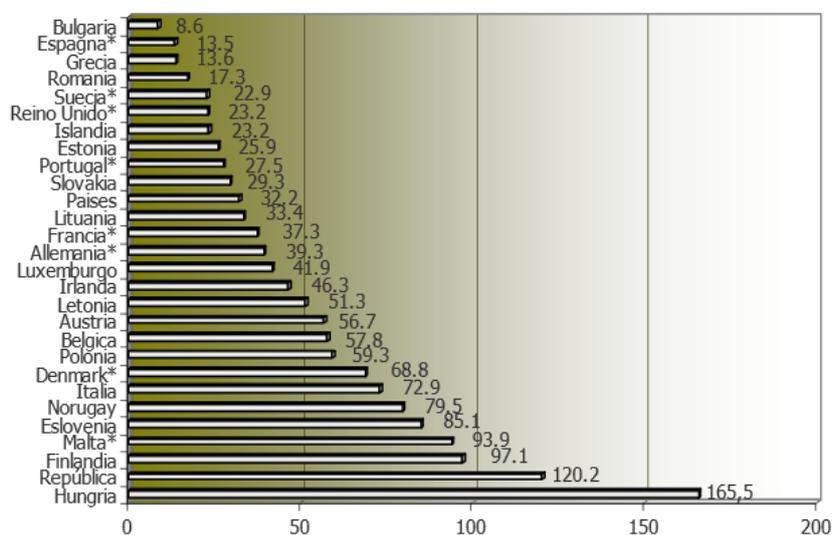
Grupo de edad	Sexo	Muertes por 100.000 habitantes
De 60 a 69 años	Hombres	15.7
De 60 a 69 años	Mujeres	4.6
70 años o más	Hombres	53.4
70 años o más	Mujeres	43.3

Tabla 1: Tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo como consecuencia de lesiones por caídas por 100.000 habitantes en la Unión Europea. Datos extraídos del Observatorio Mundial de la Salud (OMS), 2012.

que en los hombres mayores europeos este evento es más frecuente que en las mujeres, en cualquier grupo de edad. Además, el evento es más frecuente con edad más avanzada para ambos sexos.

Los datos de la OMS, entre 2002 y 2004, sobre las tasas de mortalidad ajustadas por edad como consecuencia de lesiones por caídas por 100.000 habitantes en personas de edad avanzada en la Unión Europea (UE) y el Espacio Económico Europeo (EEE) ⁽⁷³⁾, situaban a España como el segundo país con la tasa más baja (13,5 muertes por 100.000 habitantes en personas de edad avanzada) de muertes por caídas en personas mayores de la UE (**Figura 5**).

Tasas de mortalidad ajustadas por la edad como consecuencia de lesiones por caídas por 100.000 habitantes en personas de edad avanzada en la UE-27 y el EEE³ (no se dispone de los datos de Chipre ni Lichtenstein)



Fuente: Última base de datos de mortalidad de la OMS, disponible en un promedio de 3 años en cada país (aproximadamente 2002-2004) ajustada por el CEREPR

Figura 5: Tasas de mortalidad ajustadas por la edad como consecuencia de lesiones por caídas por 100.000 habitantes en personas de edad avanzada en la UE-27 y el EEE ⁽⁷³⁾.

No existen muchos estudios que describan la mortalidad asociada a las caídas y los que lo hacen, establecen la relación entre la mortalidad y las fracturas producidas por caídas ⁽⁷⁴⁾. Este evento aumenta de forma drástica con el incremento de la edad, especialmente en poblaciones mayores de 70 años. El 1% de las caídas se asocian a una fractura de

cadera y se acompañan de una tasa de mortalidad del 20-30% durante el año siguiente a la fractura ⁽⁵⁸⁾. Las tasas de mortalidad en relación al tiempo de seguimiento, aumentan del 1,2% a los 3 días al 15% a 1 año ⁽⁶⁷⁾.

Los predictores de mortalidad más significativos, tras una caída, son el incremento de la edad, sexo masculino, caídas en centros residenciales, lesiones de cabeza aisladas y lesiones clasificadas como críticas ⁽⁵⁹⁾.

Las caídas con lesiones se asocian con un aumento significativo en la probabilidad de que un residente requiriera hospitalización a largo plazo, atención sanitaria y la muerte. Tres tipos de eventos, el delirio, la sepsis y los incidentes relacionados con la medicación se asocian directamente con un aumento en la probabilidad de muerte en residencias ⁽⁷⁵⁾.

Los mayores que acuden a urgencias debido a un TCE tienen un riesgo significativamente mayor de morir (RR 3,59) que en visitas por caídas con otras consecuencias. Los pacientes dados de alta a un hogar de ancianos presentan un riesgo significativamente mayor de muerte (RR 2,08) que los que regresan a su residencia habitual durante el primer año después de la lesión ⁽⁶¹⁾.

A pesar del interés que puedan tener los fallecimientos secundarios a caídas, otras consecuencias de las mismas tienen un impacto muy superior desde la perspectiva de salud general de la población. Con

frecuencia las consecuencias médicas de las caídas suponen el inicio de la discapacidad en el anciano ⁽⁷⁶⁾.

JUSTIFICACIÓN

La tendencia ascendente de la población mayor en España predice la magnitud que puede alcanzar el problema en el conjunto de la población en un futuro. De ahí la necesidad de encontrar la manera de prevenir las caídas, así como minimizar sus consecuencias. En la cartera de Servicios Comunes del Sistema Nacional de Salud se recoge como objetivo concreto en la población anciana, en general, la prevención de caídas ⁽²³⁾.

La pérdida de la capacidad funcional, los antecedentes de caídas y la inmovilidad son los principales factores que influyen en la derivación a residencias ⁽⁵⁰⁾. Así mismo, la fractura de cadera u otras lesiones relacionadas con la caída, se asocian con peores resultados de discapacidad y una mayor probabilidad de ingresos a largo plazo en residencias ⁽⁵¹⁾. Por ende, en ellas, encontramos usuarios de edad avanzada, con múltiples comorbilidades (p.e. demencia y osteoporosis), y que consumen múltiples medicamentos que afectan negativamente a la marcha y el equilibrio e incluso a la fuerza ósea, lo que conlleva una mayor ocurrencia de caídas con lesiones en esta población ⁽²⁰⁾.

La alta prevalencia de caídas evidenciada en las personas mayores institucionalizadas, se duplica en aquellas con demencia. Sin embargo, los factores de riesgo específicos de esta población no están suficientemente delimitados.

Por otro lado, las consecuencias de las caídas asumen un papel secundario y superficial en la mayoría de los estudios, aunque gran parte de ellas requieren algún tipo de asistencia sanitaria y pueden suponer el inicio de la discapacidad en el anciano, por lo que es necesario evaluarlas profundamente ⁽¹³⁾.

La relevancia clínica y asistencial de la fractura de cadera supone uno de los mayores retos a los que se van a tener que enfrentar las autoridades sanitarias en las próximas cuatro décadas ⁽⁶⁰⁾.

Las caídas son uno de los síndromes geriátricos que contribuyen a frecuentes visitas a urgencias y tasas de mortalidad. La investigación futura debe determinar si las caídas aumentan el riesgo de tales resultados y cómo prevenir la caída y la muerte futuras ⁽⁶⁷⁾.

No existen muchos estudios que describan la mortalidad asociada a las caídas en mayores institucionalizados y los que lo hacen, establecen la relación entre la mortalidad y las fracturas producidas por caídas, o están realizados entre mayores de la comunidad.

Aún queda mucho por indagar en cuanto a la frecuentación de servicios de salud por parte de los residentes que sufren caídas. Se necesitan

más estudios que ofrezcan una visión certera de la magnitud del problema, como inicio de un proceso con el que se consiga identificar el perfil de aquellos con más riesgo, para poder prevenir o minimizar sus consecuencias. El desconocimiento del verdadero alcance de las consecuencias de las caídas en mayores institucionalizados en términos de mortalidad y utilización de servicios de salud, así como de los factores que se asocian a una mayor hospitalización derivada de la caída en este grupo de sujetos, es lo que ha motivado el desarrollo de este estudio.

OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es explorar el impacto que tienen las caídas sufridas por los mayores institucionalizados en las residencias de Málaga, en el uso de recursos sanitarios, la funcionalidad a los 12 meses, la mortalidad, así como los factores que se asocian a consecuencias más graves:

Primarios

1. Describir la frecuentación de servicios de salud agudos (Urgencias y hospitalización) por parte de mayores institucionalizados que sufren una caída.

2. Comparar el impacto en la frecuentación de servicios de atención aguda de los mayores institucionalizados que sufren caídas, frente a los que no.

3. Conocer la asociación entre las caídas y la pérdida de funcionalidad a los 12 meses.

4. Analizar la asociación entre caídas en mayores institucionalizados y mortalidad.

Secundarios

5. Identificar características de los mayores institucionalizados que sufren caídas, asociadas a la frecuentación de servicios agudos y a la mortalidad, de cara a establecer perfiles de riesgo.

METODOLOGÍA

Diseño

Estudio observacional analítico de cohorte retrospectivo de cohorte.

Emplazamiento

El estudio se llevó a cabo en residencias que prestan atención en Málaga, concretamente las residencias de Málaga y provincia, atendidas por la Unidad de Gestión de Casos del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce.

Población y muestra

La población de estudio se compone de los mayores institucionalizados en residencias de Málaga. El universo muestral consta de todas las residencias de Málaga y provincia, atendidas por la Unidad de Gestión Clínica de Gestión de Casos (UGC) del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Estas instituciones abarcan un universo poblacional total de 72 residencias y en torno a 2.432 institucionalizados.

Todas son residencias asistidas (población bastante estable y conocida por los equipos asistenciales), aunque con diferencias en cuanto a la estructura de los centros y diferentes perfiles de usuarios (algunos caminan de forma autónoma, otros solo lo hacen de forma asistida o están completamente discapacitados para caminar, además de las diferencias funcionales y cognitivas que presentan los usuarios).

Criterios de inclusión/exclusión

Se localizaron las residencias incluidas en el registro de caídas de la UGC y con los residentes de las mismas:

Se generó una cohorte de expuestos constituida por una selección aleatoria de aquellos residentes que habían sufrido una o más caídas y que se habían informado en el registro de caídas recogido por los profesionales de la UGC, durante el periodo comprendido entre el 1 de mayo de 2014 y el 30 de abril de 2015 (12 meses).

En cuanto a la cohorte de no expuestos, se identificaron a todos los residentes que no habían padecido el evento, durante el mismo periodo de tiempo, de la cual se seleccionó una muestra aleatoria.

En un principio, se programó excluir a aquellos que fueran trasladados durante el período de seguimiento imposibilitando la evaluación de los desenlaces en estudio. Sin embargo, durante la recogida de datos, se observó que los traslados que se habían producido no afectaban al seguimiento de estos residentes, ya que todos ellos se trasladaron a otras residencias seguidas por la UGC, pudiéndose evaluar los desenlaces de estudio.

Se excluyeron del estudio aquellos residentes afiliados a seguros privados, ya que en el programa (DIRAYA) usado para el registro de los eventos de desenlace (visitas a Urgencias, Hospitalización, etc.) no se incluye la atención en instituciones privadas.

La variable de exposición fue por tanto la presencia de caídas y la fecha de la caída. Se computó como caída todo acontecimiento involuntario que hiciera perder el equilibrio a la persona y dar con el cuerpo en el suelo u otra superficie que lo detenga ⁽³⁾. Este evento debió ser reportado por cualquier miembro de la plantilla del centro residencial y pudo ser consecuencia de resbalar, tropezar, desmayarse o cualquier otra razón y que supusiera caer de una cama, silla, silla de ruedas o ser encontrado en el suelo.

Cálculo muestral

Para un riesgo relativo de 1,3 ⁽⁷⁷⁾, asumiendo un riesgo de mortalidad en los pacientes que sufren caídas de un 75%, con una razón de expuestos/no expuestos de 1:3, con un alfa de 0.05 y un beta de 0.20, se necesitan 316 sujetos (79/237). Esta muestra se aumentó en un 25% para cubrir posibles pérdidas, lo que asciende a una muestra final de 395 sujetos (99/296).

Variables

Las variables predictoras que se evaluaron fueron la edad, sexo, tiempo de institucionalización, funcionalidad (mediante índice de Barthel), función cognitiva (mediante test de Pfeiffer), circunstancias de la caída (lugar, solo o acompañado, turno y día de la semana), presencia de incontinencia urinaria diagnosticada, uso de absorbentes para incontinencia urinaria y/o vaciamientos programados, fármacos que tomó durante el periodo de estudio, y como variables de ajuste los diagnósticos médicos y diagnósticos enfermeros que tuviera el paciente registrados hasta la fecha de comienzo de estudio.

Como variables de desenlace se midió la consecuencia inmediata de la caída (tipo de lesión), asistencia a Urgencias hospitalarias, asistencia a Urgencias extra-hospitalarias (en Centro de Salud o visita domiciliaria del equipo de urgencias del Centro de Salud), ingreso hospitalario, estancia media hospitalaria, atención domiciliaria por Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias (DCCU), si hubo traslado o no al hospital

en el caso del DCCU, Barthel en la siguiente valoración y mortalidad. Se registró también en los eventos desenlace, si fueron o no causados por caídas. El conjunto de las variables se muestra en la **Tabla 2**.

VARIABLES	VALOR	TIPO
Nº de identificación NUHSA	Nº	Cualitativa nominal
Edad	Nº años	Cuantitativa continua
Sexo	Hombre/mujer	Cualitativa dicotómica
Fecha de ingreso en la Residencia	Día/mes/año	Cuantitativa discreta
Tiempo desde el ingreso	Días	Cuantitativa discreta
Diagnósticos de Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> + Confusión crónica + Déficit de autocuidado: uso del WC + Déficit de autocuidado: alimentación + Déficit de autocuidado: baño/higiene + Déficit de autocuidado: vestido/acicalamiento + Deterioro de la deambulación + Deterioro de la habilidad para la traslación + Deterioro de la memoria + Deterioro de la movilidad física + Estreñimiento + Incontinencia fecal + Incontinencia urinaria (cualquier tipo) + Riesgo de caídas + Riesgo de deterioro de la integridad cutánea + Trastorno de los procesos del pensamiento 	Cualitativa policotómica
Nº de diagnósticos de Enfermería	Nº	Cuantitativa discreta
Uso de absorbente	Si/no	Cualitativa dicotómica
Vaciamientos programados	Si/no	Cualitativa dicotómica
Deambulación	Si/no	Cualitativa dicotómica
Ayuda para deambular	Si/no	Cualitativa dicotómica
Índice Barthel	Puntuación	Cuantitativa discreta

Índice Barthel en la siguiente valoración	Puntuación	Cuantitativa discreta
Test de Pfeiffer	Nº errores	Cuantitativa discreta
Diagnósticos médicos	<ul style="list-style-type: none"> + Enfermedades infecciosas y parasitarias + Neoplasias + Enfermedades de la sangre, órganos hematopoyéticos y trastornos que afectan al mecanismo inmunológico + Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas + Trastornos mentales y de comportamiento + Enfermedades del sistema nervioso + Enfermedades del ojo y sus anexos + Enfermedades del oído + Enfermedades del aparato circulatorio + Enfermedades del aparato respiratorio + Enfermedades del aparato digestivo + Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo + Enfermedades del aparato músculo-esquelético y del tejido conectivo + Enfermedades del aparato genitourinario + Síntomas, signos y resultados anormales de pruebas complementarias no clasificados bajo otro concepto + Lesiones, envenenamientos y otras consecuencias de causas externas + Diagnóstico de demencia 	Cualitativa policotómica
Nº de diagnósticos médicos	Nº	Cuantitativa discreta
Fármacos	<ul style="list-style-type: none"> + Tracto alimentario y metabolismo + Sangre y órganos hematopoyéticos + Sistema cardiovascular + Dermatológicos + Sistema genitourinario y hormonas sexuales + Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas + Antiinfecciosos para uso 	Cualitativa categórica

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ sistémico ✚ Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores ✚ Sistema músculo-esquelético ✚ Sistema nervioso ✚ Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes ✚ Sistema respiratorio ✚ Órganos de los sentidos ✚ Varios 	
Nº de Fármacos	Nº	Cuantitativa discreta
Caída	Si/no	Cualitativa dicotómica
Fecha de la caída	Día/mes/año	Cuantitativa discreta
Nº de caída	Nº	Cuantitativa ordinal
Consecuencia inmediata	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Sin consecuencias ✚ Hematoma ✚ Contusión ✚ Herida con sutura ✚ Herida sin sutura ✚ Luxación, esguince ✚ Fractura ✚ TCE 	Cualitativa policotómica
Urgencias hospitalarias	Si/no	Cualitativa dicotómica
Urgencias extra-hospitalarias	Si/no	Cualitativa dicotómica
Atención domiciliar por DCCU	Si/no	Cualitativa dicotómica
Traslado al hospital	Si/no	Cualitativa dicotómica
Ingreso hospitalario	Si/no	Cualitativa dicotómica
Duración del ingreso	Días	Cuantitativa discreta
Fecha del evento	Día/mes/año	Cuantitativa discreta
Relacionado con caída	Si/no	Cualitativa dicotómica
Motivo del evento	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Infección ✚ Neoplasia ✚ C. Hematológica ✚ C. Endocrino-metabólica ✚ Trastorno mental/ conducta ✚ C. Neurológica ✚ C. Oftalmológica ✚ C. Otológica ✚ C. Cardiovascular ✚ C. Respiratoria ✚ C. Digestiva ✚ Piel/ Tejido subcutáneo 	Cualitativa policotómica

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ C. Músculo-esquelética ✚ C. Genitourinaria ✚ Signos y síntomas de pruebas anormales ✚ C. externas ✚ Éxito 	
Éxito o traslado	<ul style="list-style-type: none"> ✚ No ✚ Éxito ✚ Traslado 	Cualitativa policotómica
Fecha de éxito o traslado	Día/mes/año	Cuantitativa discreta

Tabla 2: Variables del estudio

Seguimientos

Se realizaron seguimientos desde la inclusión de cada sujeto en el estudio (1 de mayo de 2014) hasta 12 meses después (30 de abril de 2015), analizando mensualmente los desenlaces en estudio: incidencia de mortalidad, ingresos hospitalarios, visitas a urgencias hospitalarias, urgencias extra-hospitalarias y atención domiciliaria por DCCU. En el caso de los participantes expuestos, el seguimiento de los eventos desenlace se realizó desde la fecha de la primera caída registrada a partir del 1 de mayo de 2014 hasta 12 meses después de la fecha de esta primera caída.

Recogida de datos

Para la aleatorización, un miembro del equipo recibió dos tablas conteniendo exclusivamente un código identificativo (NUHSA) de los residentes expuestos (172) y los no expuestos (423). Mediante un sistema computarizado de tabla de números aleatorios se seleccionaron 99 sujetos de la primera y 296 sujetos de la segunda.

En primer lugar la revisión de las historias clínicas se llevó a cabo mediante un procedimiento estandarizado, que fue sometido a evaluación para determinar la fiabilidad inter-observador en 25 historias clínicas antes de iniciar la recogida de datos. En este momento, se observó que había que excluir a aquellos residentes afiliados a seguros privados, ya que en el programa (DIRAYA) usado para el registro de los eventos de desenlace (visitas a Urgencias, hospitalización, etc.) no se incluye la atención en instituciones privadas. Así mismo, no poseen un registro de diagnósticos médicos y fármacos, puesto que la atención y suministro de fármacos se realiza por otros medios en estos casos.

Esto hizo que hubiera que excluir a 7 participantes expuestos y 9 no expuestos, que habían sido seleccionados aleatoriamente y que estaban afiliados a seguros privados.

Algunos de los participantes seleccionados como no expuestos, presentaron eventos de desenlace relacionados con caídas, por lo que pasaron a formar parte de la cohorte de expuestos (10 participantes). Así, dicha cohorte quedó con un tamaño de 102 participantes.

Para compensar esta fuga del 3,5% de los no expuestos, se realizó una segunda aleatorización de los participantes no expuestos que no habían sido elegidos, seleccionando 22 participantes aleatoriamente y quedando, finalmente, 299 no expuestos para análisis.

A través de la revisión de historias clínicas (DIRAYA), se recogieron los datos necesarios para el análisis registrándolos en una base de datos diseñada a los efectos, donde se incluyeron todas las variables del estudio. Para ello, mediante un procedimiento estandarizado, se exploró la historia clínica de los residentes incluidos desde el 1 mayo de 2014 al 30 de abril de 2015, analizando de cada paciente la ocurrencia de eventos de caídas, así como los datos para obtener las variables del estudio de cara a su caracterización y la obtención de la variable mortalidad. Posteriormente, se procedió a revisar los registros de visitas a Urgencias Hospitalarias, no Hospitalarias, Ingresos en los Hospitales Regional Universitario de Málaga y Virgen de la Victoria (por ser los referentes para las Residencias del universo muestral) y atención domiciliaria por Dispositivos de Cuidados Críticos y Urgencias (DCCU) durante el período de seguimiento.

