

PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOMEDICINA

**EQUIPO DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINAR EN
ATENCIÓN PRIMARIA Y COMUNITARIA, Y EN CUIDADOS
INTEGRALES**



**UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA**

TESIS DOCTORAL CON MENCIÓN INTERNACIONAL

**EL PATRÓN CRONBIOLÓGICO COMO FACTOR CAUSANTE DE
CAÍDAS EN LA POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS**

**THE CHRONOBIOLOGICAL PATTERN AS A CAUSATIVE FACTOR
OF FALLS IN THE POPULATION OLDER THAN 65 YEARS**

PABLO JESÚS LÓPEZ SOTO

2015

TITULO: *EL PATRÓN CRONOBIOLOGICO COMO FACTOR CAUSANTE DE CAIDAS EN LA POBLACION MAYOR DE 65 ANOS*

AUTOR: *Pablo Jesús López Soto*

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2015
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es

EL PATRÓN CRONOBIOLOGICO COMO FACTOR CAUSANTE DE
CAÍDAS EN LA POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS

THE CHRONOBIOLOGICAL PATTERN AS A CAUSATIVE FACTOR
OF FALLS IN THE POPULATION OLDER THAN 65 YEARS

Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Córdoba

para la obtención del Título de Doctor

Directora: Dra. María Aurora Rodríguez Borrego

Córdoba, España, 2015



TÍTULO DE LA TESIS: El patrón cronobiológico como factor causante de caídas en la población mayor de 65 años

DOCTORANDO/A: Pablo Jesús López Soto

INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS

(Se hará mención a la evolución y desarrollo de la tesis, así como a trabajos y publicaciones derivados de la misma).

Las caídas y las lesiones relacionadas se encuentran entre los problemas de salud pública más habituales de la población que envejece, lo que plantea grandes necesidades de recursos médicos, sociales y económicos, tanto para las víctimas como para sus familias. Insuficientes medidas preventivas e intervenciones apropiadas, pueden conducir a un incremento en la incidencia de las mismas.

Desde el punto de vista epidemiológico, el abordaje preventivo de las caídas ha sido relegado a los profesionales de enfermería hasta el punto de ser considerado un criterio de calidad del cuidado, por las instituciones sanitarias para esta profesión.

El doctorando, enfermero de profesión, asumió el reto y la responsabilidad de investigar la posible relación de los ritmos biológicos en la incidencia de las caídas en las personas mayores, adentrándose en el campo de la cronobiología y específicamente en el área de la cronomedicina.

En el período de desarrollo de la tesis ha trabajado en colaboración con expertos internacionales en el área indicada, en los aspectos que a continuación se relacionan:

Comunicaciones a Congresos:

- “Temporal rhythmic patterns in falls in the elderly: insights for prevention”. V Jornada de Investigadores del IMIBIC. Mayo 6, 2014. Córdoba (España)

- “Sundowning síndrome and circadian rhythm: causes of falls in Alzheimer’s patients over 65 years”. I Congreso Internacional de Investigación en Salud y Envejecimiento. Julio, 3-4, 2014. Almería (España)
- “Frailty and falls: old acquaintances” I Congreso Internacional de Investigación en Salud y Envejecimiento. Julio, 3-4, 2014. Almería (España)
- “El género masculino como factor de riesgo de mortalidad en caídas que requieren ingreso hospitalario” XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica. Abril, 16-17, 2015. Segovia (España)
- “24-hour pattern of falls in hospitalized elderly patients in a general hospital of North-Eastern Italy”. VI Jornadas de Investigadores del IMIBIC. Mayo 13, 2015. Cordoba (España)
- “Prevención o la importancia de registrar las circunstancias y ámbito donde se producen las caídas de las personas mayores” XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica. Abril, 16-17, 2015. Segovia (España)
- “Percepciones del personal sanitario en relación con la intervención en las caídas” V Congreso Internacional de Salud, Bienestar y Sociedad. Septiembre, 3-4, 2015. Alcalá de Henares (España)
- “Rhythmicity of in-hospital falls in elderly people: use of chronobiologic analysis” II Congreso Iberoamericano de Epidemiología y Salud Pública. Septiembre, 2-4, 2015. Santiago de Compostela (España)
- 24-hour patterning in falls among community-dwelling elderly. XIX Encuentro Internacional de Investigación en Cuidados. (Aceptada para su presentación). Noviembre, 17-20, 2015. Cuenca (España)

Publicaciones:

- López-Soto PJ, Manfredini R, Smolensky MH, Rodríguez-Borrego MA. 24-hour pattern of falls in hospitalized and long-term care institutionalized elderly persons: A systematic review of the published literature. *Chronobiol Int.* 2015 May;32(4):548-56. doi: 10.3109/07420528.2014.987295. (IF: 3.343; Biology: Q1; Physiology: Q2)

- Fabbian F, De Giorgi A, López-Soto PJ, Pala M, Tiseo R, Cultrera R, Gallerani M, Manfredini R. Is Female Gender as Harmful as Bacteria? Analysis of Hospital Admissions for Urinary Tract Infections in Elderly Patients. *J Womens Health (Larchmt)*. 2015 Jul;24(7):587-92. doi: 10.1089/jwh.2014.5140. (IF: 2.050; Medicine, General & Internal: Q2; Obstetrics & Gynecology: Q2; Public, Environmental & Occupational Health: Q2)
- López-Soto PJ, Rodríguez-Borrego MA, De Giorgi A, Fabbian F. Could a Chronobiological Approach have a Role in Falls Prevention? *SM J Public Health Epidemiol*. 2015;1(1):1005.
- López-Soto PJ, De Giorgi A, Senno E, Tiseo R, Ferraresi A, Canella C, Rodríguez-Borrego MA, Manfredini R, Fabbian F. Renal disease and accidental falls: a review of published evidence. *BMC Nephrology*. 2015 Oct 29;16(1):176. doi: 10.1186/s12882-015-0173-7. (IF: 1.690; Nephrology & Urology: Q3)
- López-Soto PJ, De Giorgi A, Smolensky MH, Sackett-Lundeen L, Manfredini R, Rodríguez-Borrego MA, Fabbian F. Temporal pattern in hospital falls by the elderly after implementation of interventional preventive strategies.

Becas y ayudas:

- Ayuda para el desarrollo de una estancia de formación predoctoral en la Universidad de Aveiro (Portugal) dentro del Programa de Doctorado de Geriatría y Gerontología. Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), 2014 (800 euros)
- Ayuda para la realización de estancia para la obtención de la mención Internacional en el título de doctor. Universidad de Córdoba. 2014 (3600 euros)
- Contrato a proyecto: “El patrón cronobiológico como factor causante de caída en población mayor de 65 años”. Fundación MAPFRE, Becas de Investigación Ignacio Larramendi. 2014 (7900 euros)

Estancias:

- “Universidade de Aveiro, Secção Autónoma de Ciências da Saúde” 01/02/2014-01/03/2014. Universidad de Aveiro, Portugal.
- “Univesità degli studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze Mediche” 17/09/2014-16/12/2014. Universidad de Ferrara, Italia.

Por todo lo expuesto, la directora de la tesis refrenda que la misma cumple los requisitos formales de calidad y originalidad, mantiene el rigor científico y académico exigible, y viene respaldada por comunicaciones científicas en congresos y publicaciones, por lo que se autoriza la presentación de la tesis doctoral.

Córdoba, a de del 2015

Fdo: M^a Aurora Rodríguez Borrego

A mis padres

Agradecimientos

El desarrollo de este trabajo ha sido posible gracias a la aportación de varias personas tanto de índole académica como familiar, propiciando que el esfuerzo y dedicación invertido no fuese en vano. Por ello, me gustaría agradecer:

A mi directora de tesis, la Dra. M^a Aurora Rodríguez Borrego, quien me ha guiado profesional y personalmente. Sin duda, este camino no hubiese sido posible sin sus consejos y constancia. Gracias por confiar en mí y aprender a tu lado.

A todos los profesionales que colaboraron durante mi estancia en la Universidad de Ferrara, guiándome y formándome en el apasionante mundo de la cronobiología. Gracias por enseñarme tanto.

A Rosa Miñarro y Ana Mohedano por su gran labor e interés en el desarrollo de este trabajo. Gracias por vuestra disposición continua y sacrificio.

A Inmaculada Olaya, y a todos los profesionales de los centros asistenciales participantes en particular, por su buen hacer y disposición. Gracias por vuestra aportación e interés.

A Inés Santos e Isidoro García, por su paciencia, disponibilidad y generosidad en el desarrollo final de la tesis. Gracias por vuestra ayuda.

A mis compañeros del grupo de investigación, en especial a Juan Manuel Carmona Torres, por ser un soporte durante este camino.

Al Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba y al Programa de Doctorado en Biomedicina de la Universidad de Córdoba, por su apoyo y gestión.

A la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado y la Fundación MAPFRE por su soporte y cometido.

A todos mis amigos, por ser un importante estímulo durante el desarrollo de la tesis. Gracias por vuestro apoyo.

Y sobre todo, a mis padres por ser mis referentes de vida, mi faro; a mis hermanos por su continuo soporte; a mis tíos y abuela por su apoyo incondicional; y a Aurora por su comprensión y continuo estímulo. A todos ellos, gracias por vuestro cariño.

A todos, MUCHAS GRACIAS.

Índice



<u>Abreviaturas</u>	1
<u>Glosario</u>	7
<u>Índice de tablas</u>	11
<u>Índice de figuras</u>	15
<u>Resumen</u>	19
<u>Abstract</u>	23
<u>Introducción</u>	27
<u>Marco teórico, conceptual y contextual</u>	33
1. Envejecimiento: Delimitación conceptual y cronológica.....	35
2. Envejecimiento demográfico: Un reto para la sociedad actual.....	36
2.1. El envejecimiento demográfico en el mundo.....	36
2.2. El envejecimiento demográfico en Europa.....	37
2.3. El envejecimiento demográfico en los países de estudio.....	39
2.3.1. El envejecimiento demográfico en Portugal.....	39
2.3.2. El envejecimiento demográfico en Italia.....	40
2.3.3. El envejecimiento demográfico en España.....	41
3. Consecuencias del envejecimiento en la población.....	42
4. El proceso de envejecer: natural y universal.....	43
4.1. Cambios que tienen lugar durante el envejecimiento.....	43
4.1.1. Cambios biológicos.....	44
4.1.2. Cambios psicológicos.....	45
4.1.3. Cambios sociales.....	46
4.2. Clasificación de las personas mayores.....	47
4.3. Fragilidad y envejecimiento.....	48
5. Caídas: definición y clasificación.....	52
5.1. Caídas accidentales.....	53
5.2. Caídas anticipadas y no anticipadas.....	53
6. Caídas en las personas mayores: un importante síndrome geriátrico.....	54
6.1. Epidemiología de las caídas en las personas mayores.....	54
6.1.1. Caídas en el ámbito comunitario.....	55

6.1.1.1. Italia.....	56
6.1.1.2. Portugal	57
6.1.1.3. España	57
6.1.2. Caídas en el ámbito hospitalario	59
6.1.2.1. Italia	61
6.1.2.2. Portugal	61
6.1.2.3. España	62
6.1.3. Caídas en las residencias de personas mayores	63
6.1.3.1. Italia.....	63
6.1.3.2. Portugal	64
6.1.3.3. España	64
6.2. Consecuencias de las caídas en las personas mayores	64
7. Factores de riesgo de caída.....	66
7.1. Factores intrínsecos	67
7.2. Factores extrínsecos	68
8. Circunstancias de las caídas en las personas mayores	70
8.1. Localización de la caída en las personas mayores	70
8.2. Mecanismo de la caída en las personas mayores	72
8.3. Tiempo de caída en las personas mayores.....	74
9. Periodicidad biológica.....	77
9.1. Ritmos biológicos: Definición y clasificación en función del período / frecuencia.....	78
9.2. Parámetros de los ritmos biológicos.....	79
10. Ritmo circadiano	80
10.1. Características y propiedades del ritmo circadiano	81
11. Funcionamiento de los ritmos biológicos humanos: Existencia de dos corrientes de pensamiento	82
11.1. El reloj maestro o “Master clock”.....	82
11.2. Organización temporal.....	83
12. Envejecimiento y los ritmos biológicos humanos	85
13. Cronomedicina: el poder del tiempo en la cura del paciente.....	87
14. Revisión sistemática sobre la existencia de patrones temporales en las caídas de las personas mayores de 65 años (López-Soto, Manfredini, Smolensky, & Rodríguez- Borrego, 2015)	89

<u>Hipótesis y objetivos</u>	91
1. Hipótesis del estudio	93
2. Objetivos del estudio	93
2.1. Objetivo general.....	93
2.2. Objetivos específicos.....	93
<u>Materiales y métodos</u>	95
FASE 1. Abordaje cuantitativo	97
1. Diseño de la investigación.....	97
2. Objetos de estudio	97
3. Ámbitos de estudio.....	98
4. Muestra.....	98
5. Criterios de inclusión y exclusión	99
6. Variables de estudio	100
6.1. Variables sociodemográficas	100
6.2. Variables clínicas	100
6.3. Variables relacionadas con la caída	101
7. Período de estudio	101
8. Período de recogida de datos	101
9. Instrumentos de recogida de datos	102
9.1. Datos pertenecientes a la ciudad del Sur de España	102
9.2. Datos pertenecientes a la ciudad del Noreste de Italia	102
9.3. Datos pertenecientes a la ciudad del Norte de Portugal	103
10. Procedimiento en la recogida de datos.....	103
11. Análisis de datos	103
11.1. Estadística descriptiva	103
11.2. Estadística inferencial	104
11.2.1. Comparación entre grupos.....	104
11.2.2. Asociación multivariante.....	104
11.3. Análisis estadístico cronobiológico	106
12. Limitaciones	107

FASE 2. Abordaje cualitativo	108
1. Introducción.....	108
2. Diseño de estudio.....	108
3. Grupos focales.....	108
3.1. Ámbitos de estudio.....	108
3.2. Sujetos de estudio.....	108
3.3. Muestra.....	108
3.3.1. Constitución de los grupos focales.....	108
3.4. Variables de estudio.....	109
3.5. Período de recogida de datos.....	109
3.6. Instrumentos de recogida de datos.....	109
3.7. Procedimientos en la recogida de datos.....	110
3.7.1. Información y consentimiento verbal de los participantes (Anexo II)..	110
3.7.2. Guion de desarrollo en el grupo focal.....	110
3.8. Análisis de los datos.....	111
3.9. Limitaciones.....	112
4. Entrevistas abiertas semiestructuradas.....	112
4.1. Ámbito de estudio.....	112
4.2. Sujetos de estudio.....	112
4.3. Muestra.....	112
4.4. Variables de estudio.....	113
4.4.1. Características sociodemográficas, académicas y profesionales.....	113
4.4.2. Evaluación/intervención/documentación en caídas/riesgos de caída....	113
4.5. Instrumento de recogida de datos.....	113
4.6. Procedimiento de recogida de datos.....	113
4.7. Limitaciones.....	114
Triangulación	114

Índice de resultados	115
Resultados	127
FASE 1. Abordaje cuantitativo	129
Capítulo 1. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito hospitalario	129
1. Caídas intrahospitalarias en el contexto español	129
1.1. Registro de caídas intrahospitalarias en el CMBD (N=24)	129
1.1.1. Análisis descriptivo	129
1.1.1.1. Variables sociodemográficas	129
1.1.1.1.1. Edad y sexo	129
1.1.1.1.2. Nivel cultural	129
1.1.1.1.3. Actividad profesional	129
1.1.1.1.4. Clase social	130
1.1.1.1.5. Compañía de los pacientes	130
1.1.1.2. Variables clínicas	130
1.1.1.2.1. Estancia hospitalaria	130
1.1.1.2.2. Alta hospitalaria	130
1.1.1.2.3. Número y tipo de fármacos que el paciente consumía	130
1.1.1.2.4. Tipo de antecedentes médicos que el paciente presenta	132
1.1.1.3. Variables relacionadas con las caídas	133
1.1.1.3.1. Servicio en el que se producía la caída	133
1.1.1.3.2. Lugar de la caída	133
1.1.1.3.3. Modo de la caída	133
1.1.1.3.4. Consecuencias de la caída	133
1.1.1.3.5. Causa de la caída	134
1.1.1.3.6. Variables temporales de la caída	134
1.1.1.3.6.1. Mes de la caída	134
1.1.1.3.6.2. Día de la semana de la caída	134
1.1.1.3.6.3. Hora de la caída	135
1.1.2. Análisis cronobiológico	135
1.2. Registro de caídas intrahospitalarias en los informes de eventos adversos (N=23)	135

1.2.1. Análisis descriptivo	135
1.2.1.1. Variables sociodemográficas	135
1.2.1.1.1. Edad y sexo.....	135
1.2.1.2. Variables relacionadas con las caídas	136
1.2.1.2.1. Servicio en el que se producía la caída	136
1.2.1.2.2. Lugar de la caída.....	136
1.2.1.2.3. Modo de la caída.....	136
1.2.1.2.4. Consecuencias de la caída	136
1.2.1.2.5. Causa de la caída.....	137
1.2.1.2.6. Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída	137
1.2.1.2.7. Visualización de la caída.....	138
1.2.1.2.8. Variables temporales de la caída	138
1.2.1.2.8.1. Mes de la caída	138
1.2.1.2.8.2. Día de la semana de la caída.....	138
1.2.2. Análisis cronobiológico.....	138
2. Caídas intrahospitalarias en el contexto italiano.....	139
2.1. Registro de las caídas intrahospitalarias en un hospital universitario del Noreste de Italia (N=228)	139
2.1.1. Análisis descriptivo e inferencial.....	139
2.1.1.1. Variables sociodemográficas	139
2.1.1.1.1. Edad y sexo.....	139
2.1.1.1.2. Grupo de edad según el servicio en el que se encontraba ..	139
2.1.1.2. Variables relacionadas con las caídas	140
2.1.1.2.1. Servicio donde se producía la caída.....	140
2.1.1.2.2. Lugar de la caída.....	142
2.1.1.2.3. Modo de la caída.....	142
2.1.1.2.4. Consecuencias de la caída	143
2.1.1.2.5. Causa de la caída.....	144
2.1.1.2.6. Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída	144
2.1.1.2.7. Período de la estancia hospitalaria que se produce la caída	145
2.1.1.2.8. Variables temporales de la caída	145
2.1.1.2.8.1. Mes de la caída	145
2.1.1.2.8.2. Día de la semana de la caída.....	145

2.1.1.2.8.3.	Estación del año de la caída	146
2.1.1.2.8.4.	Tiempo de caída.....	146
2.1.1.2.8.4.1.	Turno de enfermería en el que se produce la caída	147
2.1.1.2.8.4.2.	Rango horario según el tiempo de caída	147
2.1.2.	Análisis cronobiológico.....	148
2.2.	Registro de caídas intrahospitalarias en los hospitales no universitarios de una provincia del Noreste de Italia (N=153).....	151
2.2.1.	Análisis descriptivo e inferencial.....	151
2.2.1.1.	Variables sociodemográficas	151
2.2.1.1.1.	Edad y sexo.....	151
2.2.1.2.	Variables relacionadas con las caídas	151
2.2.1.2.1.	Servicio en el que se produce la caída	151
2.2.1.2.2.	Lugar de la caída.....	152
2.2.1.2.3.	Modo de la caída.....	152
2.2.1.2.4.	Consecuencias de la caída	152
2.2.1.2.5.	Causa de la caída.....	153
2.2.1.2.6.	Presencia y tipo de calzado en el momento de la caída	153
2.2.1.2.7.	Visualización de la caída.....	154
2.2.1.2.8.	Variables temporales de la caída	154
2.2.1.2.8.1.	Mes de la caída	154
2.2.1.2.8.2.	Día de la semana de la caída	154
2.2.1.2.8.3.	Estación del año de la caída	155
2.2.1.2.8.4.	Tiempo de caída.....	155
2.2.1.2.8.4.1.	Turno de enfermería en el que se produce la caída	155
2.2.1.2.8.4.2.	Rango horario según el tiempo de caída	156
2.2.2.	Análisis cronobiológico.....	156

Capítulo 2. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito comunitario..... 160

1.	Caídas comunitarias en el ámbito español.....	160
1.1.	Registro de caídas que requirieron admisión en un hospital universitario del Sur de España (N=888).....	160

1.2.1.1. Variables sociodemográficas	175
1.2.1.1.1. Edad y sexo.....	175
1.2.1.1.2. Grupo de edad.....	176
1.2.1.1.3. Nivel educativo	176
1.2.1.1.4. Actividad profesional	176
1.2.1.1.5. Clase social.....	176
1.2.1.1.6. Estado marital y compañía en la vivienda.....	177
1.2.1.2. Variables clínicas	177
1.2.1.2.1. Peso, estatura e índice de masa corporal (IMC)	177
1.2.1.2.2. Tensión arterial sistólica y diastólica	178
1.2.1.2.3. Número y tipo de fármacos consumidos	179
1.2.1.2.4. Tipos de antecedentes clínicos.....	181
1.2.1.2.5. Presencia de caídas previas	182
1.2.1.2.6. Empleo de ayudas para la marcha.....	183
1.2.1.3. Variables relacionadas con las caídas previas	183
1.2.1.3.1. Número de caídas previas.....	183
1.2.1.3.2. Distribución de las caídas por año	183
1.2.1.3.3. Lugar de la caída previa	183
1.2.1.3.4. Modo de la caída previa	184
1.2.1.3.5. Consecuencias de la caída previa.....	184
1.2.1.3.6. Causa de la caída previa	184
1.2.1.3.7. Variables temporales de la caída previa.....	184
1.2.1.3.7.1. Mes de la caída previa.....	184
1.2.1.3.7.2. Día de la semana de la caída previa.....	184
1.2.1.3.7.3. Tiempo de la caída previa	185
1.2.1.3.7.3.1. Características del tiempo de la caída previa ..	185
1.2.1.4. Variables relacionadas con las caídas	185
1.2.1.4.1. Lugar de caída.....	185
1.2.1.4.2. Modo de caída.....	185
1.2.1.4.3. Consecuencias de la caída	186
1.2.1.4.4. Causa de caída	186
1.2.1.4.5. Variables temporales de caída	186
1.2.1.4.5.1. Mes de la caída	186
1.2.1.4.5.2. Día de la semana de la caída.....	186

1.2.1.4.5.3. Tiempo de caída.....	186
1.2.1.5. Variables relacionadas con el abordaje preventivo.....	187
1.2.1.5.1. Valoración del riesgo de caída.....	187
1.2.1.5.2. Presencia de otros índices en la valoración.....	187
1.2.1.5.3. Diagnósticos de enfermería registrados.....	187
1.2.1.5.4. Resultados esperados de enfermería.....	187
1.2.1.5.5. Intervenciones de enfermería.....	188
1.2.2. Análisis de regresión logística múltiple.....	188
1.2.3. Análisis cronobiológico.....	188
2. Caídas comunitarias en el ámbito portugués.....	191

FASE 2. Abordaje cualitativo..... 193

Capítulo 3. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios en las caídas de ámbito hospitalario..... 193

1. Grupo focal.....	195
1.1. Análisis del discurso.....	195
1.1.1. Características del grupo.....	195
1.1.2. Características de la interacción.....	195
1.1.3. Presunciones a partir de las interacciones.....	195
1.2. Análisis del contenido.....	195
1.2.1. Incidencia y causa de las caídas.....	196
1.2.1.1. La reducción de la incidencia: pérdida de la autonomía.....	196
1.2.1.2. Menor incidencia por alta prematura.....	197
1.2.1.3. La soledad el mal mayor de la sociedad.....	197
1.2.1.4. Comorbilidad: el punto de partida de un sistema cerrado.....	197
1.2.1.5. Factores intrínsecos.....	198
1.2.1.5.1. La necesidad imperiosa de orinar.....	198
1.2.1.5.2. La fragilidad y el síncope: las dos grandes patologías de caídas.....	198
1.2.1.5.3. La patología como explicación de la alteración estacional.....	199
1.2.1.5.4. Los medicamentos y las intoxicaciones medicamentosas: ¿problema cultural?.....	199
1.2.1.6. Factores extrínsecos.....	200

1.2.1.6.1. El estado de conciencia y la iluminación: ¿un indicio de alteración en el ritmo circadiano?	200
1.2.1.6.2. El problema educativo y temporal del personal sanitario: desencadenantes del sistema cerrado	200
1.2.1.6.3. La actividad profesional: ¿modulador del ritmo circadiano?.....	201
1.2.1.6.4. Infraestructuras y mobiliario: potenciadores de la comorbilidad	202
1.2.2. Registro y medidas preventivas	
1.2.2.1. Multiplicidad y falta de evidencia de medidas de prevención y valoración: ¿consecuencia de un déficit cultural?.....	202
1.2.2.2. Heterogeneidad en los registros: ¿problema institucional o del personal?.....	203
1.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	204
2. Entrevistas semiestructuradas	205
2.1. Características de los entrevistados.....	205
2.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años	206
3. Triangulación: grupo focal/entrevistas semiestructuradas/investigadores	208
Capítulo 4. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios de las caídas en ámbito comunitario	209
1. Grupo focal A	209
1.1. Análisis del discurso.....	209
1.1.1. Características del grupo	209
1.1.2. Características de la interacción.....	209
1.1.3. Presunciones a partir de la interacción	209
1.2. Análisis del contenido	210
1.2.1. Incidencia y circunstancias asociadas al acontecimiento	210
1.2.1.1. Persistencia de un Síndrome Geriátrico: ¿por el envejecimiento poblacional?	210
1.2.1.2. Reducción en el número de fracturas: ¿impresión o realidad?	210
1.2.1.3. Comorbilidad y medicación causas clínicas por antonomasia	211
1.2.1.4. La causa como único interés clínico: ¿dato verídico?.....	212

1.2.1.5. El modo de caída entra en escena pero la causa aparece en el fondo.....	212
1.2.1.6. Lugar y tiempo de caída aliados al desconocimiento de la causa	213
1.2.1.7. La soledad una característica propia de la población contemporánea	213
1.2.2. Registro y medidas de prevención	214
1.2.2.1. Medidas de: ¿prevención?	214
1.2.2.2. Valoración del riesgo de caída: ¿casos aislados?.....	215
1.2.2.3. Medidas de abordaje: ¿obediencia o desobediencia por el paciente?	215
1.2.2.4. Un síndrome geriátrico sin un programa de actuación específico	216
1.2.2.5. Falta de registro: un motivo de inseguridad	216
1.2.3. Inferencias e interpretaciones de los resultados.....	218
2. Grupo focal B.....	219
2.1. Análisis del discurso.....	219
2.1.1. Características del grupo	219
2.1.2. Característica de la interacción	219
2.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	219
2.2. Análisis del contenido	219
2.2.1. Incidencia y circunstancias de la caída.....	220
2.2.1.1. Importancia del evento en el ambiente comunitario	220
2.2.1.2. Las caídas: un acontecimiento multicausal	220
2.2.1.3. La medicación: un factor ligado a una situación	220
2.2.1.4. La soledad: causa de un patrón común.....	221
2.2.1.5. La soledad como factor delimitante de la incidencia en las residencias. ¿Y en el hospital?	221
2.2.1.6. Reducción de las fracturas por caída: una percepción establecida.....	222
2.2.1.7. La soledad y su influencia en el modo de la caída: modulador temporal.....	222
2.2.1.8. La soledad como principal factor social y su fomento institucional.....	223

2.2.2. Registro y medidas preventivas	224
2.2.2.1. El sub-registro y la falta de sistemas de información amigable ..	224
2.2.2.2. Las medidas preventivas empleadas: dependencia de los servicios sociales.....	225
2.2.2.3. Los hábitos comportamentales del paciente como delimitantes de las intervenciones: ¿realidad o ficción?.....	225
2.2.2.4. Experiencia en el abordaje: ¿efectividad?	226
2.2.2.5. Medidas educativas como medida de prevención: ¿afecta el nivel sociocultural?	227
2.2.2.6. Los medios de comunicación como líderes en la sociedad: la frustración del profesional por la falta de liderazgo social.....	228
2.2.3. Inferencias e interpretaciones de los resultados.....	230
3. Grupo focal C.....	232
3.1. Análisis del discurso.....	232
3.1.1. Características del grupo	232
3.1.2. Características de la interacción.....	232
3.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	232
3.2. Análisis del contenido	232
3.2.1. Incidencia y circunstancias de la caída.....	232
3.2.1.1. Alta incidencia de las caídas y su morbilidad en una población envejecida	232
3.2.1.2. Autonomía vs. Dependencia: dos tipos de modos de caída.....	233
3.2.1.3. Morbilidad de las caídas: hospitalización, aumento de las demandas, tiempo, medicación y coste	234
3.2.1.4. Multicausalidad de las caídas: entorno y factor comportamental.....	235
3.2.1.5. El patrón temporal de la caída: independencia de la persona y medicación como moduladores.....	236
3.2.1.6. Hábitos de vida: ¿socialización o factor de riesgo?	237
3.2.2. Registro y medidas preventivas	238
3.2.2.1. Falta de herramientas para el registro	238
3.2.2.2. La experiencia como método de valoración del riesgo de caída .	239
3.2.2.3. Medidas de abordaje y prevención: ajustadas a una población ...	240

3.2.2.4. Concienciación de las medidas preventivas: ¿problema cultural o institucional?	241
3.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	242
4. Grupo focal D	243
4.1. Análisis del discurso.....	243
4.1.1. Características del grupo	243
4.1.2. Características de las interacciones	243
4.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	243
4.2. Análisis del contenido	244
4.2.1. Incidencia y circunstancias de las caídas.....	244
4.2.1.1. El envejecimiento poblacional y las caídas: un desencadenante en el sistema	244
4.2.1.2. Comorbilidad, polimedicación, hábitos e infraestructuras como complementos a la edad en la causa de la caída	244
4.2.1.3. El género femenino y las caídas	245
4.2.1.4. La soledad y la autonomía también son importantes	245
4.2.1.5. Las caídas nocturnas y la medicación	246
4.2.2. Registro y medidas de prevención	246
4.2.2.1. Temporalidad del registro y desarrollo tardío de las medidas de prevención: ¿Importancia de la causa, consecuencias y número de caídas?	246
4.2.2.2. Persistencia del sub-registro y ausencia de instrumentos para el registro: soluciones para crear un proceso asistencial específico	247
4.2.2.3. Medidas de prevención: ¿falta de educación institucional?	248
4.2.2.4. Los consejos terapéuticos y la modificación de hábitos: ¿problema social o institucional?	248
4.2.2.5. Concienciación y lucha por mejorar desde el personal sanitario: empatía profesional	250
4.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	251
5. Entrevistas semiestructuradas	252
5.1. Características de los entrevistados.....	252
5.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años	253
6. Triangulación: grupos focales/entrevistas semiestructuradas/investigadores	255

<u>Triangulación de resultados</u>	257
<u>Discusión</u>	261
1. Contexto hospitalario	264
1.1. Variables sociodemográficas	265
1.2. Variables clínicas	267
1.3. Variables relacionadas con las caídas	268
1.4. Variables temporales de la caída.....	275
1.5. Abordaje cualitativo	281
2. Ámbito comunitario	282
2.1. Variables sociodemográficas	283
2.2. Variables clínicas	283
2.3. Variables relacionadas con las caídas	286
2.4. Variables temporales relacionadas con la caída.....	289
2.5. Abordaje cualitativo	294
3. Limitaciones	295
<u>Conclusiones</u>	297
<u>Conclusions</u>	301
<u>Implicaciones para la práctica clínica</u>	305
<u>Referencias</u>	309
<u>Anexos</u>	345
Anexo I. Aprobación del estudio por el centro de referencia.....	347
Anexo II. Hoja de información y consentimiento informado	348
Anexo III. Cuestionario para profesionales.....	350
Anexo IV. Consecuencias de las caídas registradas en el servicio de urgencias y emergencias del hospital español.....	354
Anexo V. Respuestas abiertas de los entrevistados en el ámbito hospitalario	357
Anexo VI. Respuestas abiertas de los entrevistados en el ámbito comunitario	360



Abreviaturas



AAMCC: American Association for Medical Chronobiology and Chronotherapeutics

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

AC: Análisis de Contenido

ACES: Agrupación de Centros de Salud (Portugal)

ACT: Análisis del Contenido Temático

ACV: Accidente Cerebrovascular

ACVA: Accidente Cerebrovascular Agudo

AD: Análisis del Discurso

ADELIA: Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada

ADH: Hormona antidiurética

AIVD: Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

CIE-9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades 9 Modificación Clínica

CHAMP: Concord Health and Ageing in Men Project

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos

CHS: Cardiovascular Health Study

CSHA: Cardiovascular Study Health and Aging

DLP: Dislipemia

DM: Diabetes Mellitus

DP: Diálisis Peritoneal

EIP-AHA: European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ESCA-2006: Encuesta de Salud de Cataluña 2006

EU27: 27 Estados Miembros de la Unión Europea

EUROPOP: Proyecciones de Población de la Oficina Europea de Estadística

Eurostat: Oficina Europea de Estadística

FR: Frecuencia Relativa

Fx.: Fractura

GE: Grupo de entrevistados

h: Horas

HC: Historia Clínica

HD: Hemodiálisis

HSA: Hemorragia Subaracnoidea

HTA: Hipertensión Arterial

IC: Intervalo de confianza

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva

ICD-9: International Classification of Disease-9

IECA: Inhibidores de la enzima conversora de la angiotensina

IF: Índice de Fragilidad

IMC: Índice de Masa Corporal

INE (Portugal): Instituto Nacional de Estatística

INE (España): Instituto Nacional de Estadística

IRC: Insuficiencia Renal Crónica

ISTAT: Istituto Nazionale di Statistica

IVC: Insuficiencia Venosa Crónica

kg/cm²: kilogramos/centímetros cuadrados

Lux.: Luxación

m: metros

MESOR: Midline Estimated Statistic of Rhythm

mmHg: Milímetros de mercurio

MTI: Módulo de Tratamiento de la Información

N: Número

NANDA: North American Nursing Diagnosis Association

NIC: Nursing Interventions Classification

NOC: Nursing Outcomes Classification

NSQ: Núcleo Supraquiasmático

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPS-OMS: Organización Panamericana de la Salud

ORL: Otorrinolaringología

PR: Porcentaje Rítmico

ProFANE: Prevention of Falls Network Europe

PS: Personal sanitario

RAE: Real Academia Española

RLM: Regresión Logística Múltiple

SAPE: Sistema de Apoio à Prática de Enfermagem

SHARE: Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe

SOF: Study Osteoporotic Fracture

SNC: Sistema Nervioso Central

TAC: Tomografía Axial Computerizada

TCE: Traumatismo Craneoencefálico

TVP: Trombosis Venosa Profunda

UE: Unión Europea

UGC: Unidad de Gestión Clínica

UR: Unidades de Registro

vs.: Versus

WC: Wáter

ZBS: Zona Básica de Salud



Glosario



Ámbito de estudio: Según la Real Academia Española (RAE): “*espacio comprendido dentro de límites determinados*”(1). En el presente estudio se encuentran los siguientes:

- *Ámbito comunitario portugués:* Caídas que tenían lugar en la población mayor portuguesa residente en la comunidad.
- *Ámbito comunitario español:* Caídas que se producían en la población mayor española residente en la comunidad. El presente trabajo unifica dos tipos de análisis del ámbito comunitario:
 - Caídas que requerían admisión en un hospital universitario del Sur de España. En este caso y de manera excepcional, se incluían varias caídas producidas en residencias y hospitales y que una vez dados de alta habían vuelto a requerir admisión hospitalaria.
 - Caídas resultantes del muestreo bietápico sistemático de la población mayor del distrito sanitario del Sur de España
- *Ámbito hospitalario español:* Caídas que tenían lugar dentro de un hospital universitario del Sur de España.
- *Ámbito hospitalario italiano:* Caídas que acontecían dentro de hospitales universitarios y no universitarios en una zona del Noreste de Italia. En el presente trabajo, el de tipo de hospital (universitario o no) era establecido mediante decretos legislativos (Decreto legislativo 21 Diciembre 1999, n. 517 Art. 2) y las diferencias fueron las siguientes:
 - *No universitario:* Hospitales públicos con carácter socio-sanitario y preventivo. No llevan a cabo actividades docentes.
 - *Universitario:* Hospitales públicos que se organizan en departamentos de actividades integradas, en virtud de los cuales se garantiza el rendimiento pleno e integrado de las funciones asistenciales, didácticas y de investigación, a través de una composición coherente entre la actividad asistencial y los sectores científico y disciplinar.



Índice de tablas



Tabla 1. Distribución de la población por continentes en el año 2013	37
Tabla 2. Diez países o áreas más ancianas en los años 2013, 2050 y 2100	39
Tabla 3. Tipo de fármacos que consumen los pacientes (N=24)	131
Tabla 4. Tipo de antecedentes médicos que presentan los pacientes (N=24)	132
Tabla 5. Consecuencias de las caídas en pacientes registrados en el CMBD en el contexto español	134
Tabla 6. Análisis cronobiológico de las caídas intrahospitalarias en el CMBD en el contexto español	135
Tabla 7. Consecuencias de las caídas en los informes de eventos adversos en España	137
Tabla 8. Servicio en el que se producían las caídas en el ámbito italiano	141
Tabla 9. Análisis cronobiológico de caídas intrahospitalarias en el hospital universitario italiano	148
Tabla 10. Análisis cronobiológico de las caídas en los hospitales no universitarios del ámbito italiano	157
Tabla 11. Diferencias de altas por mortalidad encontradas según el género	161
Tabla 12. Tipo de fármacos consumidos por las personas ingresadas en el hospital español.....	163
Tabla 13. Modelo final de la mortalidad de las personas mayores ingresadas por caída	170
Tabla 14. Análisis cronobiológico de las caídas ingresadas en el hospital de tercer nivel español.....	171
Tabla 15. Diferencia de edad según la presencia de caída	175
Tabla 16. Diferencias por género según la presencia de caída	175
Tabla 17. Diferencias por las variables peso, altura e IMC según la presencia de caída	178
Tabla 18. Diferencias en el número de fármacos según la presencia de caída.....	179
Tabla 19. Tipos de fármacos que las personas de la muestra consumían	180
Tabla 20. Diferencias según la presencia de caída en el consumo de antidepresivos .	181
Tabla 21. Diferencias por la presencia de caída previa en el desenlace de caída.....	183
Tabla 22. Análisis cronobiológico de las caídas registradas en atención primaria en el ámbito español.....	189
Tabla 23. Categorías emergentes en el grupo focal hospitalario	204

Tabla 24. Características sociodemográficas, académicas y profesionales de los entrevistados en el ámbito hospitalario	205
Tabla 25. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario A	218
Tabla 26. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario B	230
Tabla 27. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario C	242
Tabla 28. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario D	251
Tabla 29. Características sociodemográficas, académicas y profesionales de los entrevistados en el ámbito comunitario.....	252

Índice de figuras



Figura 1. Estructura de la tesis	32
Figura 2. Diferencias entre los distintos modelos dinámicos de fragilidad	49
Figura 3. Modelo conceptual integral de fragilidad de Gobbens	51
Figura 4. Parámetros que definen un ritmo biológico.....	80
Figura 5. Componentes de un sistema cronobiológico, incluyendo relaciones de retroalimentación y enmascaramiento	81
Figura 6. Modelo general de los ritmos biológicos: eskinograma.....	83
Figura 7. Triangulación múltiple de los resultados	114
Figura 8. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas totales en el hospital universitario italiano	150
Figura 9. Análisis cronobiológico de distribución mensual de las caídas totales en los hospitales no universitarios italianos	159
Figura 10. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas admitidas en el hospital universitario español.....	170
Figura 11. Análisis cronobiológico de distribución circadiana según el tiempo de admisión de las caídas ingresadas en el hospital universitario español	174
Figura 12. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas registradas en atención primaria en el ámbito comunitario español	189



Resumen



Introducción: Las caídas son un problema físico, social y económico común entre la población mayor de 65 años. Se le ha dedicado mucho tiempo a la identificación de los factores intrínsecos y extrínsecos de las mismas; sin embargo las variables temporales de la caídas no suelen informarse. En este sentido, la revisión sistemática preliminar sobre el fenómeno de la caída ha dado soporte a la importancia de definir patrones temporales en las caídas y sus causas; así como al valor del registro de la caída y de sus características.