La información clínica se recopiló en una base de datos encriptada de uso exclusivo de las personas encargadas de la recogida y análisis de datos.

Procedimiento de recogida de datos:

El diseño de la base de datos se realizó con el objetivo de hacer un análisis por participante, por lo que la primera variable fue el número NUHSA que identifica a cada residente.

Una vez incorporados a la base de datos todos los residentes elegidos mediante aleatorización, se fue accediendo a cada historia clínica y registrando los datos en el siguiente orden:

La edad y sexo se obtuvieron de la sección de datos personales del participante.

La fecha de ingreso en la residencia se fijó en la primera valoración registrada por los profesionales de la UGC, donde informan si se trata de una valoración inicial (o de ingreso) o de un seguimiento anual. Los profesionales de la UGC registran en DIRAYA una valoración integral por necesidades al ingreso de cada residente y un seguimiento anual. La variable “Tiempo desde el ingreso” se calculó a partir de esta fecha hasta el comienzo del estudio (1 de mayo de 2014). Todos aquellos residentes con fecha de ingreso posterior al inicio del estudio fueron excluidos.

Para el registro de Diagnósticos Enfermeros, Barthel, Pfeiffer, uso de absorbentes y/o vaciamientos programados, deambulación y ayuda para la deambulación se examinó la valoración de 2014 de cada residente, donde se recogen estos datos, que como se ha explicado, corresponde a una valoración integral por necesidades. Esta valoración pudo haberse realizado en cualquier mes de 2014, por lo que se seleccionó la más cercana a la fecha de comienzo de estudio para tener registrada una situación basal de la que partir. Al tratarse de valoraciones anuales, todas no pueden estar registradas en el mismo

mes, pero nos dan una idea de la situación global del participante en una fecha cercana al comienzo del estudio. La fecha de esta valoración también fue registrada en la base de datos. Se excluyeron del estudio aquellos residentes que no tenían valoración en 2014, ya que no podíamos conseguir un perfil basal de estos usuarios.

Cada diagnóstico conformaba una variable dicotómica (diagnosticado o no). Se registraron un total de 76 diagnósticos diferentes, de manera que hubo que excluir los menos frecuentes para evitar una excesiva complejidad en el análisis. Para ello, una vez finalizada la recogida de datos, se seleccionaron los diagnósticos presentes en menos del 75% de la muestra (percentil 75) y se eliminaron, de manera que todos aquellos que estaban diagnosticados en menos de 15 participantes fueron excluidos. Así, quedaron para análisis los 15 diagnósticos de enfermería más frecuentes, que por orden alfabético son:

- ✚ Confusión crónica
- ✚ Déficit a autocuidado: Uso del WC
- ✚ Déficit a autocuidado: Alimentación
- ✚ Déficit a autocuidado: Baño/Higiene
- ✚ Déficit a autocuidado: Vestido/Acicalamiento
- ✚ Deterioro de la deambulación
- ✚ Deterioro de la habilidad para la traslación

- ✚ Deterioro de la memoria
- ✚ Deterioro de la movilidad física
- ✚ Estreñimiento
- ✚ Incontinencia fecal
- ✚ Incontinencia urinaria (cualquier tipo)
- ✚ Riesgo de caídas
- ✚ Riesgo de deterioro de la integridad cutánea
- ✚ Trastorno de los procesos del pensamiento

En cuanto a los diagnósticos médicos, se registraron los fechados con anterioridad al inicio del estudio y que estaban registrados en el apartado de problemas del usuario en DIRAYA. Una vez registrados todos los datos, se codificaron en función de la clasificación CIE 10 ⁽⁷⁸⁾ (décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades), excluyendo de los mismos aquellos sin relación con la población de estudio:

- ✚ Enfermedades del embarazo, parto y puerperio
- ✚ Enfermedades del feto y del recién nacido
- ✚ Enfermedades congénitas, malformaciones y alteraciones cromosómicas
- ✚ Otras causas de mortalidad y morbilidad (Accidentes vehículos)

- ✚ Caídas, golpes y accidentes diversos (registrada como variable de exposición)
- ✚ Efectos secundarios
- ✚ Factores que afectan al estado sanitario

Se añadió el “Diagnóstico de demencia” como una afección aparte, debido a que el estudio de esta patología nos interesaba como predictor de caídas. Como vimos en la literatura, este diagnóstico incrementa el riesgo de caídas y sus consecuencias ⁽³⁵⁾. Quedaron, por tanto, las siguientes afecciones de aparatos y sistemas para análisis:

- ✚ Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
- ✚ Neoplasias
- ✚ Enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y trastornos que afectan al mecanismo inmunológico
- ✚ Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas
- ✚ Trastornos mentales y de comportamiento
- ✚ Enfermedades del sistema nervioso
- ✚ Enfermedades del ojo y sus anexos
- ✚ Enfermedades del oído
- ✚ Enfermedades del aparato circulatorio
- ✚ Enfermedades del aparato respiratorio

- ✚ Enfermedades del aparato digestivo
- ✚ Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo
- ✚ Enfermedades del aparato músculo-esquelético y del tejido conectivo
- ✚ Enfermedades del aparato genitourinario
- ✚ Síntomas, signos y resultados anormales de pruebas complementarias, no clasificados bajo otro concepto
- ✚ Lesiones, envenenamientos y otras consecuencias de causas externas
- ✚ Diagnóstico de demencia

Se registraron todos los fármacos que cada paciente había consumido en algún momento durante el periodo de estudio y, posteriormente, se codificaron según la clasificación ATC ⁽⁷⁹⁾ (Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química), obteniendo variables cualitativas dicotómicas en este ámbito:

- ✚ Tracto alimentario y metabolismo (A)
- ✚ Sangre y órganos hematopoyéticos (B)
- ✚ Sistema cardiovascular (C)
- ✚ Dermatológicos (D)
- ✚ Sistema genitourinario y hormonas sexuales (G)

- ✚ Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas (H)
- ✚ Antiinfecciosos para uso sistémico (J)
- ✚ Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores (L)
- ✚ Sistema músculo-esquelético (M)
- ✚ Sistema nervioso (N)
- ✚ Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes (P)
- ✚ Sistema respiratorio (R)
- ✚ Órganos de los sentidos (S)
- ✚ Varios (V)

El registro de datos continuaba accediendo a la historia digital de salud de cada usuario, donde se podía comprobar la existencia o no de registros de Urgencias hospitalarias, Urgencias extra-hospitalarias, Atención domiciliaria por DCCU e Ingresos hospitalarios. En el informe correspondiente a cada evento se encontraban los datos necesarios para el registro, como las fechas de visita, ingreso o alta, motivo, si fue necesario traslado o si fue provocado por una caída.

El motivo de los eventos de desenlace se codificó, también, en función de la clasificación CIE 10 ⁽⁷⁸⁾, incluyendo:

- ✚ Infección

- ✚ Neoplasia
- ✚ Causas Hematológicas
- ✚ Causas Endocrino-metabólicas
- ✚ Trastorno mental/ conducta
- ✚ Causas Neurológicas
- ✚ Causas Oftalmológicas
- ✚ Causas Otológicas
- ✚ Causas Cardiovasculares
- ✚ Causas Respiratorias
- ✚ Causas Digestivas
- ✚ Afecciones de la Piel/ Tejido subcutáneo
- ✚ Causas Músculo-esqueléticas
- ✚ Causas Genitourinarias
- ✚ Signos y síntomas de pruebas anormales
- ✚ Causas externas
- ✚ Éxitus

Para la confirmación de los sujetos expuestos al evento caídas se emplearon los registros de caídas tomados por los profesionales de UGC, que habitualmente proveen servicios a todas las Residencias

incluidas en el estudio. Las enfermeras de la UGC habían provisto en cada una de las instituciones un registro de caídas en papel que recogía de manera pormenorizada las variables del evento. Los registros estaban dispuestos en un lugar clave y accesible de manera que cualquier personal de la institución pudiera registrar el evento de manera inmediata evitando la pérdida de datos por la demora en el registro. El registro pudo realizarse por cualquier categoría profesional que presenciase o interviniera de primera mano en el evento y en cualquier turno de trabajo. Posteriormente las enfermeras de UGC revisaron los registros con una periodicidad semanal y comprobaron con el personal de la institución la fidelidad de los datos recogidos triangulando la información con el comunicante, otros profesionales de la institución implicados y con la persona afectada cuando fue posible (sin deterioro cognitivo). Además, se cotejó la información con los informes de posibles asistencias provistas por servicios de urgencias. Los sujetos no expuestos fueron confirmados solicitando a las enfermeras referentes, los médicos y las personas incluidas en el grupo control sin deterioro cognitivo que corroborasen la ausencia de eventos caída en el período de estudio. Además se revisaron las asistencias de urgencia en el período para comprobar que no estuvieran relacionadas con eventos caída. Pudo existir infranotificación de caídas, fenómeno bien descrito en la literatura (80), aunque en nuestro estudio todos los sujetos expuestos estaban confirmados por el procedimiento descrito anteriormente, así como los no expuestos también fueron confirmados

mediante el mismo procedimiento. Aun así, el registro de visitas a urgencias, nos confirmó todas las caídas que tenían este desenlace, ya que éste dato está registrado por un profesional del centro hospitalario de referencia, y por lo tanto, ajeno al centro residencial, que suele realizar un informe de continuidad de cuidados al alta como rutina de trabajo, quedando registrado en la historia clínica del paciente. Existieron sujetos que sufrieron caídas y no se notificaron, pero, debido al objeto de este estudio (la evaluación de las consecuencias en términos de mortalidad y utilización de servicios agudos), es difícil que una caída hubiese ocurrido y no se hubiese notificado en presencia de algún desenlace mayor de este tipo. Igualmente, podría haber ocurrido que sujetos que fueran trasladados a Urgencias o ingresaran en hospitalización aguda hubiesen sufrido una caída y no hubiese sido notificada previamente, pero, el procedimiento de revisión de caídas por parte de los profesionales de la UGC fue muy exhaustivo, lo que hizo poco probable que se diese esta situación. Por último, la selección aleatorizada de ambos grupos de sujetos garantizó el control de posibles sesgos de selección.

La mortalidad intrahospitalaria se recogió mediante los informes de alta de cualquiera de los servicios registrados en DIRAYA y en caso de mortalidad en la Residencia, se detectó a través de los registros de la UGC, que evalúa sistemáticamente este evento. En los casos de mortalidad intrahospitalaria se comprobaron, también, en el registro de la UGC.

Análisis

Para el análisis exploratorio se realizó estadística descriptiva de las variables, obteniendo medidas de tendencia central y dispersión o porcentajes, según la naturaleza de las mismas, y se evaluó la normalidad de la distribución de todas mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, así como la comprobación de la asimetría, curtosis e histogramas de distribuciones. Se realizó análisis bivalente mediante chi cuadrado según las características de las variables analizadas, ya que no se distribuyeron normalmente.

El análisis longitudinal de los desenlaces se llevó a cabo mediante el cálculo de los hazards ratios de las variables de desenlace a través de curvas de Kaplan-Meier y análisis long-rank. Además, se llevó a cabo análisis multivalente mediante regresión de Cox para determinar posibles predictores del riesgo de utilización de servicios de salud y de mortalidad asociados a las caídas.

Como descriptores se calcularon las distribuciones conjuntas y marginales con la media, desviación típica, medidas de asociación (OR) e intervalos de confianza al 95%. Las medidas de riesgo se realizaron crudas y ajustadas por edad y sexo.

Autorizaciones y aspectos éticos

El estudio se llevó a cabo de acuerdo a los principios éticos establecidos para la investigación en la Declaración de Helsinki y sus revisiones

posteriores, manteniendo en todo momento las normas de buena práctica clínica.

La realización de este estudio está autorizada por la Comisión de Ética e Investigación de Málaga el 26/05/2016 (ANEXO I). Contamos, también, con la autorización de la Unidad de Efectividad Clínica, Investigación y Formación del Distrito Sanitario de Atención Primaria de Málaga (ANEXO II).

Los datos clínicos se mantuvieron segregados de los datos identificativos y las bases de datos fueron encriptadas y custodiadas en ordenadores específicos exclusivamente destinados al proyecto. Todos los registros se realizaron respetando los preceptos establecidos en la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal recogidos en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, así como en seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, sobre todo en el acceso a través de redes de comunicaciones (RD 994/1999 de 11 de junio) y en acceso a datos confidenciales con fines científicos, tal y como dispone el Reglamento CE N° 831/2002 de la Unión Europea y la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la de Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de Información y Documentación Clínica.

Debido al carácter observacional del estudio y a que no se realizó intervención alguna, no se estima la existencia de ningún riesgo para el paciente.

RESULTADOS

Análisis descriptivo del global de la muestra

Se eligieron un total de 401 participantes de manera aleatoria mediante el método explicado anteriormente: 102 que habían sufrido alguna caída durante el periodo de estudio y 299 sin caídas registradas durante el mismo periodo. Se eliminaron 23 participantes de la cohorte de expuestos (11 ingresos posteriores al comienzo de estudio y 12 sin datos registrados en 2014) y 41 de la de no expuestos (8 ingresos posteriores al comienzo de estudio y 33 sin datos registrados en 2014).

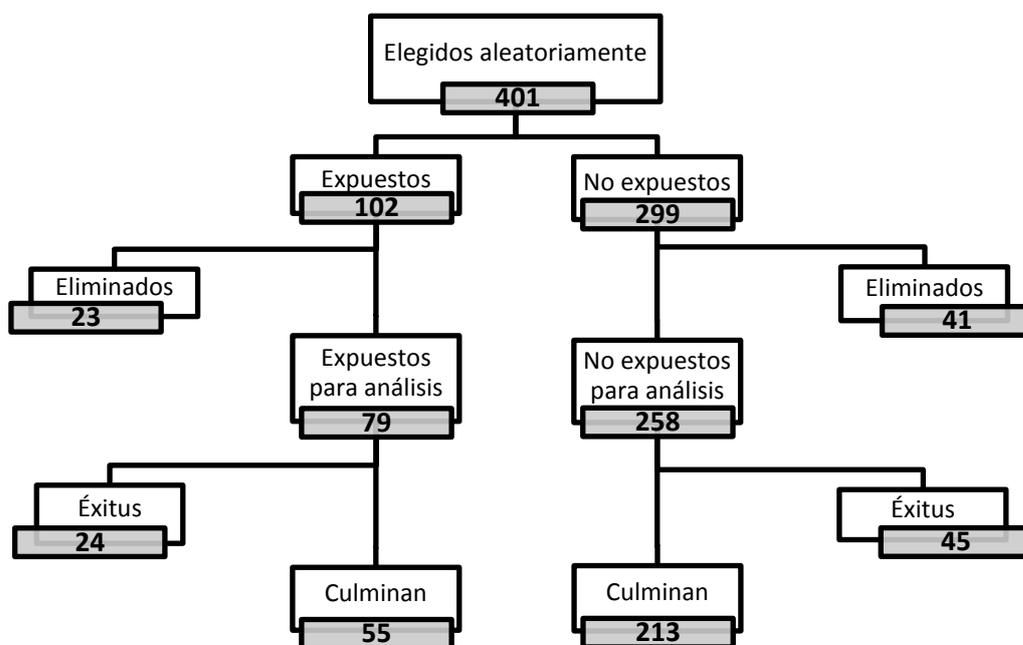


Figura 6: Flujograma.

Sesenta y nueve participantes (20,5%) fallecieron antes de completar el estudio (24 expuestos -30,4%- y 45 no expuestos -17,4%-) y diez (3%) fueron trasladados a otra residencia (3 expuestos -3,8%- y 7 no expuestos -2,7%-). Sin embargo, los traslados no afectaron al seguimiento de estos residentes, ya que no hubo traslados a domicilio o a alguna residencia fuera del territorio que abarca la atención de la

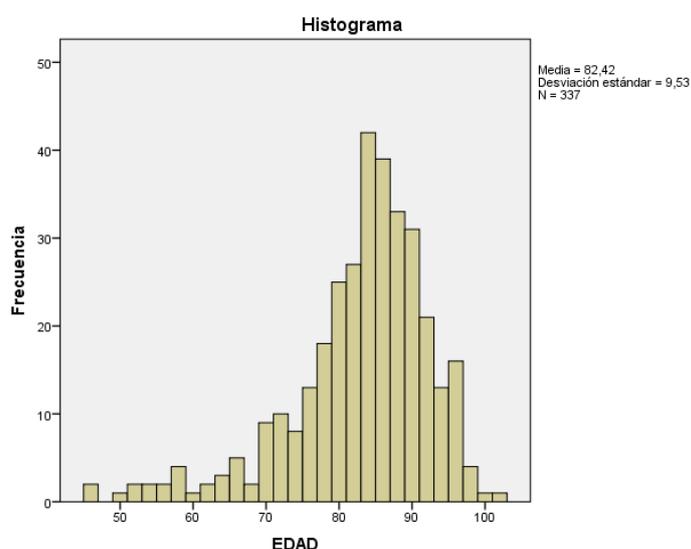


Figura 7: Histograma de edad.

337 participantes cuya media de edad, como se aprecia en el histograma de la **Figura 7**, es de 82,42 años (min: 46; Max: 102; DE: 9,53) y de los que el 75,1% son mujeres. La tasa global de mortalidad fue del 20,5% (n=69).

El 23,4% (n=79) sufrieron alguna caída durante el periodo de estudio, por lo que conforman la cohorte de expuestos, siendo los no expuestos el 76,6% (n=258) de la muestra.

Unidad de Gestión de Casos del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce, por lo que se pudo seguir el registro de eventos. El Flujograma se muestra en la **Figura 6**.

El tamaño muestral ascendió a un total de

Diagnóstico de Enfermería	n	%
Confusión crónica	93	27,6
Déficit de autocuidado: uso del WC	206	61,1
Déficit de autocuidado: alimentación	59	17,5
Déficit de autocuidado: baño/higiene	315	93,5
Déficit de autocuidado: vestido/acicalamiento	285	84,6
Deterioro de la deambulación	132	39,2
Deterioro de la habilidad para la traslación	96	28,5
Deterioro de la memoria	124	36,8
Deterioro de la movilidad física	124	36,8
Estreñimiento	127	37,7
Incontinencia fecal	183	54,3
Incontinencia urinaria (cualquier tipo)	265	78,6
Riesgo de caídas	293	86,9
Riesgo de deterioro de la integridad cutánea	118	35
Trastorno de los procesos del pensamiento	20	5,9

Tabla 3: Presencia de los diagnósticos de Enfermería incluidos en el estudio.

Al comienzo del estudio, estos participantes llevaban ingresados en su residencia una media de 977,1 días (2,67 años) (min: 6; Max: 2.749; DE: 755,85).

En cuanto a los diagnósticos de Enfermería, registrados en las valoraciones realizadas por las enfermeras de la Unidad de Gestión de Casos durante el año 2014, los participantes tuvieron una media de 7,24 diagnósticos (min: 0; Max: 13; DE: 2,99). La presencia de cada uno de ellos se muestra en la **Tabla 3**.

Las variables más frecuentes relacionadas con las necesidades de deambulación y manejo de la eliminación urinaria fueron el uso de absorbentes (n=258; 77%), seguido de ayuda para deambular (n=125; 61,3%), capacidad de deambular (n=203; 60,4%) y vaciamientos programados (n=170; 50,7%).

La media de la puntuación en el Índice Barthel (**Figura 8**) registrada en las valoraciones, se situó en 41,97 puntos (min: 0; Max: 100; DE: 34,74), lo que coloca a la población institucionalizada en residencias de Málaga, en un grado de dependencia severo. En la siguiente valoración registrada, la media del Índice Barthel descendía a 38,6 puntos (min: 0; Max: 100; DE: 35,16). Para valorar este dato, hay que tener en cuenta que la primera puntuación de Barthel se pudo recoger en 335 participantes, mientras la segunda se recogió de 225. De la muestra inicial quedaron excluidos, en el caso de esta variable, aquellos que fallecieron antes de haberle hecho una nueva valoración y los que no tenían este dato registrado.

En el caso del Test de Pfeiffer (**Figura 8**), la media se estableció en 5,84 errores (min: 0; Max: 10; DE: 3,79), o lo que es lo mismo, un deterioro cognitivo moderado. El 34,7% (n=117) de los participantes tenían demencia diagnosticada, además de la media informada, presentaban una mediana de 7 errores y 10 errores de moda. El 78,2% (n=227) de todos los residentes incluidos en el estudio tuvieron 4 o más errores en este test y el 37,2% (n=124) tuvieron 9 ó 10 errores.

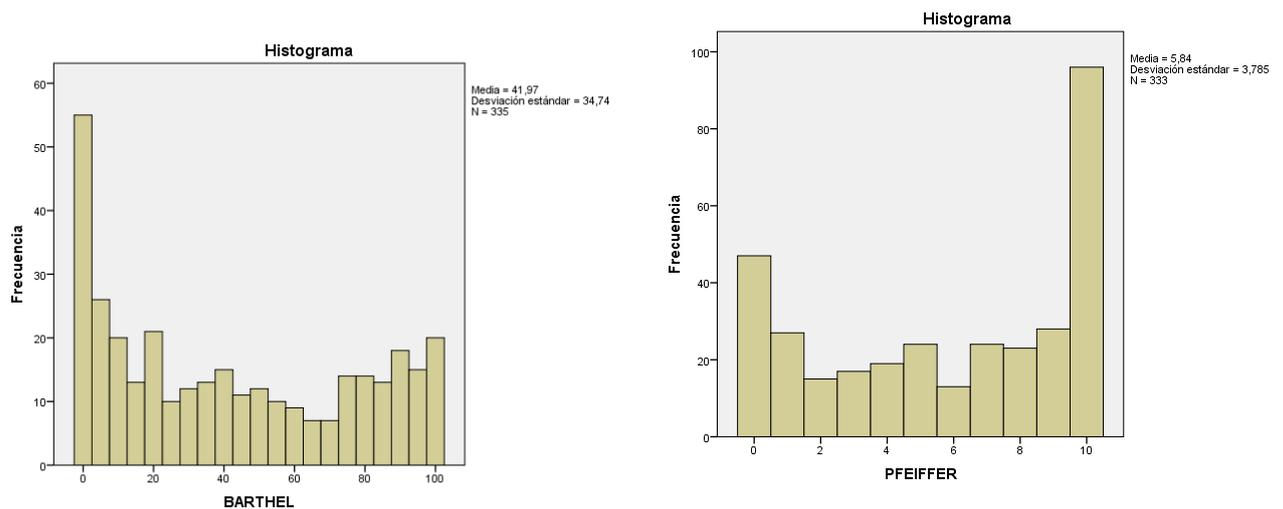


Figura 8: Histogramas del Índice Barthel y Test de Pfeiffer.

Los datos arrojaron una media de 5 aparatos afectados (min: 1; Max: 10; DE: 2,07) por participante, según los diagnósticos médicos registrados hasta el 1 de mayo de 2014, y 4,93 grupos de medicamentos (min: 0; Max: 11; DE: 2,16) consumidos durante el periodo de estudio. La presencia de afección de cada aparato y el consumo de cada tipo de fármaco se muestra en la **Tabla 4**. Se produjeron un total de 310 asistencias sanitarias: 171 visitas a Urgencias (55,16%), 43 Ingresos (13,87%), 33 Urgencias Extra-hospitalarias (10,65%) y 63 atenciones por DCCU (20,32%). Del total de estas asistencias, el 18,38% (n=57) estuvieron relacionadas con caídas.

Visitas a Urgencias Hospitalarias:

Un 33,5% de los participantes (n=113) acudieron en alguna ocasión al servicio de Urgencias de alguno de los hospitales referentes durante el periodo de estudio, con una media de 0,51 visitas (min: 0; Max: 5; DE: 0,90). Del total de visitas a Urgencias, el 25,15% (n= 43) estuvieron

relacionadas con caídas. En los primeros 6 meses de estudio la media fue de 0,32 visitas (min: 0; Max: 4; DE: 0,69) y de 0,19 (min: 0; Max: 3; DE: 0,48) en el segundo semestre.

Aparato afectado	n	%	Conjunto de fármacos	n	%
Enfermedades infecciosas y parasitarias	22	6,5	Tracto alimentario y metabolismo	258	76,6
Neoplasias	48	14,2	Sangre y órganos hematopoyéticos	213	63,2
Enfermedades de la sangre, órganos hematopoyéticos y trastornos que afectan al mecanismo inmunológico	49	14,5	Sistema cardiovascular	243	72,1
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	199	59,1	Dermatológicos	99	29,4
Trastornos mentales y de comportamiento	167	49,6	Sistema genitourinario y hormonas sexuales	32	9,5
Enfermedades del sistema nervioso	92	27,3	Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas	72	21,4
Enfermedades del ojo y sus anexos	103	30,6	Antiinfecciosos para uso sistémico	206	61,1
Enfermedades del oído	37	11	Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	7	2,1
Enfermedades del aparato circulatorio	281	83,4	Sistema músculo-esquelético	64	19
Enfermedades del aparato respiratorio	53	15,7	Sistema nervioso	302	89,6
Enfermedades del aparato digestivo	136	40,4	Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes	0	0
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	32	9,5	Sistema respiratorio	88	26,1
Enfermedades del aparato músculo-esquelético y del tejido conectivo	169	50,1	Órganos de los sentidos	77	22,8
Enfermedades del aparato genitourinario	66	19,6	Varios	1	0,3
Síntomas, signos y resultados anormales de pruebas complementarias no clasificados bajo otro concepto	56	16,6			
Lesiones, envenenamientos y otras consecuencias de causas externas	57	16,9			
Diagnóstico de demencia	117	34,7			

Tabla 4: Aparatos afectados (n=número de participantes con el aparato o sistema afectado) y fármacos (n=número de participantes que han consumido algún fármaco del conjunto indicado durante el periodo de estudio) que han consumido los participantes.

De los que acudieron en algún momento del primer semestre, la primera visita se produjo mayoritariamente en el primer mes de seguimiento (n=37; 49,3%), estuvo relacionada con una caída en el 45,3% de los casos (n=34) y el principal motivo de esta primera visita fueron las causas externas (n=35; 46,7%). Las segundas visitas del primer semestre se produjeron sobre todo en el tercer mes de seguimiento (n=9; 42,9%), estuvieron motivadas por una caída en el 19% de los casos (n=4) y el motivo principal fueron los signos y síntomas de pruebas anormales (n=10; 47,6%).

La tercera visita también fue más frecuente en el tercer mes (n=3; 37,5%), se relacionó con caídas en el 12,5% de los casos (n=1) y la causa que más visitas motivó fueron los signos y síntomas de pruebas anormales (n=3; 37,5%). Dos participantes tuvieron una cuarta visita a Urgencias en el primer semestre, ninguna de ellas relacionada con caída, producidas en el cuarto y quinto mes de seguimiento a causa de infección y signos y síntomas de pruebas anormales.

En el segundo semestre, la primera visita a urgencias se produjo mayoritariamente en el séptimo mes de seguimiento (n=15; 27,3%), estuvo relacionada con caídas en el 5,5% de los casos (n=3) y las principales causas de visita a urgencias fueron las digestivas (n=11; 20%) y signos y síntomas de pruebas anormales (n=11; 20%). La segunda se produjo con más frecuencia en el duodécimo mes (n=3; 37,5%), ninguna de ellas estuvo relacionada con caídas y las causas

más frecuentes fueron infección (n=2; 25%), causa cardiovascular (n=2; 25%) y respiratoria (n=2; 25%). Dos participantes tuvieron una tercera visita urgencias producidas en el décimo y duodécimo mes de seguimiento, las cuales se relacionaron con caídas en el 50% de los casos (n=1) y fueron debidas a causas respiratorias (n=1; 50%) y causas externas (n=1; 50%). En la **Figura 9** se muestra la evolución de las visitas a Urgencias relacionadas o no con caídas en el periodo de estudio. Las cuatro primeras visitas corresponden al primer semestre, mientras la 5ª, 6ª y 7ª, corresponden al segundo.

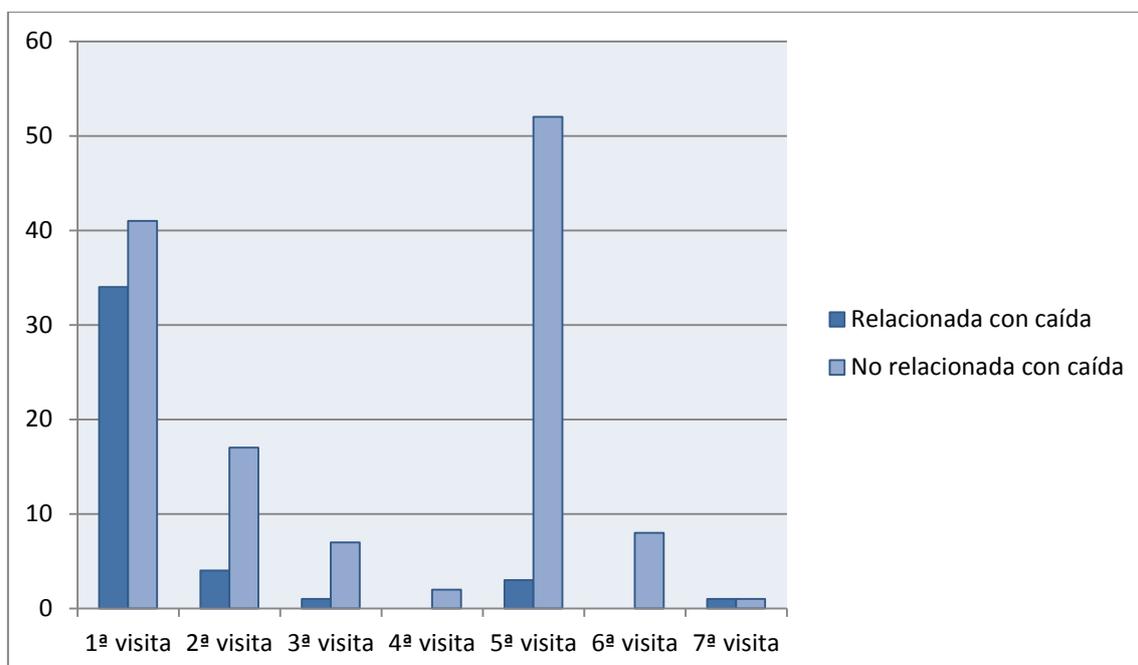


Figura 9: Evolución de las visitas a Urgencias en relación a las caídas a lo largo del año de estudio.

Ingresos hospitalarios agudos:

Un 11,6% de los participantes (n=39) tuvieron algún ingreso hospitalario durante el periodo de estudio, con una media de 0,13

ingresos (min: 0; Max: 2; DE: 0,37) por participante. Del total de ingresos, el 13,95% (n= 6) estuvieron relacionados con caídas.

En el primer semestre, la media de ingresos fue de 0,06 (min: 0; Max: 2; DE: 0,25). Los primeros los ingresos de este primer semestre se produjeron mayoritariamente en el primer mes de seguimiento (n=8; 42,1%), tuvieron una duración media de 12 días (min: 1; Max: 77; DE: 17,79), se relacionaron con caídas en el 26,3% de los casos (n=5) y se debieron, sobre todo, a causas digestivas (n=7; 36,8%) seguidas de causas músculo-esqueléticas (n=6; 31,6%). Un único participante tuvo un segundo ingreso en este semestre, en el sexto mes, debido a causas respiratorias y una duración de 14 días.

En el segundo semestre, se encontró una media de 0,07 ingresos (min: 0; Max: 2; DE: 0,29). Los primeros ingresos de este segundo periodo se dieron con más frecuencia en el séptimo (n=4; 20%), octavo (n=4; 20%) y noveno (n=4; 20%) mes de seguimiento, duraron una media de 5,32 días (min: 0; Max: 25; DE: 6,25), estuvieron motivados por caídas sólo en un caso (5%), siendo la causa protagonista de estos primeros ingresos las digestivas (n=5; 25%). Tres participantes tuvieron un segundo ingreso en este periodo, cuya duración media fue 5 días (min: 2; Max: 8; DE: 4,24), producidos en el séptimo, undécimo y duodécimo mes de seguimiento (n=1; 33,3%). Ninguno estuvo relacionado con caídas y las causas se repartieron entre infección, músculo-esqueléticas y signos y síntomas de pruebas anormales (33,3%). En la **Figura 10** se

muestra la evolución de los Ingresos Hospitalarios relacionados o no con caídas en el periodo de estudio. Los dos primeros ingresos corresponden al primer semestre, mientras los dos siguientes, corresponden al segundo.

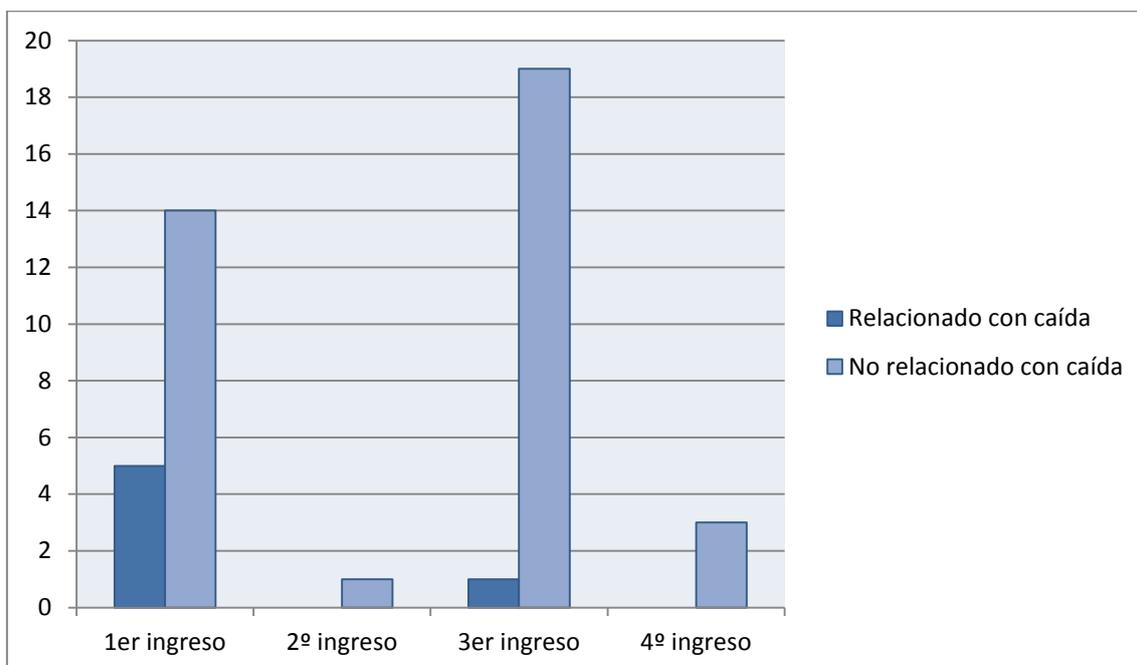


Figura 10: Evolución de los Ingresos Hospitalarios en relación a las caídas a lo largo del año de estudio.

Urgencias Extra-hospitalarias:

El 8,3% de los participantes (n=28) precisaron atención de urgencias extra-hospitalarias, con una media de 0,1 sucesos (min: 0; Max: 2; DE: 0,34), ya fuera en su Centro de Salud correspondiente o mediante visita domiciliaria del equipo de urgencias del mismo. Del total de Urgencias Extra-hospitalarias, el 15,15% (n= 5) estuvieron relacionadas con caídas.

Durante el primer semestre la media fue 0,06 sucesos (min: 0; Max: 2; DE: 0,25). Las primeras urgencias de este tipo, se produjeron en el primer mes de seguimiento (n=8; 42,1%) en su mayoría y el 26,3% de estas asistencias (n=5) estuvieron relacionadas con caídas. Las principales causas de la utilización de este servicio fueron las causas externas (n=5; 26,3%) seguidas de causas respiratorias (n= 4; 21,1%) y signos y síntomas de pruebas anormales a partes iguales (n= 4; 21,1%). Un solo participante precisó este servicio por segunda vez en el cuarto mes de seguimiento debido a causas respiratorias.

En el segundo semestre la media se instaló en 0,04 sucesos (min: 0; Max: 1; DE: 0,19), producidos en su mayoría en el noveno mes de seguimiento (n=5; 38,5%), sin relacionarse con caídas en ningún caso y siendo las causas principales los signos y síntomas de pruebas anormales (n=4; 30,8%). Ningún participante precisó una segunda atención de este servicio durante el segundo semestre. En la **Figura 11** se muestra la evolución de las Urgencias Extra-hospitalarias relacionadas o no con caídas en el periodo de estudio. Las dos primeras Urgencias corresponden al primer semestre, mientras la tercera, corresponde al segundo.

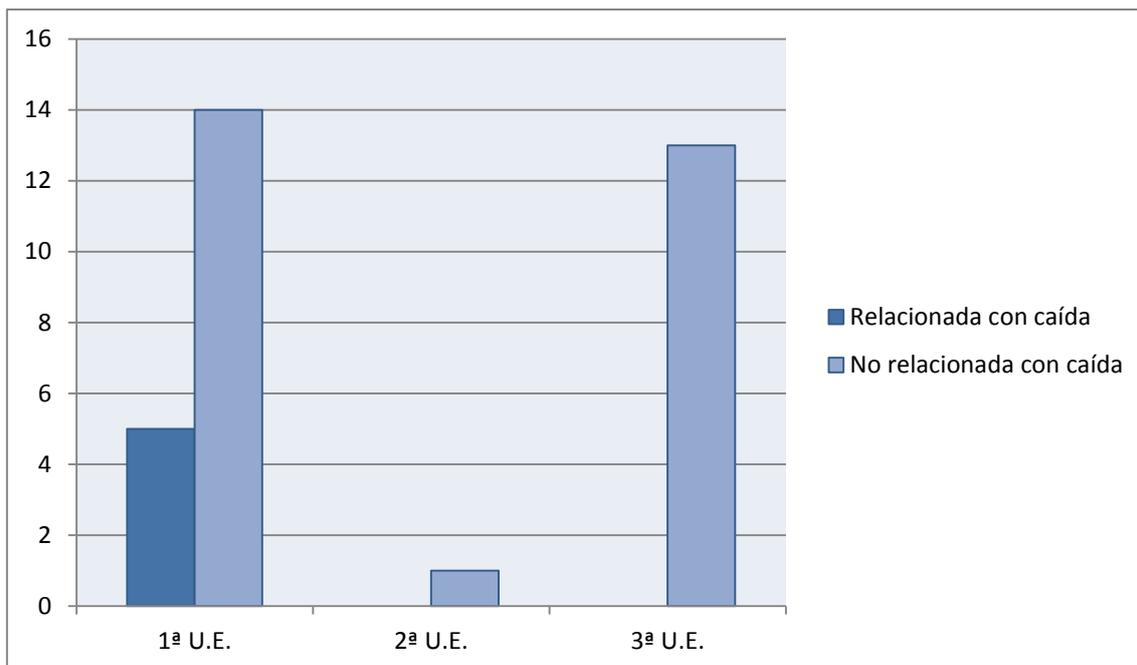


Figura 11: Evolución de las Urgencias Extra-hospitalarias (U.E.) en relación a las caídas a lo largo del año de estudio.

Atención Domiciliaria Urgente por Dispositivos de Cuidados Críticos y Urgencias (DCCU):

Este tipo de atención se produjo en el 12,8% de los participantes (n=43), con una media de 0,19 sucesos por participante (min: 0; Max: 5; DE: 0,59). Del total de atenciones domiciliarias por DCCU, el 4,76% (n= 3) estuvieron relacionadas con caídas.

En el primer semestre, este tipo de atención fue más frecuente durante el sexto mes de seguimiento (n=5; 29,4%) sólo 1 atención domiciliaria (5,9%) se relacionó con caídas, fueron motivadas en su mayoría por causas neurológicas (n=5; 29,4%). Sólo uno de estos participantes fue trasladado al hospital de referencia (5,9%). No hubo ningún participante

que precisara esta atención por segunda vez en el primer semestre de estudio. La media de sucesos fue 0,06 (min: 0; Max: 3; DE: 0,30).

En los segundos 6 meses de estudio, la media se estableció en 0,12 sucesos por paciente (min: 0; Max: 5; DE: 0,47). La primera vez que los participantes utilizaron este servicio durante este semestre, lo hicieron con más frecuencia en el séptimo mes de seguimiento (n=7; 22,6%), estuvieron relacionados con caída en el 6,5% de ellos (n=2) y las causas predominantes fueron la afección respiratoria (n=6; 19,4%) y signos y síntomas de pruebas anormales (n=6; 19,4%). El 16,1% de los participantes que usaron este servicio por primera vez durante el segundo semestre de estudio fueron trasladados a su hospital de referencia (n=5). El undécimo mes de seguimiento fue el más frecuente (n=3; 50%) entre los que requirieron visita de este dispositivo por segunda vez durante el segundo trimestre. Lo hicieron mayoritariamente por causas cardiovasculares (n=2; 33,3%) y éxitus (n=2; 33,3%). El 16,7% (n=1) de los que fueron atendidos por DCCU en esta segunda visita, fueron trasladados a su hospital de referencia. Se registraron 3 atenciones de este tipo por tercera vez en este periodo, siendo más frecuentes en el duodécimo mes (n=2; 66,7%), 2 de ellas por motivos cardiovasculares (66,7%) y 1 por éxitus (33,3%). 2 no se trasladaron al hospital (66,7%) y 1 sí (33,3%). Sólo un participante precisó 2 asistencias más, la primera (4^a en el segundo semestre) por afección respiratoria y la segunda (5^a de este semestre) por infección, ambas en el undécimo mes de seguimiento sin ser trasladado al

hospital en ninguno de los casos. En la **Figura 12** se muestra la evolución de las atenciones domiciliarias por DCCU relacionadas o no con caídas en el periodo de estudio. La primera corresponde al primer semestre, mientras las demás, corresponden al segundo.