Objetivo: Conocer si el factor cronobiológico es causante de caídas en la población mayor de 65 años.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, multicéntrico y multipaís en 2 fases. En la primera fase, la muestra fue el total de registros de caída en personas mayores de 65 años del año 2013 en el ámbito italiano hospitalario (universitario: 228 sucesos; no universitario: 121 sucesos) y español (25 y 23 eventos); y en el ámbito comunitario español (888 caídas requirieron admisión hospitalaria). Además, en este último ámbito, se realizó un muestreo bietápico de la población mayor de 65 años (417 personas mayores). En relación al ámbito portugués, no se proporcionó información.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo e inferencial de las variables sociodemográficas y clínicas de las personas mayores y aquellas relacionadas con las caídas. Para determinar el patrón temporal de la caída y sus características, se llevó a cabo un análisis cronobiológico.

En la segunda fase, se empleó una muestra intencional de personal sanitario con intervención directa en pacientes que han sufrido caídas en el contexto español (comunitario y hospitalario). Las variables de estudio: sociodemográficas, categorías de partida (sistema de información no amigable, asuntos legales, falta de tiempo, espacio e información); recogiendo las mismas a través de grupos focales y entrevistas.

Resultados: Los registros en el ámbito hospitalario español fueron reducidos, imposibilitando el análisis cronobiológico. Fueron significativos los patrones temporales de 24 horas del total de caídas para: ámbito hospitalario universitario italiano (acrofase: 05:00h) y ámbito comunitario español – caídas comunitarias que requerían admisión hospitalaria (acrofase: 14:30h) y caídas registradas en atención primaria (acrofase: 12:45h). Para el ámbito italiano no universitario se encontró un

patrón rítmico en los meses del año con pico de incidencia en los meses de Febrero y Marzo. Por su parte, como factores de riesgo de caídas, se encuentran el consumo de antidepresivos ($p=0,03$) y la presencia de caídas previas ($p<0,0001$). La mortalidad de las caídas se asoció a la presencia de traumatismo craneoencefálico ($OR=2,11$), depresión ($OR=2,48$), género masculino ($OR=2,77$) y edad ($OR=1,05$).

Los profesionales sanitarios evidenciaron la ausencia de registro de caídas en todos los ámbitos, así como de abordaje preventivo motivado principalmente por falta de cohesión institucional. Estos aspectos podrían conducir a un problema de seguridad en la persona mayor.

Conclusiones: Las caídas en las personas mayores se producen por varios factores. Existen patrones temporales de caídas que varían según el ámbito hospitalario o comunitario pero generalmente de tendencia matinal. Estos patrones están asociados a factores intrínsecos y extrínsecos. Por otra parte, existe una ausencia de registro de las caídas y una falta de abordaje preventivo, pudiendo causar estos factores un problema de seguridad en la persona.

Abstract



Introduction: Falls are a common physical, social and economic problem in the population older than 65 years. Many efforts have been devoted to the identification of intrinsic and extrinsic factors of falls; however temporal variables are not often reported. In this line, a preliminary systematic review was carried out, showing the importance of defining temporal patterns in falls and their causes; as well as the significance of the registration of the fall and their characteristics.

Objective: To determine if the chronobiological pattern is a causative factor of falls in the population older than 65 year.

Material and methods: Observational, cross-sectional, multicenter and multi-country study in 2 phases. In the first phase, the sample was total medical records related to falls in people over 65 years during 2013 in the Italian (university: 228 events; non-university: 121 events) and Spanish hospital setting (25 and 23 events); and at the Spanish community level (888 falls requiring hospital admission). Also, in the community setting, a two-stage sampling of the population over 65 years (417 elder people) was performed.

A descriptive and inferential analysis of sociodemographic, clinical and variables related to falls in older people was carried out. A chronobiological analysis was performed to determine the temporal pattern of falls and their characteristics.

In the second phase, an intentional sample of healthcare workers with direct intervention in patients who have experienced falls in the Spanish context (community and hospital) was employed. Study variables: sociodemographic, starting categories (not friendly information system, legal issues, lack of time, space and information); being collected them via focus groups and interviews.

Results: Medical records at the Spanish hospital setting were reduced, not allowing carrying out a chronobiological analysis. The 24-hour temporal patterns of total falls were statistically significant for: Italian university hospital setting (acrophase: 05:00 am) and Spanish community setting - community falls requiring hospital admission (acrophase: 02:30 pm) and falls attended in primary care (acrophase: 12:45 pm).

In the Italian non-university level, a month-of-year temporal pattern was showed with high incidence in the months of February and March. Meanwhile, as risk factors for falls, consumption of antidepressants ($p=0.03$) and the presence of previous falls

($p < 0.0001$) were statistically significant. Mortality due to falls was associated with the presence of traumatic brain injury (OR=2.11), depression (OR=2.48), male gender (OR=2.77) and age (OR=1.05).

Health professionals demonstrated the lack of registration of falls and preventive approach at all settings, mainly due to absence of institutional cohesion. These aspects could lead to a security problem in the elderly.

Conclusions: Falls in the elderly are caused by various factors. There are temporal patterns of falls which vary from hospital or community setting but usually with morning peaks incidence. These patterns are associated with intrinsic and extrinsic factors. Moreover, there is a problem in the registration of falls and a lack of preventive approach, these factors may cause a security problem in the person.

Introducción



“Our body is like a clock; if one wheel be amiss, all the rest are disordered, the whole fabric suffers: with such admirable art and harmony is a man composed” (Robert Burton, 1621)

Desde la segunda mitad del siglo XX, se han experimentado muchos cambios sociales que han propiciado un aumento exponencial demográfico en las personas de más edad, aspecto que además de suponer un logro para la humanidad, supone uno de los mayores desafíos, ya que, lleva consigo mayores exigencias económicas y sociales para todos los países. Es por ello que dicha situación está suscitando elevada incertidumbre y gran cantidad de debates, en todas las sociedades.

Fruto de la importancia y aumento del envejecimiento, los Estados Miembros de la Unión Europea han empezado a desarrollar políticas sociales donde la promoción del envejecimiento activo de las poblaciones sea su eje central. En esta línea, lo que se pretende no es sólo la sostenibilidad económica si no que se busca, además, mejorar la vida de los mayores, participando en la sociedad y por ende, reducir la presión en los sistemas de asistencia sanitaria y social. Todas ellas, medidas que contribuirían a un crecimiento sostenible de la población.

Las caídas constituyen un problema clínico, económico y social serio entre las personas mayores de todo el mundo (2). En este sentido, varios estudios (3, 4) indican que la calidad de vida de las personas mayores está determinada, en gran medida, por la capacidad de seguir siendo independientes en su contexto habitual de vida. Sin duda, las caídas constituyen la más importante causa de pérdida funcional e independencia, debido en gran parte a su elevada prevalencia en este grupo etario y por la elevada predisposición o vulnerabilidad para sufrir lesiones asociadas (5, 6).

En los últimos años ha tenido lugar un aumento en la recogida de datos epidemiológicos sobre las caídas y su difusión en la comunidad científica, evidenciando la existencia tanto de factores intrínsecos como extrínsecos, muchos de los cuales son potencialmente modificables (7, 8).

Este conocimiento constituye un valor añadido para la prevención de estos eventos y lesiones relacionadas con ellos, debido a que la reducción de un factor de riesgo asociado con la caída puede tener un gran impacto en la frecuencia y morbilidad asociada (9, 10).

Aunque se han llevado a cabo muchas estrategias de prevención debido a su frecuencia y consecuencias, en base a factores causales; no se ha hecho gran hincapié en el tiempo de caída (11-13). Por tanto, se sabe mucho sobre el ámbito donde tiene lugar, la manera y el motivo de dicha caída, pero cuando ocurre esa caída no suele ser determinado.

Los ritmos biológicos son parte fundamental de la homeostasis fisiológica, muchos de ellos son circadianos y sincronizados durante las 24 horas del día (14). En este aspecto, se ha demostrado la existencia de franjas horarias de alto grado de ocurrencia en eventos agudos (infarto hemorrágico, ruptura de la aorta abdominal,...) (15-17). Además, se ha visto que el envejecimiento está asociado con un descenso de esta función circadiana (18, 19). Por tanto, la indicación precisa del tiempo de caída, puede proporcionar una información bastante útil, ya que, podría ayudar a verificar si existen factores de riesgo durante ese período de tiempo, y finalmente, ayudaría a diseñar estrategias de prevención.

En este sentido, el objetivo principal de la tesis, es conocer si realmente el factor cronobiológico es causante de caídas en la población mayor de 65. Estudio realizado en los contextos: español (Sur de España), italiano (Norte de Italia) y portugués (Norte de Portugal).

La tesis está estructurada como se indica en la *Figura 1*. El acercamiento teórico en el que se fundamenta el diseño y análisis de los resultados se va a dividir en cuatro apartados:

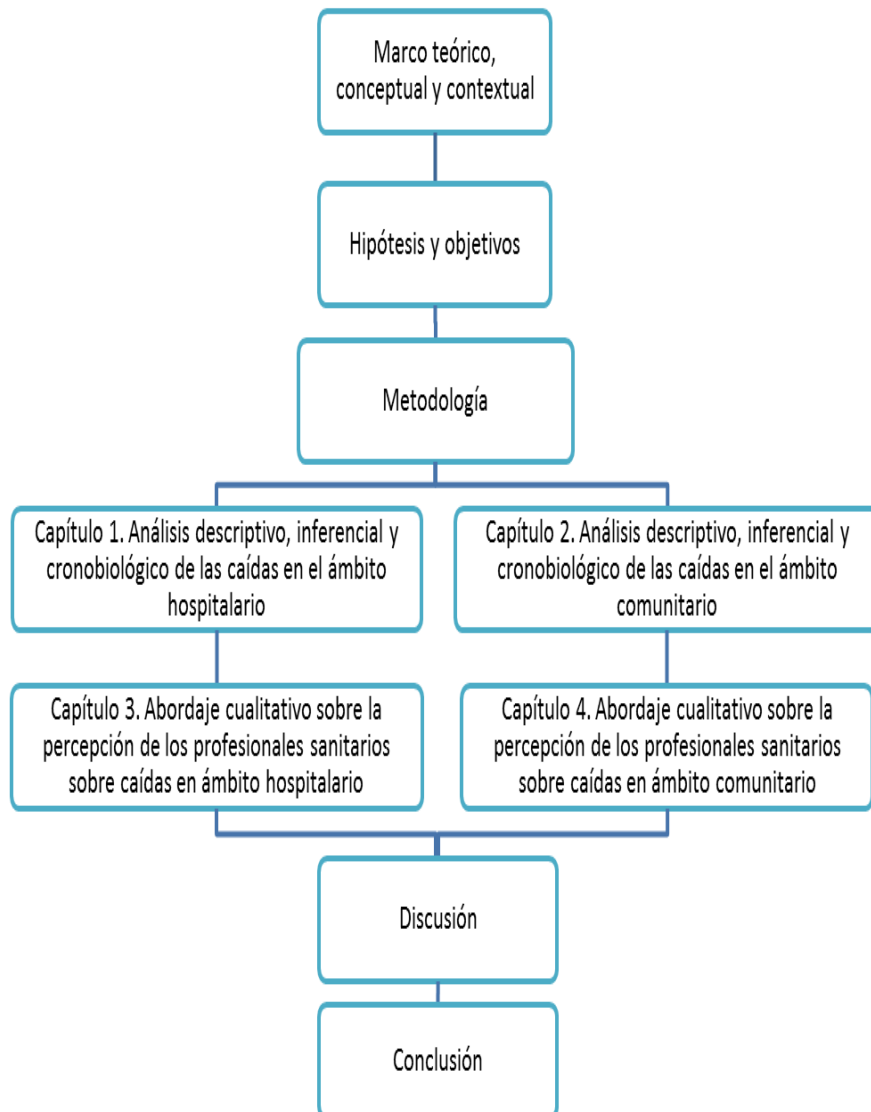
- En el primero de ellos se recogen los tres primeros índices en los que se delimita el envejecimiento tanto de las poblaciones como conceptualmente, además de fundamentar las modificaciones biopsicosociales que tienen lugar en las personas mayores.
- En el segundo de ellos se contempla el problema de las caídas junto con las consecuencias que tienen en las personas mayores y los factores que predisponen a la caída.
- En el tercero se reflejan las circunstancias en las que se producen las caídas, destacando el tiempo de caída como característica relevante para el estudio.
- El cuarto y último explica los índices en los que se contextualizan los ritmos biológicos, haciendo especial hincapié en el ritmo circadiano.

Posterior a la fundamentación teórica, se enuncian la hipótesis y objetivos de partida, y la metodología desarrollada en los distintos abordajes empleados en el estudio.

Los resultados se presentan, en función del ámbito de estudio, en cuatro capítulos, así como, los resultados claves obtenidos. Uno de los capítulos se centra en el análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de los registros españoles e italianos de caídas en el ámbito hospitalario. Un segundo capítulo tiene el mismo objetivo que el anterior pero en el ámbito comunitario (este solo limitado a España). Los dos capítulos posteriores presentan la información obtenida sobre la percepción de los profesionales sanitarios acerca de las caídas en el ámbito hospitalario y en el comunitario.

Finalmente, se presenta la discusión de los resultados obtenidos en los diferentes abordajes, y se cierra con las conclusiones obtenidas y las implicaciones para la práctica clínica y futuros proyectos.

Figura 1. Estructura de la tesis



Marco teórico, conceptual y contextual



1. Envejecimiento: delimitación conceptual y cronológica

El envejecimiento ha de tratarse como un fenómeno social, económico y político, que recientemente ha ido adquiriendo gran importancia. Actualmente, las personas mayores son consideradas como un colectivo con entidad propia, pues constituyen una parte importante de la población [9% de la población mundial según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (20)]. Debido a que es un fenómeno que preocupa mucho a la sociedad, conviene delimitar conceptual y cronológicamente el envejecimiento así como el sentido actual del mismo.

Los términos empleados para referirse a las personas mayores se han convertido en los últimos años en un tema en el que se han generado multitud de opiniones entre los expertos. El motivo de dicho revuelo es el impacto que el uso de diferentes sinónimos genera en la población afectada.

Muchos términos comúnmente empleados como anciano, viejo o tercera edad, han sido considerados peyorativos por la etimología de la palabra en sí misma. Por ello, durante el desarrollo del presente documento se va a utilizar la denominación *persona mayor* como término para designar a este grupo etario.

Existe un amplio repertorio de términos para referirse a persona mayor. Las diferentes características de la población hacen que no sea correcto encasillarla en una definición cronológica ni conceptual, pues cada persona está condicionada por una serie de factores que la delimitan en todos sus aspectos (21).

Con respecto a la definición cronológica, la ONU se posiciona en la definición hecha por Gorman (1999), que considera el proceso de envejecimiento como una realidad biológica que tiene su propia dinámica y que en gran medida se encuentra fuera del control humano. Pero también determina que está sujeto a las construcciones que cada sociedad tiene con respecto a la vejez (22).

De esta manera en los países desarrollados, el tiempo cronológico juega un papel primordial. Se consideran las edades entre 60-65 años, más o menos equivalentes a la edad de jubilación en la mayoría de estos países, para determinar el concepto de persona mayor. Por su parte, en los países en desarrollo, la edad cronológica suele tener poca importancia, siendo más significativos los significados socialmente construidos en referencia al envejecimiento, tal es el caso de las funciones asignadas a las personas

mayores, cuando tiene lugar la pérdida de funciones, causada principalmente por la decadencia física. Por lo tanto, en los países desarrollados el hito cronológico suele marcar el inicio del envejecimiento, en cambio en los países en desarrollo, el envejecimiento se inicia cuando la contribución activa de la persona ya no es posible.

Si bien de forma genérica la ONU toma como valor la cifra de 60 años para definir a la persona mayor.

2. Envejecimiento demográfico: un reto para la sociedad actual

El envejecimiento de las poblaciones plantea importantes desafíos para las sociedades y economías, tanto desde un punto de vista cultural y organizativo como desde el punto de vista económico.

2.1. El envejecimiento demográfico en el mundo

El envejecimiento de la población mundial es un fenómeno inevitable a la vez que predecible debido principalmente al aumento de la esperanza de vida de las poblaciones. Según una revisión llevada a cabo por la ONU en el año 2013, se estima que la población mundial crecerá en los siguientes 12 años en casi 1 billón de personas, pasando de 7,2 billones a mediados de 2013 a 8,1 billones en 2025. El incremento de la población mundial permanecerá en el año 2050, estimándose una cifra de 9,6 billones, y en el 2100, ascendiendo a 10,9 billones de personas. En este sentido, dichas estimaciones pueden variar en función de las alteraciones que tengan lugar en la tasa de fertilidad mundial (20).

El aumento de la esperanza de vida junto con la caída de la fertilidad ha propiciado que globalmente sea la población mayor de 60 años el grupo etario con mayor incremento en el número de personas. De hecho, según la revisión de la ONU las perspectivas de crecimiento en países desarrollados en este grupo poblacional, se estima que pasarán de un 9% en el año 2013 a un 19% en el 2050, y a un 27% en 2100; que en cifras se traduce en un aumento de 287 millones de personas en el 2013, a 417 millones en el 2050 y a 440 millones en 2100. Pero un dato de mayor relevancia, es el rápido crecimiento que va a tener lugar en los países menos desarrollados, estimándose un incremento de más del triple de la cifra de 2013 de 553 millones de personas a 1,6 billones en 2050 y a 2,5 billones en 2100.

Globalmente, el número de población en este grupo etario se espera que sea más del triple para 2100. De esta manera, la cifra de 841 millones de personas que se alcanza en el año 2013 aumentaría a 2 billones en 2050 y a 3 billones en 2100. Aunque el dato más llamativo es el incremento hasta 7 veces en la población mayor de 80 años, estimándose un aumento de los 120 millones en 2013 a 392 millones en 2050 y a 830 para 2100.

Al visualizar la distribución etaria por regiones (*Tabla 1*), se observa que Europa y Asia fueron en 2013 las regiones con mayor número de personas mayores de 60 años, 170 y 469 millones, respectivamente. Pero cuando se habla de porcentaje de personas mayores, son Europa y América del Norte las que encabezan la clasificación, con un 23% y 20%, respectivamente. En las proyecciones para 2050, ambas regiones siguen permaneciendo en la cabeza (34% Europa y 27% América del Norte), pero en 2100 aparecerá como región con mayor porcentaje en este grupo etario Latinoamérica y el Caribe con un 36% del total de población.

Tabla 1. Distribución de la población por continentes en el año 2013.

Grupos de edad	Población en 2013 (millones)					Total
	0-14	15-24	25-59	60+	80+	
África	454	217	380	60	5	1111
Asia	1065	738	2027	469	58	4299
Europa	116	87	370	170	33	742
Latino América y Caribe	166	109	276	65	10	617
América del Norte	68	49	168	71	13	355
Oceanía	9	6	17	6	1	38

Fuente: Naciones Unidas (2012)

2.2. El envejecimiento demográfico en Europa

El envejecimiento en Europa está considerado un reto de especial relevancia debido a su impacto social y económico en la región. Por ello, grandes presupuestos han sido destinados, tanto a nivel estatal como europeo, a este grupo etario. En las proyecciones mundiales de la ONU en 2013, Europa fue la región con mayor porcentaje de personas mayores de 60 años en el mundo, representado por 170 millones de personas. Además,

las proyecciones para 2050 no son menos agoreras, aumentando a 238 millones y duplicándose el número de personas mayores de 80 con respecto a los datos de 2013. Sin embargo, las proyecciones de 2100 se estabilizan, pero preocupan porque se igualan los porcentajes de población activa y de población no activa.

Por otra parte, según los datos estadísticos basados en los censos poblacionales de los 27 Estados Miembros de la Unión Europea (EU27) al inicio de 2012, se alcanzó una cifra de 503.663.600 personas. Además del continuo incremento en el número de población total, el porcentaje para el grupo etario mayor de 65 años es de 17,8% del total de población, variando entre el 20,6% de Italia y Alemania y el 11,9% de Irlanda.

En este sentido, las últimas proyecciones de población de la Oficina Europea de Estadística [Eurostat] (EUROPOP) que datan del 2008, confirman que la población de la EU27 pasará de los 495,4 millones de personas existentes en 2008 a los 520,7 millones en 2035, aunque posteriormente en 2060, estas cifras descenderán a los 505,7 millones de personas. Datos que corroboran el descenso de población en la segunda mitad de siglo para este grupo etario.

La edad media de la población de la EU27 va a aumentar considerablemente, estimándose una media de edad de 47,9 años en el 2060 con respecto a los 40,4 años alcanzados en 2008. Como resultado a dichos cambios, la población mayor de 65 años o más en el total de la población va a pasar de un 17,1% a un 30,0%, suponiendo un aumento de los 84,5 millones en 2008 a 151,5 millones de personas en 2060. En esta línea, el incremento más pronunciado tiene lugar en la población mayor de 80 años en la que el número de 21,8 millones en el 2008 se triplicará a 61,4 millones en el 2060 (23).

Tal es la importancia del envejecimiento en Europa que de los 10 países más envejecidos por edad media en años, 8 son europeos: Alemania (45,5), Italia (44,3), Bulgaria (43,0), Grecia (42,8), Austria (42,6), Croacia (42,7), Eslovenia (42,4) y Finlandia (42,3). Con lo que respecta a España la media sería de 41,4 y para Portugal sería 42,2 años. Aunque las proyecciones para 2050 y 2100 sitúan a Portugal como el país europeo más envejecido (*Tabla 2*).

Tabla 2. Diez países o áreas más ancianas en los años 2013, 2050 y 2100.

2013		2050		2100		
País o área	Media de edad (años)	País o área	Media de edad (años)	País o área	Media de edad (años)	
1	Japón	45,9	Catar	55,8	Singapur	56,4
2	Alemania	45,5	Otras áreas no especificadas	54,5	Emiratos Árabes Unidos	53,6
3	Italia	44,3	Cuba	54,1	China, Hong Kong RAE	52,9
4	Bulgaria	43,0	China, Hong Kong RAE	53,9	Cuba	52,8
5	Grecia	42,8	República de Corea	53,5	República de Corea	52,6
6	Austria	42,7	Japón	53,4	Catar	52,5
7	Croacia	42,6	Portugal	52,5	Portugal	52,2
8	Eslovenia	42,4	Alemania	51,5	Japón	51,8
9	China, Hong Kong RAE	42,4	Tailandia	51,1	Maldivas	51,7
10	Finlandia	42,3	Omán	50,8	Líbano	51,4

Fuente: Naciones Unidas. RAE: República Administrativa Especial

Los principales factores que han propiciado estos cambios demográficos, a nivel europeo más que mundial, han sido tanto la caída de la fecundidad como el incremento de la esperanza de vida, así como el aumento de los movimientos migratorios.

2.3. El envejecimiento demográfico en los países de estudio

2.3.1. El envejecimiento en Portugal

Según los datos publicados por el *Instituto Nacional de Estatística* (INE) portugués, del Padrón Municipal de Habitantes de 2012, contabilizan en Portugal un total de 10.487.289 personas. Los datos demográficos también aportan que existe 2.032.606 personas mayores de 65 años (24). Este grupo etario supone, en términos porcentuales, el 19,4% del total de la población. Las cifras confirman el rápido crecimiento de las personas mayores, pues se ha incrementado el porcentaje desde 2007 en casi dos puntos (17,7% en 2007 a 19,4% en 2012).

Los datos de la ONU son más elevados aún, ya que, al considerar la edad de 60 años en lugar de 65, dicho porcentaje se incrementó en un 29,8% en el año 2013. Además, las proyecciones para 2050 y 2100 se incrementarán hasta un 53,2% y 59%, respectivamente; convirtiéndose Portugal en ambos años en el séptimo país más viejo del mundo en cuanto a edad media de la población (20).

Otras proyecciones valoradas como las del *Eurostat*, en el *EUROPOP2008 convergence scenario*, atestiguan el incremento de este grupo etario, sobrepasando los 3 millones de personas para el año 2040 y cerca de los 3,5 millones para el 2060 (25).

Las cifras y proyecciones en Portugal confirman que el índice de envejecimiento supera los 100 puntos, lo que significa que existe menos población activa (15-65 años) que población mayor de 65. Esto supone un grave problema para Portugal desde el punto de vista económico y social (24).

2.3.2. El envejecimiento demográfico en Italia

Las cifras de Italia siempre han sido altas en tiempos pretéritos, considerándose, junto con Alemania y Francia, como el país europeo de referencia en envejecimiento y número de población (20). Según los datos aportados por el *Istituto Nazionale di Statistica* (ISTAT) de la población residente en Italia a inicio del 2013, se contabilizó un total de 59.685.227 personas (26). Según la ONU, dicha contabilización aumenta a 61 millones de personas, colocándola en el vigesimotercer puesto en número de población, lo que supone el 0,8% de la población mundial.

Al referirse a la población mayor de 65 años los datos del ISTAT superan los 12,6 millones de personas (26); en el caso de considerar la población mayor de 60 años, la cifra estadística sería del 27,2% en el total de población italiana (20). En esta línea, según las proyecciones hechas por la ONU para mayores de 60 años, consideran que para el año 2050 y 2100 la cifra ascenderá a 38,5%. Si se considera la población mayor de 65 años, las proyecciones son menores, superando el 32% para el 2050, que en cifras sería de 19.978.000 personas (25). Sobre la población mayor de 80 años, se espera que alcance en 2050 el 13,8% y en 2100 el 16,4% del total de población (20).

2.3.3. El envejecimiento demográfico en España

Los datos de la población española con respecto al envejecimiento han sido causa del rápido y profundo retroceso que ha tenido lugar en el número de nacimientos. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), del Censo de Población a 1 de Enero de 2013, había contabilizadas en España 41.619.354 personas, en el caso de la población mayor de 65 años la cifra fue de 7.885.026 personas, lo que supone un 18,9%. Aunque estas cifras tienen carácter oficial y son aprobadas por un Real Decreto, es interesante considerar las cifras que aporta la ONU, las cuales ascienden a 46.927.000 personas en el total de población y contabilizan a la población mayor de 60 en un 23,1% y a la mayor de 80 en 5,6% (27).

Proyecciones hechas por la ONU en 2005 consideraban a España como el tercer país del mundo en el 2050, detrás de Italia, con un 34,1% de su población mayor de 65 años. Esta clasificación no se adapta a las proyecciones actuales debido en gran parte a la incertidumbre sobre el destino de la población inmigrante. De hecho, según los datos de la ONU en 2013, en 2050 el porcentaje de población mayor de 60 años será de 40,2%; por lo que otros países asiáticos como Japón, China y Catar ocuparán los primeros puestos en la clasificación; e incluso, Portugal (40,8%) supera el porcentaje de población mayor de 60 años. No obstante, en las proyecciones de la ONU para 2100, la cifra porcentual disminuye en una unidad, aunque el grupo etario mayor de 80 siga en considerable aumento (de 12,8% en 2050 a 17,2% en 2100) (20).

La proyección del INE basado en el Censo de 2012 (actualizado el 4 de Diciembre de 2012) contabilizó que en el año 2050 habrá en España 15.221.239 personas mayores de 65 años, lo que se corresponde con el 36,3% de la población total, por consiguiente, más de un tercio de la población total. Sin embargo, estas proyecciones están muy delimitadas por la movilidad de la población inmigrante.

Otras instituciones que tratan datos demográficos como *Eurostat*, en la revisión de 2008, contabilizan que para 2050 la población mayor de 65 años será de 17.090.000, lo que supone el 32,1% de la población total (25).

3. Consecuencias del envejecimiento en la población

En este punto, es necesario recalcar que además de envejecer las personas, envejecen los pueblos enteros. Muchos autores denominan a este proceso de envejecimiento poblacional, encanecimiento global (28).

La situación a la que se enfrenta la sociedad actual supone además del propio aumento de la población anciana, un aumento de los sistemas de producción, una reestructuración de los modelos familiares, de las viviendas y servicios sociales, y obviamente, de los planteamientos económicos. Es decir, influye en todos los ámbitos, suponiendo un cambio en la estructura social.

Tal es el nivel de las consecuencias sociales, sanitarias, económicas, geográficas y políticas, que supone un importante desafío, para los gobiernos actuales y del futuro, tanto en cuanto a la protección social de las personas mayores como en el objetivo de que éstas tengan un envejecimiento activo.

El envejecimiento activo es una doctrina promulgada por la ONU que consta de tres pilares: salud (ausencia de dependencia), seguridad (en términos económicos y sociales) y participación (integración en la vida comunitaria). Por consiguiente, es comprensible que desde la Unión Europea (UE) se estén llevando a cabo planes de acción para promulgar el envejecimiento activo mediante sinergias entre países, como es el caso de la *European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing* (EIP-AHA). Los planes de acción tienen como objetivo mejorar la salud y calidad de vida de los ciudadanos europeos (personas mayores sobre todo), soportar la sostenibilidad y eficiencia a largo plazo de los sistemas de salud europeos y fortalecer la competitividad y mercado en productos y servicios innovadores. Los objetivos pertenecen, a su vez, a la estrategia política europea de Horizonte 2020 que tiene como fin primordial el envejecimiento activo de la población (29).

4. El proceso de envejecer: natural y universal

Aunque son muchas las definiciones referentes al envejecimiento, la realizada por Hernando (2006) se puede considerar como una de las más aceptables, ya que, engloba todas las características que lo describen. Este autor considera el envejecimiento como un proceso paulatino, universal, intrínseco e individual que supone una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación a los cambios. Un proceso en el que existe interacción entre el individuo y el medio ambiente pero que no se debe a factores ambientales modificables (30).

El envejecimiento tiene como característica principal que se trata de un proceso individual, pues cada individuo y especie envejece de una manera distinta. Esto se debe a que es un proceso ligado al propio ciclo vital. Además, resulta esencial destacar que el envejecimiento es un proceso universal, es decir, no se trata de una enfermedad, si no de una compleja interacción entre individuo y entorno (30).

Se considera que el envejecimiento se inicia después de la madurez, pero se desconoce el motivo por el cual las personas envejecen. Son muchas las teorías que han surgido para explicar este proceso, algunas contradictorias. Aunque la mayoría de los autores consideran que se debe a una acumulación de interacciones entre distintas variables, entre las que se encuentran el estilo de vida y los hábitos (alimentación, tabaquismo, ejercicio, trabajo, ambiente, etc.), así como la presencia de enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus, que aceleran el proceso de envejecimiento (31).

4.1. Cambios que tienen lugar durante el envejecimiento

Existen diferentes condiciones que se dan durante el envejecimiento. Los cambios no solo consideran la edad cronológica como factor para considerar a una persona mayor si no que además se dan cambios en las esferas biológica, psicológica y social.

4.1.1. Cambios biológicos

Los cambios biológicos, y en concreto, los que afectan al aspecto físico son los que tienen mayor repercusión en la sociedad. De hecho, existe cierta reticencia a presentar estas modificaciones corporales como consecuencia del envejecimiento morfofisiológico (cambios corporales que se producen como consecuencia del paso del tiempo). En este sentido, a continuación, se muestran las manifestaciones objetivas de envejecimiento primario o normal (deterioro orgánico gradual sin presencia de enfermedad) (28, 32):

- Los cambios a nivel óseo, muscular y articular van a desencadenar la pérdida progresiva de estatura de un centímetro por década a partir de los 40-50 años y aumentando a partir de los 70 años. En total, durante el proceso de envejecimiento la disminución oscila entre los 2,5 y 7,5 cm. En cuanto al peso se produce una disminución debida a una reducción en la masa ósea, depósito de grasa subcutánea, tejido muscular y cantidad de agua. Otros cambios tienen lugar en la piel (arrugas, palidez, equimosis,...).
- Pérdida de células nerviosas en el encéfalo y atrofia cerebral que tienen como consecuencia la alteración en los neurotransmisores, en los circuitos neuronales, y por consiguiente, en las funciones controladas por ellos. La pérdida progresiva en el número de unidades motoras funcionantes a partir de los 60, se compensa con un crecimiento de las unidades motoras restantes, por lo que no suelen existir cambios en la función.
- En el sistema cardiovascular es común que se produzca un aumento de tamaño del ventrículo izquierdo, además de producirse engrosamiento y rigidez de las válvulas cardíacas. Existe un aumento del depósito de lipofuscina y una degeneración leve de las células musculares cardíacas.
- En cuanto al sistema nefrourológico, se produce una disminución en el flujo sanguíneo renal como causa de la disminución de la masa renal y a cambios vasculares. La consecuencia principal es la disminución de la tasa de filtrado glomerular, reflejándose en un descenso del aclaramiento de creatinina y urea.

- Los pulmones pierden tejido (alveolos y capilares), además se produce una disminución de elasticidad, debido a la pérdida de elastina y debilitamiento de músculos intercostales. Todo ello tiene como consecuencia, una disminución de la función pulmonar máxima y de la cantidad de oxígeno transferida.
- A nivel endocrino se produce una mayor repuesta de la hormona antidiurética (ADH) a la osmorregulación y menor respuesta al ortostatismo y a la función renal. También se produce una menor producción de andrógenos adrenales y disminuye la respuesta inhibitoria de la secreción de adenocorticotropa (ACTH). Además destaca la menor sensibilidad a la insulina y mayor resistencia de esta en los tejidos periféricos. Es muy relevante para este estudio, la consideración de que tanto la melatonina de origen pineal, como la que se produce en los demás órganos y tejidos del cuerpo, se ve disminuida con la edad. Por tanto, este descenso está directamente relacionado con los cambios que acontecen mientras se cumplan años (33).
- Se produce una pérdida de sensibilidad en los sentidos del tacto, gusto, vista y oído. Todo ello desencadena que exista una mayor dificultad para mantener la temperatura corporal y menor tolerancia al ejercicio; menor percepción de la sed; se produce presbicia y queratinitis seca al reducirse la secreción lagrimal y mucina; y se aprecia presbiacusia.
- Otros cambios son a nivel de los aparatos respiratorio (pérdida de tejido pulmonar y elasticidad, así como, de alveolos y capilares; pérdida de movilidad de los cilios pulmonares), gastrointestinal (reducción de la cantidad de saliva, reducción del gusto, mala dentición, afectación motora del tubo gastrointestinal, descenso en la liberación de hormona y fermentos gastrointestinales, modificaciones de la flora intestinal) e inmunitario (reducción en el funcionamiento de la células T).

4.1.2. Cambios psicológicos

Las funciones cognitivas (memoria, inteligencia y razonamiento) son las actividades mentales que realiza el individuo al interactuar con el entorno.

En esos aspectos, el envejecimiento cognitivo presenta gran variabilidad individual (28). Los expertos explican los cambios psicológicos, basándose en las dos principales teorías: la teoría de Peck (1955) (paso por tres crisis que concuerdan con los cambios en

la etapa vital; necesario resolver las tres crisis) y la de Erikson (1963) (hay ocho crisis, la última de ellas es la integración que se ha de aceptar para no caer en la desesperación)

Las principales características de los cambios psicológicos son (28, 32, 34):

- Disminución de la memoria sensorial y de fijación, y en menor medida la memoria inmediata y de evocación.
- Existe una mejoría en cuanto a la riqueza de vocabulario empleado hasta los 70, pero esta disminuye progresivamente y también se enlentece la fluidez verbal.
- Se suele conservar el rendimiento intelectual, aunque se observa un enlentecimiento del procesamiento intelectual con la consiguiente pérdida en la habilidad para el procesamiento y manipulación de la nueva información.
- En cuanto al estado afectivo, destaca el mayor conformismo, aceptación y cautela.

4.1.3. Cambios sociales

Dentro de los cambios sociales más destacados se encuentran los cambios de roles sociales, que son individuales. Este aspecto es importante porque el envejecimiento se desarrolla dentro de un contexto de relaciones sociales (familia, trabajo y comunidad). En este sentido, la viudez es un fenómeno que suele estar muy presente (pérdida del cónyuge) y que afecta con mayor frecuencia a mujeres, pues los hombres suelen tener una menor esperanza de vida que las mujeres. No obstante, existe aceptación de la muerte del cónyuge (28).

Uno de los hechos que está directamente relacionado con la vejez es la jubilación. En este aspecto, existe una gran variabilidad de afrontamiento, mientras unos desean vivir esta etapa como modo de liberación, otros los sienten como un abandono, al considerar que son sujetos pasivos y no aportan nada a la sociedad. La situación de abandono desencadena en una sensación de soledad, teniendo como consecuencia el debilitamiento, depresión y entristecimiento de la persona. Los estereotipos o mitos que la sociedad impone en esta población, desprestigian la posición de la persona mayor en la sociedad.

Otro cambio que tiene lugar durante el envejecimiento propiciado por la jubilación, suele ser la disminución del poder adquisitivo, que muchas veces, lleva consigo a un descenso de la calidad de vida de las personas al no ser capaces de cubrir sus necesidades básicas (32, 35).

4.2. Clasificación de las personas mayores

Como anteriormente se ha referido, existen diversos tipos de envejecimiento, y por consiguiente, diferentes criterios para definir cuando una persona envejece y su inicio. En este sentido, en el desarrollo del presente trabajo se ha elegido el criterio político o social, que es el que prevalece al decidir la jubilación en los países del estudio. Muchos autores han empleado la edad cronológica para realizar una clasificación de la población mayor, pero como se ha comentado el envejecimiento tiene como característica universal, la individualidad, determinada por factores biopsicosociales (36). Desde esta perspectiva, la persona mayor puede ser considerada:

- Persona mayor sana si el individuo no padece enfermedad crónica, ni presenta alteración funcional o social.
- Persona mayor enferma cuando presenta una patología crónica, pero no está en situación de riesgo. En ciertas ocasiones, se incluyen personas mayores afectadas por enfermedades agudas.
- Personas mayores en situación de riesgo cuando el individuo se encuentra ante una de las siguientes situaciones: padecer una enfermedad crónica invalidante o una enfermedad en fase terminal; vivir en un domicilio confinado o solo, tener entre 65 y 85 años (aunque varía la edad según los diferentes autores) (37, 38); encontrarse en situación de pobreza; padecer malnutrición; estar aislado socialmente o no tener apoyo familiar directo; o encontrarse en situación de duelo inferior al año. La presencia de estas situaciones conducen a que la persona mayor sea más inestable, con gran probabilidad de convertirse en persona dependiente y por consiguiente a la institucionalización.

La situación de riesgo asociada a discapacidad fue atribuida al fenómeno de fragilidad, término que en los últimos años ha aumentado exponencialmente en el número de publicaciones (37-39). La fragilidad es un síndrome de gran trascendencia en la aparición de caídas.

4.3. Fragilidad y envejecimiento

El desarrollo del envejecimiento normal está asociado a un descenso gradual en el número de capacidades funcionales, sin embargo, las personas que están en alto riesgo de descenso de dichas capacidades son descritas en la comunidad científica como frágiles (40).

Aunque el concepto de fragilidad está relacionado con el proceso de envejecimiento y engloba un conjunto de resultados adversos (41), principalmente un mayor riesgo de caídas, incapacidad, hospitalización y muerte (42); en la comunidad científica aún no existe una definición universalmente aceptada.

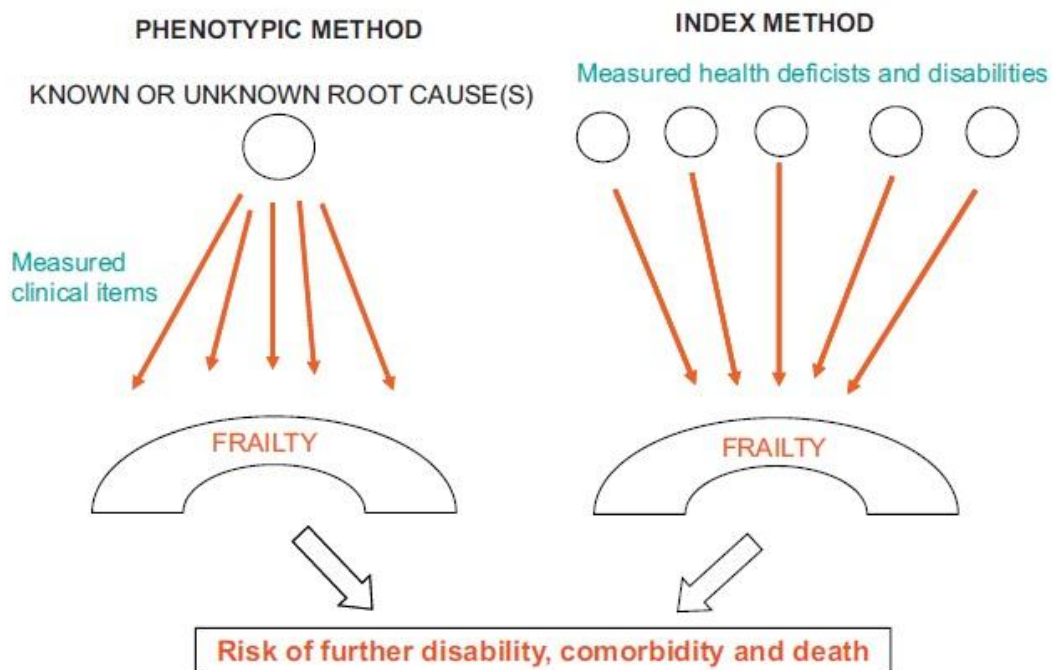
En esta línea, existen distintos modelos conceptuales de fragilidad para su definición, que engloban varios resultados adversos. Estos modelos se pueden clasificar en dos vertientes: la biomédica y la dinámica, en función de la perspectiva que se ha seguido para su explicación. El primero de ellos emplea un umbral límite para definir fragilidad, el segundo comprende aspectos biomédicos y psicosociales para definirlo (43).

Dentro de la vertiente biomédica existen cuatro modelos que son los más empleados. En primer lugar se encuentra el modelo de Campbell & Buchner (1997) que consideran la fragilidad como una reducción multisistémica de las capacidades fisiológicas que desencadena en un compromiso funcional de las funciones de la persona mayor, incrementando el desarrollo de discapacidad (44). En segundo lugar, aparece el modelo de Buchner & Wagner (1992) que consideran la fragilidad como un estado de reducción de la reserva fisiológica que se desencadena principalmente por procesos inflamatorios y biomarcadores (45). En tercer lugar, Hamerman (1999) considera que la fragilidad se debe a desequilibrios metabólicos (46). Y por último, como más reciente modelo biomédico se encuentra el propuesto por Waltson et al. (2002), que en consonancia con el *Cardiovascular Health Study* (CHS) (1999), asocia la fragilidad con la activación de sistemas de inflamación y coagulación que desencadenan en enfermedad cardiovascular preclínica (47).

Por su parte, los modelos dinámicos pueden enfocarse de dos maneras distintas (48). Por un lado se encuentra el método cuantitativo del índice (49-53), formulado principalmente por Rockwood et al. (2010), el cual se basa menos en desajustes específicos y más en acumulación numérica de déficits de salud; pueden ser desde

síntomas y signos hasta enfermedades y discapacidades; obteniéndose un índice de fragilidad (IF). Por otro lado, se encuentra el método cualitativo fenotípico, promovido entre otros por Fried et al. (2010) que se basa en la definición de varios síntomas y signos que forman juntos un síndrome geriátrico; este método puede excluir la presencia de enfermedad o al menos discapacidad, posibilitando la prevención de sus consecuencias. Strandberg et al. (2011) captó las diferencias conceptuales en un gráfico (Figura 2).

Figura 2. Diferencias entre los distintos modelos dinámicos de fragilidad



Fuente: Strandberg et al. (2011)

Actualmente son tres los modelos de mayor aceptación dentro de la comunidad científica. El más antiguo, y el modelo prototipo del método índice, es el de Rockwood (2010) que se basa en el *Canadian Study of Health and Aging* (CSHA) (2001) y asocia la condición de fragilidad a un conjunto de déficits acumulativos, tanto físicos como psicosociales, los cuales determinan la homeostasis del sujeto, y por consiguiente, la independencia del mismo (institucionalización, uso de servicios médicos y mortalidad) (43).

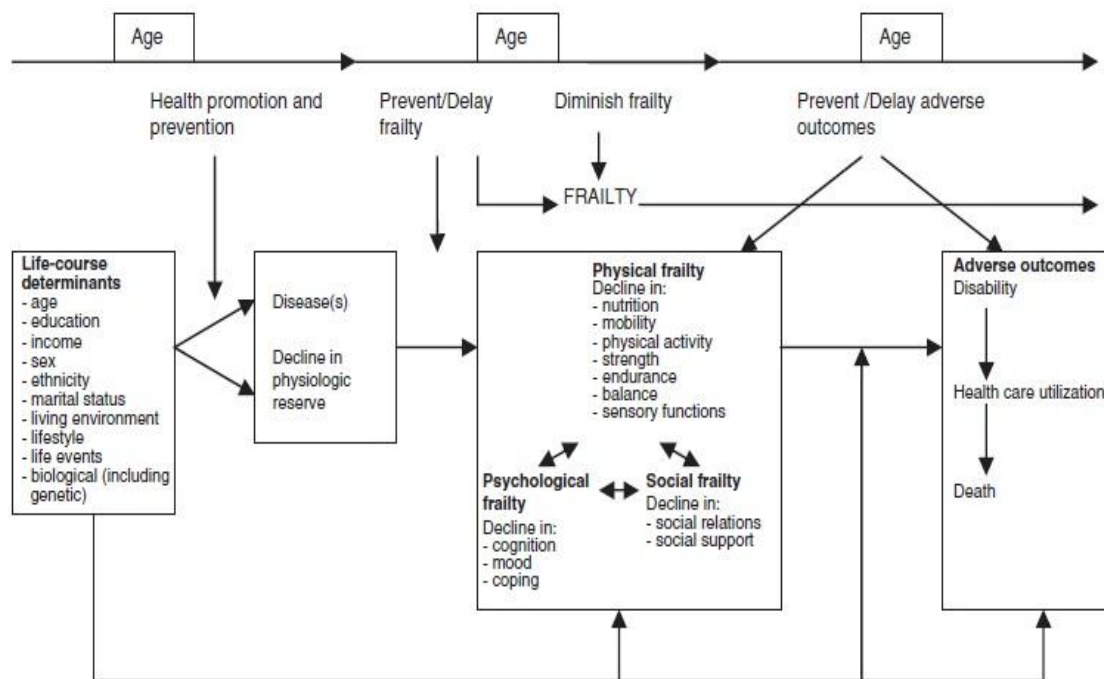
El modelo prototipo del método fenotípico es el de Fried (2001), que se basa en el CHS (1999) y define el fenotipo fragilidad como la presencia de tres o más de los siguientes

signos o síntomas: pérdida de peso, exhaustividad, pérdida de fuerza de agarre, disminución en la marcha y baja actividad física. El estadio de pre-fragilidad sería la presencia de uno o dos síntomas y se considera no frágil si no existe compromiso en los signos o síntomas mencionados (42). Además, este modelo puede ser modificado, dependiendo de los datos disponibles. De hecho, en el 2010 usando el fenotipo de Fried modificado se implantó un instrumento web para calcular la fragilidad (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe -SHARE- Frailty Instrument*), en una gran cohorte de población europea (54).

Por último, existen modelos con un enfoque de curso de vida, en el que se encuentra el modelo integral de fragilidad de Gobbens (2010). Los modelos integrales de fragilidad describen el camino de los factores determinantes del curso de la vida que conducen de la fragilidad a los resultados adversos. El modelo de Gobbens (2010) asume que los factores determinantes de ciclo de vida y los tres dominios de la fragilidad (física, psicológica y social) conducen a resultados adversos. De tal manera que la fragilidad media el efecto de la(s) enfermedad(es) sobre los resultados adversos, y el efecto de la fragilidad sobre los resultados adversos depende, a su vez, de los factores determinantes del curso de vida (muerte, discapacidad).

Gobbens et al. (2012) definen fragilidad como “*un estado dinámico que afecta a un individuo que experimenta pérdidas en uno o más dominios de funcionamiento humano (físico, psicológico, social), causado por la influencia de un rango de variables, que incrementan el riesgo de resultados adversos*” (55). Esta definición está incorporada en un modelo conceptual integral de fragilidad (*Figura 3*) (56), que se basa en un modelo desarrollado por el grupo de Bergman (57).

Figura 3. Modelo conceptual integral de fragilidad de Gobbens.



Fuente: Gobbens et al. (2010)

En cuanto a la prevalencia de fragilidad, no existe consenso, ya que, al no existir una definición conceptual y operacional uniforme de fragilidad, los resultados de prevalencia varían desde el 33% al 88% de la población, dependiendo de la definición operacional usada (58). En este sentido, la mayoría de estudios de prevalencia que se han realizado usan el fenotipo de Fried (2010) o sus modificaciones. De hecho, el primer estudio llevado a cabo al respecto, en diez países europeos, tenía como objetivo determinar la prevalencia de personas mayores frágiles usando este fenotipo (59). Si bien hay varios problemas metodológicos en este estudio (59), los autores del mismo encontraron una prevalencia de fragilidad de 17% y de pre-fragilidad de un 42,3% en el total de la muestra. El resultado más significativo del mismo fue la disparidad de resultados entre los países del sur (especialmente España, Italia y Grecia) y los del norte, y que las mujeres eran más frágiles. A pesar de usarse el fenotipo de Fried (2010), los autores sugieren que los factores socioeconómicos como educación podrían contribuir a estas diferencias en fragilidad y pre-fragilidad. De hecho, el caso de España es el más llamativo porque la prevalencia de fragilidad fue del 27,3% y de pre-fragilidad del 50,9%.

Sin embargo, en otro estudio en personas mayores (60) que empleó el índice de fragilidad CHS (1999), la prevalencia de pre-fragilidad fue de 58,5% y la de fragilidad fue del 40%. En el mismo estudio, también utilizaron el índice de fragilidad del *Study Osteoporotic Fracture (SOF)* (2011), y se obtuvo que un 51,5% de las personas tenían pre-fragilidad y un 32,5% fragilidad.

Por tanto, cuando se mide fragilidad usando índices de fragilidad las prevalencias son más elevadas que cuando se usan los fenotipos. No existiendo valores de prevalencia para el caso de los modelos integrales.

Además de existir diferencias según el modelo empleado para definir fragilidad, existen también amplias diferencias entre los estudios que emplean el mismo criterio para definir fragilidad. Es por este motivo por el que se usan cada vez más las revisiones sistemáticas para determinar la prevalencia (61, 62).

Una de las revisiones más recientes fue llevada a cabo por Collard et al. (2012) tuvo como objetivo comparar sistemáticamente y juntar la prevalencia de fragilidad y pre-fragilidad en personas mayores de 65 años residentes en la comunidad. Los autores encontraron una prevalencia media ponderada global de fragilidad de 10,7% y de pre-fragilidad de 41,6%. Es decir, que una de cada diez personas mayores que residen en la comunidad es frágil. Además, este estudio confirma que existen diferencias entre mujeres (una fragilidad de 9,6% y una pre-fragilidad de 39%) y hombres (la fragilidad de 5,2% y pre-fragilidad de 37,3%) (61).

5. Caídas: definición y clasificación

El término caída ha recibido muchas definiciones. Al igual que los conceptos de envejecimiento y fragilidad, tiene gran relevancia en la sociedad y tiene características individuales (cada evento o situación está sujeto a una realidad). Es por este motivo por el que no existe una definición modelo para definirla. De hecho, aunque existe un gran incremento de los estudios de prevención de caídas, la definición de caída (el método para identificar cuando ocurre una caída), varía ampliamente, considerándose uno de los principales problemas a la hora de prevenir este evento (63).

Una definición comúnmente empleada es la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que define caída como “*un evento que resulta en una precipitación repentina del individuo en el suelo o en un nivel inferior*” (64). Sin embargo, según la

International Classification of Disease-9 (ICD-9) codificada como E880-E888, y en el ICD-10 con el código W00-W19, la definición sería “*precipitación repentina del individuo en el suelo o en un nivel inferior, excluyendo cambios intencionales en la posición para descansar en mobiliario, paredes u otros objetos*” (65). En la comunidad científica se emplea con frecuencia otra definición más específica, caída como “*un cambio repentino, no intencional en la posición que causa que una persona se precipite hacia un nivel inferior, un objeto, el piso o el suelo, y que no sea como consecuencia de la aparición repentina de parálisis, convulsiones epilépticas, o fuerzas externas abrumadoras*” (66).

No obstante, la definición de caída que se va a usar como referencia en la presente tesis, es la desarrollada recientemente por la *Prevention of Falls Network Europe (ProFaNE)* (2005), que surge de una profunda revisión sistemática de la literatura, así como de un consenso internacional de expertos (67), “*un acontecimiento inesperado en el cual la persona se precipita a la tierra, suelo, o un nivel más bajo*” (67).

Desde el punto de vista preventivo es muy importante identificar los diferentes tipos de caídas, ya que cada una de ellas se mide de diferente manera. En este sentido, las caídas pueden ser clasificadas como accidentales, fisiológicas anticipadas o fisiológicas no-anticipadas (68).

5.1. Caídas accidentales

Las caídas accidentales se producen cuando el paciente o residente tropieza, resbala. La mayoría de las veces las causas son debidas a factores ambientales, tales como no disponibilidad de barras de apoyo, suelos resbaladizos u otros factores (alumbramiento inadecuado, cama y baños de altura inapropiada,...). Este tipo de caída no puede ser predicha usando ninguna escala, pero se puede prevenir haciendo más seguro el medioambiente (68).

5.2. Caídas anticipadas y no anticipadas

Las caídas anticipadas ocurren normalmente cuando un paciente ha sido identificado como propenso a caer por cualquier test de riesgo de caída. Los factores de riesgo de este tipo de caída son la comorbilidad, polifarmacia y fragilidad.

Por otra parte, las caídas no anticipadas suelen ocurrir bajo condiciones que no son predichas, anteriores al desenlace del evento. Algunos factores de riesgo pueden ser los ataques cardíacos o pérdidas de conciencia. La diferencia con los otros tipos de caída es que no pueden ser predichas por ningún tipo de escala. En este caso las estrategias de protección se centran en prevenir cualquier lesión cuando un individuo cae (68).

6. Caídas en las personas mayores: un importante síndrome geriátrico

Las caídas representan no sólo un problema serio y común entre las personas mayores de todo el mundo si no que además, son un problema social y económico (2, 69). Por este motivo, es considerado como uno de los denominados Grandes Síndromes Geriátricos o Gigantes de la Geriatria.

Pero a pesar de su magnitud e importancia, las caídas han sido un problema que ha sido infravalorado (70, 71). A menudo no se es consciente de las consecuencias que tal evento tiene y de la magnitud del mismo. En muchas ocasiones la pasividad ante las mismas se ha visto reflejada en un sub-registro tanto desde el propio entorno familiar como en el ámbito sanitario (10, 72, 73).

6.1. Epidemiología de las caídas en las personas mayores

Según los datos de la revisión sistemática de Gillespie, et al. (2012), aproximadamente el 30% de las personas con más de 65 años caen cada año; es decir, tres de cada diez personas mayores caen cada año (12). Pero además, lo más significativo es que una de cada cinco personas mayores que caen requiere atención médica y que una de cada diez caídas resulta en fractura. Por tanto, las caídas suponen una causa de morbi-mortalidad muy importante en esta población. De hecho, según MacAvoy et al. (1996) las caídas han sido consideradas como la segunda lesión más costosa (74).

La calidad de vida de las personas mayores resulta esencial, calidad que está en gran medida determinada por la capacidad de seguir siendo independientes en su contexto habitual de vida (3, 65). En este sentido, las caídas constituyen, sin duda, la más importante causa de pérdida funcional e independencia, debido en gran parte a su elevada prevalencia en este grupo etario (2) y por la elevada predisposición o vulnerabilidad para sufrir lesiones asociadas (75).

Aunque la incidencia y prevalencia de caídas en personas mayores de 65 años varía según el ámbito, la evidencia muestra que las mujeres sufren mayor número de caídas tanto en ámbito hospitalario como comunitario (76-78). Sin embargo, la relación hombres/mujeres se va igualando con el paso de la edad (79). Otro dato llamativo que sucede en todos los ámbitos, es el incremento en el número de caídas en relación con la edad que tiene el individuo, es decir, se experimentan mayor número de caídas en individuos mayores. De hecho, en las personas mayores de 80 años se ha demostrado que el 50% de ellos caen cada año (3, 65).

6.1.1. Caídas en el ámbito comunitario

Las caídas y las lesiones relacionadas con ellas en personas mayores residentes en la comunidad, suponen uno de los problemas de salud pública para los sistemas de salud. En el caso de los Estados Unidos, una de cada tres personas mayores sufre una caída cada año, que en términos porcentuales sería entre el 35%-45% de los residentes en la comunidad (80). Aunque como se ha comentado antes, cuando las personas son mayores de 70-80 años, las cifras se incrementan de manera importante a un 50% (81).

En el ámbito comunitario, las caídas son el accidente más serio y frecuente entre las personas mayores y propician que muchos de ellos sean ingresados en hospitales y residencias, e incluso cuando no existen lesiones serias (12, 82-84).

Aunque la mayoría de investigaciones epidemiológicas existentes en el ámbito comunitario se centran en población norteamericana, la incidencia de caídas es similar en el resto de países europeos (84).

Sin embargo, es cierto que los valores que se obtienen en los distintos estudios epidemiológicos pueden variar considerablemente según el diseño metodológico o la definición de caída empleada, e incluso, están sesgados al haber seleccionado una muestra no representativa o emplear instrumentos no validados en la recogida y análisis de los datos (77, 85).

En este sentido, la revisión sistemática llevada por Stalenhoef et al. (1997) agrupó 14 estudios epidemiológicos llevados a cabo en distintos países (Australia, Canadá, Israel, Estados Unidos, Reino Unido, Nueva Zelanda, Japón) y encontró, al analizarlo conjuntamente, que aproximadamente el 30% de los mayores de 64 años caían una vez al año (84). Además, indicaron que un 15% sufrían más de un evento al año y que un

5% sufrían lesiones graves que tenían como consecuencia fracturas o admisión hospitalaria.

6.1.1.1. Italia

En esta línea, los estudios epidemiológicos encontrados a nivel italiano tienen resultados muy dispares (86-88). Uno de los estudios con mayor información epidemiológica es el llevado a cabo por Cesari et al. (2002) que tenía como objetivo determinar la prevalencia de caídas y factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con las caídas en una población anciana residente en la comunidad. La prevalencia de caídas encontrada, en el que participó una población de 5.570 personas, fue de un 35,9% (86).

Resultados similares fueron encontrados en el estudio llevado a cabo por Mancini et al. (2004) en el que se analizaba, a través de un estudio transversal, la prevalencia de caídas y la asociación de estas con diferentes factores de riesgo en población mayor de 65 años no institucionalizada que habitaba en 11 regiones italianas (87). En este estudio fueron incluidos un total de 2.273 personas, en los que el 28,6% habían caído en los 12 meses previos. De ellas, un 43,1% había caído dos o más veces. Lo más significativo de este estudio, es el elevado número de personas que habían caído en casa, un 60% del total de las caídas.

Sin embargo, en otro estudio de corte prospectivo, la prevalencia de caídas, en una muestra al inicio del estudio de 1.110 personas mayores sin caídas y 178 que sí habían sufrido caídas previas, fue de 13,8%. Por su parte la mortalidad a largo plazo en el grupo que había sufrido caídas fue mayor (62,9%) que la de los que no habían sufrido ninguna caída previa (51,3%) (88).

Un estudio realizado sobre población mayor de 75 años en el que se evaluó la epidemiología de lesiones por caídas (89), afirma que la principal causa de admisión en los servicios de urgencias entre todas las lesiones domésticas son las caídas con un 62,60%. El 32,60% de la población estudiada que tuvo una caída requirió hospitalización, destacando que existen diferencias significativas en la incidencia de caídas según el sexo, siendo más alta en mujeres que en hombres (78,34% vs. 21,66%).

6.1.1.2. Portugal

A nivel portugués, los estudios epidemiológicos encontrados son muy limitados y estos son desarrollados sobre población mayor con una condición clínica específica. En esta línea, una investigación realizada sobre 763 mujeres portuguesas no institucionalizadas con más de 60 años en la zona Occidental de Portugal (90), obtuvo que un 41% de la población de estudio caía al menos una vez durante el período de estudio (3 años). De aquellas que caían, 120 mujeres (38,3%) tuvieron más de dos caídas y el 12,3% de ellas sufrieron alguna fractura ósea en el período de seguimiento; el 85,6% de esas fracturas tuvieron su origen en la caída. Además, cerca de la mitad de las mujeres del estudio (48,1%) expresó haber tenido algún tipo de incapacidad para la realización posterior de actividades básicas de la vida diaria (ABVD), como son la deambulación (26,0%).

En otro estudio llevado a cabo por Araújo et al. (2011) en una muestra de 95 personas mayores de 65 años que habían recibido el alta hospitalaria de una unidad de cirugía ortopédica, el 26,3% de ellas cayó al menos una vez en el período de estudio. Además, en este estudio se estudiaron las circunstancias de las caídas, encontrándose que el 90,7% de las mismas tenía lugar en casa, distribuyéndose estas en un 48,8% en el cuarto, en la cocina el 14% y en el cuarto de baño otro 14% (90). En relación con las consecuencias, destacan que más de un tercio de las personas del estudio expresaban haber restringido su actividad de vida por miedo a volver a caer. Además a los seis meses del acontecimiento, el 75% de ellos no había recuperado la funcionalidad previa al evento.

El informe de *Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada* (ADELIA) en su última versión del 2006-2008 señalaba las caídas como el primer mecanismo de lesión doméstica, presentando una frecuencia en el año 2008 de 87,1% para el grupo etario entre 65-74 años, siendo superior esta frecuencia para los mayores de 75 años (92,3%). Por tanto, en el ámbito comunitario portugués las caídas constituyen un problema de salud pública realmente importante y de especial relevancia (91).

6.1.1.3. España

Con respecto a España, los datos epidemiológicos son abundantes. Entre ellos se encuentra la revisión sistemática llevada a cabo por Silva Gama et al. (2007) que tiene como objetivo identificar la incidencia y factores de riesgo de caída (85). Los autores

encuentran que la incidencia de caídas en la comunidad varía entre un 30% y un 35%, descartándose dos estudios, al considerarlos sesgados por los autores, en los que la incidencia se encuentra alrededor del 15%.

En relación a las circunstancias de las caídas, la misma autora en su tesis doctoral, que tenía como objetivo describir la incidencia, factores de riesgo y principales consecuencias de los eventos de caídas que tenían lugar en centros residenciales para personas mayores de la Región de Murcia, encontró que el 50% de las caídas no tenían ninguna consecuencia física para las personas mayores, pero que el 43,8% de dichos eventos incluyeron problemas como contusiones, heridas superficiales o dolor, fracturas en el 7% de las mismas y en el 2,3% hubo traumatismo craneoencefálico; así como, que la mayoría de los residentes referían tener miedo a volver a caer (78).

Acorde con los valores encontrados en la revisión, se encuentra un ensayo clínico llevado a cabo por Pérula et al. (2012) que tiene como objetivo determinar la efectividad de un programa de intervención multifactorial para prevenir caídas (92). Este estudio encontró una prevalencia, previa a la intervención, en el grupo intervención (N=133) de un 33%, mientras que para el grupo control (N=271) la prevalencia fue de un 30,25%.

Otros estudios epidemiológicos muestran prevalencias más bajas. Uno de ellos fue el realizado por la Generalitat de Cataluña a través de la Encuesta de Salud de Cataluña (ESCA-2006). Este estudio se realizó sobre un total de 3.247 personas mayores de 65 años, obteniéndose una prevalencia de caídas del 14,9%. Sin embargo, como los propios autores reconocen dichos resultados pueden haber sido sesgados al proceder de una encuesta poblacional, y por consiguiente, dependen mucho de la subjetividad de la población de estudio (93). Otro estudio fue llevado a cabo en una población de 198 sujetos entre 65-75 años que vivían en la comunidad. En este estudio, el hecho de limitar la población de estudio a ese período etario ha podido determinar que la prevalencia de caídas en este estudio fuese del 16,67% (94).

6.1.2. Caídas en el ámbito hospitalario

Las caídas en el ámbito hospitalario son eventos comunes y pueden llevar a lesiones y hospitalizaciones prolongadas. Se han hecho estudios en el ámbito hospitalario en décadas anteriores, que han proporcionado tasas de caídas y lesiones generales asociadas con caídas, pero no las características de la población y las circunstancias en las que dichas caídas tenía lugar (13, 95-97).

Los estudios epidemiológicos en el ámbito hospitalario se han incrementado en las últimas décadas debido a las políticas de calidad a las que se enfrentan los hospitales, las cuales exigen la implementación de programas de prevención de caídas intrahospitalarias (98).

Desde el punto de vista epidemiológico, el porcentaje de pacientes que sufren caídas durante su estancia en el hospital varía entre el 2% al 17% (98-100). Cuando se habla de tasa de caídas medida en función de 1.000 pacientes/día, los valores oscilan entre 1,4 y 17,9 (95, 98, 101). Dicha variación se produce en función de las características del paciente y la unidad en la que se encuentra.

En esta línea, se han llevado a cabo varios estudios epidemiológicos con gran representación muestral, que incluyeron todas las edades (99, 101). Dichos estudios se han utilizado en el Reino Unido para examinar la frecuencia de caídas y sus características dentro de informes nacionales de seguridad del paciente en los hospitales.

El estudio de Krauss et al. (2007) tenía como objetivo determinar las circunstancias de caídas que diferían entre los nueve hospitales incluidos en el estudio e identificar factores causales en los ámbito mencionados. Este estudio británico encontró que durante un período de 2 años, hubo 8.874 eventos de caídas que incluían 7.082 pacientes. Dichas caídas se clasificaron en función del tipo de hospital: académico (los profesionales sanitarios acompañan actividades de cuidados del paciente, enseñanza, investigación y administración) o no académicos (los profesionales centran la mayoría de su tiempo a los cuidados del paciente); encontrando mayor necesidad de asistencia (13,3% vs. 9,8%) en las caídas en los hospitales académicos con respecto a los no académicos; así como, mayor gravedad en las lesiones causadas por las caídas (3,7% vs. 2,2%) (101).

Por su parte, el estudio de Healey et al. (2008) examinó la incidencia de caídas en distintos hospitales de Gales e Inglaterra especializados en cuidados agudos, rehabilitación y salud mental, así como las características de las mismas. Los autores informaron que en un período de un año encontraron 206.350 caídas en las 472 organizaciones estudiadas. Al considerar todos los eventos adversos de seguridad del paciente, las caídas constituían el 32,3%; teniendo lugar mayormente en los hospitales de cuidados agudos en un 73,7%; y en menor medida en hospitales comunitarios (13,7%) y en unidades de salud mental (12,6%). Además, en los hospitales que regularmente registraban estos eventos (un total de 102), la tasa de caídas por 1.000 camas/día fue de 4,8 en hospitales agudos; 2,1 en unidades de salud mental y 8,4 en hospitales comunitarios (99). En la misma línea que en el estudio de Krauss et al. (2007) se emplearon categorías estandarizadas para determinar el grado de lesión de los incidentes y la tasa de lesión en los distintos hospitales. Los autores encontraron que el 64,7% de las caídas no tuvieron ningún tipo de daño, un 31,1% resultaron en un daño leve, un 3,6% en daño moderado y un 0,6% en daño severo; a estas cifras hay que sumarle que hubo 26 muertes. Por su parte, la tasa de lesión varió significativamente entre los distintos ámbitos, siendo mayor en unidades de salud mental (44,5%; intervalo de confianza -IC 95%: 43,9-45,1) seguido de hospitales comunitarios (37,0%; IC 95%: 36,4-37,6) y hospitales de agudos (33,4%; IC 95%: 33,2-33,7).

Cuando el estudio epidemiológico se realiza sobre población mayor hospitalizada, los datos son similares. Es el caso del estudio de Schwendimann et al. (2008) en el que se determina la tasa de caídas en pacientes mayores hospitalizados durante un período de 5 años, resulta que un 7,5% de los mayores hospitalizados experimenta una caída; dándose un mayor número de caídas en la unidad de geriatría (24,8%) y en menor medida en la de medicina interna (8,8%) y la de cirugía (1,9%). En referencia a la tasa de caídas por 1.000 pacientes/día se encontraron diferencias significativas entre las distintas unidades, siendo una tasa de caída del 10,7 en geriatría, de 9,6 en medicina interna y de 3,2 en cirugía. En cuanto a las consecuencias de la caída, al igual que en los estudios anteriores, el 30,1% de los pacientes experimentaron algún tipo de daño menor y en el 5,1% hubo lesiones mayores (95).

6.1.2.1. Italia

En los estudios epidemiológicos en este grupo etario realizados en hospitales italianos, los resultados son similares a los obtenidos en los estudios señalados previamente, aunque en estos estudios las circunstancias de la caída como el tiempo y motivo de la misma adquieren mayor importancia (102-104).

En el estudio de Corsinovi et al. (2009) se evaluó la incidencia de caídas intrahospitalarias, así como los predictores y características de estos eventos en personas mayores. El estudio se desarrolló en un período de 16 meses y de los 620 pacientes que fueron incluidos, 70 tuvieron una caída (11,3%); siendo 80 el total de caídas. En esta línea, el número total de pacientes-día fue 13.356 para 28 camas con una tasa de incidencia de caídas de 6,0 por 1.000 pacientes/día y 2,0 por cama/año. Un dato llamativo de este estudio es que la mitad de las caídas (51,5%) tenía lugar durante la primera semana de hospitalización (103).

Por otra parte, el estudio de Tommasini et al. (2008) determinó si existía el mismo riesgo de caída en hospitales de cuidados agudos que en residencias de personas mayores. En el ámbito hospitalario, el número de caídas en el período de un año fue de 79 correspondiendo a 71 pacientes. De los 71 pacientes incluidos, 63 (88,7%) cayeron solo una vez y 8 (11,3%) dos veces. El 78,5% de los eventos no tuvieron lesión alguna (102).

6.1.2.2. Portugal

A nivel portugués, el estudio de Abreu et al. (2012) aporta una incidencia de caídas baja pero similar a otros estudios en este ámbito. Aunque es cierto que no se determina el porcentaje de prevalencia, se indica el número de eventos (64 caídas) sobre la población que era hospitalizada (un total de 2.802 en el período de estudio de 3 años). En este sentido, suponiendo que no existiese más de un evento por persona el porcentaje de personas hospitalizadas que caen sería de 2,28% del total de ingresados. Con respecto a las consecuencias de las caídas, en el 63,5% de las mismas no las hubo; hubo consecuencias leves en el 31,7% de los casos, en 2 casos las consecuencias fueron mayores y en un caso causó la muerte (105).

6.1.2.3. España

Los estudios epidemiológicos españoles determinan la prevalencia e incidencia de caídas en el ámbito hospitalario, pero no se encuentran estudios específicos sobre la población mayor (106, 107). En el caso del estudio de Laguna-Parras et al. (2011) se analiza la incidencia de caídas, así como el perfil de los pacientes que sufren caídas y los factores de riesgo en las unidades hospitalarias del Complejo Hospitalario de Jaén. La incidencia encontrada en un período de 9 meses fue del 0,18% que corresponde a 36 eventos de caídas en un total de 19.956 pacientes ingresados. Al igual que en los estudios anteriores, al clasificarlos por unidades, se obtuvo que el 19,4% del total de caídas tenía lugar en la unidad de cuidados paliativos y un 16,7% en la de salud mental (106).

En la misma línea de baja incidencia se encuentra el estudio de Rodríguez-Rieiro et al. (2007) en el que se analiza la incidencia de caída y el perfil del paciente que la sufre en el Hospital General Gregorio Marañón de Madrid. La incidencia anual encontrada fue de un 0,6%, pues de los 62.981 pacientes que ingresaron se notificaron 415 caídas. Al analizarlos por unidades, se encontró una incidencia acumulada en rehabilitación cercana al 7% y en especialidades médicas del 1,5% aproximadamente (107).

Debido a que las incidencias obtenidas en los estudios epidemiológicos españoles son realmente bajas, se cree que ha podido existir sesgo de recogida de datos en la realización de los estudios (106). Por dicho motivo, el estudio de Sebastián Viana et al. (2011) compara la incidencia de caídas encontrada en un estudio observacional de 4 meses de duración con las caídas notificadas (descriptivo transversal) (108). Durante el período de seguimiento, se encontraron a 1.001 pacientes en los que existía una incidencia acumulada de caídas del 1,60% de los pacientes seguidos, frente a una incidencia notificada del 0,9%. Aunque no se encuentran diferencias significativas, la incidencia de caídas en el estudio observacional es casi el doble de lo obtenido de los datos recogidos por el sistema de notificación.

6.1.3. Caídas en las residencias de personas mayores

Las caídas y lesiones relacionadas con las caídas han sido muy estudiadas en las últimas dos décadas. El motivo ha sido su elevada incidencia. Rubenstein et al. (1994) informó que la incidencia media de caídas en residencias era casi el triple de la tasa de incidencia que se puede dar en el ámbito comunitario, con una media de 1,5 caídas/cama por año (109). De hecho, las caídas en este ámbito suponen el evento adverso e inesperado más frecuente (110).

En los estudios epidemiológicos con muestras considerables, las incidencias encontradas fueron bastante elevadas. En el estudio de Rapp et al. (2012) la tasa de caídas en hombres fue de 2,18 personas/año, mientras que en mujeres fue de 1,49. Estos datos fueron registrados de 528 residencias en las que se recogieron todas las caídas que tenían lugar durante un período de un año (111). Por otro lado, en el estudio de Nurmi et al. (2002) desarrollado en el período de un año en cuatro instituciones finlandesas, se registró una tasa de incidencia de 1.398/1.000 personas año (112).

Quigley et al. (2012) informó la incidencia de caídas y lesiones relacionadas en distintas instituciones americanas, obteniéndose incidencias de caídas del 10,6% y del 13,1% (113). Por otra parte, cuando se llevan a cabo estudios que comparan la incidencia de caídas en hospitales y residencias de personas mayores se obtienen datos muy similares, como en el estudio de Heinze et al. (2007) en el que se obtienen tasas de caídas anuales en el hospital de 4,7 pacientes/día, mientras que en la residencia dicha tasa es de 4,5. Sin embargo, cuando se determina posteriormente esta incidencia, si se encuentra mayor incidencia en las residencias con valores de 5,1, frente al 4,2 para los pacientes ingresados en hospital (114).

6.1.3.1. Italia

En Italia se encuentran estudios epidemiológicos que al igual que en el caso de Heinze et al. (2007) comparan la prevalencia de caídas que tienen lugar en el ámbito hospitalario y en residencias. En esta línea, en el estudio de Tommasini et al. (2008) anteriormente comentado en el ámbito hospitalario, que incluyó 41 pacientes, se registraron 56 caídas en el ámbito residencial. Por su parte, durante el período de observación de un año, el 78% (32 de 41) de los sujetos cayeron una vez, pero el 7,3%

lo hizo dos veces y el 12,2% tres veces. Al respecto de las consecuencias de las caídas, el 53% de los casos sufrió caídas sin ningún tipo de lesión (102).

6.1.3.2. Portugal

En referencia a estudios portugueses, se encuentra el trabajo de tesis de Mota-Santos (2012) que identifica los episodios de caída y sus factores de riesgo en personas mayores que viven en varias instituciones de larga duración. Los resultados encontrados en una muestra de 109 personas mayores fueron que el 63,3% de estos presentaban caídas en el último año y que cerca del 64% de las caídas analizadas resultaron en lesión, de las cuales el 79% tuvo una lesión leve y en el 18% de estas la lesión fue grave, incluyendo fracturas en este último porcentaje (115).

6.1.3.3. España

Con respecto a estudios epidemiológicos que se han desarrollado en España, el estudio de Pellicer et al. (2013) que estima la prevalencia de caídas en personas mayores de 65 años institucionalizadas, y describe el perfil de los mayores que sufren dicho evento, incluyó 51 individuos institucionalizados en una residencia privada y en el período de seguimiento de un año, se encontró que el 41,17% de la población de estudio sufría una caída. En referencia a las consecuencias de las caídas, el 66,7% de ellas no necesitaron cuidados posteriores y en el 52,4% no hubo ningún tipo de lesión (116).

6.2. Consecuencias de las caídas en las personas mayores

Aunque en los datos epidemiológicos aportados anteriormente se han comentado la mayoría de las consecuencias que tienen las caídas y su importancia, es aconsejable clasificar las mismas, ya que constituyen un factor más que contribuye a agravar y precipitar los efectos del envejecimiento, al suponer una importante pérdida de autonomía y autoestima.

Las caídas tienen como principales consecuencias las incapacidades o defunciones que dejan. En los Estados Unidos, las lesiones no intencionadas han sido consideradas como la quinta causa de muerte en personas mayores (después de enfermedades cardiovasculares, cáncer, infarto y problemas pulmonares), y en ese grupo etario, las caídas han constituido dos tercios de estas muertes (3). Además, entre el 30-50% de las caídas han resultado en lesiones menores tales como hematomas o laceraciones y entre

el 5-10% han resultado en lesiones mayores como fracturas o traumatismos craneoencefálicos (TCE) (117).

En relación con las fracturas, son las fracturas de cadera y fémur las más prevalentes y con peores consecuencias (117). De hecho, aunque la tasa de fracturas de cadera posterior a la caídas es de solo un 1%, el 90% de todas las fracturas de cadera son causadas por una caída. Los datos reflejan que un año después de la fractura, el 25% de las personas mayores muere, el 76% tiene un descenso en la movilidad, el 50% no es capaz de realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y el 22% es ingresado en una residencia (118, 119). A esto, se suma que la mitad de las personas mayores tras la caída no es capaz de volver a andar, llevando esta circunstancia a deshidratación, rabdomiolisis, neumonía y úlceras por presión (120).

Por su parte, aparecen otras consecuencias derivadas de las caídas como son el miedo a volver a caer, el aislamiento y la depresión (121). Por todo ello, se establece un círculo vicioso que causa un descenso en la actividad física, aislamiento social y depresión, que por consiguiente propicia que exista un mayor incremento en el riesgo de caída (70).

En base a la gran cantidad de consecuencias no mortales que producen las caídas, estas se pueden clasificar en los siguientes subgrupos (122):

- a) *Consecuencias físicas*, entre las que se encuentran las ya mencionadas laceraciones, úlceras, traumatismos craneoencefálicos, hematomas, etc. En general, todas aquellas consecuencias que afectan a la integridad física de la persona.
- b) *Consecuencias psicológicas*, entre las que destacan el miedo a volver a caer por la pérdida de autoestima y seguridad en sí mismo. Existen otras consecuencias en este grupo como son la ansiedad, y la depresión.
- c) *Consecuencias sociales*, entre las que destaca el ingreso de las personas mayores en residencias tras dicho evento. En el caso de las personas que se mantienen en su propio domicilio, las consecuencias también afectan a la familia, pues al no recuperar la persona mayor la independencia en las ABVD, ella ha de llevar a cabo dichas actividades.
- d) *Consecuencias económicas*. Las caídas y las lesiones relacionadas son responsables de una importante cantidad de costes en salud que son prevenibles. En lo que respecta a los Estados Unidos, el coste total estimado por la atención

médica de las lesiones relacionadas con las caídas en este grupo etario en 2008 fue de 23,3 billones de dólares, en cambio para el Reino Unido los costes fueron de 1,6 billones de dólares (123).

Por otra parte, Heinrich et al. (2010) encontraron que los costes relacionados con las caídas en relación con los gastos totales en cuidados de salud oscilaban entre el 0,85% y 1,5% dentro del grupo de la Unión Europea-15 (UE15) [Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia], Australia y Estados Unidos (124). Además a todos estos gastos se han de sumar los gastos en la economía personal y familiar. Por tanto, las caídas suponen una carga económica sustancial en la sociedad.

7. Factores de riesgo de caída

Además del incremento de recogida de datos epidemiológicos que han tenido lugar sobre las caídas en los diversos ámbitos y su difusión en la comunidad científica, se ha evidenciado la existencia de factores tanto intrínsecos como extrínsecos, muchos de los cuales potencialmente modificables (3, 125, 126). En este sentido, es de especial relevancia, el conocimiento de dichos factores para la prevención de caídas y las lesiones relacionadas con ellas, ya que, la reducción de un solo factor de riesgo puede tener un gran impacto en la frecuencia y morbilidad asociadas (127).

Al igual que la prevalencia, la mayoría de la literatura científica, determina los factores predisponentes de caídas o de riesgo según el ámbito donde las caídas tienen lugar. Se realiza esta distinción al considerar que los hospitales y residencias de personas mayores son ámbitos donde los mayores son normalmente menos independientes y se encuentran más frecuentemente afectados por enfermedades crónicas o agudas que en el caso de las personas mayores que residen en la comunidad. Cada ámbito posee una organización diferente, y por consiguiente, proporciona diferentes cuidados; por dicha razón, cada vez es más común encontrar esta distinción según el ámbito (128).