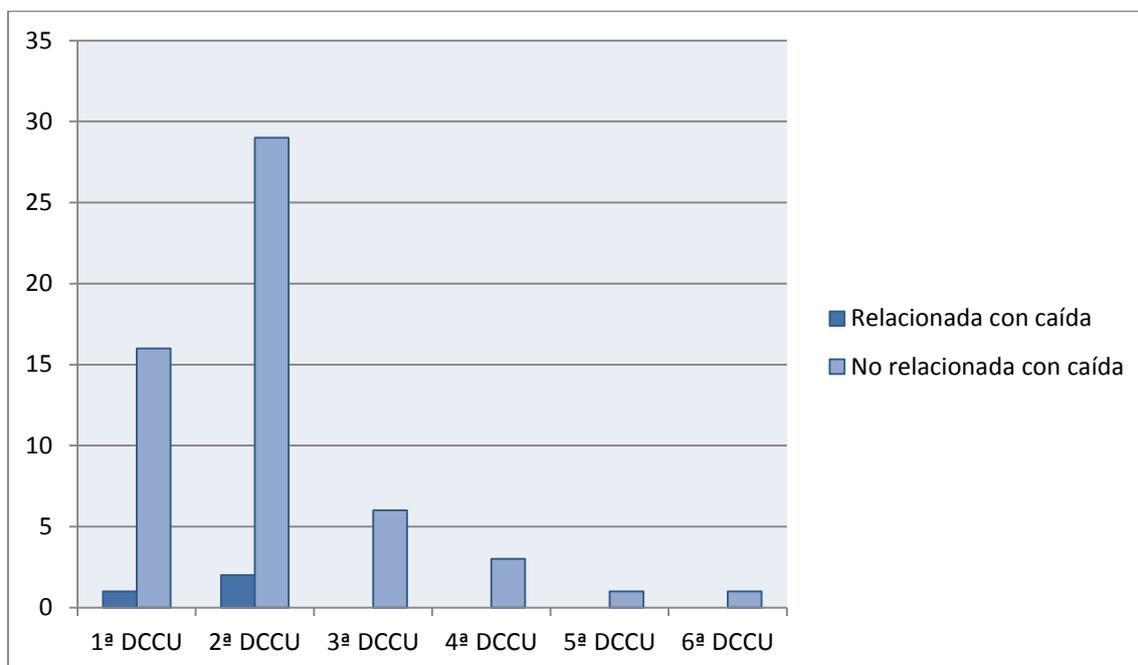


Figura 12: Evolución de las atenciones por DCCU en relación a las caídas a lo largo del año de estudio.

Evento caídas:

Como se señaló anteriormente, el 23,4% (n=79) sufrieron alguna caída durante el periodo de estudio. La media de caídas en el global de la muestra fue de 0,36 (min: 0; Max: 7; DE: 0,83). Se produjeron un total de 120 caídas de las que el 47,5% (n=57) precisaron algún tipo de asistencia sanitaria. El desglose de las consecuencias inmediatas más graves de las caídas en función de que haya sido la primera caída del

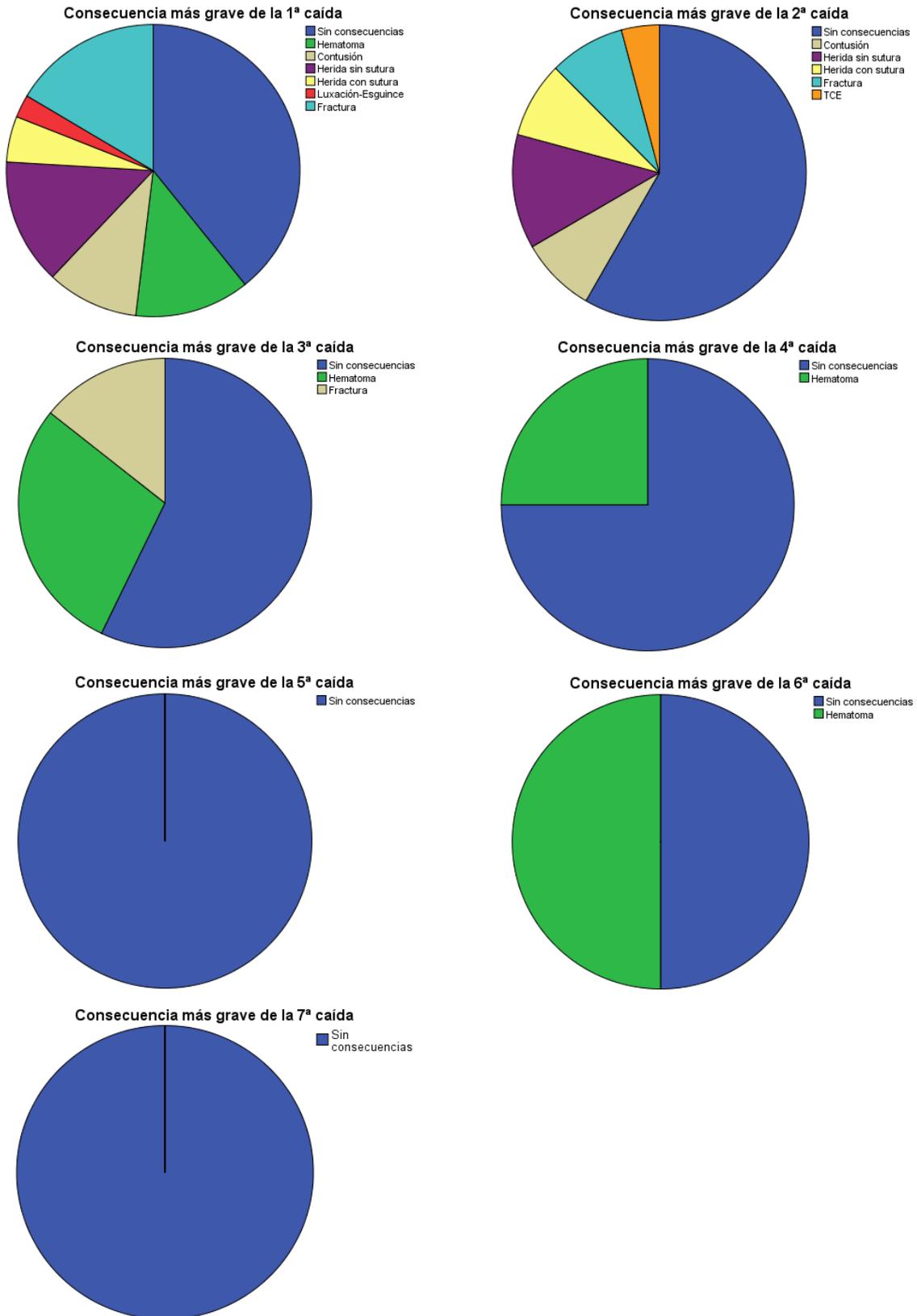


Figura 13: Gráficos de las consecuencias más graves de las caídas.

participante o las siguientes, si las ha habido, se muestra en la **Figura 13/ Tabla 5**.

Consecuencias	Nº de caída													
	1ª		2ª		3ª		4ª		5ª		6ª		7ª	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sin consecuencias	31	39,2	14	58,3	4	57,1	3	75	3	100	1	50	1	100
Hematoma	10	12,7	0	-	2	28,6	1	25		-	1	50		-
Contusión	8	10,1	2	8,3		-		-		-		-		-
Herida sin sutura	11	13,9	3	12,5		-		-		-		-		-
Herida con sutura	4	5,1	2	8,3		-		-		-		-		-
Luxación/ Esguince	2	2,5	0	-		-		-		-		-		-
Fractura	13	16,5	2	8,3	1	14,3		-		-		-		-
TCE	0	-	1	4,2		-		-		-		-		-
Total	79		24		7		4		3		2		1	

Tabla 5: Consecuencias más graves de las caídas.

Se comprobó la asimetría y curtosis obteniendo distribuciones anormales de las variables, por lo que las pruebas utilizadas para el análisis fueron no paramétricas.

	EXPUESTOS	NO EXPUESTOS	P (bilateral)
Edad media (DE; min-Max)	84 (8,376; 49-102)	81,93 (9,820; 46-100)	0,092
Sexo (% mujeres; n)	73,4%; n=58	75,6%; n=195	0,766
Media Tiempo de ingreso (DE; min-Max)	793,165 días (688,235; 6-2370)	1033,426 días (767,845; 6-2749)	0,013
Media N° Diagnósticos Enfermeros (DE; min-Max)	6,633 (2,533; 1-13)	7,426 (3,110; 0-13)	0,040
Media Índice Barthel (DE; min-Max)	51,52 (32,506; 0-100)	39,02 (34,937; 0-100)	0,005
Media Test Pfeiffer (DE; min-Max)	5,68 (3,591; 0-10)	5,89 (3,848; 0-10)	0,662
Media N° Aparatos afectados (DE; min-Max)	4,99 (1,884; 1-10)	5 (2,121; 1-10)	0,962
Media N° Grupos de medicamentos consumidos (DE; min-Max)	5,77 (1,776; 2-9)	4,67 (2,202; 0-11)	<0,001

Tabla 6: Comparativa de variables independientes entre ambas cohortes

La comparación de las variables independientes entre expuestos y no expuestos indica que ambos grupos son bastante similares, ya que no existen diferencias significativas en cuanto a edad, sexo, estado cognitivo (Pfeiffer) y media de aparatos afectados entre ambos grupos. Sin embargo, existen diferencias significativas entre las dos cohortes en cuanto a la media de tiempo de institucionalización (tiempo de ingreso), media de diagnósticos enfermeros, grado de dependencia (Barthel) y media de grupos de medicamentos consumidos. Esto nos da una idea del perfil de residente con menos riesgo de caídas; un residente con Barthel bajo (posiblemente por inmovilidad y otras dependencias), con más diagnósticos enfermeros y con un ingreso largo en su residencia habitual. Observamos que la cohorte de expuestos llevaba menos tiempo ingresados en su residencia al comienzo del estudio; con una media de diagnósticos enfermeros menor; con un grado menor de dependencia, situándose la media en el Índice Barthel 12 puntos por

encima en los expuestos; y con un mayor número de grupos de medicamentos consumidos (polifarmacia). **(Tabla 6)**

Análisis bivariante del global de la muestra

Analizando la frecuentación de servicios de salud agudos en función de haber tenido o no caídas durante el periodo de estudio, se observó que del total de los participantes que tuvieron que acudir a urgencias en alguna ocasión, el 59,3% (n=67) no habían tenido caídas, frente a un 40,7% (n=46) que sí las tuvieron. La estimación de riesgo mostró que las personas que han sufrido caídas presentan más probabilidad de requerir servicios de Urgencias con una OR=3,97 (p<0,001; IC95%: 2,35-6,73).

	Urgencias Hospitalarias				Ingresos				U. Extra-hospitalarias				DCCU			
	Sí		No		Sí		No		Sí		No		Sí		No	
Diagnóstico	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Confusión crónica	21	18,6	72	32,1	7	17,9	86	28,9	15	53,6	78	25,2	11	25,6	82	27,9
Deterioro de la deambulación	58	51,3	74	33	21	53,8	111	37,2	13	46,4	119	38,5	17	39,5	115	39,1
Deterioro de la habilidad para la traslación	35	31	61	27,2	10	25,6	86	28,9	16	46,4	83	26,9	14	32,6	82	27,9
Deterioro de la movilidad física	36	31,9	88	39,3	15	38,5	109	36,6	14	50	110	35,6	15	34,9	109	37,1
Incontinencia urinaria (cualquier tipo)	86	76,1	179	79,9	32	82,1	233	78,2	27	96,4	238	77	31	72,1	234	79,6
Riesgo de caídas	101	89,4	192	85,7	33	84,6	260	87,2	25	89,3	268	86,7	41	95,3	252	85,7

Tabla 7: Frecuencia de diagnósticos entre los participantes que precisaron alguno de los tipos de atención.

La atención domiciliaria urgente por DCCU también se relaciona con la existencia de caídas. Del total de los participantes que precisaron este servicio, el 46,5% (n=20) no habían sufrido caídas frente a un 53,5% (n=23) que sí lo habían hecho, obteniéndose una OR=4,89 (p<0,001; IC95%: 2,51-9,52).

En el caso de los ingresos hospitalarios y las urgencias extra-hospitalarias no se aprecian diferencias significativas entre ambos grupos, obteniéndose valores de OR cercanos a 1 (1,14 [IC95%:0,53-2,47] para ingresos y 1,62 [IC95%:0,70-3,73] para urgencias extra-hospitalarias).

La frecuentación de los servicios de atención en relación a la presencia de los diagnósticos enfermeros relacionados con la movilidad, se muestra en la **Tabla 7**.

El diagnóstico “confusión crónica” ejerce un papel atenuador de la asistencia a Urgencias Hospitalarias con una OR=0,48 (p=0,01; IC95%: 0,28-0,84), y aumenta la probabilidad de acudir a Urgencias Extra-hospitalarias con una OR=3,42 (p=0,003; IC95%: 1,56-7,50).

Las personas diagnosticadas de deterioro de la deambulación, presentan mayor riesgo de acudir a Urgencias que las que no tienen este deterioro, con una OR=2,14 (p=0,001; IC95%: 1,35-3,39).

La presencia de deterioro de la habilidad para la traslación aumenta la probabilidad de acudir a Urgencias Extra-hospitalarias con una

OR=2,36 (p=0,046; IC95%: 1,08-5,17). Lo mismo sucede con las personas diagnosticadas de cualquier tipo de incontinencia urinaria con una OR=8,06 (p=0,014; IC95%: 1,08-60,32).

Entre las personas diagnosticadas de deterioro de la movilidad física y riesgo de caídas, no se aprecian diferencias significativas en función de ningún tipo de atención.

La capacidad de deambulación, ya sea con o sin ayuda, ejerce un papel protector sobre la utilización de Urgencias Extra-hospitalarias con una OR=0,39 (p=0,025; IC95%:0,18-0,86), de modo que de los 203 participantes (60,4% del total) que deambulaban, 11 (39,3%) precisaron este servicio de atención. En cuanto a la necesidad de ayuda para deambular, no se encontraron diferencias significativas en relación a la frecuentación de servicios.

El uso de absorbentes y/o vaciamientos programados no se analizó en este bivalente, debido a su relación directa con la presencia de incontinencia urinaria descrita anteriormente.

En relación a la afección de determinados aparatos y sistemas relacionados con la movilidad, con respecto a la frecuentación de servicios de atención agudos, se encontraron diferencias significativas entre los participantes diagnosticados de demencia que precisaron atención urgente extra-hospitalaria. La probabilidad de utilizar este servicio habiendo sido diagnosticado de demencia se corresponde con una OR=2,75 (p=0,012; IC95%:1,25-6,02). El 57,1% (n=16) de los

participantes que precisaron Urgencias Extra-hospitalarias estaban diagnosticados de demencia, frente a un 32,7% (n=101) que no lo precisaron y también tenían este diagnóstico.

Las afecciones del sistema nervioso también se relacionan con este mismo servicio, estableciéndose una OR=0,24 (p=0,004; IC95%:0,10-0,60), de manera que dicha afección ejerce un efecto protector sobre el uso de asistencia urgente extra-hospitalaria. El 71,4% (n=20) de los pacientes que utilizaron este servicio tenían alguna afección del sistema nervioso, mientras que el 91,3% (n=282) de los que no lo utilizaron también tenían alguna afección de este tipo.

Las afecciones músculo-esqueléticas no se relacionan significativamente con ninguno de los servicios de atención agudos estudiados.

A continuación se muestran las OR obtenidas según el tipo de frecuentación en función del factor de riesgo estudiado (**Tablas 8, 9,10 y 11**).

ALGUNA VISITA A URGENCIAS HOSPITALARIAS			
FACTOR	OR	IC95%	P (bilateral)
Expuestos (han tenido caídas)	3,97	2,35-6,73	<0,001
Confusión crónica	0,48	0,28-0,84	0,010
Deterioro de la deambulación	2,14	1,35-3,39	0,001
Deterioro de la traslación	1,20	0,73-1,97	0,523
Deterioro de la movilidad física	0,72	0,45-1,17	0,190
Incontinencia urinaria	0,80	0,47-1,38	0,482
Riesgo de caídas	1,40	0,69-2,84	0,395
Deambula	1,55	0,97-2,49	0,077
Ayuda para deambular	1,63	0,90-2,97	0,137
Demencia	0,73	0,45-1,19	0,227
Afección del sistema músculo-esquelético	1,35	0,77-2,37	0,306
Afección del sistema nervioso	1,11	0,52-2,36	0,852

Tabla 8: Estimación de riesgo de visitar las Urgencias Hospitalarias en relación a los factores analizados.

ALGÚN INGRESO HOSPITALARIO			
FACTOR	OR	IC95%	P (bilateral)
Expuestos (han tenido caídas)	1,14	0,53-2,47	0,692
Confusión crónica	0,54	0,23-1,27	0,184
Deterioro de la deambulación	1,97	1,00-3,85	0,055
Deterioro de la traslación	0,85	0,40-1,82	0,851
Deterioro de la movilidad física	1,08	0,55-2,15	0,861
Incontinencia urinaria	1,28	0,54-3,02	0,681
Riesgo de caídas	0,80	0,32-2,05	0,616
Deambula	2,05	0,96-4,36	0,080
Ayuda para deambular	2,20	0,89-5,42	0,100
Demencia	0,62	0,29-1,31	0,283
Afección del sistema músculo-esquelético	1,12	0,49-2,56	0,828
Afección del sistema nervioso	1,44	0,42-4,96	0,781

Tabla 9: Estimación de riesgo de Ingreso Hospitalario en relación a los factores analizados.

ALGUNA VISITA A URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS			
FACTOR	OR	IC95%	P (bilateral)
Expuestos (han tenido caídas)	1,62	0,70-3,73	0,251
Confusión crónica	3,42	1,56-7,50	0,003
Deterioro de la deambulación	1,38	0,64-3,01	0,425
Deterioro de la traslación	2,36	1,08-5,17	0,046
Deterioro de la movilidad física	1,81	0,83-3,93	0,153
Incontinencia urinaria	8,06	1,08-60,32	0,014
Riesgo de caídas	1,28	0,37-4,41	1,000
Deambula	0,39	0,18-0,86	0,025
Ayuda para deambular	2,99	0,63-14,20	0,209
Demencia	2,75	1,25-6,02	0,012
Afección del sistema músculo-esquelético	0,49	0,14-1,67	0,319
Afección del sistema nervioso	0,24	0,10-0,60	0,004

Tabla 10: Estimación de riesgo de visitar las Urgencias Extra-hospitalarias en relación a los factores analizados.

ALGUNA ATENCIÓN POR DCCU			
FACTOR	OR	IC95%	P (bilateral)
Expuestos (han tenido caídas)	4,89	2,51-9,52	<0,001
Confusión crónica	0,89	0,43-1,85	0,856
Deterioro de la deambulación	1,02	0,53-1,96	1,000
Deterioro de la traslación	1,25	0,63-2,48	0,588
Deterioro de la movilidad física	0,91	0,47-1,78	0,866
Incontinencia urinaria	0,66	0,32-1,37	0,318
Riesgo de caídas	3,42	0,80-14,66	0,092
Deambula	1,60	0,80-3,20	0,242
Ayuda para deambular	2,32	0,95-5,70	0,070
Demencia	0,70	0,34-1,41	0,392
Afección del sistema músculo-esquelético	1,56	0,74-3,30	0,296
Afección del sistema nervioso	2,59	0,60-11,21	0,283

Tabla 11: Estimación de riesgo de ser atendido por DCCU en relación a los factores analizados.

Análisis bivariante en función del factor de exposición

Como se señaló anteriormente, el diagnóstico “confusión crónica” ejerce un papel protector sobre la asistencia a Urgencias Hospitalarias con una OR=0,48 ($p=0,01$; IC95%:0,28-0,84), sin embargo, en un análisis diferencial por grupos de exposición, se observó que en ausencia de caídas esta protección continúa con una OR=0,47 ($p=0,03$; IC95%:0,24-0,92) y en presencia de caídas deja de ser significativo ($p=0,77$). El 19,4% ($n=13$) de los que acudieron a urgencias sin haber presentado caídas, estaban diagnosticados de confusión crónica. De los expuestos que acudieron a urgencias, el 17,4% ($n=8$) poseían este diagnóstico.

Se observó, también, que la confusión crónica aumentaba la probabilidad de acudir a Urgencias Extra-hospitalarias con una OR=3,42 ($p=0,003$; IC95%:1,56-7,50). En este caso, la relación se establece entre los participantes que habían sufrido caídas con una OR=13,57 ($p=0,001$; IC95%:2,87-64,03), perdiendo la significación en los no expuestos ($p=0,118$). De los participantes que acudieron a Urgencias Extra-hospitalarias y que habían sufrido caídas en algún momento del estudio, el 67,7% ($n=6$) estaban diagnosticados de confusión crónica. De los controles que precisaron Urgencias Extra-hospitalarias el 47,4% ($n=9$) poseían este diagnóstico.