Siguiendo la línea de las Sociedades Americanas y Británicas de Geriátrica y el Manual de la OMS en Prevención de Caídas en las Personas Mayores (65, 129), los factores que predisponen a la caída en este grupo etario se pueden clasificar en dos grandes grupos: factores intrínsecos y factores extrínsecos.

7.1. Factores intrínsecos

Los factores intrínsecos, relacionados con la propia persona, con la situación de su organismo o situaciones que lo modifican como el caso de los medicamentos. En este grupo se encuentran los siguientes:

a) *Factores biológicos*: son aquellos que se asocian a las características del individuo, pertenecientes al cuerpo humano. Dentro de este grupo están las variables sociodemográficas no modificables como son edad, género y raza (121, 130, 131); y por otra parte, factores que están asociados con los cambios propios del envejecimiento, tales como problemas a nivel de capacidades físicas, cognitivas o afectivas (131), y el padecimiento de alguna enfermedad o comorbilidad asociada con una enfermedad crónica (65).

i. *Variables sociodemográficas*. Con respecto a la edad se ha demostrado que la posibilidad de caer y de lesionarse de manera severa incrementa con la edad (132). En relación al género y la raza, no parece existir tanta homogeneidad en los resultados como en el caso de la edad. Aunque es cierto que existe mayor propensión por las caídas en el género femenino (133, 134); existen estudios donde los varones son más propensos a caer (130, 135).

La raza, por su parte, es una variable muy poco estudiada; sin embargo, datos del Centro Americano de Control de Enfermedades y Prevención determinan que las personas mayores de raza blanca tienen mayor probabilidad de morir por la caída que aquellos de raza negra; e incluso, afirman que los no hispanos tienen tasas de caídas fatales mayores que los hispanos (136). Por otra parte, un estudio de cohortes en hombres mayores de 70 años llevado a cabo dentro del proyecto *Concord Health and Ageing in Men Project* (estudio CHAMP), determinó si existían diferencias entre hombres italianos que vivían en Australia y los propios australianos. Este estudio encontró que los italianos eran menos propensos a caer con un 43% menos de tasas de caídas (137).

Además de los factores ya mencionados, los antecedentes de caída se asocian con las caídas (138, 139), así como, las estancias superiores a 10 días en el hospital (102).

- ii. *Alteraciones en las capacidades físicas, cognitivas y afectivas.* En este apartado se encuentran los factores que han sido identificados como los más importantes factores de riesgo de caídas como son los problemas en la estabilidad postural y en la marcha (125).
En menor medida, también son importantes los mareos y síncope, problemas auditivos y visuales, así como, alteraciones endocrinas y neurológicas (3, 134, 140). También destacan la incapacidad para realizar las ABVD y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) (134, 138).
 - iii. *Presencia de enfermedades.* El padecimiento de una enfermedad neurológica es otro factor predisponente de caída, en esta línea, destacan la enfermedad de Parkinson, demencias (enfermedad de Alzheimer la más característica), convulsiones y accidentes cerebrovasculares (ACV) (78, 128). Otras enfermedades como las cardiovasculares pueden desencadenar una caída, destacando el infarto de miocardio, la fibrilación auricular, hipotensión o la estenosis aórtica; también las enfermedades musculo-esqueléticas, como la osteoporosis, artritis, artrosis y debilidad (131, 140); o enfermedades como la infección e incontinencia urinaria, diarrea, depresión, anemia, ansiedad, hipoglucemia, etc. (3, 102).
- b) *Medicamentos:* En esta agrupación se encuentra el uso de medicamentos que suelen predisponer a la caída, como pueden ser los antiparkinsonianos, antidepresivos, antiarrítmicos, hipotensores, neurolépticos, diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), e incluso, antiinflamatorios no esteroideos, etc. (128, 131, 134, 138).

7.2. Factores extrínsecos

Los factores extrínsecos son aquellos factores que están relacionados con los hábitos, comportamientos o costumbres del propio anciano, así como, aquellos factores relacionados con el entorno. Los factores relacionados con la actividad cotidiana, varios autores los engloban en otro grupo denominado factores circunstanciales (122, 141); si bien la mayoría de autores consideran los factores circunstanciales dentro del grupo de factores extrínsecos, que a su vez se dividen en los siguientes subgrupos (3):

- a) *Factores relacionados con los hábitos y comportamientos*: son aquellos factores que están determinados por acciones humanas, emociones o las elecciones que se realizan diariamente. Este tipo de factores de riesgo generalmente son potencialmente modificables. En este subgrupo se incluyen comportamientos riesgosos como la ingesta múltiple de medicamentos [se ha evidenciado que el consumo de más de cuatro fármacos predispone a la caída (142)], el consumo excesivo de alcohol y el empleo de hábitos sedentarios, así como, otros hábitos o costumbres de riesgo como pueden ser subirse a algún mobiliario impropio para este grupo etario (silla, sillón, taburetes, etc) e incluso, el uso de las escaleras. Otras acciones de riesgo pueden ser: esfuerzos físicos excesivos (134), realizar movimientos bruscos con el cuerpo, uso de calzado inadecuado, etc. También se ha de destacar que varios estudios han evidenciado que el uso de dispositivos de ayuda para la marcha aumenta la incidencia de caídas (128).
- b) *Factores medioambientales*: son aquellos factores que interaccionan entre las condiciones físicas del individuo y el medio ambiente que le rodea, entre las que se encuentran circunstancias peligrosas y aleatorias que tiene lugar en casa o en la calle. Estos factores generalmente no suelen propiciar la caída por sí mismo, si no que estas suelen producirse por una interacción entre otros factores (65). Entre estos factores están las barreras arquitectónicas y las características del mobiliario, como escaleras estrechas, sin barandillas o con escalones demasiado grandes; superficies resbaladizas (baños o duchas resbaladizas, escaleras, aceras, etc.); presencia de obstáculos en el suelo (aceras demasiado altas, cables u otros objetos pequeños); falta de luminosidad o con grandes contrastes (138).
- c) *Factores socioeconómicos*. Son aquellos factores capaces de influir sobre las condiciones sociales y el estado económico del individuo. Entre estos factores se encuentran: la baja educación, bajo nivel de ingresos, falta de recursos sanitarios y sociales, diseños inadecuados del ambiente, así como, vivir solo (ausencia de cónyuge) y la falta de interacción y extensión en los contactos (131, 134).

8. Circunstancias de las caídas en las personas mayores

Aunque en los últimos años se han estado realizando muchos esfuerzos en la identificación de causas o factores potenciales de caída, se ha prestado poca atención a las circunstancias en las que dichas caídas tienen lugar, sobre todo en relación con el tiempo de la caída (13). Sin embargo, obtener un informe completo de las circunstancias y síntomas que se han producido durante la caída es crucial (80). Conocer el lugar, la manera, la causa y, en especial, el momento de la caída proporciona información adicional muy útil para establecer posteriores programas de prevención de caídas (13).

8.1. Localización de la caída en las personas mayores

En relación al lugar donde las caídas tienen lugar, cada vez más autores consideran que existen tres ámbitos de estudio: hospitales, comunidad y residencia de personas mayores o instituciones de larga estancia. Esta distinción se debe a que en los hospitales y las instituciones de larga estancia las personas mayores son normalmente menos independientes y con mayor comorbilidad que las personas mayores que viven en la comunidad. Por tanto, el desenlace de la caída adquiere mayor importancia según sea un ámbito u otro (128). Además de la distinción con respecto al entorno, se suele especificar el sitio exacto donde tiene lugar la caída en dicho ámbito.

En esta línea, los estudios que se han realizado en la comunidad, suelen determinar si el evento se ha producido en el domicilio de la persona mayor, en la vía pública o en algún edificio ajeno al propio domicilio. De hecho, se ha evidenciado que la mayoría de las caídas en las personas mayores ocurren en su ambiente domiciliario (12, 143, 144). En el caso en que se haya producido en el domicilio, se explicita la habitación exacta en la que tiene lugar. Por ejemplo, en el estudio portugués de Araújo et al. (2011) se determinó que la mayoría de las caídas acontecidas se produjeron en el domicilio de las personas mayores (90,7%), distribuyéndose especialmente por el dormitorio (48,8%), cocina (14%) y cuarto de baño (14%) (90).

Por otra parte, el estudio de Chu et al. (2005) determina que las caídas ocurrían en el cuarto de estar (30%), cuarto de baño (23%) y dormitorio (12.3%) (145). Prácticamente en coincidencia con Araújo et al. (2011) y otros estudios (146, 147), las razones de la caída, para los autores, se refieren a que los dormitorios, cuartos de estar y baño son las zonas donde las actividades llevadas a cabo (aseo, vestirse, etc.) requieren mayor

independencia para su desarrollo y por la mayor presencia de objetos peligrosos que pueden desencadenar una caída.

En relación con los hospitales, las zonas donde se desencadenan las caídas suelen estar más delimitadas, siendo en general únicamente el dormitorio y el baño (148, 149). Por ejemplo, Krauss et al. (2005) encontró que el 82% de las caídas intrahospitalarias ocurrían en la habitación del paciente, de las cuales el 85% no requerían asistencia, y el 47% de las mismas estaban asociadas con actividades relacionadas con el baño (149). Resultados similares fueron los encontrados por Hitcho et al. (2004) en un estudio desarrollado en un hospital de 1.300 camas durante 13 semanas, en el que de los 183 pacientes que cayeron 155 (85%) cayeron en su habitación. La mitad de las caídas fueron relacionadas con las eliminación (actividades relacionadas con la eliminación: andar hacia el baño, poner la cuña, etc.) y solo el 19% ocurrieron realmente en el baño (148).

Sin embargo, se ha producido un incremento en el desarrollo de la producción científica al respecto, en estudios en los que se compara la localización de la caída según la unidad de hospitalización, e incluso, según el tipo de hospital (95, 99, 101). En este sentido, el estudio de Krauss et al. (2007) tenía como objetivo encontrar diferencias entre las circunstancias de caída entre hospitales académicos/universitarios o no. Los autores encontraron que las caídas en los hospitales académicos requerían de mayor asistencia y que éstas resultaban en lesiones más serías que en los hospitales no académicos. Además, encontraron que las caídas que se producían en el baño o áreas ajenas a la habitación del paciente y aquellas que no fueron visualizadas se asociaban con un aumento del riesgo incrementado de lesiones relacionadas con las caídas (101). Por otra parte, Healey et al. (2008) examinaron la frecuencia de caídas y las circunstancias de caídas en hospitales especializados en agudos, rehabilitación (comunitarios) y salud mental. De 206.350 caídas registradas en el período de un año, se encontró una mayor incidencia de caídas en los hospitales agudos con un 73,3%, seguido de los hospitales comunitarios (13,7%) y de salud mental (12,6%).

En relación a la existencia de algún tipo de daño, informaron que en las unidades de salud mental el 44,5% lo había sufrido; en los hospitales comunitarios el porcentaje fue del 37,0% y en los hospitales agudos del 33,4% (99). Por su parte, el estudio de Schwendimann et al. (2008) determinó la frecuencia de caídas y exploró las

características asociadas en los distintos departamentos clínicos, encontrándose tasas de caídas por 1.000 pacientes día que diferían significativamente entre el departamento de geriatría con una tasa de 10,7 caídas, seguido por el de medicina interna (9,6 caídas) y el de cirugía (3,2).

Con respecto a la localización de la caída, en el departamento geriátrico, hubo un porcentaje muy elevado de caídas que sucedían en el pasillo y otras áreas dentro de la unidad y un porcentaje más bajo de pacientes que caían en su propia habitación comparado con los otros dos departamentos (77,7% en medicina interna y 78,6% en cirugía) (95).

Con relación a la localización de las caídas en las instituciones de larga estancia, Rapp et al. (2012) informaron que de las más de 700.000 caídas registradas, entorno al 75% ocurrían en las habitaciones de los residentes o en el baño y solo el 22% tenía lugar en áreas comunes (111). En la misma línea se encuentran los resultados encontrados en los estudios de Mota-Santos (2012) y Pellicer et al. (2013) en los que la gran mayoría de las caídas de los residentes tenían lugar en el cuarto o en el cuarto de baño (115, 116). Además, en el estudio de Mota-Santos, se hace referencia a las caídas exteriores que han tenido los residentes más independientes, que tienen la posibilidad de salir de la residencia, siendo su porcentaje de caídas del 15,1%. También nombran otro tipo de localización como son ascensores/escaleras mecánicas en las que se produce un 15,1% de caídas y la sala común en las que se da un porcentaje del 10,4%. Las escaleras representan un 4,7% y el comedor sólo un 1,9%.

Por lo expuesto parece que las zonas de mayor riesgo de caídas en los tres ámbitos referidos (comunidad, hospitalización y residencias de larga estancia), es la habitación donde el paciente/residente se encuentra, seguida del cuarto de baño.

8.2. Mecanismo de la caída en las personas mayores

El mecanismo de la caídas es de especial relevancia para el desarrollo de programas de prevención de caídas (90, 104, 115, 144).

Varas-Fabra et al. (2006) en un estudio llevado a cabo en el ámbito comunitario informaron que el mecanismo más frecuente de producción de caídas suele ser accidental mientras la persona mayor camina, aunque existe un porcentaje considerable (20%) de caídas como consecuencia de un mareo. Además, destacaron que casi un

tercio (27,3%) de los mayores reconocen haber tropezado con objetos (suelo en obras, escaleras, alfombras, etc.) (144). Resultados similares son los encontrados en el estudio de Araújo et al. (2011) en el que casi la mitad de las personas mayores (44,2%) consideraron que el mecanismo de caída fue tropezarse o deslizarse y en otro 44,2% fue debido a un desequilibrio; y con respecto a la actividad que estaban realizando cuando se produjo la caída fue caminar (39,5%), acostarse/levantarse (27,9%) y sentarse/levantarse (11,6%) (90). Por tanto, existe evidencia de que en el ámbito comunitario los mecanismos de caídas más frecuentes son accidentales y se producen al tropezarse con objetos (presencia de un desnivel), al resbalarse por el estado del suelo y al levantarse/sentarse de una silla o cama, y parece que la actividad que se lleva a cabo cuando se desencadena la caída es la deambulaci3n.

En el ámbito hospitalario el mecanismo de la caída puede ser muy diverso, debido generalmente a la gran morbilidad y la relativa carencia de independencia de los pacientes, y sobre todo, al tipo de hospital. De esta manera, en estudios en hospitales no universitarios donde los pacientes son menos dependientes, el mecanismo de causa es similar al ámbito comunitario en los que el tropiezo (69,4%) y el mareo (14,3%) suelen ser los mecanismos de caída mencionados por el paciente o documentado y en el que la actividad más común desarrollada en el tiempo de caída es la deambulaci3n (45,9%) (149).

El estudio de Hitcho et al. (2004) encontró resultados similares en referencia a la deambulaci3n como actividad en la que con mayor frecuencia se desarrolla la caída, pero varía el orden del mecanismo de caída, en el que el mareo se produce en el 33,9% y el tropiezo en un 23%. Es de especial relevancia en este ámbito, que la mitad de las caídas están relacionadas con la eliminaci3n, produciéndose el 37% en el trayecto desde la cama al baño, el orinal portátil a la cama (11%) y de la cama al orinal portátil (6%) (148).

Por otra parte, en el estudio de Donoghue et al. (2003) llevado a cabo en un hospital de referencia, la actividad más común asociada con la caída fue levantarse de la cama (35%), seguido de la deambulaci3n (17,8%) (150). La ausencia de registro (41%) representaba el mecanismo de caída más frecuente en este hospital, seguido por el tropiezo/deslizamiento (24%) y el grupo de debilidad, somnolencia y equilibrio pobre (19%) (151).

En relación con las residencias de larga estancia, como afirma el estudio de Mota-Santos et al. (2012) las personas mayores refieren que la gran mayoría de las caídas tiene como mecanismo el tropezar o deslizarse (24,5%), mientras que las náuseas/mareos y pérdida de equilibrio representan un 17% y 16% respectivamente (115). Resultados similares se encuentran en el estudio de Silva Gama (2009) en el que un 14,3% de las caídas asocian el mecanismo de caída al tropiezo con un objeto, mientras que el mareo representa el 11,9% (78). Por tanto, en hospitales, se evidencia que el mecanismo de caída suele ser accidental y produciéndose en su mayoría por un tropiezo o deslizamiento mientras se deambula, aunque existe un porcentaje de caídas considerable en el que el mecanismo de caída es el mareo y la pérdida de equilibrio, coincidiendo con los otros entornos.

8.3. Tiempo de caída en las personas mayores

En la comunidad científica se han hecho muchos esfuerzos en la identificación de las circunstancias de caída, así como en los factores predisponentes de caída. Sin embargo, se le ha prestado poca atención a cuándo estos pacientes caen, al tiempo de caída.

El momento del desenlace es importante en la mayoría de eventos agudos de cualquier índole, pues se ha demostrado que muchos sucesos no ocurren aleatoriamente, sino que existen franjas horarias en las que la incidencia es mayor. Este es el caso del infarto de miocardio, los accidentes cerebrovasculares y enfermedades aórticas, los cuales tienen una mayor incidencia durante la mañana (15-17).

Es tal la poca importancia que se le atribuye a cuando los pacientes caen que según una revisión sistemática llevada a cabo por Manfredini et al. (2012) en el que se exploraba la literatura médica reciente en caídas intrahospitalarias se comprobó que una indicación precisa del tiempo de caída se informaba solo en la mitad de los casos aproximadamente (13). Manfredini et al. (2012), en contra de lo comúnmente creído por la comunidad científica, hipotetizaba una mayor prevalencia de caídas durante las horas del día y no tanto durante la noche.

Sin embargo, es cierto que en los estudios revisados, las características de las poblaciones (muchos estudios se desarrollan sobre poblaciones con enfermedades específicas) (152, 153) y los ámbitos de estudio determinan la variable temporal (154, 155). Por tanto, existe evidencia de que tanto el mecanismo de la caída como la

localización y el tiempo de la misma están relacionados y su conocimiento resulta esencial para el desarrollo de estrategias de prevención.

Los estudios llevados a cabo en personas mayores en el ámbito comunitario en las que no existe ningún tipo de selección específica de género o enfermedad, identifican la mayor incidencia de caídas durante las horas del día. Sin embargo, existen discrepancias sobre el período exacto del día en el que existe mayor incidencia, pues aunque la mayoría de los autores han encontrado que existe mayor incidencia durante la mañana (normalmente desde las 6 hasta el mediodía (156-159), otros han encontrado un mayor porcentaje de caídas durante la tarde (146, 160).

Por otra parte, en estudios desarrollados en el mismo ámbito pero con poblaciones específicas (de patología, género y edad) los resultados difieren. Tal es el caso de los estudios desarrollados en mujeres ancianas, donde existía mayor porcentaje de caídas durante el día (147, 161), mientras que para una muestra en la que la caída producía la fractura de la cadera, la incidencia era mayor durante la noche (162). Sin embargo, este último estudio se contradice con el desarrollado por Parker et al. (1996) que tenía como objetivo determinar los tipos de peligros medioambientales asociados a las caídas que tenían como consecuencia la fractura de cadera, recogiendo las variables de estudio a través del registro hospitalario de la primera admisión y obteniéndose que la mayoría de las caídas ocurrían en el ámbito comunitario (71%). En este estudio se comenta que existe una gran incidencia de caídas durante la mañana (09:00h-mediodía), y de menos incidencia durante la noche (23:00-07:00h). Los autores explican que la existencia del pico durante la mañana se puede deber por el efecto “resaca” de las drogas benzodiazepinas de acción prolongada que aumentan el riesgo de caída, por el mareo causado por agentes hipotensores, y por el riesgo incrementado de una caída en las actividades de levantarse de la cama, vestirse y comenzar el día (143).

En las instituciones de larga estancia existe una mayor controversia a la hora de determinar el tiempo de caídas, pues cada larga estancia posee unas características que las diferencian del resto (psicogerítricos, geriátricos, residencias,...). En el caso de los psicogerítricos, existen varios estudios que destacan el período de la tarde-noche como período de máxima incidencia de caídas (155, 163, 164). Estos autores relacionan este pico de incidencia a las 6 de la tarde con el síndrome del *Sundowning* o del ocaso, en el

que se produce una alteración del estado mental durante la tarde-noche y que está relacionado directamente con el ritmo circadiano.

Por otra parte, en un estudio llevado a cabo en una residencia donde existían diferentes niveles de dependencia de las personas mayores, los resultados de incidencia variaban en función del nivel de cuidados del paciente, obteniendo que para los pacientes semi-dependientes, existían dos picos de incidencia: entre las 6-8 de la mañana y las 6-8 de la tarde; mientras que para los dependientes, el intervalo de las 6-8 de la tarde y para los independientes el intervalo de incidencia era entre la medianoche y las 2 de la mañana (110).

Otros estudios como los de Eriksson et al. (2009) y von Renteln-Kruse et al. (2004) desarrollados en residencias comunitarias, no encontraron mayor incidencia durante el día ni durante la noche. Ambos estudios partiendo del precepto de una mayor incidencia durante la noche, destacan que la igualdad en la incidencia puede ser debida a la gran proporción de caídas nocturnas que tienen lugar en los cuartos de los residentes, y por tanto, no visionadas por nadie y no referidas (97, 165). En el caso de Eriksson et al. (2009) comparar las caídas nocturnas con las diurnas, se asoció a la gran proporción de caídas con alteración en el ritmo diurno, alteración en el sueño y comportamiento durante la noche, así como a no llevar zapatos y realizar actividades inapropiadas (165).

Por su parte, von Renteln-Kruse et al. (2004) no encontró variación durante el día y la noche. Distribuyeron los eventos de caída por intervalos de 3 horas, si encontrando diferencias ($p=0,007$). De esta manera, obtuvieron que existían intervalos de máxima incidencia de caídas: entre las 12-3 de la madrugada; 3-6 de la madrugada, 9-12 de la mañana y 6-9 de la tarde; y de menor incidencia en el intervalo 9-12 de la noche. Además en este estudio, las caídas se distribuyeron por grupo diagnóstico y lugar, obteniéndose según el diagnóstico que el intervalo de máxima frecuencia para las personas que caían por accidente cardiovascular y Parkinson era entre las 9-12 de la mañana; para los que eran admitidos como consecuencia de la caída y “otros diagnósticos”, el intervalo fue entre las 12-3 de la tarde; y para los pacientes con diagnóstico cardiovascular entre las 3-6 de la tarde. Con respecto al lugar, se encontró que el intervalo de máxima incidencia en el baño era entre las 6-9 de la mañana y 6-9 de la tarde; y para caídas en pasillos entre las 12-3 de la tarde y las 6-9 de la mañana (97).

En referencia a las caídas intrahospitalarias, existe una mayor controversia a la hora de determinar la existencia de picos; si bien parece ser más probable que ocurran las caídas durante la mañana (104, 166). Por una parte von Renteln-Kruse et al. (2004) encontró que la mayoría de caídas (73-75%) ocurrían durante el día (6 de la mañana-medianoche) y un 25% durante la noche (medianoche - 6 de la mañana), aunque la mitad de las caídas ocurrían entre las 9 de la mañana-9 de la tarde, no existiendo un pico de incidencia evidente, ni picos entre los días de la semana. Sin embargo, aparecían picos de incidencia según los diferentes diagnósticos dominantes. Así, para los pacientes con ACVA y Parkinson existe un pico entre las 9 de la mañana y mediodía; para los pacientes con cualquier fractura y lesiones relacionadas con el evento caída había un pico entre medianoche y las 3 de la mañana; y para los pacientes con diagnóstico cardiovascular (insuficiencia cardíaca congestiva -ICC) el pico se encuentra entre las 3 y 6 de la mañana (97).

Por otra parte, Manfredini et al. (2011) encontraron que existía una variación circadiana para la población entera, con un patrón bifásico caracterizado por picos durante la mañana y al final de la tarde, con un pico principal a las 10:28 de la mañana. Los resultados del análisis circadiano los clasificaron según las características del paciente, el modo en el que caían y las consecuencias de la caída. Destacando que existía un pico significativo para los hombres (10:44h), para los sujetos que estaban solos (11:00h), para los que perdían la conciencia (10:28h), para los que caían en el baño (9:16h), para los que llevaban zapatillas (10:52h), para las caídas con fractura (13:04h), para los pacientes que empleaban camas con barandillas (00:28h), para los que resbalaban por el suelo húmedo (03:48), los que no llevaban zapatillas (00:28h) y las caídas con trauma menor (23:08h) (104).

En base a la disponibilidad de resultados en los estudios previos que parece justificarse en la variedad de ámbitos, la evidencia parece mostrar que existen ciertos patrones rítmicos en la incidencia del evento caída en las personas mayores de 65 años.

9. Periodicidad biológica

La expresión rítmica de las variables biológicas y la organización temporal de los ritmos biológicos representa una adaptación de los organismos a cambios rítmicos que han tenido lugar en el medioambiente que lo rodea. De esta manera, los procesos bioquímicos, fisiológicos y conductuales, varían de acuerdo a unos patrones rítmicos con una periodicidad característica en los seres humanos, animales y plantas, así como, en todos los niveles celulares de organización. Estos patrones rítmicos se encuentran

presentes en comportamientos tan diversos como las migraciones de los animales o la reproducción estacional, así como, en el ciclo menstrual en las mujeres (167). No obstante, este fenómeno no es una mera reacción a los cambios biológicos, si no que dicha ritmicidad se encuentra gobernada por un sistema activo capaz de oscilar de forma autosostenida (sistema endógeno). Por tanto, estos patrones temporales son producto de una interacción entre el sistema endógeno o reloj biológico (controlado genéticamente) y el exógeno (señales medioambientales) que funcionan como sincronizadores (168).

9.1. Ritmos biológicos: Definición y clasificación en función del período/frecuencia

Se define ritmo biológico como *“la componente que se repite regularmente en una serie de mediciones de una variable biológica obtenida como una función del tiempo”* (169). Dichos ritmos, como se ha comentado, son una adaptación frente al medio y tienen un origen genético, por tanto, son endógenos. Estos ritmos biológicos poseen unos parámetros que van a variar según el tipo de ritmo que sea. En esta línea, según la frecuencia en curso libre (en condiciones constantes de luz y temperatura), los ritmos biológicos se pueden clasificar en (170, 171):

- Ritmos de frecuencia alta. Son aquellos que tienen un período de frecuencia en curso libre menor de 30 minutos. Entre los que se encuentran por ejemplo la frecuencia respiratoria o el latido cardíaco.
- Ritmos de frecuencia media. Aquellos cuyo período en curso libre oscila entre 30 minutos y seis días. Suelen ser los más estudiados y entre ellos se encuentran varios tipos según la duración:
 - Ritmos circamareales (varían en función de las mareas, período de curso libre aproximado de 12 horas). Muchas actividades de las especies costeras tienen esta ritmicidad.
 - Ritmos ultradianos (aquellos con un período de curso libre entre los 30 minutos y las 20 horas). Independientes de los factores geofísicos. Destacan las fases del sueño de ondas lentas y sueño paradójico como ejemplos.

- Ritmos circadianos (período en curso libre entre 20 y 24 horas). Es el ritmo biológico más estudiado, ya que, en la naturaleza y especialmente en el humano, la mayoría de los ritmos estudiados exhiben esta periodicidad. Entre los procesos más destacados se encuentra la termorregulación, el ciclo sueño-vigilia y liberación de melatonina, así como la tensión arterial o la incidencia de ciertas enfermedades agudas.
- Ritmos infradianos (período en curso libre de 28 horas a 6 días). Son un ejemplo la liberación de las hormonas en la glándula suprarrenal.
- Ritmos de baja frecuencia. Son aquellos con un período en curso libre mayor de 6 días. Entre los que se encuentran:
 - Ritmos circalunares. Se ajustan a los ritmos lunares, con un período de frecuencia de aproximadamente 28-29 días. Entre ellas se encuentra la menstruación y reproducción en animales de zona intermareal.
 - Ritmos circanuales. Ritmos con un período de curso libre cercano al año, aproximadamente 365 días. Este patrón está presente en la migración y reproducción de especies con reproducción estacional y la hibernación y estivación.

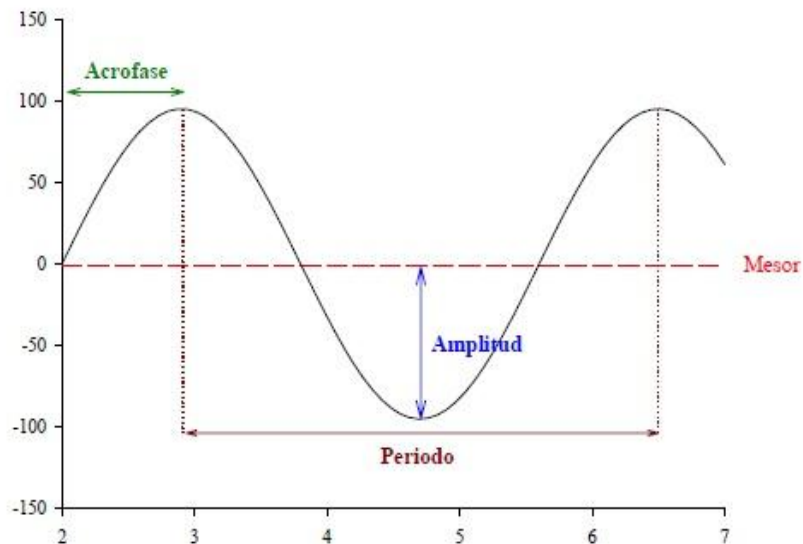
9.2. Parámetros de los ritmos biológicos

En relación con los parámetros de un ritmo biológico se distinguen los siguientes (Figura 4) (14, 169, 172):

- El *período* (τ). Es la duración de un ciclo completo en una variación rítmica.
- La *acrofase* (Φ). Medida de sincronización de un ritmo en relación a un punto temporal de referencia seleccionado por el investigador (por ejemplo, la medianoche local para los ritmos circadianos). Es decir, es el pico de tiempo del ritmo.
- La *amplitud* (A). Medida de una mitad de la extensión del cambio rítmico estimado por el modelo matemático que mejor se ajusta a los datos, es decir, la diferencia entre el pico (valor máximo o mínimo) y el valle (valor medio de la oscilación).
- El *MESOR* (*Midline Estimating Statistic of Rhythm*) o valor medio de estimación estadística del ritmo. Valor medio entre los valores más bajos y más altos de la función (*Cosinor*) que mejor se ajusta a los datos, es decir, la media aritmética

de todos los valores que se obtienen dentro de un ciclo, en torno a este valor oscila la variable.

Figura 4. Parámetros que definen un ritmo biológico.



Fuente: Márquez de Prado García (2004)

De esta manera los ritmos que siguen una curva sinusoidal (*Cosinor*) pueden ser caracterizados por estos cuatro parámetros. Sin embargo, los ritmos que no se ajustan a la forma sinusoidal de la curva son caracterizados principalmente por el MESOR y el período.

10. Ritmo circadiano

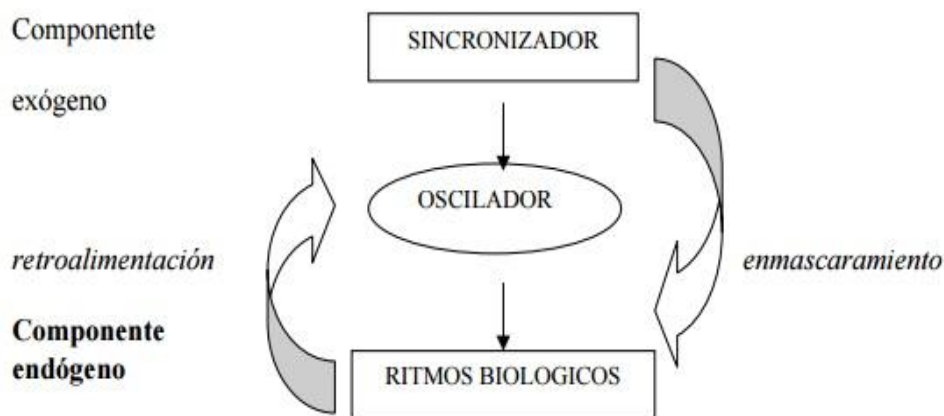
La mayoría de los ritmos que se estudian en la naturaleza, y especialmente en el ser humano, exhiben una periodicidad circadiana. Sin embargo, en el ser humano existen ritmos con otra periodicidad. Según la definición hecha por la *American Association for Medical Chronobiology and Chronotherapeutics* (AAMCC) (2000) el término circadiano “describe ritmos con una duración cíclica en torno a las 24 horas (20 a 28 horas) ya estén sincronizados con un período circundante de 24 horas o no” (169).

10.1. Características y propiedades del ritmo circadiano

Las propiedades que caracterizan a los ritmos circadianos son las siguientes (168, 172-174) (Figura 5):

- Poseen un origen genético.
- El ritmo se encuentra controlado por “relojes biológicos” (o marcapasos circadianos u osciladores). Dichos relojes biológicos se restablecen (Φ) y calibran ($\tau=24$ h) por señales ambientales que también tienen un período de 24 horas, como las señales fóticas (amanecer/anochece) y no fóticas (actividad/descanso o ruido/silenció). Estas señales ambientales periódicas son llamadas sincronizadores, agentes sincronizadores (*entrainig agents*) o *zeitgebers* (175, 176). El rango de período de sincronización de estos *zeitgebers* varía entre períodos de 20 y 28 horas.
- Aunque existe ubicuidad en las propiedades del ritmo circadiano (y los demás ritmos biológicos) en todos los niveles de diferenciación, existen variaciones entre las distintas especies, e incluso, dentro de las mismas especies (174, 176, 177).

Figura 5. Componentes de un sistema cronobiológico, incluyendo relaciones de retroalimentación y enmascaramiento.



Fuente: Golombek (2007)

11. Funcionamiento de los ritmos biológicos humanos: Existencia de dos corrientes de pensamiento

Las funciones corporales del ser humano (a nivel genético, molecular, fisiológico y medioambiental) se encuentran gobernadas por un control cronobiológico. Aunque es cierto que el ritmo circadiano es el más conocido y el que mejor se adapta a muchas funciones, se ha visto que hay otras periodicidades que afectan al organismo. Como por ejemplo los ritmos circamensuales de la menstruación o los ritmos de frecuencia alta de la frecuencia cardíaca o las secreciones hormonales (167).

En esta línea, en los últimos años se han detectados dos corrientes de pensamiento sobre el funcionamiento de los ritmos biológicos humanos: una con un enfoque totalmente analítico, proveniente de modelos llevados a cabo en laboratorio; y otra con un enfoque humanístico en el que la adaptación a un modelo de funcionamiento resulta mucho más compleja (168).

11.1. El reloj maestro o “*Master clock*”

Según la revisión llevada a cabo por Reinberg & Ashkenazi (2003) sobre la gran variedad de conceptos que han aparecido en la comunidad científica en relación a los ritmos biológicos humanos, existe una corriente de pensamiento llamada del “*master clock*” o en su traducción al español el “reloj maestro” que considera que el estudio de los ritmos biológicos debe enfocarse en un punto de vista analítico sobre el fenómeno y se confina por sí misma al reduccionismo.

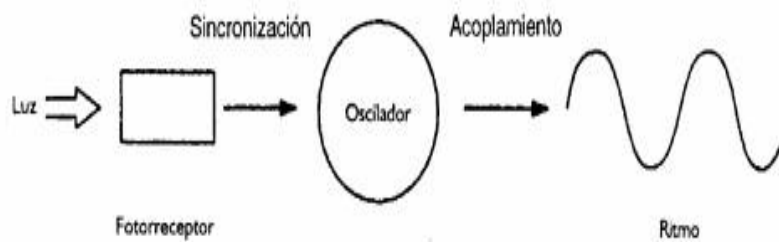
Estos autores proponen un modelo genético molecular simple centrado en un modelo de reloj maestro dominante que controla casi todas las funciones rítmicas (168). Este reloj maestro que controla los ritmos biológicos (entre ellos, el ritmo circadiano) consta de un grupo de células nerviosas en una zona del cerebro llamada núcleo supraquiasmático (NSQ). Este núcleo contiene sobre 20.000 células nerviosas y se encuentra localizado en el hipotálamo ventral, en la zona posterior al eje ocular (García Fernández, 1998).

El hecho que fundamenta este pensamiento es que la lesión del núcleo tiene como consecuencia la pérdida de los ritmos circadianos de las funciones biológicas y del comportamiento, como son el ciclo de sueño/vigilia, la ingesta de comida/bebida o la temperatura y secreción hormonal, en varias especies de mamíferos (sobre todo roedores) e incluyen al ser humano (178-182). La prueba más concreta de esta corriente

fue que al transplantarse el NSQ dentro del cerebro de animales cuyos núcleos habían sido lesionados se recuperaba la ritmicidad perdida. Aunque es cierto que existe una generalización de los mecanismos de los ritmos biológicos debido a que el mecanismo íntimo a nivel genético que produce la ritmicidad circadiana es muy similar entre organismos tan diversos como moscas y mamíferos, este modelo no puede ser aplicado al ser humano que se encuentra envuelto por señales medioambientales y de tiempo (168). Por tanto, no sólo se debe tener en cuenta un ritmo biológico sino un amplio rango de ellos, así como, un gran conjunto de genes (muchos con efectos pleiotrópicos) en lugar de sólo unos pocos (173, 183-186).

En los últimos años, esta escuela de pensamiento reconoce la existencia de osciladores periféricos y marcapasos, pero se encuentran en un segundo plano en el modelo que plantean (*Figura 6*).

Figura 6. Modelo general de los ritmos biológicos: eskinograma



Fuente: Golombek (2007)

11.2. Organización temporal

Como se ha comentado anteriormente, esta corriente de pensamiento tiene una perspectiva holística y considera al humano como un todo rodeado de señales medioambientales y temporales (173, 183, 184). En esta corriente tanto el organismo vivo como los cambios rítmicos y no rítmicos son tenidos en cuenta, y por consiguiente, se tienen en cuenta un amplio rango de ritmos biológicos y un gran conjunto de genes (muchos con efectos pleiotrópicos) (187).

La organización temporal se refiere a un matriz secuencial de varias variables, cada una con una específica fase en el eje temporal y con armonía (168). En esta línea, el examen de esta matriz de ritmos puede proporcionar información sobre la relación de fases entre los ritmos, pero no proporciona una correlación causal entre ellos.

En esta corriente de pensamiento, cada función fisiológica envuelve una serie de ritmos, algunos de los cuales son independientes de los demás y algunos de ellos exhiben fuertes interacciones (o acoplamiento), conformando un sistema rítmico multifactorial. Este orden temporal facilita la mejor preparación a diversas funciones y comportamientos durante el día, sin duda, la más importante aplicación inmediata de la cronobiología (167).

Además de explicar la importancia de las señales no fóticas (sociales: vista, olfato, gusto, tacto, e incluso, el sonido del gallo por la mañana) en la sincronización de los ritmos humanos, esta corriente afirma que existen varios relojes biológicos, no solo el marcador principal (NSQ), pues se ha demostrado que tras lesionar el NSQ de gatos y primates, varias funciones biológicas seguían manteniendo una ritmicidad circadiana (188-190).

También se afirma la existencia de desincronización de los ritmos circadianos humanos: *“para un conjunto de variables, los periodos circadianos endógenos pueden diferir unos de otros y en 24 horas en el mismo sujeto en los estudios longitudinales, incluso con la presencia de zeitgebers naturales”* (168).

Esto se explica por los cambios que se pueden producir en las relaciones de fases entre los ritmos, pudiendo ser una desincronización interna (sin manipulación de los sincronizadores externos) o externa (si existe manipulación; por ejemplo los vuelos transmeridianos o los trabajos por turnos) (191).

Sin embargo aunque la presente tesis va a estar enfocada sobre la corriente de organización temporal de los ritmos corporales humanos, las dos escuelas y/o corrientes de pensamiento no se ven como excluyentes, sino como complementarias, ya que ambas han sido esenciales para el entendimiento del funcionamiento de los ritmos corporales humanos.

En definitiva, según los recientes avances en cuanto al mecanismo temporal fisiológico (192), los ritmos circadianos se encuentran codificados genéticamente por relojes moleculares que se encuentran en las proximidades de cada célula generando una sincronización interna de aproximadamente 24 horas en ausencia de señales externas. Estos relojes moleculares dispersos por los tejidos periféricos son organizados dentro de un sistema jerárquico donde el *“master clock”* (193, 194) es el único reloj molecular

capaz de recibir las entradas lumínicas desde la retina que sincroniza la temporización del reloj interno mediante la luz solar del día, pasando esta sincronización a los relojes periféricos mediante señales sistemáticas y endocrinas (195, 196).

Aunque los relojes moleculares del sistema nervioso central (SNC) y de los tejidos periféricos tienen la misma capacidad para generar ritmos biológicos sostenidos, tienen una diferencia clave en el grado en el que se acoplan intercelularmente. En el caso del SNC existe un alto grado de acoplamiento entre las neuronas formando una red neuronal resistente a alteraciones de fase causadas por una señal interna (197); sin embargo, los relojes periféricos son susceptibles a las alteraciones de fase por el ajuste que ejerce el “*master clock*” a través de las hormonas circulantes y otras señales metabólicas (cambios sistemáticos en temperatura corporal).

Toda red interconectada permite que exista una sincronización intrínseca de aproximadamente 24 horas, que en el caso del “*master clock*” se encuentra coordinada por el ciclo solar externo, mientras que los relojes periféricos se adaptan por el estado metabólico de los tejidos en los que se encuentran.

12. Envejecimiento y los ritmos biológicos humanos

La afectación del envejecimiento en los ritmos biológicos humanos ha sido en los últimos años un área de interés de estudio muy amplia. Al respecto, se ha demostrado que existe evidencia sobre la afectación en la fase del ciclo sueño/vigilia y el envejecimiento, produciendo un adelantamiento de esta fase rítmica como consecuencia de una exposición más precoz a las señales ambientales que propiciaría un adelanto en los sistemas de temporización (167).

El adelantamiento propio de este proceso natural, en los sistemas de temporización, ha evidenciado que existe un compromiso de los mecanismos intrínsecos de temporización, responsables de la fragmentación del sueño. También existen otros factores que pueden incidir en dichos mecanismos como son la afectación de los canales sensoriales y vías efectoras de captación de las señales fóticas (alteraciones visuales sobre todo), así como, factores sociales que causan la marginación de la persona mayor. Todo ello, puede contribuir a que exista una importante desestructuración temporal durante el proceso natural del envejecimiento (167).

La mayoría de investigaciones que evidencian los hechos anteriores se han realizado sobre personas mayores que presentan cierta patología (198, 199). En este sentido, en varias investigaciones realizadas en personas mayores sanas se observa o una conservación en el ritmo sueño/vigilia normal (198) o argumentos sobre que el cambio no se produce en la senectud sino en la edad adulta (199). Esto demuestra que cuando las comorbilidades que acompañan al envejecimiento son controladas, las alteraciones en el ciclo de sueño/vigilia son modestas (167).

No obstante, Monk (2005) revisó el impacto en los ritmos biológicos (ritmos circadianos en estos casos) de secreción hormonal y melatonina, temperatura corporal o actividad motora del envejecimiento (200), argumentando que el envejecimiento causaba en estos ritmos circadianos: a) un acortamiento de su amplitud; b) un adelantamiento de la fase circadiana (el ritmo circadiano se mueve más temprano que el medioambiente); c) un acortamiento del período de los ritmos circadianos de curso libre; y d) descenso en la capacidad para tolerar cambios de fase rápidos (tales como trabajo por turnos o *jet lag*).

En resumen, se ha evidenciado que el envejecimiento puede afectar al ritmo biológico (sistema circadiano) (201) y viceversa (alteraciones del sistema circadiano aceleran el proceso natural de envejecimiento) (202). Esta relación entre sistema circadiano y envejecimiento se puede observar en varios aspectos (203):

- La alteración de la entrada de los *zeitgebers* o sincronizadores. Afectación de los canales sensoriales y vías ectoras de captación de las señales fóticas (pérdida de agudeza visual y reducción del área pupilar). De esta manera, las personas mayores reciben menos de la mitad de la información lumínica que llega a sus ojos (204). Otra alteración en la entrada son los factores sociales, como puede ser la marginación que causa la sociedad moderna sobre la persona mayor, y por consiguiente, un aislamiento de la misma no relacionándose con los demás, e incluso, no saliendo del domicilio (167).
- Alteraciones en el SNC y osciladores. Se ha demostrado que existe un deterioro del sistema nervioso con el envejecimiento tanto por la disminución de neuronas como por la pérdida de funcionalidad de las mismas (reducción en el número de sinapsis y alteración de dicho proceso) (205).

No obstante, en el NSQ se produce una alteración eléctrica más que las alteraciones comentadas anteriormente, y además, todas estas alteraciones tienen lugar en edades muy avanzadas (206).

- Alteraciones en la salida. Estas alteraciones pueden ser debidas por efecto directo del envejecimiento o indirecto por deterioro en la entrada y/o el reloj central. En esta línea, se ha evidenciado que en el ciclo sueño/vigilia la persona mayor tiende a tener fases circadianas más tempranas (se levanta y acuesta con anterioridad a los adultos jóvenes) y posee mayor incapacidad para ajustarse a los cambios de fase rápido (sobre todo en términos de calidad del sueño, capacidad de desarrollo y bienestar subjetivo) (207). Así mismo, el ritmo de temperatura corporal central, la excitación y la secreción rítmica de hormonas (melatonina u hormona de crecimiento) sufren un acortamiento de la amplitud (208, 209).

13. Cronomedicina: el poder del tiempo en la cura del paciente

El simple hecho de conocer los ritmos biológicos puede mejorar la salud de forma ostensible. La Cronomedicina se define como una rama de la Cronobiología que se encarga de la prevención, causalidad, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades en los humanos con un enfoque particular sobre el tiempo (210).

Los estudios muestran evidencias de que la Cronomedicina puede ayudar a tratar mejor tanto las enfermedades a corto plazo (resfriado, gripe) como las episódicas (dolores de espalda y de cabeza) y persistentes (enfermedades cardíacas, hipertensión, artritis, etc.) (211, 212).

La Cronomedicina permite que para el conocimiento temporal de cuando se producen las alteraciones causadas por las enfermedades y sus signos y síntomas, en el ritmo corporal, sea más eficaz el tratamiento (*cronoterapia*) y prevención (*crono-epidemiología*) de dichas enfermedades y signos/síntomas, reduciendo la mortalidad y morbilidad de las mismas (213).

Otra rama de la Cronobiología es la Cronoterapia. Esta disciplina es una adaptación de los enfoques terapéuticos (farmacológico, quirúrgico, radiológico o físico) a las variaciones en la ritmicidad biológica. Según la AAMCC, la Cronoterapia tiene como objetivo “*lograr la máxima eficacia y minimizar los efectos adversos del tratamiento*”(169).

Por tanto, el tiempo en el que se toma el fármaco, e incluso, tratamientos no farmacológicos (exposición al sol) importa. De hecho, la importancia de la Cronoterapia en la salud humana es uno de esos factores que parece saber todo el mundo pero que se olvida. Florece Nightingale, conocida como la madre de la Enfermería moderna, aseguró que las caras de los pacientes debían estar orientadas a la luz, haciendo una campaña sobre la importancia de terrazas abiertas y ventanas abierta en los hospitales (214). Idea que fue refrendada posteriormente por un grupo de investigadores canadienses que encontraron que los pacientes admitidos en el hospital por ataque cardíaco, que se encontraban en habitaciones soleadas, tenían mayor tasa de supervivencia que aquellos que estaban en habitaciones con poca luz (215).

Por otra parte, la “*Crono-Epidemiología*”, es otra rama de la Cronobiología que se centra en el sentido cuantitativo de la epidemiología (un factor de riesgo comienza a ser determinante si se ve alterada su expresión cuantitativa) añadiéndole un enfoque temporal (216). En este sentido, aparece el término “*crono-riesgo*” que según Tarquini et al. (1979) se definió como “*el riesgo que muestra un periodicidad sistemática de ocurrencia*” (217). Este concepto es de gran importancia como muestra la evidencia, por ejemplo en el estudio de Riedel et al. (2011), aunque es a menudo ignorado. Estos autores encontraron en un estudio con bomberos franceses, que los números actuales de incidentes traumáticos accidentales en esta población eran mayores durante la tarde; pero cuando se expresaron en términos de números por hora de bomberos expuestos al accidente traumático, vieron que el pico de incidencia no ocurría durante la tarde, si no durante la noche, cuando los ritmos circadianos de fatiga, cognitivos, atención, toma de decisiones y rendimiento se encontraba en su pico más bajo; estos datos fueron obtenidos a partir de investigaciones básicas y clínicas.

Por tanto, parece que el rol de los (*crono*) factores de riesgo es de gran importancia a la hora de determinar el patrón rítmico de cualquier eventualidad.

14. Revisión sistemática sobre la existencia de patrones temporales en las caídas de las personas mayores de 65 años (López-Soto, Manfredini, Smolensky, & Rodríguez-Borrego, 2015)

La afectación de los ritmos circadianos en el envejecimiento, junto con la aceptación e identificación de variaciones circadianas en varias enfermedades agudas tales como el infarto miocárdico, accidente cerebrovascular agudo (ACVA), enfermedades aórticas o embolismo pulmonar, fundamentaron la realización de una revisión sistemática sobre la existencia de patrones temporales en los eventos de caídas que tienen lugar tanto en ámbito hospitalarios como en las instituciones de larga estancia en las personas mayores de 65 años.

La revisión sistemática ha puesto en evidencia la despreocupación que existe en relación del aspecto temporal de los acontecimientos de caídas. De los pocos artículos que se encontraron que se relacionaban con la existencia de patrones temporales y la incidencia de caídas, la calidad metodológica fue variada, así como el marco institucional y el tipo de paciente (diagnóstico médico).

Esta revisión sugiere un patrón de incidencia de caídas único o doble, cuyos picos de mayor incidencia parecen estar asociados con los diferentes ritmos circadianos asociados a la intensidad de los síntomas de los diagnósticos médicos dominantes y asociados a su vez al tipo de cohorte y la localización.

Así mismo evidenció la necesidad de investigaciones para definir los patrones temporales en caídas y su etiología, implicando tanto los ritmos circadianos u otros, relativos a la manifestación e intensidad de las condiciones médicas y efectos adversos de la medicación según su horario, así como el número de personas y horario de trabajo que se requiere, dado que puede afectar a la atención al paciente, y a las condiciones medioambientales cíclicas (exposición a la intensidad de la luz); con el objetivo de conseguir información útil en términos de identificación y mantenimiento de estrategias de prevención.



Hipótesis y objetivos



1. Hipótesis del estudio

Los ritmos biológicos presentes en las personas mayores de 65 años actúan como un factor causal de las caídas en los ámbitos comunitario, hospitalario y en residencias de larga estancia; proporcionando información útil para la prevención y/o tratamiento de las mismas; al aportar:

Identificación de:

- Patrones temporales (diarios y estacionales) de caídas en este grupo etario para cada ámbito.
- Factores causales en cada franja horaria para cada ámbito.

2. Objetivos del estudio

2.1. Objetivo general

- Conocer si el factor cronobiológico es causante de caídas en personas mayores de 65 años en los ámbitos de estudio.

2.2. Objetivos específicos

- Conocer la incidencia de caídas en personas mayores de 65 años en las distintas franjas horarias.
- Conocer las causas/factores de riesgo que propician la caída en las personas mayores de 65 años en las distintas franjas horarias.
- Determinar si existe asociación entre los factores de riesgo de caída en las personas mayores de 65 años y las franjas horarias en las que tienen lugar.
- Conocer la incidencia de caídas en personas mayores de 65 años en las distintas estaciones del año.
- Describir los factores percibidos por los enfermeros como potenciales obstáculos para la evaluación/intervención/documentación sobre caídas/riesgo de caída, en las personas mayores con 65 o más años.
- Conocer las características sociodemográficas y clínicas de las personas mayores de 65.



Materiales y métodos



FASE 1. Abordaje cuantitativo

1. Diseño de la investigación

Estudio observacional, transversal, multicéntrico y multipaís.

2. Objetos de estudio

Registros médicos de los eventos de caída en las personas mayores de 65 años en Italia, Portugal y España:

- Registros clínicos informáticos. Las variables de estudio se recogieron mediante sistemas informáticos de salud donde gran parte de la información del paciente se puede encontrar y extraer. Las variables de los sistemas informáticos son proporcionadas por las unidades informáticas de tratamiento de los mismos en los diferentes ámbitos.

En el caso del ámbito comunitario (Sur de España), el programa Diraya (historia clínica electrónica del sistema sanitario público de Andalucía) y en el caso del ámbito hospitalario el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía (CMBD Andalucía); también se utilizó el registro de las caídas intrahospitalarias en informes de eventos adversos disponibles en la página web del hospital y en formato papel que posteriormente son informatizados.

La misma dinámica se utiliza en el contexto hospitalario italiano (Noreste de Italia) donde una vez desencadenada la caída se rellena un informe en papel y posteriormente se informatiza.

Para el ámbito comunitario portugués (Norte de Portugal) se emplearon dos sistemas de registro: *Sistema de Apoio à Prática de Enfermagem* (SAPE) y *GestCare* (programa informático para la gestión de datos relacionados con los cuidados).

- Registros clínicos en formato papel. Las variables de estudio más específicas no suelen ser recogidas en los sistemas informáticos, y para ello, es necesario recurrir a la historia clínica del paciente y realizar una exhaustiva búsqueda de la información. Estas variables son proporcionadas por las unidades de registro de la información de los hospitales.

3. Ámbitos de estudio

Los ámbitos de estudio son:

- En el ámbito hospitalario, hospitales públicos de tercer nivel de provincias del Sur de España y Noreste de Italia, de mayor cobertura. El hospital español es universitario (1233 camas) y de Italia fueron uno universitario (650 camas aproximadamente), y hospitales no universitarios ubicados en la misma provincia.
- En el ámbito comunitario, centros de atención primaria del Sur de España y del Norte de Portugal. Para el contexto español, una Zona Básica de Salud (ZBS) y para el portugués, una agrupación de centros de salud (ACES) de la zona occidental de la ciudad.

4. Muestra

Al ser el estudio multicéntrico, multipaís y en diferentes ámbitos, se realizaron distintos tipos de muestreo:

- En el ámbito hospitalario, en ambos países, se revisaron el total de los registros.
- En el ámbito comunitario español, se llevaron a cabo dos tipos de muestreo:
 - o Un muestreo total de todas las caídas comunitarias en el ámbito español, que requerían atención sanitaria y que posteriormente eran admitidas en un hospital del Sur de España.
 - o Un muestreo bietápico realizado en 4 Unidades de Gestión Clínica (UGC) pertenecientes a la ZBS de una ciudad del Sur de España, seleccionados los sujetos de estudio aleatoriamente en función de la distribución poblacional. Este tipo de muestreo se llevó a cabo porque se carecía de registro total de caídas comunitarias por parte de los centros de salud.
- En el ámbito comunitario portugués, se revisó el total de los registros en 10 UGC pertenecientes a la zona occidental de la ciudad (ACES Occidental).

Finalmente, obteniéndose en el ámbito hospitalario:

- Para España:
 - o 25 acontecimientos registrados en el CMBD
 - o 23 acontecimientos registrados en los informes de eventos adversos

- Para Italia:
 - o 228 eventos en el hospital universitario.
 - o 121 eventos en los hospitales no universitarios.

En el ámbito comunitario:

- Para Portugal: está en desarrollo el estudio, se desconoce el número total.
- Para España:
 - o La muestra de caídas que eran recibidas en el servicio de urgencias y emergencias y que requerían admisión hospitalaria fue de 888.
 - o La muestra final del muestreo bietápico fue de 417 registros. El cálculo del tamaño muestral se realizó considerando los siguientes parámetros:
 - Precisión: ± 5
 - Frecuencia (P) del hecho/situación que se audita:
 - 50% (situación de máxima incertidumbre) ya que no se estableció un valor de referencia
 - Nivel de confianza: 95% ($\alpha = 0,05$)
 - Porcentaje de no respuesta previsto: 10%

El programa estadístico empleado para la obtención de la muestra fue *Ene 3.0* (software de libre distribución), mientras que para la aleatorización se utilizó *AplicAle*. La fuente de población utilizada fue de la Base de Datos Única de la ZBS de la ciudad del Sur de España a 31 de diciembre de 2013.

5. Criterios de inclusión y exclusión

Los *criterios de inclusión* que se siguieron fueron:

- Registros clínicos catalogados como caídas mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades 9 Modificación Clínica (CIE-9-MC).
- Eventos que tuvieron lugar durante el año 2013.
- Personas mayores de 65 años.

Los *criterios de exclusión* que se tuvieron en cuenta fueron:

- Registros catalogados como eventos de caída por el CIE-9-MC pero cuando se examinaron los mismos, no se ajustaban a la definición dada por la CIE-9-MC.
- Eventos que tenían lugar durante otro año distinto al 2013.
- Personas menores de 65 años.

6. Variables de estudio

Notas de aclaración sobre varias variables

Las variables que se reflejan a continuación en cursiva no estaban registradas en todos los ámbitos o registros, bien por no estar documentados o bien por no disponer de permisos para su obtención.

6.1. Variables sociodemográficas

- Sexo (hombre/mujer)
- Edad (años)
- *Grupo de edad* (65-74/75-84/ \geq 85 años)
- *Escolaridad* (analfabeto/leer y escribir/estudios primarios/estudios secundarios/universitarios)
- *Nivel socioeconómico* (bajo/medio/alto)
- *Estado civil* (casado/soltero/viudo/pareja)
- *Actividad profesional* (pensionista/trabaja/ama de casa)
- *Vivienda* (residencia/domicilio/hospital)
- *Compañía* (solo/compañía - especificar)

6.2. Variables clínicas

- *Antecedentes médicos. Presencia de: osteoporosis, enfermedades osteoarticulares (especificar), incontinencia urinaria, vértigo, depresión, enfermedad de Parkinson, deterioro cognitivo, enfermedad de Alzheimer, hipertensión arterial (HTA), insuficiencia cardíaca (especificar), enfermedades circulatorias, insuficiencia renal (especificar si tratamiento renal sustitutivo), diabetes mellitus (DM), dislipemia (DLP), enfermedades respiratorias (especificar) y alteración hormonal (especificar).*
- *Presencia de caídas previas (sí/no; número)*
- *Número de medicamentos habitual (número)*

- *Tipo de medicación habitual. Presencia de: diuréticos, antiarrítmicos, betabloqueantes, otros antiarrítmicos, antiparkinsonianos, antilipídicos, anticonvulsivantes/antiepilépticos, antieméticos, analépticos, ansiolíticos/sedantes, hipnóticos, antipsicóticos, antidepresivos, narcóticos, analgésicos, anticoagulantes/antitrombóticos, laxantes, antiasmáticos, vitamina D, calcio, antidiabéticos orales, insulina*
- *Uso de ayudas para la movilidad (si/no; tipo)*
- *Días de estancia hospitalaria cuando sucedió la caída (número)*
- *Tipo de alta (domicilio/éxitus)*

6.3. Variables relacionadas con las caídas

- *Lugar de la caída (domicilio/vía pública/instituciones/otros)*
- *Lugar de la caída específico domiciliario (habitación/baño/salón/escaleras)*
- *Lugar de la caída específico hospitalario (habitación/baño/pasillo/zonas comunes)*
- *UGC o Servicios Hospitalarios (unidades médicas/quirúrgicas/emergencias)*
- *Modo de la caída (especificar)*
- *Consecuencias de la caída (especificar)*
- *Causas de la caída (especificar)*
- *Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída*
- *Visualización de la caída (si/no; especificar)*
- *Presencia de zapatos (si/no; especificar)*
- *Variables temporales de la caída*
 - *Mes*
 - *Estación*
 - *Tiempo*
 - *Rango horario*
 - *Turno de enfermería*
- *Variables relacionadas con el abordaje preventivo: valoración del riesgo de caída; presencia de otros índices en la valoración; diagnósticos de enfermería registrados; resultados esperados de enfermería; intervenciones de enfermería.*

7. Período de estudio

El período de estudio abarcó desde el 1 de Enero de 2013 hasta el 31 de Diciembre de 2013.

8. Período de recogida de datos

El período de recogida de datos comprendió desde el mes de Mayo de 2014 hasta Abril de 2015 para todos los ámbitos excepto para el portugués que continúa llevándose a cabo la recogida.

9. Instrumentos de recogida de datos

En la recogida de los datos de interés se han utilizado los siguientes instrumentos:

- Historias clínicas (HC) de los pacientes que han sufrido una caída en el período y ámbitos de estudio.
- Bases de datos de los servicios informáticos de todos los ámbitos de estudio.

9.1. Datos pertenecientes a la ciudad del Sur de España

Se utilizaron varios instrumentos según el ámbito:

- Para urgencias, la información se recogió en el módulo de urgencias de Diraya y se obtuvo/explotó mediante un Módulo de tratamiento de la información (MTI). En este sentido, la fuente de recogida de datos fue un fichero de MTI-Diraya.
- Para hospitalización, la información se recogió en fichero de Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD). Este fichero se trata de una base de datos administrativa que se genera con la información clínica del paciente al alta (bien a partir de su HC o por el Informe de alta).
- Para comunitaria, la información se recoge del módulo de cuidados de Diraya, pudiendo observar desde este mismo registro informático los datos pertenecientes al ámbito de urgencias y emergencias.

9.2. Datos pertenecientes a la ciudad del Noreste de Italia

Se emplearon dos instrumentos de recogida:

- En el caso del hospital universitario, la información se obtuvo de una base de datos realizada por la Estructura Organizacional de Desarrollo e Innovación de dicho hospital para un “Programa de prevención de caídas y sus consecuencias en los pacientes hospitalizados” (2014).
- En el caso de los datos pertenecientes a los hospitales no universitarios, la información se obtuvo de una base de datos realizada para el estudio de las caídas intrahospitalarias en dicha provincia.

9.3. Datos pertenecientes a la ciudad del Norte de Portugal

La información se obtiene a través de los ficheros almacenados en los programas de gestión: SAPE y GESTCARE.

10. Procedimiento en la recogida de datos

Una vez determinados los centros de estudio y contactando con los mismos para el desarrollo del proyecto de investigación, se procedió a solicitar los permisos correspondientes en los mismos. Posterior a la aprobación del proyecto por el Comité de Ética de la Investigación de referencia (*Anexo I*), se procedió a contactar con los responsables tanto de personal sanitario como administrativo con capacidad de gestionar los datos de interés para el estudio en cada centro.

Los datos aportados en el ámbito español fueron facilitados tanto en el ámbito comunitario como hospitalario por responsables en el sistema de información. En el caso italiano, los datos fueron aportados por personal sanitario que poseía cargos de dirección.

11. Análisis de los datos

11.1. Estadística descriptiva

El análisis descriptivo fue llevado a cabo mediante los paquetes estadísticos *G-Stat 2.0* (programa estadístico de libre disposición desarrollado por el departamento de biometría de *GlaxoSmithKline*) y *Epidat 4.1* (programa estadístico de libre disposición desarrollado por el *Servicio de Epidemiología de la Dirección General de Innovación y Gestión de la Salud Pública de la Consejería de Sanidad (Xunta de Galicia)* con el apoyo de la *Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS)* y la *Universidad CES de Colombia*).

Tras el proceso de codificación de las variables, entrada de datos en base de datos informatizada y limpieza de los mismos, se realizó, en primer lugar, una descripción de los pacientes en la muestra. La descripción implicó la realización de un test previo de normalidad de Shapiro-Wilk para comprobar el ajuste de las distintas variables a la normalidad y así utilizar índices paramétricos o no paramétricos dependiendo del resultado del test. Se describió la muestra respecto a todas las variables mediante

medidas de tendencia central; para determinar las características de la población de estudio:

- *Variables cualitativas*: Cálculo de frecuencias absolutas (número) y relativas (porcentaje) y posterior tabulación de los datos.
- *Variables cuantitativas*: Medidas de tendencia central (media/mediana) y de dispersión (desviación típica).

11.2. Estadística inferencial.

Acorde al tipo de variable se llevaron a cabo las pruebas estadísticas de contraste de hipótesis, se asumió una significación estadística con $p < 0,05$ e intervalos de confianza con una seguridad del 95%. Se empleó el método de Fisher para realizar un ajuste de los valores de p.

11.2.1. Comparación entre grupos

Para determinar si existían asociaciones se realizó un análisis bivariante o análisis simple, empleándose:

- El test de la chi-cuadrado en el caso de las variables cualitativas, y cuando no se pudo realizar este, el test exacto de Fisher (cuando al menos el 20% de las frecuencias esperadas fue inferior a 5).
- Para comparar medias de grupos independientes se utilizó la prueba t de Student o prueba U de Mann Whitney, según se tratara de test paramétrico o no paramétrico.

11.2.2. Asociación multivariante

Se realizaron dos análisis de regresión logística múltiple (RLM): (i) uno para ver el efecto de las variables independientes sobre las caídas, ajustándose por otras covariables, y (ii) otro para ver el efecto de las variables independientes sobre la mortalidad por la caída, ajustándose por otras covariables. En ambos casos las variables independientes que tenían muchos datos faltantes fueron eliminadas. Estos análisis también permitían conocer la existencia de posibles variables confusoras. Solamente se pudieron llevar a cabo estos análisis en el ámbito comunitario español.

(i) Las variables consideradas para la primera RLM fueron:

- Variables sociodemográficas de la persona: edad, sexo
- Variables clínicas relacionadas con la persona:
 - o Presencia de caídas previas
 - o Número de fármacos
 - o Empleo de ayudas para la marcha
 - o Presencia de enfermedad de Alzheimer
 - o Presencia de osteoporosis
 - o Presencia de depresión
 - o Presencia de alteración hormonal
 - o Consumo de betabloqueantes
 - o Consumo de diuréticos
 - o Consumo de antipsicóticos
 - o Consumo de antidepresivos
 - o Consumo de analépticos

(ii) Las variables consideradas para la segunda RLM fueron:

- Variables sociodemográficas de la persona: edad, sexo
- Variables clínicas relacionadas con la persona:
 - o Presencia de insuficiencia renal crónica (IRC)
 - o Presencia de depresión
- Variables relacionadas con la caídas
 - o Causa accidental
 - o Tiempo de admisión
 - o Presencia de TCE como consecuencia

Previo al desarrollo de ambos análisis de RLM se llevaron a cabo regresiones logísticas simples con cada variable independiente, considerándose solo aquellas variables con un $p < 0,25$ para el estadístico chi-cuadrado y aquellas que se consideraron especialmente importantes para el análisis (variables forzadas). Por medio del estadístico de Wald, las variables con una $p > 0,15$ (procedimiento de selección metódica hacia atrás: del modelo mayor al modelo menor), fueron una a una eliminadas del modelo. Se comprobó que las variables cuantitativas continuas estuvieran relacionadas linealmente con la variable dependiente (presencia de caída), para ello se empleó el método de Box-

Tidwell. También se estudiaron las posibles interacciones ente las variables, generalmente con sentido biológico. Las variables con una significación estadística superior a 0,05 fueron estudiadas como posibles factores de confusión, siendo consideradas como tal si el porcentaje de cambio de los coeficientes eran mayores al 15%.

11.3. Análisis estadístico cronobiológico

Para tener una exploración objetiva de los posibles patrones temporales de 24 horas, de los 7 días de la semana o anuales en la ocurrencia de las caídas fue necesario llevar a cabo análisis cronobiológicos adecuados, empleando para ello el método *Cosinor*.

El método *Cosinor* (219, 220) aproxima la siguiente fórmula a los datos temporales obtenidos:

$$y(t_i) = M + A \cos(\omega t_i + \varphi)$$

donde t_i es el tiempo, φ es acrofase, A es amplitud, ω frecuencia angular ($\omega = 2\pi/\tau$; τ período, $1/\tau$ frecuencia) y M , MESOR.

Este análisis utiliza el método de los mínimos cuadrados para la aproximación de las series temporales de datos para obtener el/los armónico/s de la forma de onda que mejor explican la varianza del conjunto de datos. El porcentaje de varianza total (PR) representado por la función coseno aproximada se empleó como parámetro para la bondad de ajuste. El estadístico F-test aplicado a la varianza, representado por una aproximación de la curva coseno frente una aproximación lineal de los datos de series temporales, se utilizó para rechazar la hipótesis nula de amplitud cero. El período elegido (τ) que mejor adaptación a la curva coseno tiene, se estimó usando el autoperiódograma *Jenkins-Watt* para datos coleccionados en intervalos regulares (221). Los parámetros calculados para este τ fueron: *Midline Estimated Statistic of Rhythm* (MESOR o media estimada rítmica), amplitud (un medio de la diferencia entre el pico y el valle de la aproximación fijada), pico (acrofase) y valle (batifase) expresados acorde a las medianoche local (00:00h). Se asumió que los niveles eran significativos cuando se rechazaba la hipótesis nula de amplitud = 0 con una $p < 0,05$.

El análisis *Cosinor* fue llevado a cabo usando el paquete estadístico *TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3 (Expert Soft Technologie, Esvres, France)* (221).

12. Limitaciones

El diseño retrospectivo puede limitar esta fase del estudio; así como la disponibilidad y naturaleza (falta o ausencia) de los registros. Por otra parte hay que señalar que los datos pertenecientes al ámbito portugués no han sido proporcionados hasta la fecha.

FASE 2. Abordaje cualitativo

1. Introducción

Entre los objetivos propuestos en el estudio se encuentra: “Describir los factores percibidos por los enfermeros como potenciales obstáculos para la evaluación/intervención/documentación sobre caídas/riesgo de caída, en las personas mayores con 65 o más años”.

2. Diseño de estudio

La consecución del objetivo anterior constituye la segunda fase del proyecto, fase que se planteó desde una estrategia cualitativa, utilizando como instrumentos específicos de recogida de datos los grupos focales y las entrevistas semiestructuradas.

3. Grupos focales

3.1. Ámbito del estudio

Instituciones de Atención Comunitaria y Especializada de la región Sur de España.

3.2. Sujetos de estudio

Profesionales sanitarios de ambos sexos (auxiliares de enfermería, enfermeros y médicos) con intervención directa en pacientes que pueden sufrir o han sufrido caídas.

3.3. Muestra

Muestreo intencional, definido por la saturación de los datos y adecuado a cada contexto.

3.3.1. Constitución de los grupos focales

En el ámbito hospitalario, acorde a los resultados documentales obtenidos de la primera fase, la composición de los grupos focales se planteó con los 20 perfiles profesionales siguientes:

- *Servicio de Medicina Interna*: 4 enfermeras/os, 2 auxiliares de enfermería, 1 facultativo.
- *Servicio de Traumatología*: 3 enfermeras/os, 1 auxiliar de enfermería.
- *Servicio de Neurología*: 2 enfermeras/os y 1 auxiliar de enfermería.

- *Servicio de Neurocirugía*: 2 enfermeras/os.
- *Servicio de Urgencia*: 1 enfermera/o y 1 facultativo.
- *Servicio de Nefrología*: 1 enfermero/a (planta) y 1 enfermero/a (Hemodiálisis - HD)
- *Servicio de Cardiología (en general)*: 1 enfermero/a
- *Servicio de Respiratorio (en general)*: 1 enfermero/a

Finalmente, el grupo focal se constituyó con nueve enfermeras, diez auxiliares de enfermería (mujeres) y un solo médico (varón).

En el ámbito comunitario se seleccionaron 4 Unidades de Gestión Clínica (UGC), con la mayor cobertura a población anciana de una ciudad del Sur de España (urbana y periurbana), planteando 4 grupos focales compuestos de 2 médicos y dos enfermeras cada uno.

Finalmente, en total participaron 9 enfermeras (mujeres) y 7 médicos (3 de ellos varones).

3.4. Variables de estudio

Categorías de partida: sistema de información no amigable, asuntos legales, falta de tiempo, espacio e información.

3.5. Período de recogida de datos

Los datos se recogieron en los meses de Junio-Julio de 2015.

3.6. Instrumentos de recogida de datos

Grupos focales: Tipo de entrevista de grupo que enfatiza la interacción entre los participantes sobre la interacción del moderador con los participantes (222, 223).

3.7. Procedimiento en la recogida de datos

Como se ha comentado previamente la selección de los miembros de los grupos focales fue intencional, el acceso a los mismos fue a través de porteros institucionales, la decisión de participar se dejó a la voluntad de los mismos.

El tiempo estimado para el desarrollo del grupo focal fue de una media hora de duración aproximadamente, desarrollándose en un lugar habilitado específicamente para este tipo de intervenciones. En todos los grupos focales participaron dos investigadores: uno guiaba la conversación y el otro observaba, oía y registraba todos los detalles que acontecían.

Al final de cada sesión, ambos investigadores consensuaban sobre el tipo de discurso, contenido y temática.

3.7.1. Información y consentimiento verbal de los participantes (*Anexo II*)

Se llevó a cabo la grabación de la actividad para un análisis “a posteriori” del contenido, con el compromiso de, una vez transcrita la entrevista y codificada, destrucción de la grabación.

3.7.2. Guion de desarrollo en el grupo focal

El guion empleado se centró en los siguientes apartados:

- Presencia de caída
- Evaluación
- Características de la caída
 - Lugar
 - Modo
 - Causa
 - Consecuencias
 - Hora
 - Época del año
- Abordaje/intervención
- Documentación/registro/dificultades
- Prevención
- Detección del riesgo

3.8. Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se emplearon tres tipos de análisis:

- **Análisis de contenido temático (ACT)**

Según Bardin (2009), el ACT, se caracteriza por “*un conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones, a fin de obtener por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, indicadores (cuantitativos o de otra manera) que permitan la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (variables inferidas) de ese tipo de mensajes*” (224). Acorde a este autor el análisis se llevó a cabo describiendo “núcleos de sentido” que forman un mensaje cuya presencia o frecuencia puede ser significativa para el objetivo analítico escogido. Este tipo de análisis, es generalmente utilizado para estudiar motivaciones de opiniones, aptitudes, valores, creencias y tendencias.

En el sentido de atribuir rigor metodológico a lo largo de este tipo de análisis, se siguieron las tres etapas de análisis propuestas por Oliveira (2008) y Bardin (2009): un pre-análisis, la exploración de material y el tratamiento de los resultados/interpretación (224, 225):

- *Pre-análisis:* Previamente se efectuó una lectura fluctuante de toda la información, permitiendo un primer contacto con los escritos, dejándose impresionar por los contenidos.
- *Exploración de material:* La exploración del material y codificación se inició con la elección de las Unidades de Registro (UR). Las cuales son unidades de segmentación o de recorte, pudiendo ser una palabra, una frase, un párrafo o un segmento de texto (225). Para analizar la información se procedió a elegir la frase (limitada por signos de puntuación). De esta manera, se transformó el texto en UR. Para cada UR se buscaron unidades de significación (temas), con base en los supuestos enumerados. Los temas se agruparon en categorías que se utilizaron como criterio de categorización semántica.
- *Tratamiento y presentación de los resultados:* Las informaciones obtenidas por el análisis de contenido se presentaron en cuadros resumen. Las inferencias e interpretación de los resultados se acompañaron de los extractos de las unidades de registro.

- **Análisis de la conversación (AC)**

Se basa en el intento de describir los métodos de las personas para producir una interacción social ordenada; relacionado con la organización secuencial de la conversación, es decir, como se solapan las intervenciones y la duración de las pausas dentro de la misma (226).

- **Análisis del discurso (AD)**

Intenta analizar los actos presentes en el habla (226). Uso del lenguaje, comunicación de creencias, interacciones sociales (227).

Los dos últimos análisis se utilizaron conjuntamente a fin de profundizar en el “cómo” del discurso de los sujetos de estudio.

3.9. Limitaciones

El tamaño del grupo focal (20 personas) en atención especializada fue muy amplio, esto pudo influir en las respuestas llevadas a cabo por los profesionales sanitarios.

4. Entrevistas abiertas semiestructuradas

4.1. Ámbito de estudio

Instituciones de Atención Comunitaria y Especializada de la región Sur de España.

4.2. Sujetos de estudio

Profesionales sanitarios de ambos sexos (auxiliares de enfermería, enfermeros y médicos) con intervención directa en pacientes que pueden sufrir o han sufrido caídas.

4.3. Muestra

La selección de la muestra fue llevada a cabo de manera aleatoria simple, entre los profesionales de las mismas unidades a las que pertenecían los componentes de los grupos focales.

- En el caso hospitalario, se obtuvieron respuestas de enfermeras y auxiliares de enfermería, pero no de médicos. En total fueron 36 los entrevistados.

- En el ámbito comunitario, se preveía la participación de dos enfermeras y dos médicos de familia por cada una de los cuatro centros comunitarios seleccionados. Finalmente el número de sujetos participantes fue de 9 enfermeros y 7 médicos, mujeres y hombres en ambos grupos.

4.4. Variables de estudio

4.4.1. Características sociodemográficas, académicas y profesionales

- Edad (especificar)
- Sexo (hombre/mujer)
- Nivel de estudios (educación secundaria/educación universitaria/máster/otros)
- Estado civil (soltero/casado/unión consensuada/divorciado/separado)
- Servicio médico en el que trabaja (especificar)
- Tiempo en el servicio actual (especificar)
- Tiempo de servicio profesional (especificar)
- Categoría de trabajo específica (facultativo/enfermera/auxiliar de enfermería/celador)

4.4.2. Evaluación/intervención/documentación en caídas/riesgo de caída

Preguntas abiertas que eran contestadas por cada profesional.

4.5. Instrumento de recogida de datos

Se emplearon cuestionarios semiestructurados (*Anexo III*), formados por un conjunto de preguntas abiertas formuladas en un orden específico (223), los cuales eran rellenados individualmente por cada personal sanitario.

4.6. Procedimiento de recogida de datos

El cuestionario se entregó a los porteros institucionales para que se lo proporcionara a profesionales con el mismo perfil y servicio que los participantes en el grupo focal. El momento del desarrollo de la entrevista fue simultáneo al desarrollo del grupo focal para evitar posibles sesgos de información se realizó con la ayuda de varios colaboradores. El tiempo aproximado de cumplimentación fue de un cuarto de hora. Los cuestionarios iban acompañados de la hoja de información y la cumplimentación era voluntaria.

4.7. Limitaciones

Los cuestionarios auto-administrados por los propios profesionales sanitarios pueden constituir una limitación para el estudio.

Triangulación

Se llevó a cabo una triangulación múltiple con tres tipos de datos (*Figura 7*): de estrategias (primera y segunda fase del proyecto), de técnicas (estudio documental, grupos focales y entrevistas) y de investigadores. Con el uso de esta metodología se pretende dotar a los resultados obtenidos de una mayor relevancia y fiabilidad.