Anteriormente se dedujo que las personas diagnosticadas de deterioro de la deambulación, presentan mayor riesgo de acudir a Urgencias que

las que no tienen este deterioro, con una $OR=2,14$ ($p=0,001$; $IC95\%:1,35-3,39$). Este riesgo es imputable a los participantes expuestos, de manera que se confirma entre ellos una $OR=3,79$ ($p=0,007$; $IC95\%:0,95-2,94$), perdiéndose la significación entre los controles ($p=0,08$). De los participantes que acudieron a Urgencias hospitalarias y que habían sufrido caídas en algún momento del estudio, el 58,7% ($n=27$) estaban diagnosticados de deterioro de la deambulación. De los controles que precisaron Urgencias hospitalarias el 46,3% ($n=31$) poseían este diagnóstico.

El diagnóstico deterioro de la deambulación, no se relacionó con los ingresos hospitalarios en el análisis bivariante del global de la muestra, sin embargo, en el mismo análisis por grupos, se establece una relación de riesgo significativa entre estas dos variables en el grupo de controles con una $OR=2,29$ ($p=0,042$; $IC95\%:1,05-5,00$). De los participantes que no tuvieron caídas y que tuvieron algún ingreso hospitalario el 55,2% ($n=16$) presentaban este diagnóstico. Mientras que en el grupo de expuestos que tuvieron algún ingreso, lo presentaban el 50% ($n=5$).

Como se observó en el global de la muestra, la presencia de deterioro de la habilidad para la traslación aumenta las posibilidades de acudir a Urgencias Extra-hospitalarias con una $OR=2,36$ ($p=0,046$; $IC95\%:1,08-5,17$). En el análisis por grupos, ambos pierden esta significación, tratándose de una peculiaridad de la muestra completa ($p=0,066$ en no expuestos y $p=0,436$ en expuestos).

En cuanto al deterioro de la movilidad física y riesgo de caídas, se mantienen los resultados observados en el global de la muestra.

Las personas diagnosticadas de cualquier tipo de incontinencia urinaria tenían también más probabilidad de acudir a Urgencias Extra-hospitalarias con una OR=8,06 ($p=0,014$; IC95%:1,08-60,32). En el análisis por grupos, ambos pierden esta significación, tratándose de una peculiaridad de la muestra completa ($p=0,135$ en no expuestos y $p=0,102$ en expuestos).

En la muestra completa, la capacidad de deambulación, ya sea con o sin ayuda, ejercía un papel protector sobre la utilización de Urgencias Extra-hospitalarias con una OR=0,39 ($p=0,025$; IC95%:0,18-0,86). En el análisis por grupos, este factor protección se da en el grupo de expuestos con una OR=0,22 ($p=0,041$; IC95%:0,05-0,92), perdiendo la significación en el de no expuestos ($p=0,095$). Entre los que no precisaron urgencias extra-hospitalarias y habían tenido alguna caída durante el periodo de estudio, el 78,6% ($n=55$) deambulaban.

En relación a la afección de determinados aparatos y sistemas relacionados con la movilidad, se encontraron diferencias significativas en la muestra global entre los participantes diagnosticados de demencia que precisaron atención urgente extra-hospitalaria. La probabilidad de utilizar este servicio habiendo sido diagnosticado de demencia se correspondía con una OR=2,75 ($p=0,012$; IC95%:1,25-6,02). En el análisis por grupos, continúa habiendo significación en el grupo de

expuestos con una OR=4,58 ($p=0,041$; IC95%:1,09-19,22), perdiendo la significación en el grupo de no expuestos ($p=0,083$). De los participantes que utilizaron las urgencias extra-hospitalarias y que habían sufrido alguna caída, el 55,6% ($n=5$) estaban diagnosticados de demencia.

Las afecciones del sistema nervioso también se relacionan con las urgencias extra-hospitalarias, estableciéndose una OR=0,24 ($p=0,004$; IC95%:0,10-0,60), de manera que dicha afección ejercía un efecto protector sobre el uso de asistencia urgente extra-hospitalaria. En el análisis por grupos, este efecto protector aparece en ambos, aunque en los participantes expuestos el efecto protector es mayor (OR=0,051; $p=0,033$; IC95%:0,004-0,63) que en los no expuestos (OR=0,264; $p=0,019$; IC95%:0,09-0,76). De los que habían sufrido caídas y precisaron atención urgente extra-hospitalaria, el 77,8% ($n=7$) padecían del sistema nervioso. De los que no habían sufrido caídas y precisaron este servicio, el 68,4% ($n=13$) no tenían afección del sistema nervioso.

A continuación se muestran las OR, ajustadas por el factor de exposición, obtenidas según el tipo de frecuentación en función del factor de riesgo estudiado (**Tablas 12, 13, 14 y 15**).

ALGUNA VISITA A URGENCIAS HOSPITALARIAS						
FACTOR	CON CAÍDAS			SIN CAÍDAS		
	OR	IC95%	P	OR	IC95%	P
Confusión crónica	0,78	0,25-2,42	0,774	0,47	0,24-0,92	0,030
Deterioro de la deambulación	3,79	1,44-9,95	0,007	1,67	0,95-2,94	0,080
Deterioro de la traslación	1,51	0,55-4,14	0,462	1,11	0,60-2,04	0,754
Deterioro de la movilidad física	0,71	0,27-1,88	0,616	0,83	0,46-1,47	0,563
Incontinencia urinaria	0,37	0,12-1,15	0,115	1,21	0,59-2,48	0,724
Riesgo de caídas	2,56	0,57-11,57	0,268	1,06	0,47-2,39	1,000
Deambula	2,71	0,96-7,69	0,070	1,04	0,59-1,82	1,000
Ayuda para deambular	1,15	0,37-3,58	1,000	1,59	0,74-3,44	0,257
Demencia	0,64	0,23-1,77	0,438	0,90	0,51-1,61	0,771
Afección del sistema músculo-esquelético	0,97	0,37-2,50	1,000	1,02	0,47-2,23	1,000
Afección del sistema nervioso	1,77	1,45-2,15	0,261	1,06	0,45-2,49	1,000

Tabla 12: Estimación de riesgo de la cohorte, de expuestos (con caídas) y no expuestos (sin caídas), de visitar las Urgencias Hospitalarias en relación a los factores analizados. (p bilateral)

ALGÚN INGRESO HOSPITALARIO						
FACTOR	CON CAÍDAS			SIN CAÍDAS		
	OR	IC95%	P	OR	IC95%	P
Confusión crónica	1,08	0,20-5,68	1,000	0,45	0,16-1,21	0,134
Deterioro de la deambulación	1,23	0,33-4,62	1,000	2,29	1,05-5,00	0,042
Deterioro de la traslación	1,05	0,25-4,47	1,000	0,79	0,32-1,93	0,668
Deterioro de la movilidad física	1,05	0,25-4,47	1,000	1,11	0,51-2,44	0,841
Incontinencia urinaria	1,41	0,27-7,28	1,000	1,24	0,45-3,42	0,809
Riesgo de caídas	1,16	1,06-1,28	0,586	0,58	0,22-1,54	0,261
Deambula	3,42	0,41-28,85	0,438	1,86	0,81-4,27	0,166
Ayuda para deambular	1,60	0,30-8,58	0,710	2,47	0,85-7,22	0,142
Demencia	1,31	0,31-5,64	0,708	0,49	0,20-1,20	0,154
Afección del sistema músculo-esquelético	0,47	0,09-2,39	0,484	1,61	0,61-4,25	0,401
Afección del sistema nervioso	1,15	1,06-1,26	1,000	1,26	0,36-4,42	1,000

Tabla 13: Estimación de riesgo de la cohorte, de expuestos (con caídas) y no expuestos (sin caídas), de Ingreso Hospitalario en relación a los factores analizados. (p bilateral)

ALGUNA VISITA A URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS						
FACTOR	CON CAÍDAS			SIN CAÍDAS		
	OR	IC95%	P	OR	IC95%	P
Confusión crónica	13,56	2,87-64,03	0,001	2,22	0,86-5,69	0,118
Deterioro de la deambulación	0,95	0,24-3,84	1,000	1,57	0,62-4,02	0,338
Deterioro de la traslación	2,15	0,52-8,85	0,436	2,46	0,96-6,33	0,066
Deterioro de la movilidad física	2,15	0,52-8,85	0,436	1,81	0,71-4,62	0,229
Incontinencia urinaria	1,18	1,06-1,32	0,102	4,88	0,64-37,45	0,135
Riesgo de caídas	1,15	1,05-1,25	0,586	0,85	0,24-3,09	0,735
Deambula	0,22	0,05-0,92	0,041	0,43	0,16-1,13	0,095
Ayuda para deambular	1,31	0,13-13,49	1,000	4,68	0,55-39,89	0,239
Demencia	4,58	1,09-19,22	0,041	2,45	0,95-6,31	0,083
Afección del sistema músculo-esquelético	0,23	0,03-1,90	0,258	0,66	0,15-3,00	1,000
Afección del sistema nervioso	0,05	0,004-0,63	0,033	0,26	0,09-0,76	0,019

Tabla 14: Estimación de riesgo de la cohorte, de expuestos (con caídas) y no expuestos (sin caídas), de visitar las Urgencias Extra-hospitalarias en relación a los factores analizados. (p bilateral)

ALGUNA ATENCIÓN POR DCCU						
FACTOR	CON CAÍDAS			SIN CAÍDAS		
	OR	IC95%	P	OR	IC95%	P
Confusión crónica	2,63	0,82-8,39	0,119	0,55	0,18-1,71	0,447
Deterioro de la deambulación	0,69	0,26-1,85	0,620	1,14	0,45-2,89	0,813
Deterioro de la traslación	1,93	0,69-5,42	0,276	0,83	0,29-2,38	1,000
Deterioro de la movilidad física	1,46	0,51-4,13	0,587	0,83	0,32-2,14	0,813
Incontinencia urinaria	1,32	0,42-4,18	0,779	0,43	0,16-1,15	0,141
Riesgo de caídas	1,26	0,24-6,76	1,000	1,10	1,05-1,15	0,087
Deambula	1,32	0,42-4,18	0,779	1,19	0,47-3,03	0,816
Ayuda para deambular	2,78	0,69-11,16	0,220	1,52	0,44-5,30	0,559
Demencia	1,45	0,49-4,28	0,573	0,53	0,19-1,50	0,336
Afección del sistema músculo-esquelético	1,48	0,54-4,06	0,599	0,62	0,14-2,80	0,747
Afección del sistema nervioso	0,82	0,07-9,45	1,000	2,85	0,37-22,02	0,484

Tabla 15: Estimación de riesgo de la cohorte, de expuestos (con caídas) y no expuestos (sin caídas), de ser atendido por DCCU en relación a los factores analizados. (p bilateral)

Análisis correlacional

Atendiendo a los 223 participantes que tenían todos los datos registrados, se obtuvieron las medias de las variables continuas del estudio (véase **Tabla 16**).

	Media	Desviación estándar	N
Edad	81,26	9,976	223
Barthel	46,03	34,723	223
Barthel en la siguiente valoración	38,92	35,144	223
Pfeiffer	5,48	3,859	223
Total visitas a urgencias	0,45	0,863	223
Total ingresos hospitalarios	0,10	0,333	223
Total urgencias extra-hospitalarias	0,09	0,344	223
Total atenciones domiciliarias urgentes por DCCU	0,13	0,550	223
GRUPO	0,21	0,409	223

Tabla 16: Media de edad, Barthel-1, Barthel-2, Pfeiffer, visitas a urgencias, ingresos hospitalarios, urgencias extra-hospitalarias y atenciones por DCCU de los 223 participantes sin datos perdidos.

Se efectuó un análisis de correlaciones parciales no paramétricas (correlación de Spearman) entre la edad, grupo, los test de dependencia y deterioro cognitivo, y las variables de desenlace en cuanto a frecuentación de servicios sanitarios (**Tabla 17**).

VARIABLES DE CONTROL	Edad	Barthel	Siguiente Barthel	Total visitas a Urgencias	Total atenciones domiciliarias urgentes por DCCU
Siguiente Barthel	-0,291	0,847			
Pfeiffer	0,269	-0,582	-0,608		
Total Ingresos Hospitalarios				0,277	
Total Urgencias Extra-hospitalarias				0,228	
Total atenciones domiciliarias urgentes por DCCU				0,209	
Caídas		0,235		0,331	0,218

Tabla 17: Coeficientes de correlación de Spearman entre los test de dependencia y deterioro cognitivo y las variables de desenlace. Todas las correlaciones son significativas con p entre <0,001 y =0,002 (bilateral).

La correlación más fuerte se observa entre el Índice Barthel basal y el de la siguiente valoración (0,847), lo que indica una evolución hacia un mayor grado de dependencia de los participantes. Las siguientes correlaciones son moderadas, asociándose el test de Pfeiffer y el Índice Barthel basal (-0,582) y el de la siguiente valoración (-0,608) estableciéndose una relación negativa entre estos coeficientes. Sin embargo, esta correlación es paradójica, ya que a más puntuación en el test de Pfeiffer, mayor es el deterioro cognitivo de la persona; mientras que a mayor puntuación en el Índice Barthel, menor grado de dependencia. Por lo tanto, podemos decir que el deterioro cognitivo se relaciona con mayores grados de dependencia.

La edad establece una débil relación positiva (0,269) con el deterioro cognitivo (test de Pfeiffer), mientras se relaciona negativamente (-0,291) con el grado de dependencia (Índice Barthel). En el segundo caso ocurre lo mencionado anteriormente, el valor de Barthel es menor con mayor grado de dependencia.

El total de visitas a Urgencias durante el periodo de estudio se asocia de forma débil y positiva a los Ingresos Hospitalarios (0,277), la atención en Urgencias Extra-Hospitalarias (0,228) y las atenciones domiciliarias urgentes por DCCU (0,209). Las visitas a Urgencias en la población institucionalizada son, por lo tanto, un predictor de requerir otros tipos de asistencia sanitaria, aunque con una débil relación.

La variable de exposición (caídas), se relaciona débilmente y de manera positiva con el grado de dependencia basal (0,235), mientras que con el Barthel de la siguiente valoración no existe tal relación. Así mismo, las caídas, se asocian al total de visitas a Urgencias durante el periodo de estudio (0,331) y de atenciones domiciliarias urgentes por DCCU (0,218).

Se realizó el mismo análisis, aunque ahora ajustado por la variable de exposición (con o sin caídas), cuyos resultados más relevantes se pueden apreciar en la **Tabla 18**.

Variables de control	Edad	Barthel	Siguiente Barthel	Total visitas a Urgencias
Barthel	-0,218			
Siguiente Barthel	-0,307	0,851		
Pfeiffer	0,276	-0,589	-0,608	
Total Ingresos Hospitalarios				0,292
Total Urgencias Extra-hospitalarias				0,201

Tabla 18: Coeficientes de correlación de Spearman ajustadas por la variables de exposición entre los test de dependencia y deterioro cognitivo y las variables de desenlace. Todas las correlaciones son significativas con p entre <0,001 y =0,003 (bilateral).

En este caso, entre los participantes que tuvieron alguna caída, las relaciones obtenidas anteriormente se mantienen con coeficientes similares aunque ligeramente superiores. La correlación más fuerte sigue siendo entre el Barthel basal y el de la primera valoración (0,851),

seguido de las relaciones entre el Pfeiffer y el Barthel basal (-0,589) y el de la siguiente valoración (-0,608).

Aparece una nueva relación, en la cohorte de expuestos, entre la edad y el Barthel basal (-0,218) y se mantiene la ya existente con el Barthel de la siguiente valoración (-0,307) y el test de Pfeiffer (0,276).

El total de visitas a Urgencias mantiene su relación con los Ingresos Hospitalarios (0,292) y las Urgencias Extra-hospitalarias (0,201), en las que la relación se debilita. En la cohorte de expuestos, se pierde la asociación entre las visitas a Urgencias y la atención por DCCU.

Mortalidad

Como se señaló anteriormente, la tasa de mortalidad global fue del 20,5% (n=69). El grupo de participantes expuestos, presentó mayor probabilidad de morir durante el año siguiente a la primera caída con una OR=2,07 (p=0,017; IC95%: 1,16-3,68). De los 69 participantes que fallecieron durante el estudio, el 34,8% (n=24) habían sufrido alguna caída, mientras que el 65,2% (n=45) no la habían sufrido.

Análisis multivariante

Se realizó **regresión logística** de las variables de desenlace, evaluando mediante la R² de Nagelkerke la capacidad de predicción de la prueba y realizando una comprobación de ajuste mediante la prueba de Hosmer y Lemeshow. En este análisis multivariante no se encontró un modelo lo

suficientemente robusto como para encontrar relaciones de las demás variables con los Ingresos Hospitalarios. Para la atención domiciliaria por DCCU, tampoco se encontró un modelo adecuado, aunque se calculó la relación existente con las caídas ajustada por edad, obteniendo una OR=4,65 (2,38-9,11; $p < 0,001$), valor muy similar al obtenido en el análisis bivariante (OR=4,89).

En el caso de las visitas a Urgencias, se encontró un modelo con una capacidad de predicción de 0,20 (R^2 de Nagelkerke) y un ajuste adecuado de la prueba de Lemeshow ($\chi^2 = 9,33$; $p = 0,315$) con un porcentaje de clasificación correcta del 71,2% (**Tabla 19/ Figura 14**).

URGENCIAS EN EL PERIODO DE ESTUDIO						
	B	Error estándar	p	OR	95% I.C. para OR	
					Inferior	Superior
Edad	0,017	0,014	0,239	1,017	0,989	1,046
Mujer	-0,303	0,303	0,318	0,739	0,408	1,338
Deterioro de la deambulaci3n	0,727	0,258	0,005	2,070	1,249	3,430
Pfeiffer	-0,129	0,036	<0,001	0,879	0,820	0,943
Presencia de caídas	1,390	0,286	<0,001	4,017	2,295	7,029
Constante	-1,785	1,117	0,110	0,168		

Tabla 19: Modelo multivariante para las visitas a Urgencias.

El hecho de tener caídas es un predictor de visitar el servicio de Urgencias (OR=4,02; IC95%: 2,29-7,03; $p < 0,001$), así como tener deterioro de la deambulaci3n (OR=2,07; IC95%: 1,25-3,43; $p = 0,005$). Sin embargo, los residentes con mayor deterioro cognitivo (Pfeiffer) tenían una menor probabilidad de sufrir este desenlace (OR=0,88; IC95%:0,82-0,94; $p < 0,001$).

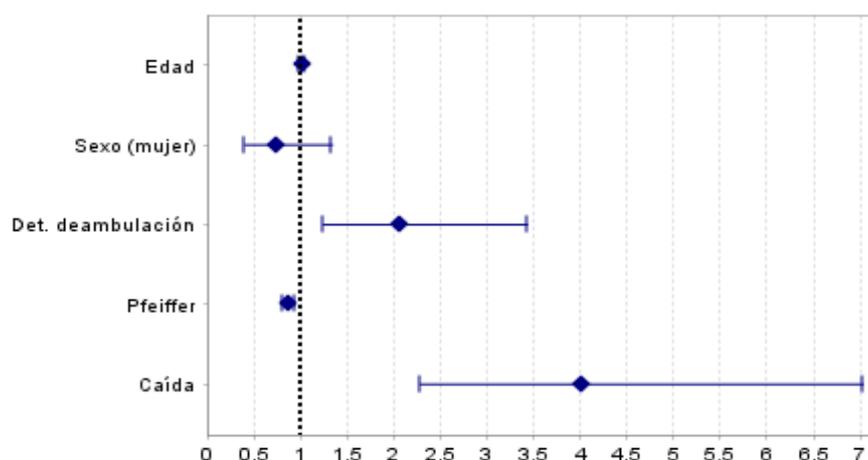


Figura 14: OR obtenidas en el modelo multivariante para las visitas a Urgencias.

En el uso de Urgencias Extra-hospitalarias, se encontró un modelo con una capacidad de predicci3n de 0,18 (R^2 de Nagelkerke) y un ajuste adecuado de la prueba de Lemeshow ($\chi^2= 6,92$; $p= 0,328$) con un porcentaje de clasificaci3n correcta del 91,4% (**Tabla 20/ Figura 15**).

URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS EN EL PERIODO DE ESTUDIO						
	B	Error estándar	p	OR	95% I.C. para OR	
					Inferior	Superior
Caídas	1,002	0,486	0,039	2,722	1,049	7,063
Mujer	-0,941	0,466	0,044	0,390	0,157	0,974
Confusi3n cr3nica	1,209	0,442	0,006	3,350	1,409	7,964
Deambula	-0,961	0,460	0,037	0,383	0,155	0,942
Fármacos del sistema nervioso	-1,519	0,517	0,003	0,219	0,080	0,603
Constante	-0,711	0,636	0,264	0,491		

Tabla 20: Modelo multivariante para las Urgencias Extra-hospitalarias.

Como se observa en la tabla, las caídas (OR= 2,72; IC95%: 1,05-7,06; $p=0,039$) y tener confusi3n cr3nica (OR=3,35; IC95%: 1,41-7,96; $p=0,006$) aumentan el uso de Urgencias Extra-hospitalarias, mientras que el consumo de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso (OR=0,22; IC95%: 0,08-0,60; $p=0,003$), el hecho de deambular

(OR=0,38; IC95%: 0,16-0,94; p=0,037) y ser mujer (OR=0,39; IC95%: 0,16-0,97; p=0,044) protegen de la utilización de este servicio.

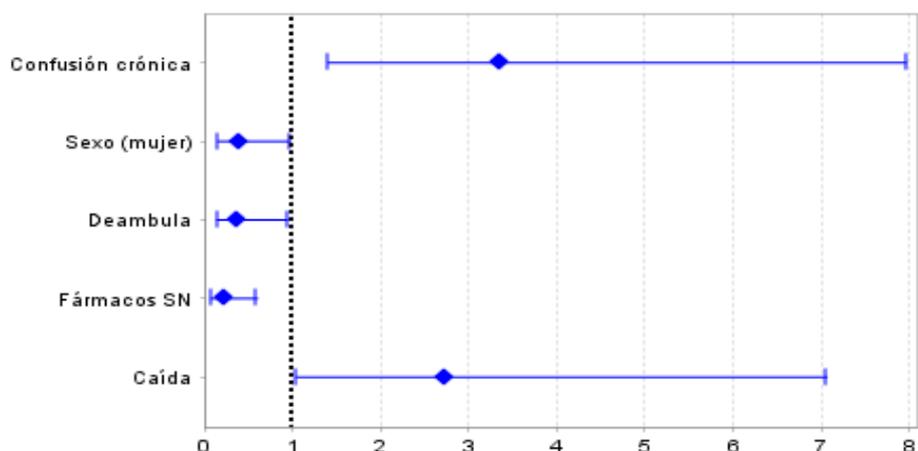


Figura 15: OR obtenidas en el modelo multivariante para las visitas a Urgencias Extra-hospitalarias.

Para el desenlace mortalidad, se encontró un modelo con una capacidad de predicción de 0,20 (R^2 de Nagelkerke) y un ajuste adecuado de la prueba de Lemeshow ($\chi^2 = 13,48$; $p = 0,096$) con un porcentaje de clasificación correcta del 80,6% (**Tabla 21/ Figura 16**).

MORTALIDAD						
	B	Error estándar	p	OR	95% I.C. para OR	
					Inferior	Superior
Caídas	1,078	0,337	0,001	2,938	1,517	5,688
Edad	0,062	0,020	0,002	1,064	1,023	1,107
Mujer	-0,624	0,351	0,076	0,536	0,269	1,067
Barthel	-0,016	0,005	0,002	0,984	0,974	0,994
Fármacos del Sistema Cardiovascular	-1,094	0,322	0,001	0,335	0,178	0,629
Confusión crónica	-0,847	0,369	0,022	0,429	0,208	0,883
Constante	-4,875	1,705	0,004	0,008		

Tabla 21: Modelo multivariante para la mortalidad.

Las caídas (OR=2,94; IC95%: 1,52-5,69; p=0,001) y la edad (OR=1,06; IC95%: 1,02-1,11; p=0,002) son los principales predictores de mortalidad encontrados en este modelo. Una baja puntuación en el

índice Barthel (alto grado de dependencia funcional) (OR=0,98; IC95%: 0,97-0,99; p=0,002), el uso de fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular (OR=0,34; IC95%: 0,18-0,63; p=0,001) y tener confusión crónica (OR=0,43; IC95%: 0,21-0,88; p=0,022) son factores que protegieron de fallecer en el período de estudio.

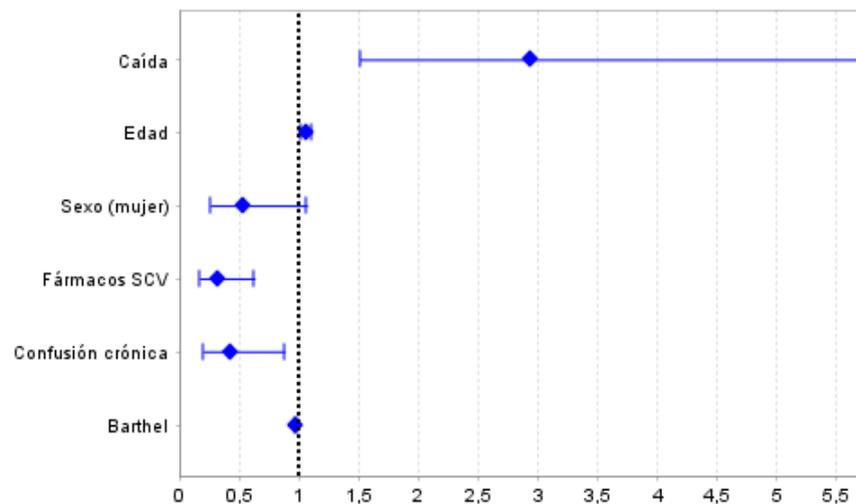


Figura 16: OR obtenidas en el modelo multivariante para la mortalidad.

Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson, obteniéndose correlaciones positivas y negativas con valores significativos, aunque sin llegar a tener relevancia clínica.

Regresión de Cox

Este análisis se realizó solamente con las visitas a urgencias y urgencias extra-hospitalarias, por ser los únicos eventos de desenlace con relaciones significativas.

URGENCIAS Y URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS						
	B	SE	p	HR	95% IC para HR	
					Inferior	Superior
Caídas	0,507	0,143	<0,001	1,660	1,255	2,196
Total de medicamentos	-0,067	0,037	0,074	0,935	0,869	1,006

Tabla 22: Hazards ratio del primer modelo.

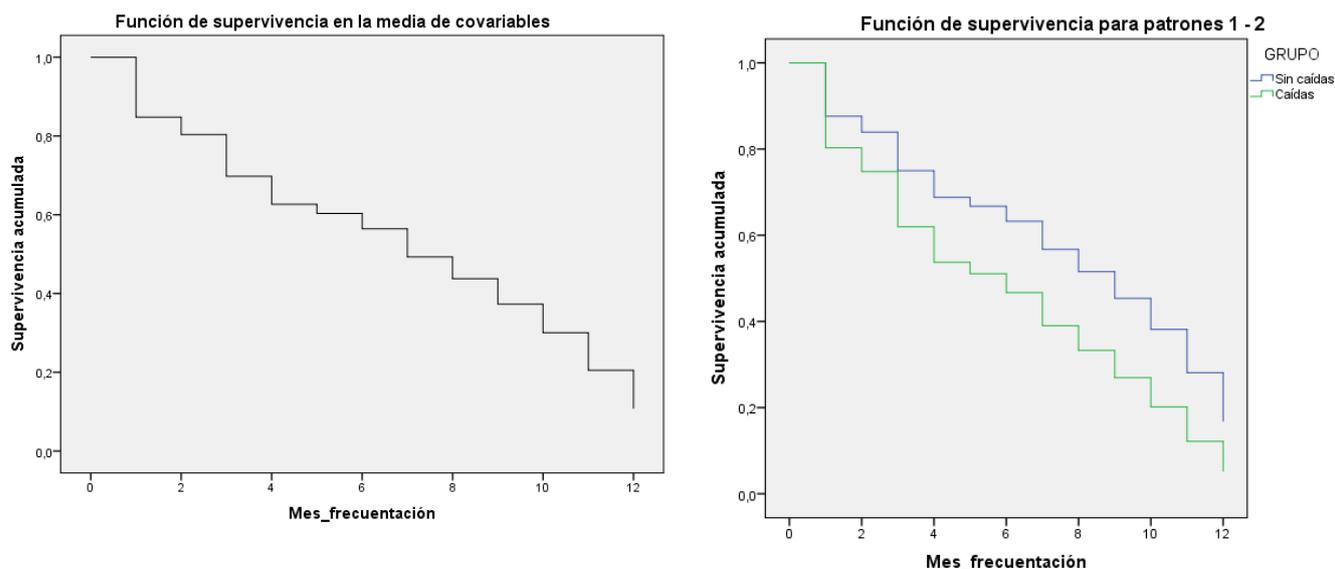


Figura 17: Curva de supervivencia del primer modelo.

Para una media del total de grupos de medicamentos, consumidos durante el año de estudio, de 5,68, la probabilidad de utilizar los servicios de Urgencias o Urgencias Extra-hospitalarias, se acentúa en el grupo de expuestos. Es decir, los residentes que han sufrido caídas y han tomado más de 5 grupos de medicamentos durante el periodo de estudio, tienen progresivamente mayor probabilidad de precisar estos servicios que los que no se han caído, con un HR=1,66 (IC95%: 1,26-2,20; p<0,001) (Tabla 22/ Figura 17).

URGENCIAS Y URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS						
	B	SE	p	HR	95% IC para HR	
					Inferior	Superior
Grupo	0,537	0,150	<0,001	1,711	1,275	2,295
Total de medicamentos	-0,053	0,038	0,164	0,948	0,880	1,022
Confusión crónica	0,399	0,185	0,031	1,490	1,036	2,144
Deterioro de la deambulaci3n	0,299	0,149	0,045	1,348	1,007	1,806
Deterioro de la habilidad para la traslaci3n	-0,288	0,156	0,065	0,750	0,552	1,019
Incontinencia urinaria	-0,048	0,174	0,784	0,953	0,679	1,340

Tabla 23: Hazards ratio del segundo modelo.

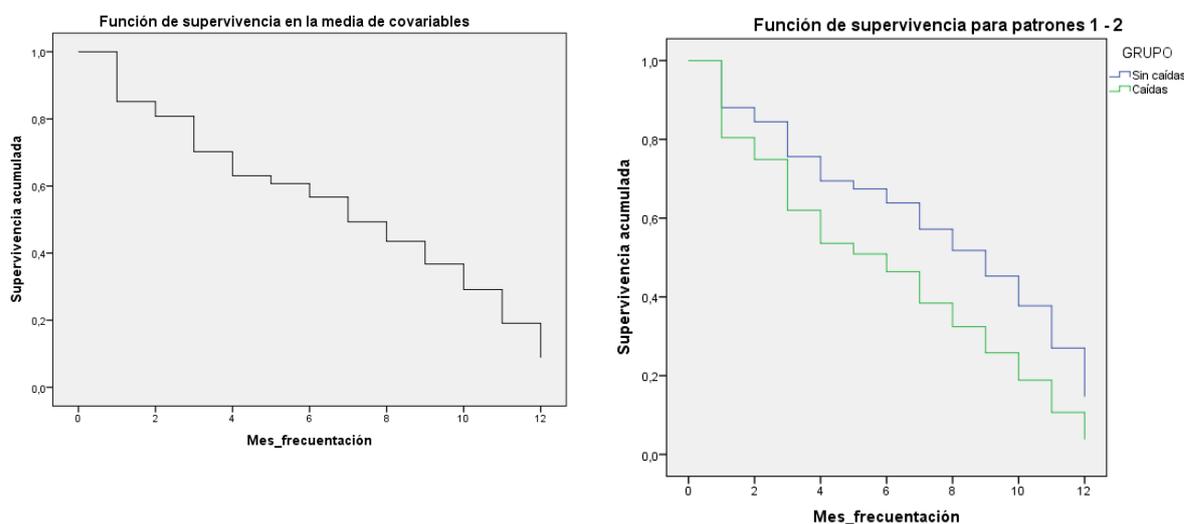


Figura 18: Curva de supervivencia del segundo modelo.

En un patr3n de regresi3n en el que se incluyeron el total de grupos de medicamentos durante el periodo de estudio, la presencia de confusi3n cr3nica, deterioro de la deambulaci3n, deterioro de la habilidad para la traslaci3n e incontinencia urinaria de cualquier tipo, los participantes expuestos tuvieron mayor probabilidad de acudir a alguno de estos servicios con un HR=1,71 (IC95%: 1,28-2,30; p<0,001) (**Tabla 23/ Figura 18**).

URGENCIAS Y URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS						
	B	SE	p	HR	95% IC para HR	
					Inferior	Superior
Caídas	0,533	0,149	<0,001	1,703	1,271	2,283
Total de medicamentos	-0,066	0,037	0,077	0,936	0,870	1,007
Incontinencia urinaria	-0,095	0,166	0,567	0,910	0,657	1,259

Tabla 24: Hazards ratio del tercer modelo.

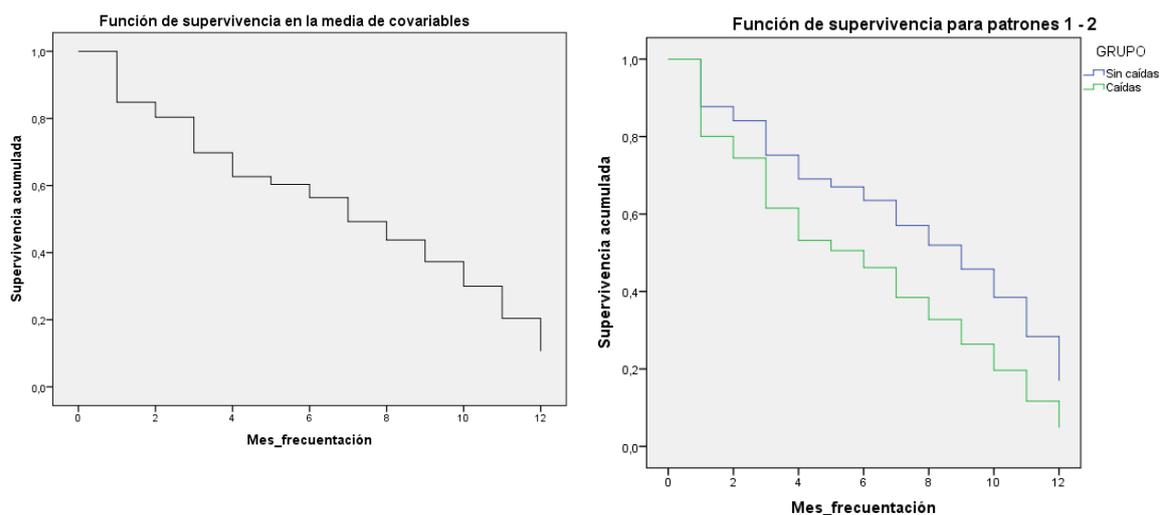


Figura 19: Curva de supervivencia del tercer modelo.

Otro patrón de regresión, en el que se incluyeron el total de grupos de medicamentos durante el periodo de estudio y la presencia de incontinencia urinaria de cualquier tipo, muestra que los participantes expuestos tuvieron mayor probabilidad de acudir a alguno de estos servicios con un HR=1,70 (IC95%: 1,27-2,28; p<0,001) (**Tabla 24/ Figura 19**).

URGENCIAS Y URGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS						
	B	SE	p	HR	95% IC para HR	
					Inferior	Superior
Caídas	0,570	0,152	<0,001	1,768	1,313	2,379
Incontinencia urinaria	-0,025	0,169	0,885	0,976	0,700	1,359
Antiinfecciosos de uso sistémico	-0,279	0,150	0,064	0,757	0,564	1,016
Fármacos del sistema nervioso	-0,757	0,252	0,003	0,469	0,286	0,769

Tabla 25: Hazards ratio del cuarto modelo.

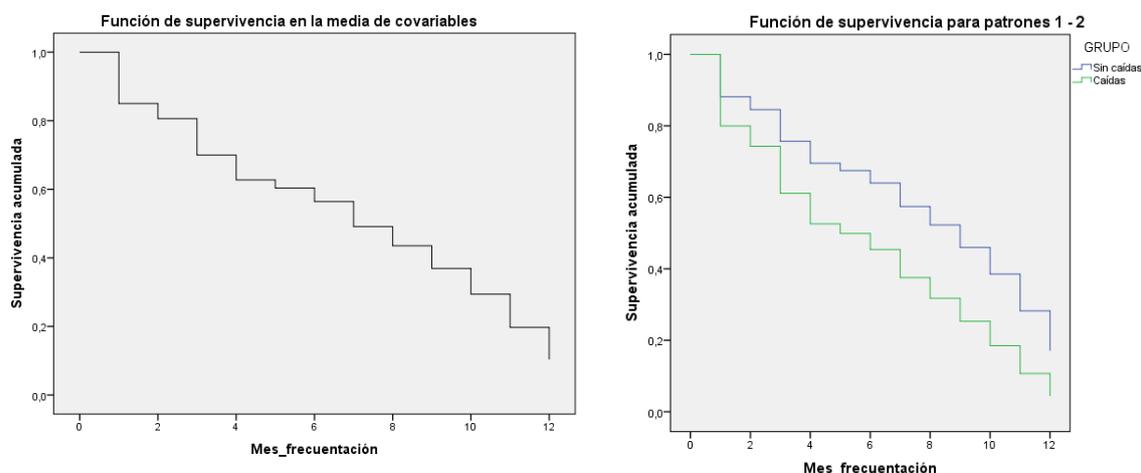


Figura 20: Curva de supervivencia del cuarto modelo.

En el último patrón de regresión se incluyeron la presencia de incontinencia urinaria de cualquier tipo, el uso de Antiinfecciosos sistémicos y fármacos que actúan sobre el sistema nervioso durante el periodo de estudio. Para este patrón, los participantes expuestos tuvieron mayor probabilidad de acudir a alguno de estos servicios con un HR=1,77 (IC95%: 1,31-2,38; p<0,001) (Tabla 25/ Figura 20).

DISCUSIÓN

Ventajas y limitaciones

Una de las principales limitaciones tiene que ver con la potencial pérdida de sujetos debido al fallecimiento e imposibilidad de seguimiento. De ahí que se haya aumentado la muestra en un 25% de sujetos, de cara a intentar cubrir esta contingencia.

Como es habitual en los estudios observacionales, pueden existir factores de confusión residual ligados a los desenlaces de estudio, que se intentaron controlar mediante el ajuste con métodos multivariantes como es la regresión de Cox. Aun así, pudo haber alguna variable de difícil medición que pudiera estar asociada a la mortalidad o el uso de servicios agudos, aunque se ha tratado de ampliar al máximo el abanico de factores a analizar.

Al tratarse de un estudio basado en los datos registrados a lo largo de un año, los métodos y criterios diagnósticos son similares en todo el periodo, por lo que no deben existir diferencias en este aspecto.

En cuanto a la infranotificación de caídas en las residencias, factor que siempre aparece en la mayoría de estudios de seguridad clínica, puede generar una infraestimación de los niveles de riesgo. Mediante la aleatorización de los sujetos elegibles, se redujo el sesgo de selección, estando el factor de exposición más sesgado entre los no expuestos, ya que los expuestos tienen caídas confirmadas. Solamente 10 sujetos

(3,5%) de los 280 sujetos no expuestos elegidos en la primera aleatorización, fueron incluidos en la cohorte de expuestos, debido a caídas captadas a través de los informes de alta de los servicios de asistencia sanitaria. Se confirma, por lo tanto, la existencia de infranotificación en este ámbito, lo que nos puede ofrecer una visión indirecta de la cultura de seguridad presente en las instituciones residenciales malagueñas.

Interpretación y comparación de los resultados

Descripción de la muestra

Con este estudio, se ha conseguido retratar el perfil mayoritario de usuarios que habitaban las residencias de Málaga en el periodo de estudio. Nos encontramos ante una población que llevaba una media de 977 días (2 años y medio) de institucionalización, con algo más de 82 años de media, de los que 3 de cada 4 eran mujeres. Entre ellos se estableció un deterioro cognitivo medio moderado (Pfeiffer 5,84 errores) y un grado medio de dependencia severo (Barthel 41,97 puntos). El 60,4% (n=203) deambulaba, de los que la mayoría precisaba algún tipo de ayuda para la deambulación (n=125). Se trata de una población con múltiples patologías (5 aparatos afectados de media), que precisa diversos cuidados (media de 7,24 diagnósticos enfermeros) y que consume numerosos medicamentos (4,93 grupos de medicamentos consumidos durante el año de estudio). La polifarmacia y el deterioro

funcional y cognitivo se encuentran entre los principales factores de riesgo de caídas en mayores institucionalizados ⁽²³⁾.

Las caídas y sus consecuencias inmediatas

No procede ofrecer la tasa de incidencia de caídas y su comparabilidad debido a la metodología del estudio. A diferencia de lo observado en la literatura, la mayoría de las caídas producidas durante el año de estudio tuvieron alguna consecuencia (52,5%), tasa que se presenta en torno al 50% o menos en estudios anteriores, en los que obtienen una mayoría de caídas sin consecuencias ^(12, 14, 57). Sin embargo, la infranotificación puede haber influido en este aspecto, ya que las caídas sin consecuencias son más fáciles de ocultar e incluso se olvidan si se trata de un incidente habitual.

En caídas recurrentes, se aprecia una menor frecuencia de lesiones graves o incluso leves, lo que puede estar relacionado con una pérdida de funcionalidad producida por la primera caída (consecuencias más graves), que limite la movilidad de la persona. También podría relacionarse con un perfil de residente que presenta múltiples caídas sin llegar a sufrir consecuencias graves por las mismas. Moreno et al. ⁽⁵⁾, encontraron en la comunidad, que los se caen en repetidas ocasiones acuden a Urgencias con una frecuencia menor que los que se caen una sola vez, lo que puede estar asociado a la gravedad de las lesiones.