Figura 7. Triangulación múltiple de los resultados



Índice de resultados



Resultados	127
-------------------------	-----

FASE 1. Abordaje cuantitativo	129
--	-----

Capítulo 1. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito hospitalario	129
---	-----

1. Caídas intrahospitalarias en el contexto español	129
1.1. Registro de caídas intrahospitalarias en el CMBD (N=24)	129
1.1.1. Análisis descriptivo	129
1.1.1.1. Variables sociodemográficas	129
1.1.1.1.1. Edad y sexo	129
1.1.1.1.2. Nivel cultural	129
1.1.1.1.3. Actividad profesional	129
1.1.1.1.4. Clase social	130
1.1.1.1.5. Compañía de los pacientes	130
1.1.1.2. Variables clínicas	130
1.1.1.2.1. Estancia hospitalaria	130
1.1.1.2.2. Alta hospitalaria	130
1.1.1.2.3. Número y tipo de fármacos que el paciente consumía	130
1.1.1.2.4. Tipo de antecedentes médicos que el paciente presenta	132
1.1.1.3. Variables relacionadas con las caídas	133
1.1.1.3.1. Servicio en el que se producía la caída	133
1.1.1.3.2. Lugar de la caída	133
1.1.1.3.3. Modo de la caída	133
1.1.1.3.4. Consecuencias de la caída	133
1.1.1.3.5. Causa de la caída	134
1.1.1.3.6. Variables temporales de la caída	134
1.1.1.3.6.1. Mes de la caída	134
1.1.1.3.6.2. Día de la semana de la caída	134
1.1.1.3.6.3. Hora de la caída	135
1.1.2. Análisis cronobiológico	135
1.2. Registro de caídas intrahospitalarias en los informes de eventos adversos (N=23)	135
1.2.1. Análisis descriptivo	135

1.2.1.1.	Variables sociodemográficas	135
1.2.1.1.1.	Edad y sexo.....	135
1.2.1.2.	Variables relacionadas con las caídas	136
1.2.1.2.1.	Servicio en el que se producía la caída	136
1.2.1.2.2.	Lugar de la caída.....	136
1.2.1.2.3.	Modo de la caída.....	136
1.2.1.2.4.	Consecuencias de la caída	136
1.2.1.2.5.	Causa de la caída.....	137
1.2.1.2.6.	Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída	137
1.2.1.2.7.	Visualización de la caída.....	138
1.2.1.2.8.	Variables temporales de la caída	138
1.2.1.2.8.1.	Mes de la caída	138
1.2.1.2.8.2.	Día de la semana de la caída.....	138
1.2.2.	Análisis cronobiológico.....	138
2.	Caídas intrahospitalarias en el contexto italiano.....	139
2.1.	Registro de las caídas intrahospitalarias en un hospital universitario del Noreste de Italia (N=228).....	139
2.1.1.	Análisis descriptivo e inferencial.....	139
2.1.1.1.	Variables sociodemográficas	139
2.1.1.1.1.	Edad y sexo.....	139
2.1.1.1.2.	Grupo de edad según el servicio en el que se encontraba ..	139
2.1.1.2.	Variables relacionadas con las caídas	140
2.1.1.2.1.	Servicio donde se producía la caída.....	140
2.1.1.2.2.	Lugar de la caída.....	142
2.1.1.2.3.	Modo de la caída.....	142
2.1.1.2.4.	Consecuencias de la caída	143
2.1.1.2.5.	Causa de la caída.....	144
2.1.1.2.6.	Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída	144
2.1.1.2.7.	Período de la estancia hospitalaria que se produce la caída	145
2.1.1.2.8.	Variables temporales de la caída	145
2.1.1.2.8.1.	Mes de la caída	145
2.1.1.2.8.2.	Día de la semana de la caída.....	145
2.1.1.2.8.3.	Estación del año de la caída	146

2.1.1.2.8.4.	Tiempo de caída.....	146
2.1.1.2.8.4.1.	Turno de enfermería en el que se produce la caída	147
2.1.1.2.8.4.2.	Rango horario según el tiempo de caída	147
2.1.2.	Análisis cronobiológico.....	148
2.2.	Registro de caídas intrahospitalarias en los hospitales no universitarios de una provincia del Noreste de Italia (N=153).....	151
2.2.1.	Análisis descriptivo e inferencial.....	151
2.2.1.1.	Variables sociodemográficas	151
2.2.1.1.1.	Edad y sexo.....	151
2.2.1.2.	Variables relacionadas con las caídas	151
2.2.1.2.1.	Servicio en el que se produce la caída	151
2.2.1.2.2.	Lugar de la caída.....	152
2.2.1.2.3.	Modo de la caída.....	152
2.2.1.2.4.	Consecuencias de la caída	152
2.2.1.2.5.	Causa de la caída.....	153
2.2.1.2.6.	Presencia y tipo de calzado en el momento de la caída	153
2.2.1.2.7.	Visualización de la caída.....	154
2.2.1.2.8.	Variables temporales de la caída	154
2.2.1.2.8.1.	Mes de la caída	154
2.2.1.2.8.2.	Día de la semana de la caída	154
2.2.1.2.8.3.	Estación del año de la caída	155
2.2.1.2.8.4.	Tiempo de caída.....	155
2.2.1.2.8.4.1.	Turno de enfermería en el que se produce la caída	155
2.2.1.2.8.4.2.	Rango horario según el tiempo de caída	156
2.2.2.	Análisis cronobiológico.....	156

Capítulo 2. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito comunitario..... 160

1.	Caídas comunitarias en el ámbito español.....	160
1.1.	Registro de caídas que requirieron admisión en un hospital universitario del Sur de España (N=888).....	160
1.1.1.	Análisis descriptivo e inferencial.....	160

1.1.1.1. Variables sociodemográficas	160
1.1.1.1.1. Edad y sexo.....	160
1.1.1.1.2. Grupo de edad.....	161
1.1.1.2. Variables clínicas	161
1.1.1.2.1. Estancia hospitalaria	161
1.1.1.2.2. Alta hospitalaria.....	161
1.1.1.2.3. Número y tipo de fármacos consumidos.....	162
1.1.1.2.4. Tipo de antecedentes médicos	164
1.1.1.3. Variables relacionadas con las caídas	164
1.1.1.3.1. Lugar de la caída.....	164
1.1.1.3.2. Lugar específico y modo de la caída.....	164
1.1.1.3.2.1. Caídas en domicilio.....	164
1.1.1.3.2.2. Caídas en vía pública	165
1.1.1.3.2.3. Caídas en residencia.....	165
1.1.1.3.2.4. Caídas en hospital	166
1.1.1.3.3. Consecuencias de la caída	166
1.1.1.3.4. Causa de la caída.....	167
1.1.1.3.4.1. Caídas en domicilio.....	167
1.1.1.3.4.2. Caídas en vía pública	167
1.1.1.3.4.3. Caídas en residencia.....	167
1.1.1.3.4.4. Caídas en hospital	167
1.1.1.3.5. Variables temporales de la caída	168
1.1.1.3.5.1. Mes de la caída	168
1.1.1.3.5.2. Día de la semana de la caída.....	168
1.1.1.3.5.3. Tiempo de caída.....	168
1.1.1.3.5.3.1. Hora de admisión/hora de petición de asistencia	168
1.1.1.3.5.3.2. Hora real registrada.....	169
1.1.1.3.5.3.3. Rango horario real cualitativo	169
1.1.2. Análisis de regresión logística múltiple	169
1.1.3. Análisis cronobiológico.....	170
1.2. Registro de caídas en una ZBS del Sur de España (N=417)	175
1.2.1. Análisis descriptivo e inferencial.....	175
1.2.1.1. Variables sociodemográficas	175

1.2.1.1.1.	Edad y sexo.....	175
1.2.1.1.2.	Grupo de edad.....	176
1.2.1.1.3.	Nivel educativo	176
1.2.1.1.4.	Actividad profesional	176
1.2.1.1.5.	Clase social	176
1.2.1.1.6.	Estado marital y compañía en la vivienda.....	177
1.2.1.2.	Variables clínicas	177
1.2.1.2.1.	Peso, estatura e índice de masa corporal (IMC)	177
1.2.1.2.2.	Tensión arterial sistólica y diastólica	178
1.2.1.2.3.	Número y tipo de fármacos consumidos	179
1.2.1.2.4.	Tipos de antecedentes clínicos.....	181
1.2.1.2.5.	Presencia de caídas previas	182
1.2.1.2.6.	Empleo de ayudas para la marcha.....	183
1.2.1.3.	Variables relacionadas con las caídas previas	183
1.2.1.3.1.	Número de caídas previas.....	183
1.2.1.3.2.	Distribución de las caídas por año	183
1.2.1.3.3.	Lugar de la caída previa	183
1.2.1.3.4.	Modo de la caída previa	184
1.2.1.3.5.	Consecuencias de la caída previa.....	184
1.2.1.3.6.	Causa de la caída previa	184
1.2.1.3.7.	Variables temporales de la caída previa	184
1.2.1.3.7.1.	Mes de la caída previa.....	184
1.2.1.3.7.2.	Día de la semana de la caída previa	184
1.2.1.3.7.3.	Tiempo de la caída previa	185
1.2.1.3.7.3.1.	Características del tiempo de la caída previa ..	185
1.2.1.4.	Variables relacionadas con las caídas	185
1.2.1.4.1.	Lugar de caída.....	185
1.2.1.4.2.	Modo de caída.....	185
1.2.1.4.3.	Consecuencias de la caída	186
1.2.1.4.4.	Causa de caída	186
1.2.1.4.5.	Variables temporales de caída	186
1.2.1.4.5.1.	Mes de la caída	186
1.2.1.4.5.2.	Día de la semana de la caída.....	186
1.2.1.4.5.3.	Tiempo de caída.....	186

1.2.1.5. Variables relacionadas con el abordaje preventivo	187
1.2.1.5.1. Valoración del riesgo de caída.....	187
1.2.1.5.2. Presencia de otros índices en la valoración	187
1.2.1.5.3. Diagnósticos de enfermería registrados	187
1.2.1.5.4. Resultados esperados de enfermería	187
1.2.1.5.5. Intervenciones de enfermería.....	188
1.2.2. Análisis de regresión logística múltiple	188
1.2.3. Análisis cronobiológico.....	188
2. Caídas comunitarias en el ámbito portugués	191

FASE 2. Abordaje cualitativo..... 193

Capítulo 3. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios en las caídas de ámbito hospitalario..... 193

1. Grupo focal.....	195
1.1. Análisis del discurso.....	195
1.1.1. Características del grupo	195
1.1.2. Características de la interacción.....	195
1.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	195
1.2. Análisis del contenido	195
1.2.1. Incidencia y causa de las caídas	196
1.2.1.1. La reducción de la incidencia: pérdida de la autonomía	196
1.2.1.2. Menor incidencia por alta prematura	197
1.2.1.3. La soledad el mal mayor de la sociedad.....	197
1.2.1.4. Comorbilidad: el punto de partida de un sistema cerrado	197
1.2.1.5. Factores intrínsecos.....	198
1.2.1.5.1. La necesidad imperiosa de orinar	198
1.2.1.5.2. La fragilidad y el síncope: las dos grandes patologías de caídas	198
1.2.1.5.3. La patología como explicación de la alteración estacional	199
1.2.1.5.4. Los medicamentos y las intoxicaciones medicamentosas: ¿problema cultural?.....	199
1.2.1.6. Factores extrínsecos	200

1.2.1.6.1. El estado de conciencia y la iluminación: ¿un indicio de alteración en el ritmo circadiano?	200
1.2.1.6.2. El problema educativo y temporal del personal sanitario: desencadenantes del sistema cerrado	200
1.2.1.6.3. La actividad profesional: ¿modulador del ritmo circadiano?.....	201
1.2.1.6.4. Infraestructuras y mobiliario: potenciadores de la comorbilidad	202
1.2.2. Registro y medidas preventivas	
1.2.2.1. Multiplicidad y falta de evidencia de medidas de prevención y valoración: ¿consecuencia de un déficit cultural?.....	202
1.2.2.2. Heterogeneidad en los registros: ¿problema institucional o del personal?.....	203
1.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	204
2. Entrevistas semiestructuradas	205
2.1. Características de los entrevistados.....	205
2.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años	206
3. Triangulación: grupo focal/entrevistas semiestructuradas/investigadores	208
Capítulo 4. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios de las caídas en ámbito comunitario	209
1. Grupo focal A	209
1.1. Análisis del discurso.....	209
1.1.1. Características del grupo	209
1.1.2. Características de la interacción.....	209
1.1.3. Presunciones a partir de la interacción	209
1.2. Análisis del contenido	210
1.2.1. Incidencia y circunstancias asociadas al acontecimiento	210
1.2.1.1. Persistencia de un Síndrome Geriátrico: ¿por el envejecimiento poblacional?	210
1.2.1.2. Reducción en el número de fracturas: ¿impresión o realidad?	210
1.2.1.3. Comorbilidad y medicación causas clínicas por antonomasia	211
1.2.1.4. La causa como único interés clínico: ¿dato verídico?.....	212

1.2.1.5. El modo de caída entra en escena pero la causa aparece en el fondo.....	212
1.2.1.6. Lugar y tiempo de caída aliados al desconocimiento de la causa	213
1.2.1.7. La soledad una característica propia de la población contemporánea	213
1.2.2. Registro y medidas de prevención	214
1.2.2.1. Medidas de: ¿prevención?.....	214
1.2.2.2. Valoración del riesgo de caída: ¿casos aislados?.....	215
1.2.2.3. Medidas de abordaje: ¿obediencia o desobediencia por el paciente?.....	215
1.2.2.4. Un síndrome geriátrico sin un programa de actuación específico	216
1.2.2.5. Falta de registro: un motivo de inseguridad	216
1.2.3. Inferencias e interpretaciones de los resultados.....	218
2. Grupo focal B.....	219
2.1. Análisis del discurso.....	219
2.1.1. Características del grupo	219
2.1.2. Característica de la interacción	219
2.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	219
2.2. Análisis del contenido	219
2.2.1. Incidencia y circunstancias de la caída.....	220
2.2.1.1. Importancia del evento en el ambiente comunitario	220
2.2.1.2. Las caídas: un acontecimiento multicausal	220
2.2.1.3. La medicación: un factor ligado a una situación	220
2.2.1.4. La soledad: causa de un patrón común.....	221
2.2.1.5. La soledad como factor delimitante de la incidencia en las residencias. ¿Y en el hospital?.....	221
2.2.1.6. Reducción de las fracturas por caída: una percepción establecida.....	222
2.2.1.7. La soledad y su influencia en el modo de la caída: modulador temporal.....	222
2.2.1.8. La soledad como principal factor social y su fomento institucional.....	223
2.2.2. Registro y medidas preventivas	224

2.2.2.1.	El sub-registro y la falta de sistemas de información amigable ..	224
2.2.2.2.	Las medidas preventivas empleadas: dependencia de los servicios sociales.....	225
2.2.2.3.	Los hábitos comportamentales del paciente como delimitantes de las intervenciones: ¿realidad o ficción?.....	225
2.2.2.4.	Experiencia en el abordaje: ¿efectividad?	226
2.2.2.5.	Medidas educativas como medida de prevención: ¿afecta el nivel sociocultural?	227
2.2.2.6.	Los medios de comunicación como líderes en la sociedad: la frustración del profesional por la falta de liderazgo social.....	228
2.2.3.	Inferencias e interpretaciones de los resultados.....	230
3.	Grupo focal C.....	232
3.1.	Análisis del discurso.....	232
3.1.1.	Características del grupo	232
3.1.2.	Características de la interacción.....	232
3.1.3.	Presunciones a partir de las interacciones	232
3.2.	Análisis del contenido	232
3.2.1.	Incidencia y circunstancias de la caída.....	232
3.2.1.1.	Alta incidencia de las caídas y su morbilidad en una población envejecida	232
3.2.1.2.	Autonomía vs. Dependencia: dos tipos de modos de caída.....	233
3.2.1.3.	Morbilidad de las caídas: hospitalización, aumento de las demandas, tiempo, medicación y coste	234
3.2.1.4.	Multicausalidad de las caídas: entorno y factor comportamental.....	235
3.2.1.5.	El patrón temporal de la caída: independencia de la persona y medicación como moduladores.....	236
3.2.1.6.	Hábitos de vida: ¿socialización o factor de riesgo?	237
3.2.2.	Registro y medidas preventivas	238
3.2.2.1.	Falta de herramientas para el registro	238
3.2.2.2.	La experiencia como método de valoración del riesgo de caída .	239
3.2.2.3.	Medidas de abordaje y prevención: ajustadas a una población ...	240
3.2.2.4.	Concienciación de las medidas preventivas: ¿problema cultural o institucional?	241

3.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	242
4. Grupo focal D	243
4.1. Análisis del discurso.....	243
4.1.1. Características del grupo	243
4.1.2. Características de las interacciones	243
4.1.3. Presunciones a partir de las interacciones	243
4.2. Análisis del contenido	244
4.2.1. Incidencia y circunstancias de las caídas.....	244
4.2.1.1. El envejecimiento poblacional y las caídas: un desencadenante en el sistema	244
4.2.1.2. Comorbilidad, polimedicación, hábitos e infraestructuras como complementos a la edad en la causa de la caída	244
4.2.1.3. El género femenino y las caídas	245
4.2.1.4. La soledad y la autonomía también son importantes	245
4.2.1.5. Las caídas nocturnas y la medicación	246
4.2.2. Registro y medidas de prevención	246
4.2.2.1. Temporalidad del registro y desarrollo tardío de las medidas de prevención: ¿Importancia de la causa, consecuencias y número de caídas?	246
4.2.2.2. Persistencia del sub-registro y ausencia de instrumentos para el registro: soluciones para crear un proceso asistencial específico	247
4.2.2.3. Medidas de prevención: ¿falta de educación institucional?	248
4.2.2.4. Los consejos terapéuticos y la modificación de hábitos: ¿problema social o institucional?	248
4.2.2.5. Concienciación y lucha por mejorar desde el personal sanitario: empatía profesional	250
4.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados	251
5. Entrevistas semiestructuradas	252
5.1. Características de los entrevistados.....	252
5.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años	253
6. Triangulación: grupos focales/entrevistas semiestructuradas/investigadores	255
<u>Triangulación de resultados</u>	<u>257</u>

Resultados



FASE 1. Abordaje cuantitativo

Capítulo 1. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito hospitalario

1. Caídas intrahospitalarias en el contexto español

En relación a las caídas intrahospitalarias recogidas en el contexto español, se hicieron dos análisis distintos, porque existían dos tipos de registro: (1) un registro institucional general (CMBD) y (2) otro procedente de los registros de eventos adversos que sucedían en las distintas UGC (informes de eventos adversos hospitalarios). En ambos casos se partió de la base de que el número de camas era de 1.233 y el número de hospitalizaciones de 39.293.

1.1. Registro de caídas intrahospitalarias en el CMBD (N=24)

Las caídas registradas en el CMBD en 2013 fueron 24, produciéndose 4 de ellas en un paciente y 2 en otro. Siendo 20 los individuos que tenían el evento. Por tanto, la incidencia de caídas fue del 0,06%.

1.1.1. Análisis descriptivo

1.1.1.1. Variables sociodemográficas

1.1.1.1.1. Edad y sexo

Los sujetos que presentaban la caída tenían una media de $79,55 \pm 7,43$ años, siendo la mediana de 79,5 años, con un valor mínimo de 66 años y un valor máximo de 93 años. La mayoría de ellos eran hombres (70%). No se encontraron diferencias significativas ($p=0,11$) en la distribución de las medianas de las edades entre hombres y mujeres.

1.1.1.1.2. Nivel cultural

Esta variable sólo estaba registrada en seis de ellos (30%), de estos un 20% sabía leer y escribir; un sujeto era analfabeto (5%) y otro tenía estudios primarios (5%).

1.1.1.1.3. Actividad profesional

Sólo estaba registrada en el 50% de los eventos, todos los registrados se encontraban en situación de pensionistas.

1.1.1.1.4. Clase social

Sólo el 20% de los registros aportaban este dato; encontrando que el 15% eran de clase social baja y un 5% de clase social media.

1.1.1.1.5. Compañía de los pacientes

Previo a la admisión hospitalaria, todos vivían en domicilio propio excepto dos sujetos (10%), uno estaba institucionalizado y otro procedía de un hotel. De los que vivían en domicilio, solo del 33,33% se informaba el tipo de compañía que poseía el sujeto. La mitad de los que registraban esta variable vivían solos, mientras que la otra mitad vivía con familiares: dos con mujer (una de ellas dependiente) y otro con su hijo.

1.1.1.2. Variables clínicas

1.1.1.2.1. Estancia hospitalaria

La estancia hospitalaria media de los pacientes osciló entre los 2 y 243 días, siendo la media de $32,4 \pm 58,01$ días, con una mediana de 12,5 días.

1.1.1.2.2. Alta hospitalaria

El tipo de alta para el 75% de los pacientes fue el domicilio, mientras que un 25% murió.

1.1.1.2.3. Número y tipo de fármacos que el paciente consumía

El número de fármacos que los pacientes consumían en el momento de la caída osciló entre los 2 y 17 fármacos, siendo la media de $9,4 \pm 4,01$ fármacos y la mediana de 9. El tipo de medicación consumida, considerada como posible factor de riesgo, se clasifica en el siguiente cuadro (*Tabla 3*):

Tabla 3. Tipo de fármacos que consumen los pacientes (N=24)

Tipo de fármaco	Porcentaje de la población de estudio que consume	Valor (más de un fármaco)	Porcentaje del total
Diuréticos	55%	3 fármacos	5%
Antiarrítmicos	10%		
Betabloqueantes	30%		
Otros antiarrítmicos	55%		
		2 fármacos	15%
		3 fármacos	5%
Antiparkinsonianos	0%		
Antilipídicos	40%		
Anticonvulsivantes / Antiepilépticos	5%		
Antieméticos	0%		
Analépticos	10%		
Ansiolíticos/Sedantes	10%		
Hipnóticos	5%		
Antipsicóticos	20%		
Antidepresivos	40%		
Narcóticos	20%		
		2 fármacos	5%
		3 fármacos	5%
Anticoagulantes / Antitrombóticos	60%	2 fármacos	25%
Laxantes	10%	2 fármacos	10%
		2 fármacos	5%
		3 fármacos	10%
Vitamina D	5%		
Calcio	5%		
Antidiabéticos orales	20%		
Insulina	20%		
		2 fármacos	10%

1.1.1.2.4. Tipo de antecedentes médicos que el paciente presenta

La media de enfermedades crónicas presentes en el momento de las caídas fue de $4,8 \pm 2,2$ enfermedades y mediana de 5 enfermedades, siendo la clasificación la siguiente (Tabla 4):

Tabla 4. Tipo de antecedentes médicos que presentan los pacientes. (N=24)

Antecedentes médicos	Frecuencia relativa (FR)	Tipo	FR
Caídas previas	10%		
Osteoporosis	0%		
Enfermedades osteoarticulares	10%	Artrosis	5%
		Enfermedad de Paget	5%
Depresión	0%		
Parkinson	5%		
Demencia	5%		
Alzheimer	5%		
Hipertensión arterial	75%		
Insuficiencia cardíaca	45%	Cardiopatía isquémica	20%
		Cardiopatía hipertensiva	5%
		Fibrilación auricular	5%
		Insuficiencia cardíaca congestiva	10%
		Miocardopatía isquémica	5%
Enfermedades circulatorias	20%	ACVA	10%
		TVP	5%
		IVC	5%
IRC	20%	IRC en HD	5%
		IRC en DP	5%
Diabetes Mellitus	40%		
Dislipemia	20%		
Anemia	15%		
Enfermedad respiratoria	30%	Asma bronquial	5%
		EPOC	25%
Alteración hormonal	15%	Hiperuricemia	5%
		Hipotiroidismo	10%

Nota aclaratoria: ACVA (accidente cerebrovascular agudo); TVP (trombosis venosa profunda); IVC (insuficiencia venosa profunda); HD (hemodiálisis); DP (diálisis peritoneal); EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica).

1.1.1.3. Variables relacionadas con las caídas

En los 24 casos estudiados se consideraron 6 variables: servicio, lugar, modo, consecuencia y causa de la caída, así como, las variables temporales de la caída (mes, día de la semana y hora); que se detallan a continuación.

1.1.1.3.1. Servicio en el que se producía la caída

Las UGC en las que mayor número de caídas se producían fueron: neurología (25%), medicina interna (16,67%) y maxilofacial (16,67%). En menor número en observación (12,5%), cardiología (8,33%) y oncología (8,33%). Solo un evento de caída se produjo en salud mental, enfermedades infecciosas y nefrología.

1.1.1.3.2. Lugar de la caída

El lugar exacto de la caída se registraba en la mayoría de los acontecimientos (95,83%). Los lugares del hospital donde más caídas se producían eran el baño (37,5%) y la habitación (37,5%). En menor medida se producían en el pasillo (12,5%) y en zonas comunitarias (8,33%).

1.1.1.3.3. Modo de la caída

El motivo de la caída de más incidencia era cuando el paciente iba al baño (25%). Otros motivos eran cuando el paciente se levantaba de la cama (12,5%), mientras caminaba (12,5%), porque se escurría del sillón (12,5%) o porque se caía/escurría desde la cama (12,5%). En menor medida, se registraron otros motivos de caída: al levantarse del wáter (WC) (8,33%), al levantarse de la silla de rueda (4,17%), mientras el paciente se duchaba (4,17%) o por rotura de la camilla en el traslado (4,17%). No se registró el motivo de la caída en un suceso (4,17%).

1.1.1.3.4. Consecuencias de la caída

Aunque una gran parte de las caídas no tenían consecuencias (37,5%), tuvieron consecuencias clínicas leves el 37,5% y el 25% eran mayores. Las consecuencias de las caídas se reflejan en la siguiente tabla (*Tabla 5*):

Tabla 5. Consecuencias de las caídas en pacientes registrados en el contexto español

Consecuencias	Frecuencia	Porcentaje
<i>Sin consecuencias</i>	9	37,5%
<i>Traumatismo en cadera</i>	4	16,67%
<i>Luxación/Fx. tobillo</i>	2	8,34%
<i>Fx fémur</i>	1	4,17%
<i>Traumatismo craneoencefálico</i>	1	4,17%
<i>TCE + Hematoma periorbitario</i>	1	4,17%
<i>TCE + Herida contusa</i>	1	4,17%
<i>TCE + Fx cervical (lesión medular incompleta)</i>	1	4,17%
<i>TCE + Traumatismo en cadera</i>	1	4,17%
<i>Hematoma periorbitario</i>	1	4,17%
<i>Herida en nariz y omóplato + Sutura occipital</i>	1	4,17%
<i>Traumatismo en tobillo</i>	1	4,17%

Nota aclaratoria: Fx. (fractura); TCE (traumatismo craneoencefálico)

1.1.1.3.5. Causa de la caída

Las causas de las caídas intrahospitalarias fueron principalmente por causa accidental (29,17%), fragilidad (29,17%) o síncope (20,83%). En menor medida, se producían por cuadros de agitación (8,33%), intento de suicidio (4,17%), resbalón (4,17%) y vértigo (4,17%).

1.1.1.3.6. Variables temporales de la caída

Con respecto al factor temporal de la caída, todos los registros contenían esta información.

1.1.1.3.6.1. Mes de la caída

La mayor cantidad de caídas se producía durante el mes de Octubre (25%) y Enero (20,83%), existiendo un incremento de las caídas registradas a partir de los meses de verano hasta Enero.

1.1.1.3.6.2. Día de la semana de la caída

Los días de la semana que mayor número de caídas se registraban eran los martes (20,83%), miércoles (16,67%), viernes (20,83%) y sábado (20,83%).

1.1.1.3.6.3. Hora de la caída

La hora de caída fue categorizada acorde a los turnos de enfermería, existiendo un mayor número de caídas durante el turno de mañana (37,5%) (8-15h), seguido por el turno de la tarde (33,33%) (15-22h), y en menor medida, en el turno de noche (22-8h) (29,16%). La hora con mayor incidencia de caídas fue a las 19:00h.

1.1.2. Análisis cronobiológico

El análisis cronobiológico de los 24 casos no reprodujo un patrón temporal significativo para las 24 horas ($p=0,2032$) ni para las 12 horas ($p=0,5366$) (Tabla 6). Al clasificar los registros según las variables sociodemográficas y relacionadas con las caídas, no se pudo realizar dicho análisis por el número reducido de casos.

Tabla 6. Análisis cronobiológico de las caídas intrahospitalarias registradas en el CMBD en el contexto español

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Total	24 horas	14,08%	0,2032
	12 horas	5,76%	0,5366

1.2. Registro de caídas intrahospitalarias en los informes de eventos adversos (N=23)

Este tipo de registro se realiza de manera anonimizada por parte del profesional. Las variables sociodemográficas y clínicas no siempre están registradas. Los registros de los que se dispone en su mayoría no refieren a caídas presenciadas en pacientes menores de 65 años. Se registraron un total de 23 eventos de caída, siendo la incidencia de 0,05%.

1.2.1. Análisis descriptivo

1.2.1.1. Variables sociodemográficas

1.2.1.1.1. Edad y sexo

La edad de los pacientes sólo estaba presente en dos informes de caída (8,69%), siendo la edad de 29 y 90 años. Por otro lado, el género de los pacientes se registraba en la mayoría de los informes (86,95%), siendo el 45% mujeres y el 55% hombres.

1.2.1.2. Variables relacionadas con las caídas

1.2.1.2.1. Servicio en el que se producía la caída

Las UGC donde mayor número de caídas se registraban eran en neurología (60,87%), en menor medida, en los servicios de cirugía torácica (8,70%), neurocirugía (8,70%) y observación de urgencias (8,70%) y en otros servicios como los de hematología/trasplante de médula ósea (4,35%), infecciosos (4,35%) y cesáreas/puérparas (4,35%).

1.2.1.2.2. Lugar de la caída

El mayor número de caídas se producía en la habitación del paciente (56,52%), siendo menor en el baño (30,34%), y en mucha menor medida en el pasillo (8,70%) y en zonas comunes (4,35%).

1.2.1.2.3. Modo de la caída

La situación más común era cuando el paciente se levantaba de la cama (21,74%). Otras cuando el paciente se caía de la cama (17,39%), caminaba hacia el baño (13,04%), mientras se duchaba (13,04%), estando sentado en el sillón (8,70%), mientras paseaba (8,70%), al levantarse del váter (4,35%) y por rotura de la camilla de transporte (4,35%). No se refería el modo de la caída en el 8,70% de los sucesos.

1.2.1.2.4. Consecuencias de la caída

Aunque un tercio de los acontecimientos no registraba ninguna consecuencia (34,78%), la consecuencia más común era el traumatismo craneoencefálico (26,09%), seguido de la fractura de fémur (4,35%), así como una hemiparesia en el lado izquierdo (4,35%) como resultado de la caída. Las consecuencias de las caídas se recogen en la siguiente tabla (*Tabla 7*):

Tabla 7. Consecuencias de las caídas en los informes de eventos adversos en el contexto español

<i>Consecuencia de la caída</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Sin consecuencias</i>	8	34,78%
<i>TCE</i>	6	26,09%
<i>Fx fémur</i>	1	4,35%
<i>Hemiparesia izquierda</i>	1	4,35%
<i>Erosión cabeza</i>	1	4,35%
<i>Erosión MI</i>	1	4,35%
<i>Erosión miembro superior + Traumatismo facial</i>	1	4,35%
<i>Traumatismo lumbar</i>	1	4,35%
<i>Traumatismo en MI</i>	2	8,69%
<i>Traumatismo en MS</i>	1	4,35%

Nota aclaratoria: TCE (traumatismo craneoencefálico); Fx. (fractura); MI (miembro inferior); MS (miembro superior)

Las partes del cuerpo afectadas, a excepción de los eventos sin consecuencias, fueron la cabeza (30,43%) y miembros inferiores (17,39%). También afectaron a cadera, espalda y miembro superior (4,35% cada uno) y en otro caso la lesión se presentó simultáneamente: cabeza y miembro inferior. Por tanto, se encontró igual porcentaje de caídas con lesiones graves (34,78%) que de caídas sin consecuencias, siendo las consecuencias leves ligeramente menores (30,43%).

1.2.1.2.5. Causa de la caída

La causa de la caída en su mayoría era accidental (21,74%) por un cuadro de agitación (21,74%) y por resbalarse (21,74%). Otras causas de caída se debieron a un síncope (13,04%), fragilidad (13,04%) y por tropiezo (8,70%).

1.2.1.2.6. Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída

En el registro de caídas intrahospitalarias se recogen los medios empleados e intervenciones posteriores a la caída. Aunque en gran parte las caídas no precisaron intervención (26,09%), otras requirieron una valoración por parte de enfermería (21,74%) o de una valoración enfermera y posterior valoración por parte del especialista (30,43%); precisando la toma de los parámetros vitales el 13,04%. Por último, un evento necesitó de valoración del especialista y de una radiografía (4,35%), y otro

acontecimiento, necesitó de toma de parámetros vitales, visita del especialista y realización de una prueba de tomografía axial computerizada (TAC).

En relación al tratamiento de la caída, un tercio de los informes no proporcionaba esta variable (34,78%) y otro tercio no requirió de tratamiento (34,78%). Las demás caídas requerían de: sutura (8,70%), bolsa de hielo y cura de herida (4,35%), cura de herida y sujeción mecánica (8,70%) y, sueroterapia y cura de herida (4,35%). Un acontecimiento requirió un tratamiento quirúrgico y ortopédico (4,35%).

1.2.1.2.7. Visualización de la caída

Aunque un importante porcentaje de caídas (43,48%) no eran visualizadas, el 26,09% registraba que no se había presenciado. Sólo cuatro acontecimientos fueron presenciados por familiares (17,39%) y uno por el compañero de habitación (4,35%). La presencia de profesionales sanitarios se produjo solo en dos acontecimientos (8,70%).

1.2.1.2.8. Variables temporales de la caída

Con respecto a las variables temporales, el día y mes en el que el evento se producía si era registrado mayoritariamente (91,30%). No obstante, la hora de caída sólo fue registrada en tres acontecimientos (13,04%).

1.2.1.2.8.1. Mes de la caída

Entre los meses que más caídas registraban estaban febrero (21,74%) y noviembre (17,39%). Otros meses que recogían más de una caída fueron agosto (13,04%), junio (8,70%) y enero (8,70%).

1.2.1.2.8.2. Día de la semana de la caída

Por otra parte, los días de la semana que más caídas registraban eran los lunes (21,74%) y los viernes (21,74%), existiendo también una frecuencia alta los miércoles (17,39%), martes (13,04%) y jueves (13,04%).

1.2.2. Análisis cronobiológico

La escasez de registros de la variable “tiempo de caída” (sólo tres registros) impidió la realización de un análisis *Cosinor* significativo.

2. Caídas intrahospitalarias en el contexto italiano

En este contexto, las variables clínicas propias de las personas no estaban recogidas; sólo las variables sociodemográficas y las relacionadas con las caídas.

En relación a las caídas intrahospitalarias recogidas en el contexto italiano, se hicieron dos análisis distintos, porque se estudiaron dos tipos de ámbitos: (1) informes registrados en un hospital universitario de tercer nivel de una ciudad del Noreste de Italia e (2) informes registrados en centros hospitalarios no universitarios de la provincia donde se ubica el hospital anterior.

2.1. Registro de las caídas intrahospitalarias en un hospital universitario del Noreste de Italia (N=228)

Se registraron 321 caídas durante el año 2013, siendo 228 las caídas que tuvieron lugar en pacientes mayores de 65 años. Del total, 19 sufrieron dos eventos de caída durante su estancia en el hospital (8,3% del total) y un paciente se cayó en tres ocasiones.

2.1.1. Análisis descriptivo e inferencial

2.1.1.1. Variables sociodemográficas

2.1.1.1.1. Edad y sexo

En esta población, la edad media fue de $80,2 \pm 7,5$ años y la mediana de 81 años. En relación al género, existía una mayor incidencia de caída en hombres con 150 eventos (65,79%) que en mujeres con un total de 78 (34,21%). No se encontraron diferencias entre las edades medias de hombres y mujeres ($p=0,07$). Según la mediana etaria de la población, no se encontraron diferencias entre la edad (mayor de 80 años o no) y las consecuencias (graves o no) ($p=0,51$). Tampoco existían diferencias entre el género y las consecuencias ($p=0,78$).

2.1.1.1.2. Grupo de edad según el servicio en el que se encontraba

Al distribuir los pacientes en grupos de edad, se obtuvo que los pacientes con mayor número de caídas eran aquellos que tenían una edad comprendida entre los 75 y 85 años (45,81%). Los pacientes mayores de 85 años fueron el 28,19%; y el 25,99% tenía edades comprendidas entre los 65 y 75 años. En los servicios de especialidad médica, se mantenía la misma distribución: mayor incidencia de caídas en pacientes con edades medias entre 75 y 85 años (46,24%), seguido por los mayores de 85 (30,64%) y los

pacientes con edades comprendidas entre los 65 y 75 años (23,12%). En los servicios quirúrgicos eran los más jóvenes los que más se caían (46,67%). La incidencia iba disminuyendo en función de la edad: un 33,33% en pacientes con medias entre 75 y 85 años y un 20% en mayores de 85 años. En los servicios de urgencias y emergencias, existía un predominio de caídas en pacientes con edades comprendidas entre los 75 y 85 años (48,72%), seguido por aquellos con edades entre los 65 y 75 años (30,77%) y por aquellos mayores de 85 años (20,51%). Tampoco existían diferencias significativas entre las edades y los servicios médicos o no, ni cuantitativamente ($p=0,56$) ni cualitativamente ($p=0,50$).

2.1.1.2. Variables relacionadas con las caídas

2.1.1.2.1. Servicio donde se producía la caída

La mayor parte de las caídas tuvieron lugar en servicios médicos (76,21%), siendo menor en servicios de emergencia (17,18%) y quirúrgicos (6,61%). Mayor número de caídas se registraban en tres de las cuatro unidades de Medicina Interna en los que se divide este servicio: Medicina Interna Universitaria (10,53%), Medicina Interna Hospitalaria (10,09%) y Clínica Médica (9,21%). Los servicios de Geriátrica y Neumología eran los siguientes de mayor incidencia con el 7,89% y 7,02% de los casos; encontrándose a continuación la otra unidad de Medicina Interna: Medicina Interna Hospitalaria 2 con un 6,14%. En otros servicios también se produjeron caídas como se muestra en la tabla siguiente (*Tabla 8*)

Tabla 8. Servicio en el que se producían las caídas en el ámbito italiano

Unidad Clínica	Frecuencia	Porcentaje
Medicina Interna Universitaria	24	10,53%
Medicina Interna Hospitalaria	23	10,09%
Clinica Medica	21	9,21%
Geriatría	18	7,89%
Neumología	16	7,02%
Medicina Interna Hospitalaria 2	14	6,14%
Oncología	12	5,26%
Cardiología ^a	11	4,82%
Nefrología/Endocrinología/Diabetología, Dietética y Nutrición Clínica	9	3,95%
Fisiopatología Respiratoria de Medicina de Urgencia	9	3,95%
Enfermedades Infecciosas	7	3,07%
Rehabilitación Intensiva	6	2,63%
Neurología/Clinica neurológica	6	2,63%
Gastroenterología	6	2,63%
Medicina Rehabilitativa	6	2,63%
Clínica Quirúrgica ^b	5	2,19%
Fisiopatología Respiratoria	5	2,19%
Cirugía General-Torácica ^b	4	1,75%
Neurocirugía	4	1,75%
Urología ^b	3	1,32%
Unidad de Terapia Coronaria Intensiva	3	1,32%
Traumatología y Ortopedia ^a	3	1,32%
Reumatología	2	0,88%
Ginecología	2	0,88%
Urgencias Quirúrgicas ^b	2	0,88%
Otorrinolaringología/Maxilofacial	2	0,88%
Oftalmología	2	0,88%
Cirugía Cardiovascular ^b	1	0,44%
Hematología	1	0,44%
Ortogeriatría	1	0,44%

^a Servicios Quirúrgicos; ^b Servicios de Urgencias y Emergencias

No se han encontrado diferencias entre el servicio médico (médico o no) y las consecuencias de la caída (graves o no) ($p=0,74$).

2.1.1.2.2. Lugar de la caída

El lugar donde se producían la mayoría de las caídas era la habitación del paciente en un 66,52% de los casos. Otro porcentaje importante tenía lugar en el baño (20,26%), siendo muy inferiores las caídas en el pasillo (3,08%), gimnasio (1,76%) y área recreativa (0,88%). En todos los tipos de servicios, la habitación del paciente es el lugar donde caen más (servicios médicos: 65,90%; quirúrgicos: 66,67%; y de urgencias/emergencias: 69,23%). El baño, también se mantiene como el segundo lugar donde más se caen los pacientes en todos los servicios (médicos: 20,81%; quirúrgicos: 13,33%; y de urgencias/emergencias: 20,51%). Es de cierta relevancia el porcentaje de caídas (7,9%) que no señalaban el lugar exacto. En este sentido, en los servicios de especialidad médica no se registraron en el 6,94% de las caídas y en los servicios de emergencias y urgencias suponían el 5,13%. Por su parte en los servicios quirúrgicos las caídas en las que no señalaban el lugar fueron un 20%. No se encontraron diferencias significativas entre las caídas que se producían en el baño y la presencia de fractura ($p=0,19$).

2.1.1.2.3. Modo de la caída

Un 14,54% de las caídas no registraban el modo. De forma general, existía una mayor incidencia de caídas que se producían en posición erecta del individuo (33,48%), manteniéndose esta circunstancias elevada en todos los tipos de servicios (médicos: 33,53%; quirúrgicos: 33,33%; y urgencias y emergencias: 33,33%). También, un importante porcentaje de todas las caídas (15,42%) se producían desde camas con barandillas, siendo de especial relevancia en servicios médicos (16,76%) y de urgencias y emergencias (12,82%) y de menor nivel en servicios quirúrgicos (6,67%). Al bajarse de la cama se producía el 13,22% de las caídas intrahospitalarias. Al contrario que en los casos anteriores, esta era una modalidad especialmente relevante en los servicios quirúrgicos (33,33%), con menor frecuencia en los servicios de especialidad médica (11,56%) y en los servicios de urgencias y emergencias (12,82%). Un 9,25% de las caídas tenían lugar cuando el paciente se encontraba sentado en el sillón, butacón o silla de ruedas, siendo relevante en los servicios que eran médicos (9,83%) y ligeramente inferiores en incidencia en servicios quirúrgicos (6,67%) y en servicios de urgencias y emergencias (7,69%). En un 4,85% las caídas se producían desde camas sin barandillas, con mayor incidencia en los servicios de emergencias y urgencias (7,69%) y menor en

las médicas (4,62%). No se encontraron diferencias significativas entre los distintos modos de caída y la presencia de fractura.

2.1.1.2.4. Consecuencias de la caída

Con respecto a las consecuencias que se derivaban de la caída, la mitad de las caídas registradas (49,11%) no tenían consecuencia física. Este hecho era mayor en los servicios que eran de urgencias y emergencias (58,97% de los casos) que en aquellos que eran médicos (48,82%) y quirúrgicos (26,67%). La consecuencia física más frecuente fue la equimosis o hematoma, dándose en un 14,29% de los casos y según el tipo de servicio; más incidencia en los quirúrgicos (26,67%) y médicos (15,29%) y menor en los de urgencias y emergencias (5,13%). Abrasión se produjo en 9,82% de las caídas (13,33% de las caídas en servicios médicos; 10% en los quirúrgicos y 7,69% en los de urgencias y emergencias). Por otro lado, en un 8,93% se producían heridas lacero-contusas, siendo esta causa más prevalente en los servicios quirúrgicos (13,33%) que en los servicios de urgencias y emergencias (10,26%) y en los médicos (8,24%). También, se producía dolor en un 7,14% de las caídas, más prevalente en los servicios médicos (7,65%) que en los quirúrgicos (6,67%) y de urgencias y emergencias (5,13%). En quinto lugar de incidencia se encontraría la fractura (5,8%) con 13 eventos y con mayor prevalencia en los servicios de urgencias y emergencias (7,69%) y ligeramente menor en quirúrgicos (6,67%) y médicos (7,65%). Otras consecuencias fueron heridas lineales (0,45%), fisuras (0,89%) y otras no especificadas (0,45%). En este caso, sólo un 1,34% de las caídas no registraron la consecuencia. No obstante, como se ha comentado anteriormente no se encontraron diferencias significativas entre la gravedad de las consecuencias y el tipo de servicio ($p=0,74$).

La región corporal con mayor afectación por la caída fue el tronco en un 33,40% de los casos, siendo proporcional en los distintos tipos de servicio (30,64% de los médicos; 26,67% de los quirúrgicos y 30,77% de los de emergencias y urgencias). Las caídas que afectaban al cráneo y costado suponían el 18,06% de los casos, con mayor relevancia en las caídas en los servicios quirúrgicos (40%) y menor en los servicios médicos (17,92%) y servicios de urgencias y emergencias (10,26%). Las articulaciones inferiores estaban afectadas en el 13,22% de los acontecimientos, con incidencia en los servicios médicos (14,45%) y de urgencias y emergencias (12,82%). Por su parte, las caídas que afectaban a las articulaciones inferiores eran el 10,57%; el mayor porcentaje de estos eventos se

producían en las caídas de los servicios de urgencias y emergencias (23,08%) y otro porcentaje menor en las caídas de los servicios médicos (8,67%). Otras regiones corporales que se vieron afectadas por la caída fueron: politraumatismos (1,76%), tronco y articulación (1,76%), cráneo y tronco (0,88%), y cráneo y articulación (0,44%). Por otra parte, se destaca el porcentaje de registros que no aportaba esta característica (22,47%).

2.1.1.2.5. Causa de la caída

La causa de la caída es una de las variables de estudio de especial relevancia. La causa por la que el paciente se caía más era debida a un resbalón (32,84% de los casos). En todos los servicios se mantenía esta incidencia en la causa de las caídas (34,1% de los servicios de especialidad médica; 20% de los servicios quirúrgicos y 30,77% de los servicios de urgencias y emergencias). En un 30,84% de las caídas no se registró la causa, siendo especialmente relevante en los servicios quirúrgicos (60%) y en menor medida en los servicios médicos (29,48%) y de emergencias y urgencias (25,64%). La siguiente causa de caída con mayor incidencia fue la pérdida de equilibrio (15,42%); suponiendo el 16,76% de las caídas en los servicios médicos, el 6,67% en los quirúrgicos y el 12,82% en los de urgencias y emergencias. La pérdida de fuerza/lipotimia se registró como causa en el 6,61% de los sucesos generales, siendo especialmente relevante en los servicios de urgencias y emergencias (15,38%), y menos en los servicios médicos (4,62%) y quirúrgicos (6,67%). En menor medida, la pérdida de conciencia/síncope causaba el 2,64% de las caídas, siendo para los servicios médicos de 4,05%; 6,67% en quirúrgicos y 2,56% en urgencias y emergencias. Otras causas de las caídas eran los mareos/vértigos (2,20%), estados de confusión/desorientación (1,32%) y otros motivos no especificados (2,64%). No se encontraron diferencias significativas entre el tipo de causa y la presencia de fractura.

2.1.1.2.6. Intervenciones y medios empleados posteriores a la caída

Aunque en el 62,56% de las caídas no se precisó de intervenciones posteriores a la caída, se ha de destacar que un 18,5% de los acontecimientos requirieron el uso de una radiografía, con mayor porcentaje en los servicios quirúrgicos (33,33%) y seguidos por los de urgencias y emergencias (25,64%) y los médicos (15,61%).

La combinación de una visita especializada y realización de una radiología o tomografía se llevó a cabo en el 4,41% de los casos, con similar incidencia en las caídas de los distintos tipos de servicios (médico: 4,62%; quirúrgico: 6,67%; y de urgencias y emergencias: 2,56%). Se encontraron bajas prevalencias en caídas que precisaron de una tomografía (3,96%), consulta de parámetros vitales (1,32%), visita al especialista (1,32%) o combinación de radiografía y tomografía (0,88%). No se registró el tipo intervención en el 7,05% de los casos.

También, se determinó el tipo de tratamiento. Aproximadamente la mitad de las caídas no requirieron ningún tratamiento (48,46%). En un 11,89% de las caídas se usó un apósito o sutura adhesiva, con mayor proporción en las caídas de los servicios de urgencias y emergencias (20,51%), siendo inferior en las caídas en los médicos (10,4%) y en los quirúrgicos (6,67%). Otros tratamientos empleados fueron: suturas (0,88%), intervención quirúrgica (0,88%), bolsa de hielo (0,88%), entablillado (0,44%) y otro tipo de tratamiento (1,76%). No existía registro en el 34,80% de los casos.

2.1.1.2.7. Período de la estancia hospitalaria que se produce la caída

De forma general, existe una mayor incidencia de caídas durante el tercer y décimo día de ingreso (45,58%). En los servicios que son médicos, se siguió la misma distribución, entre el tercer y décimo día la incidencia era mayor (42,77%). En los servicios quirúrgicos, sólo se obtenía incidencia en tres categorías: 24 horas (13,33%), tercer y décimo día (60%) y posterior a los 20 días (26,67%). En los servicios de urgencias y emergencias, existían caídas en todas las categorías pero con mayor incidencia entre el tercer y décimo día de ingreso (48,72%). No se encontraron diferencias entre la presencia de fractura y las distintas categorías de estancia

2.1.1.2.8. Variables temporales de la caída

2.1.1.2.8.1. Mes de la caída

Octubre (12,28%) y Junio (11,4%) fueron los meses con mayor incidencia, sin encontrar distinción por servicio. En los servicios médicos, la distribución se mantiene, siendo Octubre (12,71%) y Junio (11,56%) los meses con mayor incidencia. En los quirúrgicos, la mayor incidencia tenía lugar en Julio y Septiembre (26,66%). En cambio, en emergencias y urgencias, Octubre, Noviembre y Diciembre (12,82%) eran los meses con mayor incidencia.

2.1.1.2.8.2. Día de la semana de la caída

En relación a la incidencia de la caída según el día de la semana, y sin diferenciar el tipo de servicio, jueves (17,62%) y domingo (16,30%) fueron los días con mayor número de eventos. En los servicios médicos, el jueves (17,34%) se mantenía como día con mayor incidencia, pero al domingo se le sumaba el lunes con el mismo porcentaje de incidencia (16,18%). En los servicios quirúrgicos, el jueves era el día con mayor incidencia (26,66%), seguido del miércoles (20%) y sábado (20%). En relación a los servicios de urgencias y emergencias, el sábado (20,51%) y domingo (17,95%) eran los días con mayor incidencia, existiendo un aumento progresivo de los casos de caída a lo largo de la semana.

2.1.1.2.8.3. Estación del año de la caída

En relación a la estación del año en la que se producían las caídas existía una ligera mayoría en el verano (29,96%) sobre la primavera y el otoño (26,43%); existiendo una baja incidencia en invierno. En los servicios de especialidad médica la incidencia permanecía siendo ligeramente mayor en verano (28,32%) seguido por la primavera (27,75%) y el otoño (25,43%) y con menor incidencia en invierno (18,50%). En los servicios quirúrgicos, no se registró ninguna caída en invierno; no obstante, había una amplia mayoría de caídas en verano (66,67%), siendo pocas las caídas en otoño (20%) y en primavera (13,33%). En los servicios de urgencias y emergencias, existía una mayoría de caídas en otoño (33,33%), seguidas por las caídas que tenían lugar en primavera (25,64%), verano (23,08%) y finalmente en invierno (17,18%). A pesar de que los meses de primavera y verano tenían mayor número de fracturas, las diferencias no fueron significativas ($p=0,1032$).

2.1.1.2.8.4. Tiempo de caída

En todas las caídas intrahospitalarias, cuando se visualizó la distribución temporal de la incidencia de las caídas según la hora, se observó que existía una alta incidencia durante la madrugada, acorde a los datos obtenidos anteriormente (34,8% de las caídas durante las 00:00-06:00h) y descendía a lo largo del día progresivamente. Otro dato llamativo era la mayor incidencia de caídas (6,17% cada hora) en las siguientes horas: 01:00, 06:00 y 11:00 de la mañana.

Cuando se observa la distribución temporal en los servicios de especialidad médica, dicha distribución permanece estable, manteniéndose los mismos picos horarios de incidencia (01:00, 06:00 y 11:00 de la mañana) pero destacando otro de mayor incidencia (6,93% de las caídas) a las 04:00h. En los servicios quirúrgicos, se observaba una clara mayor incidencia durante la madrugada con franjas horarias de mayor incidencia a las 03:00 y 05:00h de la mañana, y posteriormente no existía incidencia prácticamente (salvo un caso a las 11:00h) hasta las últimas 6 horas del día. No obstante, la distribución en los servicios de urgencias y emergencias, era diferente a los demás servicios. Pese a tener el mismo porcentaje de incidencia las primeras seis horas y las segundas, en este último rango horario se observaban las franjas horarias con mayor incidencia (7,69% de las caídas cada hora) a las 08:00, 09:00 y 11:00 de la mañana; aunque también existía la misma incidencia a las 06:00 de la mañana y 17:00 de la tarde.

2.1.1.2.8.4.1. Turno de enfermería en el que se produce la caída

Aproximadamente la mitad de las caídas hospitalarias tenían lugar en el turno de enfermería nocturno (21:00h-07:00h) (44,49%), seguido del turno matinal (07:00h-14:00h) (28,19%) y en última instancia el vespertino (14:00h-21:00h) (24,67%). En los servicios médicos la distribución permanece estable: mayoría de caídas en el turno nocturno (43,35%), seguido del matinal (28,32%) y vespertino (25,43%). En relación a los servicios que son quirúrgicos, la mayoría tenían lugar durante el turno nocturno (73,33%), seguido del vespertino (13,33%) y el matutino (6,67%). Por otra parte, en los servicios de emergencias y urgencias, existía mayor incidencia en el turno nocturno (38,46%) pero las diferencias no eran tan abultadas como en los otros servicios con respecto al turno matutino (35,90%) y vespertino (25,64%). No se encontraron diferencias significativas entre la presencia de fracturas y el turno de enfermería.

2.1.1.2.8.4.2. Rango horario según el tiempo de caída

Acorde al rango horario, una mayor incidencia (34,80%) de caídas tenía lugar en el rango 00:00h-06:00h; seguían las caídas entre las 07:00h-12:00h (25,99%), las producidas entre las 13:00h-18:00h (20,26%) y las 19:00h-24:00h (18,94%). En los servicios de especialidad médica se mantenía la misma tendencia: mayor incidencia durante las primeras 6 horas del día (32,95%), seguido de las siguientes 6 horas (26,59%), los otros dos rangos tuvieron igual incidencia (20,23%). No obstante, en los

servicios quirúrgicos existe una mayoría entre las primeras seis horas (60%), seguida por las caídas entre las últimas seis horas del día (26,67%), existiendo muy poca incidencia en las otras franjas horarias (6,67%). En los servicios de emergencias y urgencias, la incidencia de las caídas es más simultánea en los tres primeros rangos, aunque desciende en el transcurso del día (primer rango: 33,33%; segundo rango: 30,77%; tercer rango: 25,64%), siendo la incidencia en el último rango muy bajo (10,26%). Tampoco se encontraron diferencias entre los distintos rangos horarios y la presencia de fractura.

2.1.2. Análisis cronobiológico

El análisis *Cosinor* de todas las caídas intrahospitalarias muestra la presencia de un patrón rítmico de 24 horas significativo ($p=0,0181$) con una acrofase a las ~05:00h y la batifase a las ~17:00h. El porcentaje rítmico fue del 31,78%, con un MESOR de 9,21 (*Figura 8*). El análisis *Cosinor* realizado según las características del paciente, consecuencias de caída, lugar de caída y modalidad de caída se resume en la siguiente tabla (*Tabla 9*):

Tabla 9. Análisis cronobiológico de caídas intrahospitalarias en el hospital universitario italiano (1/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Total	24 horas (05:00h)	31,78%	0,0181
	12 horas	7,80%	0,4261
Edad 65-74 años	24 horas	4,90%	0,592
	12 horas	4,05%	0,6480
Edad 75- 84 años	24 horas	18,56%	0,1150
	12 horas	4,23%	0,6351
Edad > 85 años	24 horas (03:30h)	38,28%	0,0061
	12 horas	0,57%	0,9410
Servicios médicos	24 horas	23,97%	0,0560
	12 horas	5,84%	0,5310
Servicios no médicos	24 horas	20,33%	0,0910
	12 horas	9,35%	0,3560
Meses	12 meses	43,76%	0,0751
	6 meses	11,22%	0,5851
Día de la semana	7 días	5,02%	0,6292
	3,5 días	75,91%	0,0581
Caídas sin consecuencias graves	24 horas	15,04%	0,1800
	12 horas	7,21%	0,4550

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p<0,05$)

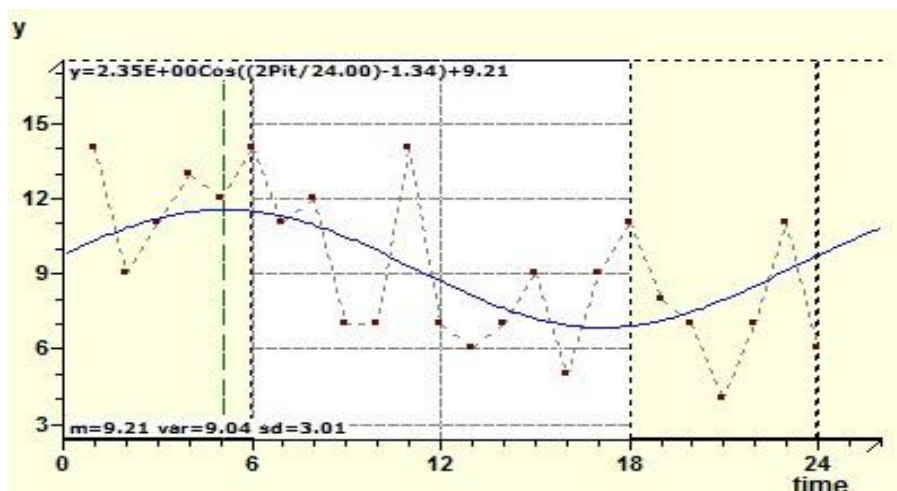
Tabla 9. Análisis cronobiológico de caídas intrahospitalarias en el hospital universitario italiano (2/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas en habitación	24 horas (03:30h)	42,16%	0,0030
	12 horas	5,60%	0,5450
Caídas en baño	24 horas	10,94%	0,2961
	12 horas	9,95%	0,3321
Caídas en pasillo	24 horas	15,35%	0,1732
	12 horas	2,32%	0,7811
Caídas desde posición erecta	24 horas	8,67%	0,3851
	12 horas	1,46%	0,8571
Caídas desde camas sin barandillas	24 horas (04:20h)	29,32%	0,0260
	12 horas	3,91%	0,6581
Caídas desde camas con barandillas	24 horas (02:45h)	37,99%	0,0060
	12 horas	20,42%	0,0901
Caídas al bajarse de la cama	24 horas	17,93	0,1251
	12 horas	0,52%	0,9461
Caídas al estar sentado	24 horas (13:20h)	24,85%	0,0492
	12 horas	0,48%	0,9513
Caídas con ninguna consecuencia	24 horas	13,16%	0,2273
	12 horas (04:45h/16:45h)	28,32%	0,0301
Caídas con consecuencias leves	24 horas	20,67%	0,0880
	12 horas	4,96%	0,5860
Caídas con consecuencias moderadas	24 horas	7,08%	0,4620
	12 horas	11,69%	0,2710
Caídas en las primeras 24 horas	24 horas	7,19%	0,4561
	12 horas	9,03%	0,3702
Caídas en el segundo día	24 horas	16,85%	0,1442
	12 horas	4,38%	0,6241
Caídas entre el 3 ^o -10 ^o día	24 horas (03:50h)	38,84%	0,0051
	12 horas	5,70%	0,5402
Caídas entre el 11 ^o -20 ^o día	24 horas	15,50%	0,1703
	12 horas	3,87%	0,6600
Caídas después del 20 ^o día	24 horas	0,18%	0,9810
	12 horas	3,90%	0,6580
Caídas por resbalón	24 horas	5,93%	0,5261
	12 horas	19,08%	0,1081
Caídas por pérdida de equilibrio	24 horas	2,48%	0,76822
	12 horas	16,92%	0,1422
Caídas por pérdida de fuerza	24 horas	21,26%	0,0813
	12 horas	14,59%	0,1914

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

El análisis *Cosinor* en relación al tiempo de caídas de las personas mayores de 85 años presenta un patrón rítmico significativo ($p=0,0061$) de 24 horas con un pico de incidencia a las 03:30h, siendo el MESOR de 2,5 y el porcentaje rítmico de 38,28%. Otras circunstancias propias de la caída que presentaban patrones rítmicos significativos de 24 horas fueron: las caídas en la habitación (PR: 42,16%; $p=0,0030$) con un pico a las 03:30h; las caídas desde camas sin barandillas (PR: 29,32%; $p=0,0260$) con el pico a las 04:20h; caídas desde camas con barandillas (PR: 29,32%; $p=0,0060$) y pico a las 02:45 de la mañana; las caídas que se producían cuando el paciente estaba sentado (PR: 24,85%, $p=0,0301$) con el pico a las 13:20h; y las caídas que se producían entre el tercer y décimo día de ingreso (PR:38,84%; $p=0,0051$) siendo el pico a las 03:50h. También se encontró que el tiempo de las caídas que no registraban ninguna consecuencia por la caída presentaban un patrón rítmico de 12 horas (PR: 28,32%; $p=0,0301$) siendo los picos a las 04:45h y 16:45h.

Figura 8. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas totales en el hospital universitario italiano



Fuente: TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3

2.2. Registro de caídas intrahospitalarias en los hospitales no universitarios de una provincia del Noreste de Italia (N=153)

Se registraron un total de 188 caídas intrahospitalarias en 2013; del total 153 correspondían a personas mayores de 65 años.

2.2.1. Análisis descriptivo e inferencial

2.2.1.1. Variables sociodemográficas

2.2.1.1.1. Edad y sexo

La edad media de la población de la que se registraba una caída era de $78,49 \pm 7,4$ años, siendo la mediana de 78 años. Cualitativamente, al distribuir a los pacientes en grupos de edad, se encontró mayor número de caídas en personas entre 75 y 85 años (47,06%) registradas; en personas entre 65 y 75 años el porcentaje era menor (30,72%). En personas mayores de 85 años fue de 22,22%. En referencia al género de los pacientes que caían, existía una mayor frecuencia de caídas en hombres con 95 acontecimientos (62,09%) que en mujeres (37,91%). No se encontraron diferencias significativas entre los géneros en cuanto a edades medias. Tampoco existían diferencias entre género ($p=0,30$) y las consecuencias de la caída; ni las consecuencias de la caída con la edad ($p=0,33$).

2.2.1.2. Variables relacionadas con las caídas

2.2.1.2.1. Servicio en el que se produce la caída

Al igual que en el caso del hospital universitario, mayor número de caídas se registraban en los servicios de medicina (53,59). Sin embargo, las unidades difieren. En esta línea, en el servicio de medicina rehabilitadora se producía un número importante de caídas (22,22%). Por otro lado, en el servicio de cirugía y urología se producían el 8,5% de los eventos. Los servicios de emergencias que registraban caídas, eran los servicios de traumatología y ortopedia (5,88%) y cardiología/Unidad de Terapia Coronaria Intensiva (4,58%). En otros servicios se encontraron: salud mental (3,92%) y el hospital de día (0,65%). En un acontecimiento no se registró el servicio.

2.2.1.2.2. Lugar de la caída

En general, el lugar donde mayor número de caídas se registraban era en la habitación del paciente (68,63%), seguido del baño (23,53%), y por último, en el pasillo/sala de espera (3,27%). No se registró el lugar de la caída en 7 acontecimientos. En todos los servicios, la habitación del paciente seguía siendo el lugar donde mayor número de caídas se producía y el baño en segundo lugar. Se encontró que las caídas que se producían en el baño tenían mayores consecuencias graves ($p=0,001$).

2.2.1.2.3. Modo de la caída

En relación al modo de la caída, el modo más frecuente fue cuando el paciente se encontraba de pie (37,25%), seguido de caídas desde camas sin barandillas (16,34%) y desde camas con barandillas (12,42%). En menor medida se producían caídas desde una silla/sillón (10,46%), estando sentado (8,50%), y en otros modos (7,84%). No registrándose el modo de caída en 11 acontecimientos. Según el tipo de servicio, las caídas mientras el paciente estaba de pie, era el modo de caída más frecuente en todos los servicios excepto en los de urgencias/emergencias (18,75%) y salud mental (33,33%); mientras que en los servicios quirúrgicos la frecuencia era igual a las caídas desde camas sin barandillas (27,27%). De hecho, las caídas desde camas sin barandillas ocupa ese primer y segundo lugar de frecuencia en todos los servicios, excepto en los servicios de medicina rehabilitadora en los que no existía ningún caso de caídas por ese motivo. Se ha de destacar la elevada frecuencia de caídas de cama con barandilla en los servicios de medicina rehabilitadora (22,58%), así como las caídas mientras el paciente está sentado en los servicios quirúrgicos (18,18%) y de salud mental (16,67%). En relación a las consecuencias, se encontraron diferencias significativas entre la gravedad de estas y la existencia de una caídas desde posición vertical ($p=0,005$).

2.2.1.2.4. Consecuencias de la caída

Aunque más de la mitad de las caídas no desencadenaban ningún daño (63,4%), existían consecuencias importantes que han de ser mencionadas. La consecuencia más frecuente fue la presencia de una pequeña lesión cutánea o abrasión (18,95%). Otras consecuencias menores eran la presencia de una contusión menor tratada con hielo (4,58%) o de una contusión y laceración cutánea tratada con sutura (0,65%). Consecuencias más graves registradas fueron fracturas (3,27%), TCE sin pérdida de

conciencia (2,61%) y TCE con pérdida de conocimiento (0,65%). No se registró la consecuencia de la caída en el 5,88% de los acontecimientos.

En relación a los servicios, la ausencia de consecuencia era el resultado más frecuente. Sin embargo, en los servicios de salud mental (16,67%) y medicina rehabilitadora (15,15%), existía mayor frecuencia de caídas con consecuencias más graves. No obstante, no había diferencias significativas entre las consecuencias de las caídas y el tipo de servicio.

2.2.1.2.5. Causa de la caída

La causa de la caída era muy heterogénea, distribuyéndose en: otras razones sin especificar (27,70%), seguido por inestabilidad general (22,30%), tropiezo sin motivo evidente (12,84%), pérdida de fuerza (12,16%), pérdida de equilibrio (8,11%) y síncope (8,11%). En menor frecuencia, eran causas de caída, la terapia farmacológica sedativa (4,05%), el pavimento mojado (3,38%) y la fragilidad extrema (1,35%). Las caídas causadas por la presencia del pavimento mojado tenían mayores consecuencias después de producirse la caída ($p < 0,001$).

La causa más frecuente en todos los servicios seguía siendo la de “otras razones de caída”, excepto en el servicio médico que era la inestabilidad general (22,5%). Esta última causa era frecuente también en los servicios de medicina rehabilitadora (25,81%), quirúrgicos (23,08%) y de urgencias/emergencias (17,65%).

2.2.1.2.6. Presencia y tipo de calzado en el momento de la caída

Finalmente, otra variable que no era aportada en los registros del hospital era la presencia o no de calzado y el tipo. En este sentido, el mayor número de caídas se producía cuando el paciente no tenía calzado (37,91%). Se producían más caídas con zapato abierto (30,72%) que con cerrado (16,99%). En el 14,38% de los sucesos no se registró esta variable. Por su parte, no se encontraron diferencias significativas con respecto a la presencia y el tipo de calzado y las consecuencias de las caídas.

En todos los servicios existía una mayor frecuencia de caídas cuando el paciente no llevaba zapatillas, excepto en el servicio médico que la mayor frecuencia de caídas se producía cuando el paciente llevaba zapatillas abiertas (49,30%) y en el servicio de medicina rehabilitadora, donde la caída se producía cuando el paciente vestía con

zapatillas cerradas (48,15%). En el servicio de salud mental, existía igual frecuencia de caídas con zapatillas cerradas que abiertas (50%).

2.2.1.2.7. Visualización de la caída

Una variable aportada en este registro, era la visualización de la caída o no; aunque en 6 sucesos (6,54%) no se informaba. En esta línea, la mitad de los acontecimientos (49,67%) eran visualizados por otro paciente; el paciente se encontraba solo en el 36,6% de los eventos; los familiares estaban presentes en el 3,92% de los acontecimientos y el personal sanitario y otros sujetos lo presenciaban en el 1,96% y 1,31%, respectivamente.

La frecuencia de la visualización de la caída difería según el servicio, siendo más frecuentes las caídas cuando el paciente estaba solo en los servicios quirúrgicos (54,55%) y de salud mental (66,67%); por otro lado, las caídas que eran visualizadas por otros pacientes eran más frecuentes en los servicios de medicina rehabilitadora (58,06%), médicos (53,25%) y de urgencias/emergencias (58,82%).

Se encontró que en las caídas que se producían cuando el paciente estaba solo, las consecuencias eran mayores ($p=0,018$); mientras que cuando era otro paciente el que visualizaba la caída, las consecuencias eran más leves ($p=0,030$).

2.2.1.2.8. Variables temporales de la caída

2.2.1.2.8.1. Mes de la caída

Según el mes del año en el que mayor número de caídas se producían era Abril (17,65%) y Marzo (15,03%) y ligeramente inferiores en Enero (11,76%) y Febrero (11,11%). En todos los servicios se mantiene la mayor frecuencia en los primeros meses de año, destacando en el servicio médico una elevada frecuencia en el mes de Noviembre (15,66%).

2.2.1.2.8.2. Día de la semana de la caída

El día de la semana se registraba en todos los acontecimientos, siendo los viernes (18,95%) los días con más frecuencia. Una frecuencia alta de caídas también se producía durante los sábados (16,34%) y jueves (15,68%). En relación a los servicios, la distribución de frecuencias fue muy variable. En los servicios médicos se encontró una uniformidad en los días, excepto el martes que se producían menor número de caídas

(8,43%). En el servicio de medicina rehabilitadora, existía un pico de frecuencia los viernes (33,33%); mientras que en los servicios quirúrgicos era el martes (30,77%) y jueves (30,77%), en los de urgencias/emergencias el lunes (23,53%) y en los de salud mental el sábado (33,33%).

2.2.1.2.8.3. Estación del año de la caída

La estación del año en la que mayor número de caídas se registraban era en primavera (35,95%) e invierno (32,68%), siendo menores en otoño (19,61%) y verano (11,76%). No se encontraron diferencias significativas entre las estaciones del año y las consecuencias de la caída. En todos los servicios se encontró mayor frecuencia de caídas en primavera e invierno.

2.2.1.2.8.4. Tiempo de caída

Descriptivamente, las horas en las que más acontecimientos se producían eran a las 00:00h y 01:00h (7,84% ambos), seguidos de las 11:00h y 12:00h (6,54% ambos). El tiempo de caída no fue registrado en 2 acontecimientos (1,31%). Según el tipo de UGC, en los servicios médicos y de urgencias/emergencias se mantenía la mayor frecuencia en las primeras horas de la madrugada (00:00h y 01:00h). Sin embargo, en el servicio de medicina rehabilitadora se encontraba una mayor frecuencia al mediodía (11:00h y 12:00h) y para los quirúrgicos durante la noche (22:00h y 23:00h).

2.2.1.2.8.4.1. Turno de enfermería en el que se produce la caída

Con respecto al turno de enfermería presente en el momento de la caída, aproximadamente la mitad de las caídas tenían lugar durante el turno nocturno de enfermería (21:00h-07:00h), seguido del turno matutino (33,99%) y en última instancia por el turno vespertino (20,26%). No hubo diferencias significativas entre las consecuencias de caída y los diferentes turnos de enfermería. En todos los servicios existía una mayor frecuencia de caídas durante el nocturno, excepto en los servicio de medicina rehabilitadora en el que la mayor frecuencia se producía durante el matutino (50%).

2.2.1.2.8.4.3. Rango horario según el tiempo de caída

Según el rango horario, una mayor incidencia de caídas se produjo entre las 07:00h-12:00h (31,13%). La frecuencia de las caídas disminuía a lo largo del día, siendo el porcentaje entre las 19:00h-24:00h de 25,83%, entre las 00:00h-06:00h de 24,50% y entre las 13:00h-18:00h del 18,54%. Tampoco se encontraron diferencias entre las consecuencias y los diferentes rangos horarios. Con respecto a la distribución de frecuencias por servicios, se encontró una mayor frecuencia de caídas entre las 07:00h-12:00h en los servicios médicos (29,27%) y de medicina rehabilitadora (43,75%). En los demás servicios, existía una mayor frecuencia entre las 19:00-24:00h.

2.2.2. Análisis cronobiológico

Con respecto al total de caídas que se producían en todos los hospitales no se encontró la presencia de un patrón rítmico de 24 horas mediante el uso del análisis *Cosinor*. Tampoco se encontró un patrón rítmico de 24 horas en las caídas que se producían en los servicios médicos, no obstante, en los servicios no médicos si se observaba este patrón rítmico (PR: 25,73%; $p=0,0441$) de 12 horas con picos a las ~13:00 y ~23:00 horas, siendo el MESOR de 1,25. La siguiente tabla refleja los distintos análisis *Cosinor* según las características del paciente, consecuencias, causas y modalidades de las caídas (Tabla 10):

Tabla 10. Análisis cronobiológico de las caídas en los hospitales no universitarios del ámbito italiano (1/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Total	24 horas	4,41%	0,6230
	12 horas	21,59%	0,0771
Edad 65-74 años	24 horas	17,90%	0,1261
	12 horas	4,21%	0,6362
Edad 75- 84 años	24 horas	0,37%	0,9623
	12 horas (11:30h)	30,91%	0,0200
Edad > 85 años	24 horas	0,86%	0,9121
	12 horas	0,65%	0,9332
Servicios médicos	24 horas	23,97%	0,0562
	12 horas	3,59%	0,6813
Servicios no médicos	24 horas	15,91%	0,1622
	12 horas (13:00h)	25,73%	0,0441
Meses	12 meses	68,69%	0,0055
	6 meses	9,33%	0,6430
Día de la semana	7 días	76,13%	0,0571
	3,5 días	16,77%	0,1911
Caídas sin consecuencias	24 horas	4,17%	0,6392
	12 horas	22,49%	0,0683
Caídas con consecuencias leves	24 horas	6,94%	0,4708
	12 horas	1,69%	0,8369
Caídas con consecuencias mayores	24 horas	5,61%	0,5456
	12 horas	2,28%	0,7857
Caídas en habitación	24 horas	9,41%	0,3541
	12 horas (12:00h)	31,90%	0,0172
Caídas en baño	24 horas	4,09%	0,6443
	12 horas	8,37%	0,3995
Caídas desde posición erecta	24 horas	5,81%	0,5336
	12 horas	0,05%	0,9957
Caídas desde camas sin barandillas	24 horas (01:30h)	25,98%	0,0429
	12 horas	24,4%	0,0530
Caídas desde camas con barandillas	24 horas	12,48%	0,2465
	12 horas	0,31%	0,9683
Caídas desde la silla	24 horas	19,17%	0,1072
	12 horas	9,35%	0,3566
Caídas al estar sentado	24 horas	5,23%	0,5698
	12 horas (12:05h)	33,51%	0,0130

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

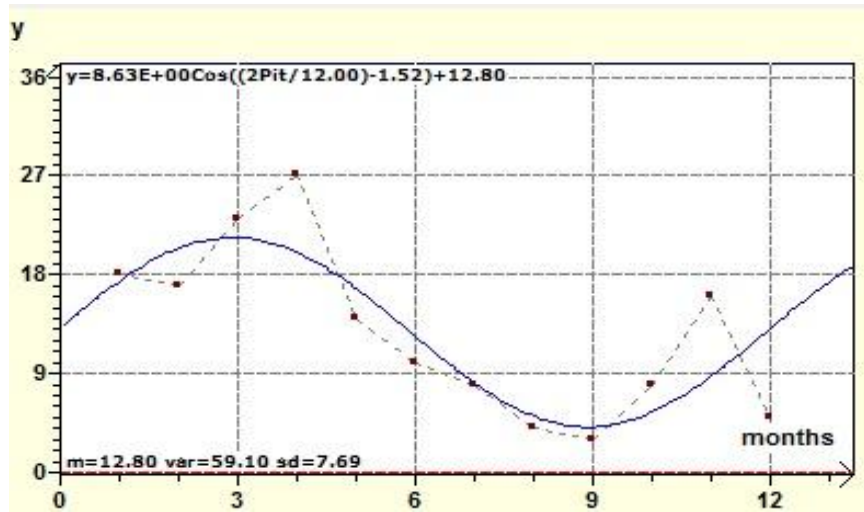
Tabla 10. Análisis cronobiológico de las caídas en los hospitales no universitarios del ámbito italiano (2/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas por inestabilidad	24 horas	5,18%	0,5721
	12 horas	2,75%	0,7452
Caídas por tropiezo	24 horas	3,42%	0,6935
	12 horas	5,44%	0,5553
Caídas por pérdida de fuerza	24 horas	4,89%	0,5907
	12 horas	13,15%	0,2278
Caídas por otras causas	24 horas	5,60%	0,5459
	12 horas	6,93%	0,5140
Caídas sin presencia de calzado	24 horas	23,87%	0,0576
	12 horas	3,29%	0,7034
Caídas con presencia de calzado abierto	24 horas	5,50%	0,5512
	12 horas (10:10h)	24,91%	0,0490
Caídas con presencia de calzado cerrado	24 horas	22,94%	0,0648
	12 horas	6,11%	0,5153
Caídas mientras está solo el paciente	24 horas	8,71%	0,3834
	12 horas	13,19%	0,2261
Caídas visualizadas por otro paciente	24 horas	14,36%	0,1962
	12 horas	9,54%	0,3483

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

Del análisis realizado se mostró la presencia de un patrón rítmico bifásico en la caídas en personas entre 75 y 84 años (PR: 30,91%; $p=0,0200$) con picos a las 11:30 y 23:30 horas. Otros patrones de ritmos bifásicos en las caídas fueron en: (i) la habitación del paciente (PR:31,90%; $p=0,0172$) con picos a las 12:00 y 24:00 horas; (ii) caídas mientras el paciente estaba sentado (PR: 33,51%; $p=0,0130$) con picos a las 12:05 y 00:05 horas; y (iii) en caídas donde el paciente viste con calzado abierto (PR: 24,91%; $p=0,0490$) con picos las 10:10 y 22:20 horas. Se encontró la existencia de un patrón rítmico de 24 horas en las caídas desde camas sin barandillas (PR: 25,98%; $p=0,0429$) con un pico a las 01:30 horas; y la existencia de un patrón rítmico en los meses del año (PR: 68,69%; $p=0,0055$) existiendo un pico de incidencia durante los meses principalmente de Febrero y Marzo (Figura 9).

Figura 9. Análisis cronobiológico de distribución mensual de las caídas totales en los hospitales no universitarios del ámbito italiano



Fuente: TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3

Capítulo 2. Análisis descriptivo, inferencial y cronobiológico de las caídas en el ámbito comunitario

En relación a las caídas comunitarias recogidas en el contexto español, se llevaron a cabo dos tipos de análisis: (i) al grupo de caídas que requirieron admisión en un hospital universitario de tercer nivel de una ciudad del Sur de España y (ii) a los resultantes del muestreo bietápico sistemático de la población mayor de 65 años del distrito sanitario de estudio.

1. Caídas comunitarias en el ámbito español

1.1. Registro de caídas que requirieron admisión en un hospital universitario del Sur de España (N=888)

Aunque un total de 984 caídas fueron registradas en el CMBD durante el año 2013, posterior a la revisión de la base de datos acorde a los criterios de inclusión/exclusión, el número de registros para el estudio fueron de 888 acontecimientos.

Para este hospital el número de ingresos de cualquier índole durante el año 2013 fue de 39.293. Según este dato, un 2,26% de los ingresos hospitalarios fueron caídas en personas mayores en ese año.

1.1.1. Análisis descriptivo e inferencial

1.1.1.1. Variables sociodemográficas

1.1.1.1.1. Edad y sexo

La mayoría de las caídas registradas tenían lugar en mujeres (70,38%), con solo un 29,62% en hombres. La edad media de la población que sufre la caída era de $81,11 \pm 7,5$ años, siendo la mediana de 81 años y con un mínimo de 65 años y un máximo de 101 años. Se encontraron diferencias significativas ($p=0,0007$) entre la edad media de las mujeres ($81,64 \pm 7,4$ años) que ingresaban por una caída y la de los hombres ($79,78 \pm 7,3$ años). Del total de caídas registradas, 14 pacientes presentaron dos acontecimientos de caídas que requerían admisión.

1.1.1.1.2. Grupo de edad

Los pacientes que requirieron admisión hospitalaria en su mayoría eran pacientes con edades comprendidas en un rango de edad entre 75 y 84 años (46,25%), seguidos por aquellos con edades iguales o superiores a los 85 años (35,11%), siendo los pacientes con edades comprendidas entre 65 y 74 años un 18,64%.

1.1.1.2. Variables clínicas

1.1.1.2.1. Estancia hospitalaria

La estancia hospitalaria media fue de $9,13 \pm 7,9$ días y una mediana de 8 días, oscilando entre los 0 y 137 días. En relación al género, no se encontraron diferencias significativas ($p=0,053$) en el número de días de estancia hospitalaria entre mujeres y hombres.

1.1.1.2.2. Alta hospitalaria

Administrativamente, el tipo de alta hospitalaria más común fue el alta a domicilio (92,68%), tres personas (0,34%) fueron trasladadas a otros centros hospitalarios y otras tres (0,34%) a otras instituciones de larga estancia. No obstante, un 6,64% de las personas ingresadas murieron como consecuencia de las caídas o complicaciones relacionadas (59 personas). En este sentido, los hombres que caían y que requerían admisión hospitalaria morían más que las mujeres ($p=0,001$) (Tabla 11). No se encontró relación entre la mortalidad y la estancia hospitalaria ($p=0,44$), el número de fármacos ($p=0,77$), el tiempo de admisión ($p=0,18$) y la estación del año ($p=0,23$).