Funcionalidad y dependencia

La trayectoria funcional tras una caída es uno de los desenlaces que puede determinar el pronóstico de una persona de forma importante. Así, algunos estudios han detectado que la cifra de sujetos que no recuperan la funcionalidad y quedan con discapacidad completa tras la caída alcanza el 43.8%, estando muy vinculada esta falta de recuperación funcional al estado funcional previo a la caída y más asociada a los sujetos que tuvieron fractura de cadera, frente a otro tipo de lesiones ⁽⁸¹⁾.

En el caso que nos ocupa, se observó un descenso de la funcionalidad a medio plazo, en la media de la segunda medición del Índice Barthel, de 3,37 puntos respecto a la media basal (recordar que la segunda valoración se obtuvo en 110 participantes menos que la primera).

Entre los participantes que tenían todos los datos registrados, la fuerte relación establecida entre las 2 mediciones del Índice Barthel parece bastante lógica, ya que la tendencia en los mayores frágiles y pluri-patológicos suele ser hacia un deterioro y dependencia mayores debido a la degeneración que ocasionan las patologías crónicas (como la demencia) y el envejecimiento. Pudieron existir excepciones en las que el Barthel basal se recogiera en un momento de más dependencia del participante, debido a alguna patología aguda o a encontrarse en un proceso de recuperación, y la segunda medición se realizara en un momento de mejoría. Sin embargo, la fuerte relación entre ambas

mediciones indica que, en la mayoría de los casos, la tendencia es hacia un mayor grado de dependencia y pérdida de la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Por lo tanto, podemos decir que, en general, la funcionalidad a medio plazo de los residentes disminuye.

Las caídas, se relacionan débilmente y de manera positiva con el grado de dependencia basal, mientras que con el Barthel de la siguiente valoración no existe tal relación. Los eventos producidos al comienzo del estudio, cuyas consecuencias fueron más graves que los siguientes, han podido ocasionar un mayor grado de dependencia en los participantes. Así mismo, se han podido usar más contenciones, físicas o químicas, tras la primera caída en el caso de existir deterioro cognitivo. Incluso, es posible que las caídas se relacionen con un grado de dependencia que tienda a moderado. Como se comentó en la introducción, el deterioro cognitivo o función cognitiva reducida, se vincula de forma no lineal con las caídas, siendo los residentes con deterioro cognitivo moderado quienes tienen mayor riesgo de volver a caer con respecto a los que tienen un deterioro normal o leve. A partir de este grado de deterioro, el riesgo de nuevas caídas disminuye según empeora la función cognitiva, llegando a dejar de ser significativo en residentes con deterioro cognitivo severo (13, 26, 27, 30).

También es lógico, que el deterioro cognitivo se asocie a mayores grados de dependencia. El 34,7% (n=117) de los participantes tenían demencia

diagnosticada, además de un deterioro cognitivo moderado, con una media en el test de Pfeiffer de 5,84 errores, una mediana de 7 y 10 errores de moda. El 78,2% (n=227) de todos los residentes incluidos en el estudio tuvieron 4 o más errores en este test y el 37,2% (n=124) tuvieron 9 ó 10 errores. El deterioro cognitivo ocasiona una pérdida en la capacidad de realizar la ABVD, precisando ayuda o suplencia en la mayoría de ellas.

Igualmente, la edad se relaciona con un aumento del deterioro cognitivo, así como un mayor grado de dependencia, hecho que puede estar asociado al envejecimiento y la evolución de la demencia o la senectud.

En los residentes que sufren caídas, las relaciones anteriores se mantienen con coeficientes similares aunque ligeramente superiores. Entre estos participantes, la edad también se asocia al Barthel basal.

Frecuentación de servicios de salud

La comparabilidad con los resultados encontrados en los estudios relacionados con la frecuentación de servicios de salud en relación a las caídas, es bastante difícil debido a la metodología y variables empleadas en cada uno de ellos.

En este estudio, el 47,5% de las caídas precisaron algún tipo de asistencia sanitaria, cifra que se encuentra en el rango descrito en estudios realizados en residencias, que ofrecen tasas de entre el 33,3%

y el 73,2% (12, 13, 14). Sin embargo, este amplio espectro de frecuencias puede estar relacionado con la metodología empleada en cada caso, ya que en la mayoría de los estudios, no definen los tipos de asistencia sanitaria incluidos.

Los resultados del presente estudio aportan nuevas evidencias a cerca de la frecuentación de servicios agudos de salud por parte de mayores institucionalizados que hayan sufrido alguna caída. Así, el cotejo de la tasa de ingresos hospitalarios provocados por caídas con las estimaciones descritas anteriormente, y su comparativa con otras causas de ingreso o visita a urgencias entre los residentes que hayan tenido caídas y los que no, proporciona una imagen del impacto que ocasiona este evento en el uso de ciertos recursos sanitarios.

El estudio que nos ocupa, ha contribuido a identificar las características de los mayores institucionalizados que sufren caídas, en asociación con la frecuentación de servicios agudos y la mortalidad, estableciendo perfiles de riesgo sobre los que intervenir para prevenir consecuencias graves derivadas de las caídas, sobre todo teniendo en cuenta que la evidencia sobre intervenciones multifactoriales en mayores institucionalizados para prevenirlas son poco concluyentes (82).

Así, se ha encontrado que las personas que viven en residencias, tienden a utilizar el servicio de Urgencias Hospitalarias con una frecuencia superior (33,5%, 0,51 visitas por persona y año) al resto de servicios de atención. Las siguen las atenciones por DCCU (12,8%, 0,19

atenciones por persona y año), Ingresos Hospitalarios (11,6%, 0,13 ingresos por persona y año) y Urgencias Extra-hospitalarias (8,3%, 0,1 visitas por persona y año). En todos los tipos de frecuentación se aprecia un claro descenso de la utilización de servicios de atención agudos relacionados con caídas, según avanza el tiempo de seguimiento.

❖ *Urgencias:*

El 25,15% (n=43) de las visitas a Urgencias estuvieron relacionadas con caídas. Los residentes que habían sufrido caídas tuvieron casi 4 veces más riesgo de acudir a Urgencias (OR 3,97) que los que no, de lo que se deduce que las caídas son un claro predictor de la utilización de este servicio.

El perfil de residente que acude a Urgencias (haya tenido caídas o no) es aquel con deterioro de la deambulación (OR 2,14) que no tiene confusión crónica (OR 0,48) (Ver Tabla 8). El segundo factor (no tener confusión crónica) se asocia a los participantes que no sufrieron caídas (OR 0,47), mientras que el primero (diagnóstico de deterioro de la deambulación) se asocia a los que sí las tuvieron (OR 3,79) (Ver Tabla 12).

Las visitas a Urgencias en la población institucionalizada en general, se relacionan con los demás tipos de asistencia sanitaria, aunque con una débil relación. Este servicio es el punto medio en la gestión del paciente agudo o urgente, de manera que si un suceso no se resuelve en

atención urgente extra- hospitalaria o en el domicilio (residencia) del afectado (DCCU), pasa a visitar el servicio de Urgencias, donde igualmente, puede resolverse o no, pasando a ser ingresado en planta.

En los residentes que sufren caídas, aparecen diferencias en las relaciones entre los distintos tipos de atención, de manera que se pierde la asociación entre Urgencias y atención por DCCU. Podemos decir que los residentes que sufren caídas y precisan atención urgente, no suelen ser trasladados por el equipo de DCCU o lo hicieron en muy pocas ocasiones.

El hecho de tener caídas es un predictor de visitar el servicio de Urgencias (OR 4,02), así como tener deterioro de la deambulación (OR 2,07). Sin embargo, los residentes con mayor deterioro cognitivo (Pfeiffer) tenían una menor probabilidad de sufrir este desenlace (OR 0,88), lo que se puede relacionar con un mayor uso de contenciones, físicas o químicas. Las personas con deterioro cognitivo que presentan conductas desinhibidas y, por lo tanto, no tienen miedo a caer, cuando su deambulación es insegura y su equilibrio inestable tienden a levantarse e insistir en deambular con el riesgo que ello conlleva, por lo que las contenciones se utilizan con frecuencia en este tipo de residentes. También puede estar relacionado con el intento de evitar la espera a ser atendidos en este servicio, ya que como se informa más adelante, la confusión crónica se relaciona con el servicio de Urgencias Extra-hospitalarias, en el que la concurrencia es menor, debido a la

mayor dispersión de este servicio (por Áreas y Zonas Básicas de Salud). Posiblemente, el momento en que sucede la caída (días laborables, festivos, la hora de la caída, etc.) condicione el uso de un servicio u otro.

La relación entre caídas y Urgencias apareció durante todo el análisis, de manera que las caídas son un claro predictor de visitas a Urgencias.

❖ *Urgencias Extra-hospitalarias:*

Del total de Urgencias Extra-hospitalarias, el 15,15% (n=5) estuvieron relacionadas con caídas. Las Urgencias Extra-hospitalarias fueron más utilizadas por aquellos residentes con confusión crónica (OR 3,42), deterioro de la habilidad para la traslación (OR 2,36), incontinencia urinaria (OR 8,06), que no deambulaban (OR 0,39), con demencia (OR 2,75) y sin afección del sistema nervioso (OR 0,24) (Ver Tabla 10).

No obstante, la relación entre incontinencia urinaria y visitas a urgencias pierde la significación en ambos grupos al analizarlos por separado, tratándose de una peculiaridad de la muestra completa. Esto puede deberse a la alta frecuencia de IU (78,6%) en esta población. Ocurre lo mismo con el deterioro de la habilidad para la traslación.

Entre los participantes que no sufrieron caídas, aquellos que acudieron a Urgencias Extra-hospitalarias no tenían afección del sistema nervioso (OR 0,26) (Ver Tabla 14), mientras que entre los participantes expuestos, aquellos que precisaron este servicio, tenían confusión

crónica (OR 13,57), no deambulaban (OR 0,22), estaban diagnosticados de demencia (OR 4,58) y no tenían afección del sistema nervioso (OR 0,05) (Ver Tabla 14).

Las caídas (OR 2,72) y tener confusión crónica (OR 3,35) aumentan el uso de Urgencias Extra-hospitalarias, mientras que el consumo de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso (OR 0,22), el hecho de deambular (OR 0,38) y ser mujer (OR 0,39) protegen de la utilización de este servicio. En el caso de los fármacos que actúan sobre el sistema nervioso, no se deben relacionar con contenciones químicas, ya que se codificaron según la clasificación ATC ⁽⁷⁹⁾, por lo que dentro de este grupo encontramos tanto analgésicos como fármacos neurológicos o psicofármacos.

Las caídas en residentes producen un aumento relativo del riesgo instantáneo de usar de los servicios de Urgencias y Urgencias Extra-Hospitalarias, en un periodo de un año, con respecto a aquellos sin caídas asociados a los siguientes factores o grupos de factores:

- El total de grupos de medicamentos en un año.
- El total de grupos de medicamentos en un año, la presencia de confusión crónica, deterioro de la deambulación, deterioro de la habilidad para la traslación e incontinencia urinaria de cualquier tipo.
- El total de grupos de medicamentos durante el periodo de estudio y la presencia de incontinencia urinaria de cualquier tipo.

- La presencia de incontinencia urinaria de cualquier tipo, el uso de Antiinfecciosos sistémicos y fármacos que actúan sobre el sistema nervioso en un año.

Como se puede observar, el total de grupos de medicamentos durante un año es el factor coincidente en la mayoría de los modelos analizados, siendo uno de los principales factores, junto a las caídas, que influyen en la utilización de los servicios de Urgencias y Urgencias Extra-hospitalarias. Esta relación puede deberse a la propia influencia de los fármacos sobre las caídas, siendo la polifarmacia uno de los factores que más contribuyen a la consecución el evento (5, 10, 11, 33).

❖ *Atenciones domiciliarias por DCCU:*

Del total de atenciones domiciliarias por DCCU, el 4,76% (n=3) estuvieron relacionadas con caídas. Las caídas también predicen la atención domiciliar por DCCU, con un riesgo casi 5 veces mayor (OR 4,89) para los que se han caído. Así mismo, las caídas, se asocian al total de atenciones domiciliarias urgentes por DCCU (aunque de forma más débil que para Urgencias) durante el periodo de estudio.

No se encontraron relaciones con otros factores, en cuanto a la utilización de este servicio, posiblemente debido a la escasez de atenciones relacionadas con caídas (sólo 3).

❖ *Ingresos:*

Del total de ingresos, el 13,95% (n=6) estuvieron relacionados con caídas. Entre los participantes que no sufrieron caídas, ingresaron aquellos con deterioro de la deambulaci3n (OR 2,29) (Tabla 13), sin encontrarse relaciones significativas con otros factores entre los participantes expuestos.

Seg3n la Estrategia de Promoci3n de la Salud y Prevenci3n de Fragilidad y Caídas en la Persona Mayor ⁽⁷⁾, los adultos de edad avanzada de la comunidad ingresan en el hospital por lesiones relacionadas con las caídas con una frecuencia cinco veces mayor que por lesiones debidas a otros motivos. Sin embargo, en este estudio no se encontr3 tal relaci3n, posiblemente por la baja frecuencia de ingresos provocados por caídas.

Mortalidad

Como se explic3 en la introducci3n, no abundan los estudios que describan la mortalidad asociada a las caídas en mayores institucionalizados y los que lo hacen, establecen la relaci3n entre la mortalidad y las fracturas, ya sean consecuencia o no de las mismas. A pesar de que las fracturas de cadera son una de las principales consecuencias graves de las caídas, algunos estudios han reportado una incidencia de lesiones craneales superiores al 10% y otros mecanismos como las hemorragias internas, podrían estar tambi3n implicados en la mortalidad por esta causa ⁽²⁰⁾. Algunos estudios han

detectado el triple de mortalidad en los pacientes que sufren lesión cerebral traumática ⁽⁶¹⁾, sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio no muestran relaciones significativas entre las consecuencias de las caídas y la mortalidad. Es probable que se precisen estudios con una muestra mucho mayor para dilucidar esta cuestión.

No obstante, el grupo de participantes expuestos, presentó mayor probabilidad de morir durante el año siguiente a la primera caída con una OR 2,07. En el modelo multivariante, las caídas (OR 2,94) y la edad (OR 1,06) son los principales predictores de mortalidad encontrados. Una baja puntuación en el índice Barthel (alto grado de dependencia funcional) (OR 0,98), el uso de fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular (OR 0,34) y tener confusión crónica (OR 0,43) son factores que protegieron de fallecer en el período de estudio.

El caso de los fármacos cardiovasculares, puede estar relacionado con que las enfermedades circulatorias presentan un efecto protector tanto de las caídas aisladas como de las recurrentes ^(5, 34), de manera que al disminuir las caídas influya también en su mortalidad asociada. Sin embargo, en este estudio no se ha objetivado una relación significativa entre las enfermedades circulatorias y las caídas o la mortalidad.

Sugerencias y recomendaciones para estudios posteriores

Es curioso que el diagnóstico “Riesgo de caídas” no se haya relacionado con las caídas ni haya generado relaciones con otros factores, a pesar de ser el segundo diagnóstico enfermero más frecuente en esta

población. Posiblemente, los motivos que lleven a diagnosticar este riesgo se relacionen con los factores recogidos en las diferentes valoraciones de riesgo de caídas, en lugar del juicio clínico por observación. Si ese fuera el caso, se confirma la poca capacidad predictiva de las escalas de valoración de riesgo de caídas, o de la más habitualmente utilizada en este entorno (J.H. Downton). En la actualidad, las guías de práctica clínica no recomiendan ninguna escala en concreto, aunque sí su utilización y esto puede influenciar la decisión de diagnosticar tal riesgo (43, 44, 45). Por lo tanto, el uso de este diagnóstico para explorar las diferencias entre la capacidad predictiva de las diferentes valoraciones frente al juicio clínico por observación, no es aconsejable.

Se precisan estudios que describan el grado de cultura de seguridad entre los profesionales de las residencias, así como estudios que intervengan en este aspecto intentando aumentarla, de manera que se pudiera estimar la tasa de infranotificación a tener en cuenta en estudios posteriores, o conseguir reducirla.

También, son necesarios estudios que confirmen las evidencias obtenidas en el que nos ocupa, ya que al no existir datos en la literatura comparables con la mayoría de las relaciones obtenidas, el conocimiento sobre el tema es escaso.

Es posible que las caídas tengan cierta influencia en el deterioro cognitivo y la dependencia, aunque los coeficientes de correlación

obtenidos presentan escasas diferencias con el total de la muestra. Se requieren estudios que confirmen o revoquen estos resultados.

La escasez de estudios que definan claramente los tipos de asistencia estudiados en relación a las caídas, hacen que este sea un factor a mejorar en futuros estudios relacionados con el tema.

Se ha detectado una asociación negativa entre las caídas en mayores que requieren hospitalización y el grado de discapacidad a medio plazo, pero, en sujetos en la comunidad ⁽⁵¹⁾, sin que se sepa qué ocurre en el caso de los institucionalizados, cuestión que este estudio no ha podido resolver debido a la escasez de ingresos producidos durante el periodo de estudio. Sería interesante explorar esta cuestión, con la experiencia de que se necesita un seguimiento más prolongado para poder obtener resultados concluyentes.

Los resultados obtenidos en este estudio no muestran relaciones significativas entre las consecuencias de las caídas en residentes y la mortalidad. Es probable que se precisen estudios con una muestra mucho mayor para dilucidar esta cuestión.

CONCLUSIONES

- ✓ La población institucionalizada de Málaga, se compone de personas de edad avanzada, en su mayoría mujeres, con un deterioro cognitivo moderado y un grado de dependencia severo.
- ✓ Se confirma la existencia de infranotificación en residencias, lo que nos puede ofrecer una visión indirecta de la cultura de seguridad presente en las instituciones residenciales malagueñas. Se precisan estudios que describan el grado de cultura de seguridad entre los profesionales de las residencias, así como estudios que intervengan en este aspecto intentando aumentarla.
- ✓ Las caídas recurrentes, ocasionan una menor frecuencia de lesiones graves o incluso leves, lo que puede estar relacionado con una pérdida de funcionalidad producida por la primera caída (consecuencias más graves), que limite la movilidad de la persona.
- ✓ En la mayoría de los casos, la tendencia es hacia un mayor grado de dependencia y pérdida de la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Por lo tanto, podemos decir que, en general, la funcionalidad a medio plazo de los residentes disminuye sin que quede clara la relación de este descenso con las caídas.
- ✓ Tener una caída en una residencia es un claro predictor de visitar el servicio de Urgencias Hospitalarias, por encima de los demás servicios de atención agudos.

- ✓ El perfil de residente que acude a Urgencias (haya tenido caídas o no) es aquel con deterioro de la deambulación que no tiene confusión crónica, estando el primero de estos factores asociado con las caídas.
- ✓ Las visitas a Urgencias en la población institucionalizada en general, se relacionan con los demás tipos de asistencia sanitaria, aunque con una débil relación.
- ✓ El perfil de residente con caídas que precisa asistencia urgente extra-hospitalaria, es un hombre que tiene confusión crónica, no deambula, está diagnosticado de demencia y no tiene afección del sistema nervioso.
- ✓ La polifarmacia, además de influir sobre las caídas, también influye en la utilización de los servicios de Urgencias y Urgencias Extra-hospitalarias.
- ✓ Las caídas predicen las atenciones domiciliarias por DCCU, aunque no tan claramente como las Urgencias.
- ✓ No se ha encontrado relación entre las caídas en residencias y los Ingresos Hospitalarios.
- ✓ Los resultados obtenidos en este estudio no muestran relaciones significativas entre las consecuencias de las caídas y la mortalidad, aunque sí existe un riesgo mayor de muerte entre los residentes que han sufrido caídas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Más que palabras: Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Informe Técnico Definitivo Enero de 2009. WHO 2009 [Internet]. [citado 27 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf
2. Estudio EARCAS, Eventos adversos en Residencias y Centros Asistenciales Socio-sanitarios. [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EARCAS.pdf>
3. OMS | Caídas [Internet]. WHO. [citado 11 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
4. Salvà A, Bolívar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. *Med Clínica*. 14 de febrero de 2004;122(5):172-6.
5. Moreno-Martínez NR, Ruiz-Hidalgo D, Burdoy-Joaquim E, Vázquez-Mata G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2 de noviembre de 2005;40(Supl.2):11-7.
6. Pellicer García B, Juárez Vela R, Gracia Carrasco E, Guerrero Portillo S, García S. Epidemiología de caídas en la población anciana española no institucionalizada. Revisión sistemática 2014. *Rev Rol Enferm*. 2015;38(11):760-5.
7. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad - Profesionales - Estrategia de promoción de la salud y prevención. Fragilidad y caídas. Persona mayor. [Internet]. 2014 [citado 28 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Fragilidadycaidas.htm>
8. Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*. junio de 2015;47(6):367-75.
9. Séculi Sánchez E, Brugulat Guiteras P, March Llanes J, Medina Bustos A, Martínez Beneyto V, Tresserras Gaju R. Las caídas en los mayores de 65 años: conocer para actuar. *Aten Primaria*. 15 de septiembre de 2004;34(04):186-91.
10. Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LÁ, Fernández Fernández MJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Primaria*. noviembre de 2006;38(8):450-5.
11. Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E, de Pedro-Cuesta J. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatr*. 2013;13:6.

12. Gálvez Vargas R, Padilla Ruiz F, Bueno Cavanillas A, Peinado Alonso C, Espigares García M. Frecuencia, características y consecuencias de las caídas en una cohorte de ancianos institucionalizados. *Aten Primaria*. 30 de abril de 1998;21(7):437-45.
13. Silva Gama ZA da, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España: Una revisión sistemática, 2007. *Rev Esp Salud Pública*. febrero de 2008;82(1):43-55.
14. da Silva Gama ZA, Gómez-Conesa A. Magnitud del problema de caídas en una red regional de residencias de ancianos españolas. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. septiembre de 2011;46(5):283-4.
15. Pellicer García B, Juárez Vela R, Delgado Sevilla D, Redondo Castan LC, Martínez Abadía B, Ramón Arbués E. [Prevalence and profile of the elderly home care valid suffering in a private residence falls]. *Rev Enfermeria Barc Spain*. diciembre de 2013;36(12):8-16.
16. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res*. abril de 2003;15(2):142-7.
17. Meyer G, Köpke S, Haastert B, Mühlhauser I. Comparison of a fall risk assessment tool with nurses' judgement alone: a cluster-randomised controlled trial. *Age Ageing*. julio de 2009;38(4):417-23.
18. Lannering C, Ernsth Bravell M, Midlöv P, Östgren C-J, Mölsted S. Factors related to falls, weight-loss and pressure ulcers--more insight in risk assessment among nursing home residents. *J Clin Nurs*. abril de 2016;25(7-8):940-50.
19. Menezes RL de, Bachion MM. Ocorrência de quedas e seu contexto num seguimento de dois anos em idosos institucionalizados. *Rev Eletrônica Enferm*. septiembre de 2012;14(3):550-8.
20. Quigley PA, Campbell RR, Bulat T, Olney RL, Buerhaus P, Needleman J. Incidence and cost of serious fall-related injuries in nursing homes. *Clin Nurs Res*. febrero de 2012;21(1):10-23.
21. Mancini C, Williamson D, Binkin N, Michieletto F, De Giacomi GV, Gruppo di Lavoro Studio Argento. [Epidemiology of falls among the elderly]. *Ig E Sanita Pubblica*. abril de 2005;61(2):117-32.
22. Roqueta C, Vázquez O, de Jaime E, Sánchez C, Pastor M, Conill C, et al. Evolución de la incidencia de caídas en un centro hospitalario de media y larga estancia. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. noviembre de 2009;44(6):331-4.
23. González Ramírez A, Calvo Aguirre JJ, Lekuona Ancizar P, González Oliveras JL, Marcellán Benavente T, Ruiz de Gordo Armendia A, et al. El fenómeno de las caídas en residencias e instituciones: revisión del Grupo de Trabajo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriatria y

Gerontología (GCOF-SEGG). Rev Esp Geriatria Gerontol. enero de 2013;48(1):30-8.

24. Díaz Grávalos GJ, Gil Vázquez C, Andrade Pereira V, Alonso Payo R, Álvarez Araujo S, Reinoso Hermida S. Factores asociados con la aparición de caídas en ancianos institucionalizados: un estudio de cohortes. Rev Esp Geriatria Gerontol. noviembre de 2009;44(6):301-4.
25. INFORME 2012. Las Personas Mayores en España - infoppmm2012.pdf [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/infoppmm2012.pdf>
26. Lahmann NA, Heinze C, Rommel A. [Falls in German hospitals and nursing homes 2006-2013. Frequencies, injuries, risk assessment, and preventive measures]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. junio de 2014;57(6):650-9.
27. Kron M, Loy S, Sturm E, Nikolaus T, Becker C. Risk indicators for falls in institutionalized frail elderly. Am J Epidemiol. 1 de octubre de 2003;158(7):645-53.
28. Villanueva BP, Valdés CB, Gama EV, Bravo CV, Damián J. Prevalencia y principales características de la incontinencia urinaria en la población anciana institucionalizada de Madrid. Rev Esp Geriatria Gerontol. enero de 2011;46(1):7-14.
29. Chiarelli PE, Mackenzie LA, Osmotherly PG. Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review. Aust J Physiother. 2009;55(2):89-95.
30. Nazir A, Mueller C, Perkins A, Arling G. Falls and nursing home residents with cognitive impairment: new insights into quality measures and interventions. J Am Med Dir Assoc. noviembre de 2012;13(9):819.e1-6.
31. Delirium in adults | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. 2014 [citado 9 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs63>
32. Delirium: prevention, diagnosis and management | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. 2010 [citado 9 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg103?unlid=338091412016112665532>
33. Boffin N, Moreels S, Vanthomme K, Van Casteren V. Falls among older general practice patients: a 2-year nationwide surveillance study. Fam Pract. junio de 2014;31(3):281-9.
34. Kosse NM, de Groot MH, Vuillerme N, Hortobágyi T, Lamoth CJC. Factors related to the high fall rate in long-term care residents with dementia. Int Psychogeriatr. mayo de 2015;27(5):803-14.

35. Aizen E. Falls in patients with dementia. *Harefuah*. mayo de 2015;154(5):323-6, 338.
36. Cox CA, Jaarsveld HJ van, Houterman S, Stegen JCGH van der, Wasylewicz ATM, Grouls RJE, et al. Psychotropic Drug Prescription and the Risk of Falls in Nursing Home Residents. *J Am Med Dir Assoc*. 1 de diciembre de 2016;17(12):1089-93.
37. Sterke CS, van Beeck EF, van der Velde N, Ziere G, Petrovic M, Looman CWN, et al. New insights: dose-response relationship between psychotropic drugs and falls: a study in nursing home residents with dementia. *J Clin Pharmacol*. junio de 2012;52(6):947-55.
38. Reardon G, Pandya N, Bailey RA. Falls in nursing home residents receiving pharmacotherapy for anemia. *Clin Interv Aging*. 2012;7:397-407.
39. Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ. Fall risk assessment measures: an analytic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. diciembre de 2001;56(12):M761-766.
40. Aranda-Gallardo M, Morales-Asencio JM, Canca-Sanchez JC, Barrero-Sojo S, Perez-Jimenez C, Morales-Fernandez A, et al. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:122.
41. Comité Operativo para la Seguridad del Paciente. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Estrategia para la Seguridad del Paciente del SSPA. Estrategia de prevención, detección y actuación ante el riesgo de caídas en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. 2009.
42. Delbaere K, Close JCT, Menz HB, Cumming RG, Cameron ID, Sambrook PN, et al. Development and validation of fall risk screening tools for use in residential aged care facilities. *Med J Aust*. 18 de agosto de 2008;189(4):193-6.
43. National Institutes for Health an Care Excellence. Falls in older people: assessing risk and prevention | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. 2013 [citado 13 de julio de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg161>
44. Guidebook for preventing falls and harm from falls in older people : Australian residential aged care facilities / Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. - Version details [Internet]. Trove. 2009 [citado 8 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://trove.nla.gov.au/version/164788468>
45. Falls in older people | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. 2015 [citado 9 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs86>
46. Vitamin D: increasing supplement use in at-risk groups | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. 2014 [citado 9 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph56>

47. González Ramírez A, Calvo Aguirre JJ, Lekuona Ancizar P, González Oliveras JL, Marcellán Benavente T, Ruiz de Gordo Armendia A, et al. [Falls in nursing homes and institutions: update by the Osteoporosis, Falls and Fractures Working Group of the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology (GCOF-SEGG)]. *Rev Espanola Geriatr Gerontol.* febrero de 2013;48(1):30-8.
48. Cameron ID, Murray GR, Gillespie LD, Cumming RG, Robertson MC, Hill KD, et al. Interventions for preventing falls in older people in residential care facilities and hospitals. En: *The Cochrane Collaboration*, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2005 [citado 16 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005465>
49. Santesso N, Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. En: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [citado 8 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001255.pub5/abstract>
50. Cabré M, Serra-Prat M. Factores que determinan la derivación a centros sociosanitarios o residencias geriátricas de pacientes ancianos hospitalizados en unidades geriátricas de agudos. *Rev Esp Geriatria Gerontol.* 1 de noviembre de 2004;39(06):367-70.
51. Gill TM, Murphy TE, Gahbauer EA, Allore HG. Association of injurious falls with disability outcomes and nursing home admissions in community-living older persons. *Am J Epidemiol.* 1 de agosto de 2013;178(3):418-25.
52. Damián J, Valderrama-Gama E, Rodríguez-Artalejo F, María Martín-Moreno J. Estado de salud y capacidad funcional de la población que vive en residencias de mayores en Madrid. *Gac Sanit.* 1 de enero de 2004;18(4):268-74.
53. López Mongil R, López Trigo JA, Castrodeza Sanz FJ, Tamames Gómez S, León Colombo T. Prevalencia de demencia en pacientes institucionalizados: estudio RESYDEM. *Rev Esp Geriatria Gerontol.* enero de 2009;44(1):5-11.
54. Gutiérrez Rodríguez J, Jiménez Muela F, Alonso Collada A, de Santa María Benedet LS. Prevalencia y manejo terapéutico de la demencia en centros residenciales para la tercera edad del Principado de Asturias. *Rev Esp Geriatria Gerontol.* enero de 2009;44(1):31-3.
55. Vega, S., & Bermejo, P. F. Prevalencia de demencia en mayores de 60 años en el medio rural: estudio puerta. [Internet]. 2002 [citado 25 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.mgyf.org/medicinageneral/revista_48/pdf/794-805.pdf
56. Zunzunegui Pastor MV, del Ser T, Rodríguez Laso A, García Yébenes MJ, Domingo J, Otero Puime A. Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicaciones para la atención primaria. *Aten Primaria.* 2003;581-6.

57. Pellicer García B, Delgado Sevilla D, Juárez Vela R, García Moyano LM, Arbués Enrique R, Guerrero Portillo S. Consequences of falls in a geriatric nursing center for valid. Descriptive study. *Rev Enfermería Barc Spain*. junio de 2016;39(6):50-4.
58. Rubenstein LZ, Josephson KR. Intervenciones para reducir los riesgos multifactoriales de caídas. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2 de noviembre de 2005;40(Supl.2):45-53.
59. Miu J, Curtis K, Balogh ZJ. Profile of fall injury in the New South Wales older adult population. *Australas Emerg Nurs J AENJ*. noviembre de 2016;19(4):179-85.
60. Fernández-García M, Martínez J, Olmos JM, González-Macías J, Hernández JL. Tendencia secular de la incidencia de la fractura de cadera en el mundo. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2015;7(4):121-32.
61. Yu W-Y, Hwang H-F, Hu M-H, Chen C-Y, Lin M-R. Effects of fall injury type and discharge placement on mortality, hospitalization, falls, and ADL changes among older people in Taiwan. *Accid Anal Prev*. enero de 2013;50:887-94.
62. Alcalde Tirado P. Miedo a caerse. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. enero de 2010;45(1):38-44.
63. Liu JYW. Fear of falling in robust community-dwelling older people: results of a cross-sectional study. *J Clin Nurs*. febrero de 2015;24(3-4):393-405.
64. Martín I, Ribeiro O, Almeida R, Santos A. Caídas y temor a caer en los mayores de 75 años. *Gerokomos*. 2013;24(4):158-63.
65. Olmos Zapata P, Abad Mateos MÁ, Pérez-Jara J. Síndrome de temor a caerse en personas mayores de 65 años con mareos de repetición: estudio descriptivo. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. septiembre de 2010;45(5):274-7.
66. Frigola D, Illa C, Maria Elorza J. Utilización de servicios de salud y flujos asistenciales. *Med Clínica*. :23-30.
67. Liu SW, Obermeyer Z, Chang Y, Shankar KN. Frequency of ED revisits and death among older adults after a fall. *Am J Emerg Med*. agosto de 2015;33(8):1012-8.
68. Southerland LT, Stephens JA, Robinson S, Falk J, Phieffer L, Rosenthal JA, et al. Head Trauma from Falling Increases Subsequent Emergency Department Visits More Than Other Fall-Related Injuries in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. abril de 2016;64(4):870-4.
69. Gangavati AS, Kiely DK, Kulchycki LK, Wolfe RE, Mottley JL, Kelly SP, et al. Prevalence and characteristics of traumatic intracranial hemorrhage in elderly fallers presenting to the emergency department without focal findings. *J Am Geriatr Soc*. agosto de 2009;57(8):1470-4.
70. Scheffer AC, van Hensbroek PB, van Dijk N, Luitse JSK, Goslings JC, Luigies RH, et al. Risk factors associated with visiting or not visiting the accident &

emergency department after a fall. BMC Health Serv Res. 26 de julio de 2013;13:286.

71. Russell M, Clapperton A, Vu T, Day L. Trends in fall-related hospitalisations in older people living in aged care facilities. Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA. marzo de 2015;26(3):1219-24.
72. GHO | By category | WHO regions - European Region [Internet]. WHO. [citado 5 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.RCODREG6EURV?lang=en>
73. Boletín informativo: prevención de las caídas en las personas de edad avanzada. Seguridad de las personas de edad avanzada centrada en las lesiones accidentales. [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/caidas.pdf>
74. Brossa Torruella A, Tobías Ferrer J, Roses Circuns C, Verdugo Álvarez L, Boque Arno J, Font Ureña S. Fractura de fémur en una comarca de la Cataluña central. Rev Esp Enfermedades Metabólicas Óseas. 2002;11(1):8-12.
75. Doran DM, Hirdes JP, Blais R, Baker GR, Poss JW, Li X, et al. Adverse events among Ontario home care clients associated with emergency room visit or hospitalization: a retrospective cohort study. BMC Health Serv Res. 22 de junio de 2013;13:227.
76. Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. Med Clínica. noviembre de 2010;135(15):713-9.
77. Nurmi IS, Lüthje PMJ, Kataja JM. Long-term survival after falls among the elderly in institutional care. Arch Gerontol Geriatr. febrero de 2004;38(1):1-10.
78. eCIE-Maps - CIE-10 [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html#search=M54.5&index=enf&searchId=1478697977849&historyIndex=2
79. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios - Industria - Etiquetado y prospecto - Medicamentos y conducción - Listados de principios activos por grupos ATC y decisiones relativas a la incorporación del pictograma de la conducción [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/industria/etiquetado/conduccion/listadosPrincipios/home.htm>
80. Kim DH, Brown RT, Ding EL, Kiel DP, Berry SD. Dementia medications and risk of falls, syncope, and related adverse events: meta-analysis of randomized controlled trials. J Am Geriatr Soc. junio de 2011;59(6):1019-31.

81. Gill TM, Murphy TE, Gahbauer EA, Allore HG. The course of disability before and after a serious fall injury. *JAMA Intern Med.* 28 de octubre de 2013;173(19):1780-6.
82. Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD005465.

ANEXOS

ANEXO I: Autorización del Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOLICIALES

Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga

Dra. Dña. Gloria Luque Fernández, Secretaria del CEI Provincial de Málaga

CERTIFICA:

Que en la sesión de CEI de fecha: 26/05/2016 ha evaluado la propuesta de D/Dña.: Juan Carlos Morilla Herrera, referido al Proyecto de Investigación: "Impacto de las caídas en ancianos institucionalizados".

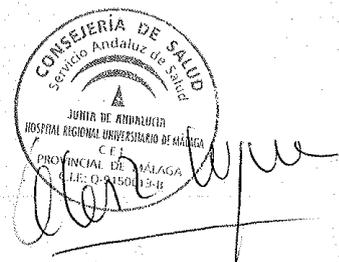
Este Comité lo considera ética y metodológicamente correcto.

Los datos de los pacientes deberán estar debidamente disociados.

La composición del CEI en esta sesión es la siguiente:

- | | |
|--|---|
| Dra. Ana Alonso Torres (UGC Neurociencias) | Dra. M ^a Angeles Rosado Souvirón (UGC Farmacia) |
| Dr. Miguel Angel Berciano Guerrero (UGC Oncología Clínica) | Dra. Leonor Ruiz Sicilia (UGC Salud Mental) |
| Dra. Encarnación Blanco Reina (Farmacología Clínica) | Dña. Virginia Salinas Pérez (UGC Neurociencias-Enfermera) |
| Dra. Marta Camacho Caro (UGC Ginecología) | Dr. Benito Soriano Fernández (Médico Familia) |
| Dra. Paloma Campo Mozo (UGC Alergia) | Dr. José M. Trigo Pérez (UGC Oncología) |
| Dr. José C. Fernández García (UGC Endocrinología y Nutrición) | Dra. M ^a Carmen Vela Márquez (Farmacéutica Distrito) |
| Dr. Manuel Herrera Gutiérrez (UGC UCI) | |
| Dr. José Leiva Fernández (Médico Familia) | |
| Dr. Antonio López Téllez (Médico de Familia) | |
| Dña. Inmaculada Lupiáñez Pérez (Enfermera) | |
| Dra. Gloria Luque Fernández (Investigación) | |
| Dra. M ^a Mercedes Márquez Castilla (Médico Familia) | |
| Dr. Fermín Mayoral Cleries (UGC Salud Mental) | |
| Dr. Francisco J. Mérida de la Torre (Laboratorio) | |
| Dra. Eva Mingot Castellanos (UGC Hematología) | |
| Dr. Victor Navas López (UGC Pediatría) | |
| Dr. Guillermo Ojeda Burgos (UGC M. Interna) | |
| Dr. Antonio Pérez Rielo (UGC UCI) | |

Lo que firmo en Málaga, a 13 Junio 2016



Fdo.: Dra. Gloria Luque Fernández
Secretaria del CEI

ANEXO II: Autorización del Distrito Sanitario

Málaga-Valle del Guadalhorce



Distrito Sanitario Málaga - Guadalhorce
Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

D. Maximiliano Vilaseca Fortes, Director Gerente del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce, perteneciente al Servicio Andaluz de Salud, organismo autónomo adscrito a la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía,

AUTORIZA

a D./Dña.: Juan Carlos Morilla Herrera

en calidad de investigador PRINCIPAL a la realización del estudio/proyecto:

IMPACTO DE LAS CAÍDAS, EN PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS, SOBRE LA FRECUENTACIÓN DE SERVICIOS DE ATENCIÓN AGUDA Y MORTALIDAD. ESTUDIO DE COHORTES.

Autorizado por la Comisión de Ética e Investigación o Comité de Ensayos Clínicos: CEI Provincial de Málaga
con fecha: 28/5/2016

en el/los Centro/s de Salud: Unidad de Gestión de Casos

pertenecientes al Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce

Se informa al solicitante que

Esta autorización queda sometida a los siguientes requisitos:

- En caso de requerir acceso a datos clínicos en la historia y cesión o utilización de los mismos a terceros, deberá solicitarse la autorización expresa para dicho fin, a efectos de cumplir con lo estipulado en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal, y la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la de Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de Información y Documentación Clínica. Con arreglo a esta Ley, se habrán de preservar los datos de identificación personal del paciente, separados de los de carácter clínico-asistencial, de manera que, como regla general, quede asegurado el anonimato, salvo que el propio paciente haya dado su consentimiento expreso para no separarlos.
- El encargado del tratamiento de los datos únicamente los tratará conforme a las instrucciones del responsable del tratamiento, y no los aplicará o utilizará con fin distinto al que figure en esta autorización, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas. Una vez cumplida la finalidad de esta autorización, los datos de carácter personal deberán ser destruidos o devueltos al responsable del tratamiento, al igual que cualquier soporte o documentos en que conste algún dato de carácter personal objeto del tratamiento.
- El solicitante se compromete a cumplir en todo momento las garantías de solitud de consentimiento y respeto de la autonomía y dignidad de la persona, tal y como determinan los preceptos legales correspondientes así como aquellas recomendaciones que el Comité Ético haya realizado.
- La autorización se limita exclusivamente a la actividad requerida por el solicitante.
- El incumplimiento de estas condiciones por parte del solicitante derivará en la cancelación inmediata de la autorización y deberá responder de las infracciones en que hubiera incurrido.

Así mismo, se informa al interesado, que en caso de no adjuntar la documentación acreditativa que se le solicita en cada caso, se anulará esta autorización.

Lo que comunico a los efectos oportunos, en Málaga a 21 de julio de 2016

DIRECTOR GERENTE

P.A. Según Decreto 197/2007

DIRECTOR DE SALUD

Fdo.: Bernarito Herrera Garcia

Fdo.: Maximiliano Vilaseca Fortes
Distrito Sanitario Málaga - Guadalhorce

C/ Sevilla, nº 23 (Málaga)
Teléfono: 951031300 / Fax: 951031305

Recibi y concierne

Fecha y firma
(debe ser el mismo que el que se firma al Distrito)