Tabla 11. Diferencias de altas por mortalidad encontradas según el género

Éxito	Femenino	Masculino	Significación estadística (p)
No	586 (94,98%)	228 (89,06%)	0,001
Sí	31 (5,02%)	28 (10,94%)	

Nota: Los resultados se expresan en número (porcentaje); Datos obtenidos con la prueba chi-cuadrado

1.1.1.2.3. Número y tipo de fármacos consumidos

La media de fármacos en el total de eventos fue de $6,63 \pm 3,86$ fármacos, siendo la mediana de 6. El rango de fármacos que se consumían era de 0 a 20. En este sentido, el 70,38% de la población de estudio tomaba 5 o más fármacos.

En relación al tipo de fármacos, el grupo “otro tipo de antihipertensivos” (generalmente bloqueadores de los canales de calcio e inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina) constituían el grupo de fármacos que consumían con mayor frecuencia los pacientes (58,67%). En segundo lugar de consumo se encontraban los anticoagulantes/antitrombóticos (49,55%), seguido por los antilipídicos (32,09%), antidepresivos (30,07%), analgésicos (29,39%), ansiolíticos (29,39%), diuréticos (26,91%), antidiabéticos orales (22,64%), betabloqueantes (20,38%), insulina (11,94%), calcio (11,15%), antiasmáticos (10,59%), antiarrítmicos (7,88%), laxantes (6,64%), vitamina D (6,19%) y narcóticos (4,95%).

A continuación, se expone una tabla donde se muestra el porcentaje de consumo de los fármacos, así como el número de cada tipo de fármacos (*Tabla 12*).

Tabla 12. Tipo de fármacos consumidos por las personas ingresadas en el hospital español

Tipo de fármaco	Porcentaje de la población de estudio que consume	Valor (más de un fármaco)	Porcentaje del total
<i>Diuréticos</i>	26,91%	2 fármacos	4,5%
		3 fármacos	0,56%
<i>Antiarrítmicos</i>	7,88%	2 fármacos	0,23%
<i>Betabloqueantes</i>	20,38%	2 fármacos	1,46%
<i>Otros antiarrítmicos</i>	58,67%	2 fármacos	14,86%
		3 fármacos	1,13%
		4 fármacos	0,11%
<i>Antiparkinsonianos</i>	3,94%	2 fármacos	1,24%
		3 fármacos	0,11%
<i>Antilipídicos</i>	32,09%	2 fármacos	2,36%
<i>Anticonvulsivantes / Antiepilépticos</i>	8,90%	4 fármacos	0,11%
		2 fármacos	0,9%
<i>Antieméticos</i>	1,01%		
<i>Analépticos</i>	10,25%	3 fármacos	0,11%
		2 fármacos	0,45%
<i>Ansiolíticos/Sedantes</i>	29,39%	2 fármacos	1,35%
<i>Hipnóticos</i>	16,55%	2 fármacos	0,23%
<i>Antipsicóticos</i>	10,36%	3 fármacos	0,11%
		2 fármacos	0,45%
<i>Antidepresivos</i>	30,07%	3 fármacos	0,23%
		2 fármacos	5,18%
<i>Narcóticos</i>	4,95%	2 fármacos	0,11%
<i>Analgésicos</i>	29,39%	3 fármacos	0,56%
		2 fármacos	7,66%
<i>Anticoagulantes / Antitrombóticos</i>	49,55%	4 fármacos	0,11%
		3 fármacos	0,45%
		2 fármacos	7,21%
<i>Laxantes</i>	6,64%	2 fármacos	0,11%
<i>Antiasmáticos</i>	10,59%	3 fármacos	0,56%
		2 fármacos	2,48%
<i>Vitamina D</i>	6,19%		
<i>Calcio</i>	11,15%	2 fármacos	0,45%
<i>Antidiabéticos orales</i>	22,64%	4 fármacos	0,11%
		3 fármacos	0,45%
		2 fármacos	5,97%
<i>Insulina</i>	11,94%	2 fármacos	0,45%

1.1.1.2.4. Tipo de antecedentes médicos

Con respecto a los problemas crónicos que el paciente presentaba, la enfermedad más prevalente fue la hipertensión arterial que se encontraba en un 65,77% de los individuos. Otro antecedente muy prevalente fue la presencia de alteraciones cardíacas (34,91%). Por otra parte, con menor prevalencia y en orden descendente se encontraron los siguientes antecedentes: diabetes mellitus (29,62%), dislipemia (25,45%), enfermedades circulatorias (20,38%), enfermedades respiratorias (18,36%), depresión (16,89%), enfermedades osteoarticulares (16,33%), demencia (13,29%), caídas previas (12,16%), accidente cerebrovascular (11,59%), alteración hormonal (11,37%), osteoporosis (10,81%), insuficiencia renal (9,57%; 21,17% del total en hemodiálisis), anemia (8,90%), enfermedad de Alzheimer (6,64%), y Parkinson (4,05%).

1.1.1.3. Variables relacionadas con las caídas

1.1.1.3.1. Lugar de la caída

En relación al lugar donde mayor número de caídas se producían, destaca el porcentaje de caídas domiciliarias (45,5%) que a su vez requerían admisión hospitalaria. En menor medida, las caídas en la vía pública fueron el 11,49%. En otro ámbito como las residencias, el porcentaje fue de 5,63%. Por otra parte, mención especial merecen las caídas que se producían en hospitales pero que requerían un nuevo ingreso posterior a haber sido dadas de alta, que aunque en porcentaje muy pequeño (1,8%; 16 sucesos), se ha de poner especial atención sobre ellas. Otro dato llamativo e importante, eran las caídas en las que no se registraba el lugar donde se producían (34,91%). Un 0,68% se producía en otros lugares.

El lugar específico, modo y causa de la caída se va a estructurar según lugar genérico de la caída en: domicilio, vía pública, residencia y hospital.

1.1.1.3.2. Lugar específico y modo de la caída

1.1.1.3.2.1. Caídas en domicilio

En el 31,82% de los registros no se reflejaron el lugar específico y el modo de caída. Entre aquellos que la especificaban, el 13,13% era cuando las personas se caían por las escaleras. Las caídas desde el propio pie de la persona se producían en el 11,36% de los acontecimientos. Mientras la persona mayor caminaba se produjeron un 13,14%. Dentro de este modo de caída, se hicieron varias subcategorías, encontrándose los siguientes

porcentajes: cuando la persona caminaba hacia el baño (4,8%), mientras caminaba con andador (3,28%) y con muleta/bastón (0,51%). Cuando la persona se levantaba y sentaba se producía en el 11,35%. En este sentido, se especificaban de la siguiente manera: levantarse/sentarse en la cama (7,32%), levantar sillón/silla de rueda/sofá (1,51%), levantarse/sentarse en la silla (1,51%), levantarse del WC (1,01%). Otros modos de caída se producían accidentalmente (2,78%), por la presencia de pavimento mojado/deslizante (2,53%), mientras las personas se encontraban en el baño (2,59%, en la ducha: 0,51%), por la presencia de objetos en el camino (1,26%) y mientras la persona se agachaba (0,51%). Sólo en el 0,51% la persona no recordaba las circunstancias.

1.1.1.3.2.2. Caídas en vía pública

En relación con las caídas que tenían lugar en la vía pública, el 57,42% de las caídas tenían lugar cuando la persona mayor caminaba; de este porcentaje el 9,90% documentaba que caminaba con un andador y el 0,99% con muleta. Al igual que en las caídas domiciliarias, existía un porcentaje importante de caídas cuando la persona estaba de pie (8,91%) y en caídas por las escaleras (1,98%). El pavimento mojado/deslizante era otra circunstancia relevante con el 1,98% de las caídas. También en este tipo de caídas, existía un importante porcentaje (17,82%) de caídas que no registraban la circunstancia. Otras circunstancias fueron caerse al existir objetos en el camino (5,94%), al levantarse de un banco (0,99%), al subirse al autobús (0,99%), mientras era trasladado por el servicio de emergencias (0,99%) o por caída desde la silla de ruedas (0,99%).

1.1.1.3.2.3. Caídas en residencia

En las caídas que tenían lugar en las instituciones de larga estancia o residencias, destacaba el alto porcentaje de no referencias a la circunstancia (38%). Con respecto a las circunstancias más comunes que se registraban, destacaban las caídas cuando el institucionalizado se levantaba de la cama (14%), también al levantarse de la silla (6%), así como desde la silla de ruedas (4%). Al igual que las anteriores, un porcentaje llamativo de caídas (12%) tenía lugar cuando el institucionalizado caminaba, el 2% caminaba con ayuda de muleta y otro 2% cuando iba al baño. Un 6% de los registros fueron caídas desde su propia altura y en un 8% los residentes fueron encontrados en el suelo.

1.1.1.3.2.4. Caídas en hospital

Con respecto a las caídas intrahospitalarias que requirieron pasar por la unidad de urgencias y emergencias, los modos de caída más comunes eran: desde la propia altura del paciente (18,75%), mientras caminaba (18,75%), (de estos el 6,25% mientras iba al baño), en la ducha (12,5%) y por el pavimento mojado (25%). Otros modos eran cuando el paciente era encontrado en el suelo (12,5%), al sentarse en el sillón (6,25%), caerse desde el sillón (6,25%), al levantarse de la cama (6,25%), por presencia de objetos en el camino (6,25%) y mientras el paciente era trasladado (6,25%).

1.1.1.3.3. Consecuencias de la caída

Las consecuencias físicas de la caída fueron muy diversas. No obstante, la mitad de las caídas (50,67%) presentaron como único diagnóstico fractura de cadera: a su vez la fractura de cadera se encontraba acompañada de otros diagnósticos en el 3,66% de los casos. La segunda consecuencia fue el TCE, presente en un 11,58% de los acontecimientos como diagnóstico único. Además, acompañado con otros diagnósticos se ha de destacar la combinación de TCE con hemorragia subaracnoidea aguda, presente en un 2,29%. En general al TCE hay que sumarle, en combinación con otros diagnósticos, un 6,53% de los sucesos. Otros acontecimientos con fracturas fueron las fracturas de collex en un 3,78% y acompañadas con otros diagnósticos en un 2,06%.

También a destacar se encuentran los acontecimientos que derivaron en fractura de húmero (3,44% de los eventos), estando asociados con otras fracturas en un 2,40%. Menores, pero no menos importante, fueron las fracturas de fémur (2,93%), fracturas o luxaciones de tobillo (2,52%) y de hombro (2,06%), así como fracturas vertebrales (1,01%), orbito-malares (0,22%), costales (1,03%), huesos propios (0,11%), tibia (0,57%), rodilla (0,23%), radio (0,45%), rótula (0,45%), codo (0,34%), metatarsiano (0,11%), metacarpiano (0,11%) y las luxaciones interfalángicas (0,23%).

Otras consecuencias físicas sin fracturas fueron, como diagnóstico único, los traumatismos costales (0,34%), facial (0,45%), cadera (0,45%), hombro (0,11%), codo (0,11%) y cervical (0,11%). Además hay que sumarle los acontecimientos que desencadenaron en perforación ocular (0,23%), contusión hipogástrica (0,23%), hemotórax postraumático (0,11%) y hematoma tibial/celulitis (0,11%). Sólo dos

acontecimientos no tuvieron consecuencias (0,23%) (*Información detallada en Anexo IV*).

1.1.1.3.4. Causa de la caída

La causa de caída también se ha clasificado en función del lugar de la caída.

1.1.1.3.4.1. Caídas en domicilio

La causa accidental (68,07%) era el principal factor que desencadenaba la caída en el domicilio. En segundo lugar se encuentra el síncope presente en el 11,88%, seguido del tropiezo (7,67%) y resbalón (3,47%). En menor medida pero no menos importante, desencadenaba la caída un estado de fragilidad (2,72%) o un accidente cerebrovascular (2,97%). Otras causas de las caídas eran por fractura patológica (0,74%), estructura del mobiliario (0,74%) y vértigos (0,25%), existiendo también un evento que no recordaba la causa (0,25%) y tres que no referían ni tropiezo ni mareo (0,74%).

1.1.1.3.4.2. Caídas en vía pública

Al igual que en las domiciliarias, la causa accidental era la más frecuente (47,06%). No obstante, como segunda causa se encontraba el tropiezo (26,47%), seguido del síncope (13,73%). Otras causas de caída eran el resbalón (4,9%), el accidente cerebrovascular (2,94%), la fractura patológica (1,96%), el etilismo (0,98%), la estructura del mobiliario (0,98%) y por vértigo (0,98%).

1.1.1.3.4.3. Caídas en residencia

Al igual que en los demás lugares de caída, la causa accidental era la más común (78%). En este ámbito, el porcentaje de las demás causas era mucho menor: síncope (8%), fragilidad extrema (4%), tropiezo (4%), no refiere tropiezo ni mareo (4%) y por fractura patológica (2%).

1.1.1.3.4.4. Caídas en hospital

Con respecto a las causas en hospital, estas eran más heterogéneas. La primera causa seguía siendo accidental (31,25%), seguida por la fragilidad extrema (25%). Otras causas fueron por resbalón (12,5%), síncope (12,5%), tropiezo (6,25%), vértigos (6,25%) y cuadro de agitación (6,25%).

1.1.1.3.5. Variables temporales de la caída

1.1.1.3.5.1. Mes de la caída

Con respecto al mes en el que se producen las caídas, se encontró que durante el mes de Marzo y Julio se registraban mayor número de eventos que en los demás meses con un 10,81% y 10,36% de las caídas, respectivamente. No obstante, según la estación del año en la que se produjeron las caídas, invierno (26,35%) y primavera (26,01%) fueron las estaciones donde mayor incidencia de caídas tenía lugar, seguido de verano (24,77%) y otoño (22,64%).

1.1.1.3.5.2. Día de la semana de la caída

En relación al día de la semana en el que ocurren mayor número de eventos, miércoles (16,10%) y sábado (16,10%) fueron los días con mayor incidencia. En esta línea, existía una característica distribución del porcentaje de incidencia: aumento progresivo al principio de la semana que disminuía después del pico (miércoles) y volvía a aumentar hasta el sábado para posteriormente disminuir.

1.1.1.3.5.3. Tiempo de caída

La estadística descriptiva se llevó a cabo dependiendo del modo en el que era registrada la variable: hora de admisión/hora de petición de la asistencia, hora real registrada cuantitativa y rango horario real cualitativo. La hora de admisión se utilizó cuando las otras variables no estaban registradas. Sin embargo, 78 eventos (8,78%) no registraban el tiempo y el tiempo de admisión no era correcto, ya que, eran eventos que ocurrían en días previos a la fecha de admisión.

1.1.1.3.5.3.1. Hora de admisión/hora de petición de asistencia

Un total de 599 acontecimientos no especificaban la variable “tiempo real” ni cuantitativa ni cualitativamente (68,07% del total). Cualitativamente, un mayor número de eventos ocurrían al medio día, concretamente a las 12 horas con una incidencia del total de los acontecimientos del 9%. Otras horas de alta incidencia fueron a las 11 horas (7,83%), a las 13 (7,33%), a las 14 (6,83%) y a las 10 (6,66%). De hecho, en el rango horario entre las 9-12 horas la incidencia fue la mayor (27% de los acontecimientos), existiendo una incidencia similar entre las 13-16 horas (26%) y entre las 17-20 horas (22,66%). Por tanto, el 75,66% de los acontecimientos tenía lugar entre las 9-20 horas.

1.1.1.3.5.3.2. Hora real registrada

Un total de 129 acontecimientos registraban la hora real de la caída (14,52%). Similar a la variable anterior de tiempo de admisión, a las 12 horas existía un importante pico de incidencia (9,3%), sin embargo, en este caso, a las 8 horas era la hora con mayor incidencia (10,08%). Seguía existiendo una incidencia alta a las 11 horas (7,75%) y las 10 horas (7,75%). A diferencia de la variable anterior, a las 19 horas era el pico de mayor incidencia durante la tarde (8,53%). En cuanto al rango horario, el rango entre las 9-12 horas seguía siendo el de mayor incidencia (29,45%). También el rango entre las 17-20 horas tenía una alta incidencia (20,93%). Por su parte, el rango entre las 13-16 horas era de menor incidencia (11,62%) y con alta incidencia, el rango entre las 5-8 horas (20,93%).

1.1.1.3.5.3.3. Rango horario real cualitativo

El 9,125% restante de los acontecimientos se registraba cualitativamente. En esta línea, cerca de la mitad de los registros (46,91%) ocurrían durante la mañana. Por la noche ocurrían el 20,99% de las caídas, siendo menor la incidencia de los eventos durante la madrugada (16,05%) y la tarde (12,35%). En menor medida se producían caídas durante la tarde-noche (2,47%) y mediodía (1,23%).

1.1.2. Análisis de regresión logística múltiple

El modelo mayor se llevó a cabo con las siguientes variables: causa accidental, presencia de IRC, tiempo de admisión (referencia 00:00-12:00h), presencia de TCE, presencia de depresión, género masculino y edad (años). De este modelo se fueron eliminando las variables que tenían una significación estadística con una $p > 0,15$, saliendo del modelo las variables: causa accidental, presencia de IRC y tiempo de admisión. Una vez eliminadas estas variables del modelo, se obtuvo un modelo menor con valores de significación estadística menores de 0,05. Se observó la posible existencia de interacción entre las variables edad y depresión, pero no se encontró una posible interacción. Por tanto, el modelo final obtenido está reflejado en la siguiente tabla (*Tabla 13*). Este modelo sólo explica su asociación con la mortalidad en un 8,52%.

Tabla 13. Modelo final de la mortalidad de las personas mayores ingresadas por caída

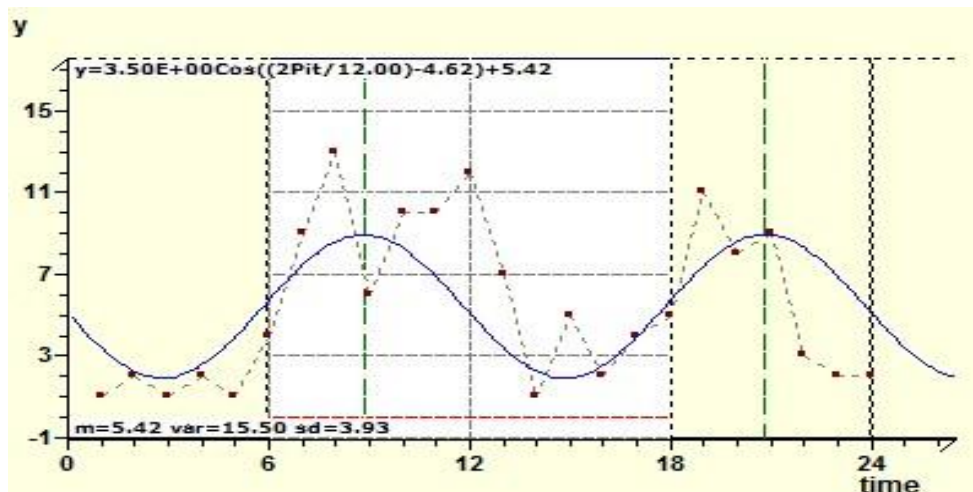
Variable	Odd Ratio (OR)	IC 95%	P
Presencia de TCE	2,11	1,03–4,30	0,0396
Presencia de depresión	2,48	1,19–5,18	0,0152
Género masculino	2,77	1,40–5,48	0,0033
Edad (años)	1,05	1,00–1,10	0,0325

Test de la razón de verosimilitud=20,07; $p=0,0005$; $GL=4$. R^2 de Nagelkerke=0,0852

1.1.3. Análisis cronobiológico

Como la aproximación según el tiempo de admisión o petición de la asistencia sanitaria proporcionaba el conjunto de datos temporales más amplios, fue el que se utilizó para llevar a cabo el análisis *Cosinor* de las características del paciente, consecuencias, causas y modalidades de las caídas. Así mismo, se realizó el análisis *Cosinor* en el total de las caídas para la hora exacta registrada. Según el tiempo exacto registrado, el análisis *Cosinor* se adaptaba a un patrón bifásico (PR: 41,42%; $p=0,0036$) con un pico predominante a las ~09:00h y otro a las ~21:00h (Figura 10).

Figura 10. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas admitidas en el hospital universitario español



Fuente: TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3

El análisis *Cosinor* según el tiempo de admisión/petición de la asistencia sanitaria, fijó un patrón temporal de 24 horas significativo (PR: 78,51%, $p<0,0001$) con un pico a las 14:30h (Figura 11). En la siguiente tabla se exponen los datos relativos a las características del paciente, consecuencias, causas y modalidades de las caídas (Tabla 14).

Tabla 14. Análisis cronobiológico de las caídas ingresadas en el hospital de tercer nivel español (1/4)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Total	24 horas (14:30h)	78,51%	<0,0001
	12 horas	6,46%	0,4960
Hombres	24 horas (13:45h)	83,59%	<0,0001
	12 horas	7,13%	0,4599
Mujeres	24 horas (15:05h)	70,21%	<0,0001
	12 horas	10,38%	0,3165
Edad 65-74 años	24 horas (14:05h)	77,37%	<0,0001
	12 horas	3,72%	0,6710
Edad 75- 84 años	24 horas (14:45h)	65,27%	<0,0001
	12 horas	5,52%	0,5501
Edad > 85 años	24 horas (14:50h)	57,30%	0,0010
	12h	7,46%	0,4430
Meses	12 meses	15,91%	0,4580
	6 meses	14,75%	0,4870
Día de la semana	7 días	16,30%	0,7000
	3,5 días	65,19%	0,1210
Caídas con alta domiciliaria	24 horas (14:45h)	77,52%	<0,0001
	12 horas	6,97%	0,4680
Caídas con éxitus	24 horas (13:30h)	44,25%	0,0020
	12 horas	3,80%	0,6652
Caídas en domicilio	24 horas (13:30h)	80,09%	<0,0001
	12 horas	3,35%	0,6990
Caídas en calle	24 horas (14:00h)	34,37%	0,0120
	12 horas	15,61%	0,1680
Caídas en residencia	24 horas	23,74%	0,0580
	12 horas	4,45%	0,6200
Caídas en hospital	24 horas	17,54%	0,1320
	12 horas	0,45%	0,9530
Caídas desde su propio pie	24 horas (13:45h)	50,78%	<0,0001
	12 horas	9,04%	0,3700
Caídas al levantarse/sentarse	24 horas (16:00h)	40,02%	0,0004
	12 horas	11,61%	0,2731
Caídas en el baño	24 horas	10,74%	0,3030
	12 horas	7,94%	0,4190
Caídas desde mobiliario	24 horas	10,12%	0,3260
	12 horas	13,45%	0,2190
Caídas por escaleras	24 horas	41,93%	0,0030
	12 horas	5,13%	0,5750

Nota los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

Tabla 14. Análisis cronobiológico de las caídas ingresadas en el hospital de tercer nivel español (2/4)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas por barreras en camino	24 horas (13:30h)	34,16%	0,0121
	12 horas	6,86%	0,4740
Caídas por otros modos	24 horas (14:25h)	30,91%	0,0200
	12 horas	9,42%	0,3530
Caídas por causa accidental	24 horas (14:30h)	79,15%	<0,0001
	12 horas	5,00%	0,5830
Caídas por síncope	24 horas (15:20h)	40,66%	0,0040
	12 horas	2,59%	0,7590
Caídas por tropiezo	24 horas (16:10h)	34,91%	0,0110
	12 horas	0,32%	0,9670
Caídas por resbalón	24 horas	4,70%	0,6031
	12 horas	21,44%	0,0791
Caídas por fragilidad	24 horas (13:40h)	31,55%	0,0182
	12 horas	0,57%	0,9411
Caídas por otras causas	24 horas	6,25%	0,5080
	12 horas (10:30h)	37,48%	0,0070
Caídas en personas con HTA	24 horas (14:25h)	73,96%	<0,0001
	24 horas	11,17%	0,2882
Caídas en personas con alteraciones cardíacas	24 horas (14:35h)	56,62%	0,0002
	12 horas	12,68%	0,2409
Caídas en personas con Diabetes Mellitus	24 horas (14:55h)	52,18%	0,0004
	12 horas	14,92%	0,1834
Caídas en personas con alteraciones dislipémicas	24 horas (13:45h)	67,07%	<0,0001
	12 horas	9,44%	0,3551
Caídas en personas con enfermedades circulatorias	24 horas (14:10h)	51,05%	0,0006
	12 horas	16,18%	0,1568
Caídas en personas con enfermedades respiratorias	24 horas (15:15h)	50,39%	0,0006
	12 horas	14,30%	0,1979
Caídas en personas con depresión	24 horas (14:55h)	64,66%	<0,0001
	12 horas	1,87%	0,8199
Caídas en personas con enfermedades osteoarticulares	24 horas (14:20h)	60,83%	0,0001
	12 horas	8,06%	0,4137
Caídas en personas con demencia	24 horas (13:55h)	63,60%	<0,0001
	12 horas	6,35%	0,5020
Caídas en personas con caídas previas	24 horas (17:20h)	38,16%	0,0064
	12 horas	1,74%	0,8318
Caídas en personas con alteración hormonal	24 horas	19,69%	0,1000
	12 horas	20,09%	0,0949

Nota los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

Tabla 14. Análisis cronobiológico de las caídas ingresadas en el hospital de tercer nivel español (3/4)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas en personas con osteoporosis	24 horas	14,40%	0,1954
	12 horas	8,34%	0,4008
Caídas en personas con IRC	24 horas	18,93%	0,1104
	12 horas	13,08%	0,2294
Caídas en personas con anemia	24 horas (14:10h)	44,48%	0,0021
	12 horas	6,67%	0,4846
Caídas en personas con Alzheimer	24 horas (15:20h)	25,01%	0,0487
	12 horas	6,07%	0,5183
Caídas en personas con Parkinson	24 horas (13:55h)	42,07%	0,0032
	12 horas	1,23%	0,8779
Caídas en personas que consumen más de 5 fármacos	24 horas (14:30h)	75,73%	<0,0001
	12 horas	7,95%	0,4189
Caídas en personas que consumen menos de 5 fármacos	24 horas (15:00h)	67,30%	<0,0001
	12 horas	2,92%	0,7328
Caídas en personas que consumen otros anti-HTA	24 horas (14:25h)	74,29%	<0,0001
	12 horas	11,66%	0,2719
Caídas en personas que consumen anticoagulantes	24 horas (14:35h)	65,03%	<0,0001
	12 horas	11,38%	0,2812
Caídas en personas que consumen antilipídicos	24 horas (14:45h)	67,09%	<0,0001
	12 horas	5,09%	0,5776
Caídas en personas que consumen antidepresivos	24 horas (14:50h)	67,40%	<0,0001
	12 horas	6,26%	0,5072
Caídas en personas que consumen analgésicos	24 horas (14:40h)	60,09%	0,0001
	12 horas	13,22%	0,2256
Caídas en personas que consumen ansiolíticos	24 horas (14:35h)	69,03%	<0,0001
	12 horas	4,25%	0,6335
Caídas en personas que consumen diuréticos	24 horas (13:55h)	53,51%	0,0003
	12 horas	23,59%	0,0593
Caídas en personas que consumen antidiabéticos orales	24 horas	43,50%	0,0025
	12 horas	10,28%	0,3200
Caídas en personas que consumen betabloqueantes	24 horas (13:45h)	51,98%	0,0005
	12 horas	20,71%	0,0874
Caídas en personas que consumen insulina	24 horas (14:35h)	47,88%	0,0011
	12 horas	5,94%	0,5257
Caídas en personas que consumen calcio	24 horas (13:50h)	32,52%	0,0161
	12 horas	15,24%	0,1762
Caídas en personas que consumen antiasmáticos	24 horas (14:45h)	58,58%	0,0001
	12 horas	7,53%	0,4398

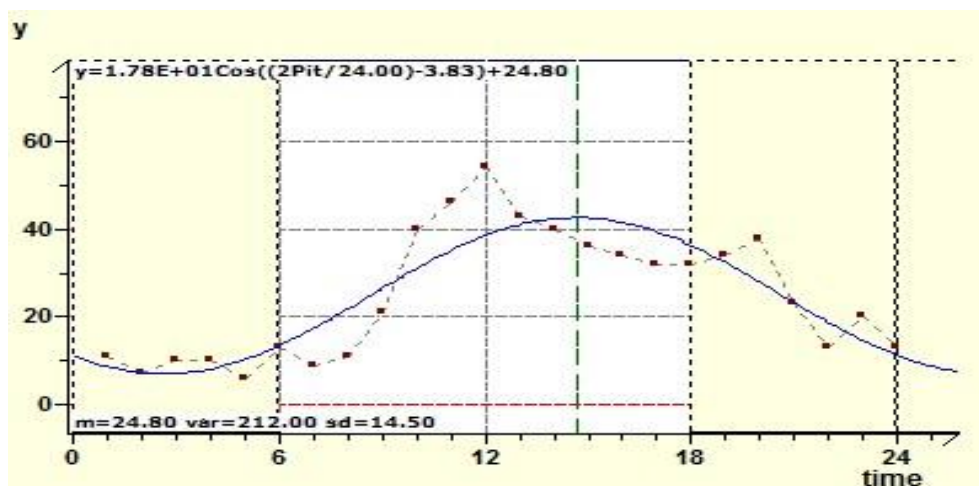
Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

Tabla 14. Análisis cronobiológico de las caídas ingresadas en el hospital de tercer nivel español (4/4)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas en personas que consumen antiarrítmicos	24 horas (16:10h)	29,37%	0,0260
	12 horas	4,54%	0,6140
Caídas en personas que consumen laxantes	24 horas (13:35h)	31,29%	0,0195
	12 horas	9,39%	0,3549
Caídas en personas que consumen vitamina D	24 horas (14:05h)	27,62%	0,0336
	12 horas	5,68%	0,5409
Caídas en personas que consumen narcóticos	24 horas (16:00h)	25,97%	0,0425
	12 horas	12,51%	0,2457
Caídas en personas que consumen terapia para HBP	24 horas (13:30h)	61,09%	<0,0001
	12 horas	13,21%	0,2259

Nota: Los valores en negritas son estadísticamente significativos ($p < 0,05$)

Figura 11. Análisis cronobiológico de distribución circadiana según el tiempo de admisión de las caídas ingresadas en el hospital español



Fuente: TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3

1.2. Registro de caídas en una ZBS del Sur de España (N=417)

La población de estudio seleccionada fue de 417 personas mayores de 65 años, distribuidas en cuatro UGC acorde al porcentaje total de población mayor de 65 años en cada UGC. Un total de 40 caídas (9,35%) tuvieron lugar durante el período de estudio, produciéndose dos de ellas en el mismo individuo. La tasa de incidencia de nuestro estudio fue de 0,095 caídas/persona-año ó 9,5 caídas/100 personas-año.

1.2.1. Análisis descriptivo e inferencial

1.2.1.1. Variables sociodemográficas

1.2.1.1.1. Edad y sexo

La población de estudio fue mayoritariamente femenina (59,47%). La edad media fue de $74,72 \pm 7,32$ años. Con respecto a las 39 personas mayores que cayeron, existía un mayor número de caídas en mujeres (74,36%) que en hombres.

La edad media de estas personas mayores fue de $77,38 \pm 7,7$ años, produciéndose caídas en individuos que tenían edades comprendidas entre 66 y 92 años. En la siguiente tabla (Tabla 15) se establecen las diferencias entre la edad de los que caían en el período de estudio y los que no caían.

Tabla 15. Diferencia de edad según la presencia de caída

No presencia de caída (N=378)	Presencia de caída (N=39)	Significación estadística (p)
74,45 (7,24)	77,38 (7,67)	0,01

Nota: Los resultados se expresan en media (desviación típica); Datos obtenidos con la prueba *t-Student*

En las personas que caían existían diferencias significativas ($p=0,04$) entre el género femenino (74,36%) y el masculino (25,64%) (Tabla 16).

Tabla 16. Diferencias por género según la presencia de caída

Género	No presencia de caída	Presencia de caída	Significación estadística (p)
Masculino	159 (42,06%)	10 (25,64%)	0,046
Femenino	219 (57,94%)	29 (74,36%)	

Nota: Los resultados se expresan en número (porcentaje); Datos obtenidos con la prueba *chi-cuadrado*

1.2.1.1.2. Grupo de edad

Categorizando la edad por grupos, se encontró un mayor número de caídas que se producían en las personas mayores con edades entre los 75-84 años (41,03%), siendo ligeramente inferior el número en personas mayores con edades entre los 65-74 años (35,90%) y aquellos con edades iguales o superiores a 85 años (23,08%). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas ($p=0,0916$).

1.2.1.1.3. Nivel educativo

Una variable no registrada en el 88,48% de los registros fue el nivel académico. Con respecto a las categorías registradas, un 4,8% de las personas sabía leer y escribir, un 3,59% recibió educación primaria y un 2,88% no recibía ninguna educación. Solamente un 0,24% (una persona mayor) recibió estudios avanzados.

Con respecto a la escolaridad de las personas que caían, el 95% de los registros no informaba de esta variable, existiendo una persona mayor analfabeta (2,5%) y otra con estudios primarios (2,5%).

1.2.1.1.4. Actividad profesional

La situación profesional mayoritaria de la persona mayor fue pensionista (97,36%); mientras que un 2,64% se encontró activo o trabajaba (0,48% amas de casa).

1.2.1.1.5. Clase social

El 84,41% de los registros no informó de la clase social de la persona mayor. De aquellos que lo hacían, la mayoría fue de clase social media (10,55%), siendo menor la baja (4,7%) y existiendo solo un caso de clase alta.

En los registros de las personas mayores que caían, la mayoría (80%) no proporcionaba esta variable, aunque varias tenían clase social media (12,5%), alta (2,5%) y baja (2,5%).

1.2.1.1.6. Estado marital y compañía en la vivienda

El estado marital no fue informado en el 76,5% de los casos. La situación marital más común fue la de casado (11,99%), aunque existía una frecuencia importante de viudos (9,35%). Los solteros fueron solo un 1,92% y una persona se encontraba separada (0,24%).

En relación a la compañía en la vivienda, al igual que las variables anteriores, hubo una ausencia de registro (79,86%). De aquellos registros que informaban de esta variable, un 14,63% vivía con familiares, siendo la mayoría de los casos con la pareja o marido (6,95%). En menor porcentaje vivían solas (3,12%) o una residencia (2,16%).

De aquellos que caían, el estado marital no se registró en el 77,5%. El 12,5% de las personas eran viudas, estando casados un 7,5% y solo un individuo era soltero. En relación a la compañía, existía un alto porcentaje de ausencia de registro (75%); un 7,5% se encontraban solas, mientras que un 5% vivía en una residencia. De aquellos que vivían en domicilio con sus familiares (12,5%): la mayoría vivía con su pareja o marido (7,5%), en un caso con sus hijos (uno de ellos dependiente) y otro caso vivía con su mujer e hija (5%).

1.2.1.2. Variables clínicas

1.2.1.2.1. Peso, estatura e índice de masa corporal (IMC)

El peso era informado en 242 personas (58,03%). El peso medio de la población de estudio fue de $76,92 \pm 14,59$ kg. El peso de las personas que caían fue registrado en 27 personas (69,23%); siendo el peso medio de $75,72 \pm 14,49$ kg y la mediana de 75,5 kg.

Con respecto a la estatura, solo en 165 casos se informó de la variable (39,56%), siendo la estatura media de $1,57 \pm 0,09$ m. La estatura en los que caían, se registró en menor proporción (46,15%), con una estatura media de $1,56 \pm 0,09$ m y la mediana de 1,575 m.

Por su parte, el IMC era informado en el 39,32% de los registros, siendo la media de $31,43 \pm 5,19$ kg/cm².

Cualitativamente, según la clasificación de la OMS, se obtuvo que cerca de tres de cada cuatro personas mayores tenían sobrepeso (32,73%) o eran obesas leves (38,18%); un porcentaje importante obesidad media (15,15%) y obesidad mórbida el 5,45%. Únicamente el 8,48% de las personas mayores tenía un IMC normal.

El IMC medio de aquellos que caían fue de $30,57 \pm 5,34$ kg/cm². En esta población, la categorización del IMC resultó en que el sobrepeso (17,95%) y la obesidad leve (15,38%) eran las categoría más frecuentes, siendo menor la proporción de personas con obesidad media (5,13%), mórbida (2,56%) y normopeso (5,13%).

No se encontraron diferencias significativas entre las personas que caían y aquellos que no caían, en el peso ($p=0,49$), en la altura ($p=0,83$) e IMC ($p=0,41$) (Tabla 17).

Tabla 17. Diferencias por las variables peso, altura e IMC según la presencia de caída

Variable	Número (No caída/caída)	No presencia de caída	Presencia de caída	Significación estadística (p)
Peso	215/27	76 (122,57)	75,5 (112,90)	0,49
Altura	147/18	1,56 (83,27)	1,58 (80,72)	0,83
IMC	145/18	31,01 (83,05)	30,09 (73,05)	0,41

Nota: Los resultados se expresan en mediana (rangos medios); Datos obtenidos con la U de Mann-Whitney

1.2.1.2.2. Tensión arterial sistólica y diastólica

En un 78,41% de los casos, los valores de tensión arterial sistólica y diastólica fueron registrados. Cuantitativamente, los valores medios de presión sistólica y diastólica fueron de $140,49 \pm 17,23$ mmHg y $75,48 \pm 10,94$ mmHg, respectivamente. Cualitativamente, acorde con los valores medios, la mitad de las personas mayores (50,15%) tenían hipertensión sistólica, siendo también alto el porcentaje de pre-hipertensión sistólica (42,51%). Para la presión diastólica, los valores de hipertensión (9,17%) y pre-hipertensión (32,72%) eran menores, siendo la mayoría de valores diastólicos normales (58,1%).

Las tensiones arteriales sistólicas y diastólicas de las personas mayores que caían eran registradas en mayor porcentaje (79,49% y 82,05%, respectivamente). La tensión sistólica media fue de $142,06 \pm 19,77$ mmHg; mientras que la tensión diastólica media fue de $75,34 \pm 9,54$ mmHg. Cualitativamente, la mitad de las personas (50%) que caían tenían hipertensión sistólica; siendo la pre-hipertensión sistólica el 42,64% y un 7,36% con valores normales. Por otra parte, se registró un menor porcentaje de hipertensión diastólica (9,48%), con un tercio de las personas con pre-hipertensión diastólica (32,72%) y un elevado porcentaje con valores diastólicos normales (57,8%).

Entre las personas mayores que caían y aquellas que no caían no se encontraron diferencias significativas entre los valores registrados de tensión sistólica ($p=0,59$) y diastólica ($p=0,93$). Cualitativamente, tampoco se encontraron estas diferencias.

1.2.1.2.3. Número y tipo de fármacos consumidos

El número medio de fármacos que consumía la población de estudio fue de $5,96 \pm 4,2$ fármacos, siendo la mediana de 6 fármacos y oscilando el consumo entre 21 fármacos y 0 fármacos. La población mayor que caía consumía una media de $6,87 \pm 3,5$ fármacos, siendo la mediana de 7 fármacos y el consumo osciló entre 0 y 16 fármacos.

En relación con el número de fármacos que consumían, no se encontraron diferencias significativas ($p=0,14$) entre las personas que caían y las que no caían (*Tabla 18*).

Tabla 18. Diferencias en el número de fármacos según la presencia de caída

No presencia de caída (N=378)	Presencia de caída (N=39)	Significación estadística (p)
5,86 (4,21)	6,87 (3,55)	0,14

Nota: Los resultados se expresan en media (desviación típica); Datos obtenidos con la prueba t-Student

En relación al tipo de fármacos, los fármacos del grupo “otro tipo de antihipertensivos” (generalmente bloqueadores de los canales de calcio e inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina) constituían el grupo con mayor frecuencia de consumo (59,95%). Por orden descendente, se encontró a los antilípidicos (41,73%), los anticoagulantes/antitrombóticos (39,33%), seguido por los analgésicos (29,02%), diuréticos (24,26%), antidepresivos (22,30%), antidiabéticos orales (24,22%), betabloqueantes (19,66%), hipnóticos (11,75%), antiasmáticos (11,75%), vitamina D (10,07%) antiarrítmicos (7,88%), calcio (8,63%) e insulina (8,63%). En la siguiente tabla (*Tabla 19*) se muestra el porcentaje de consumo de cada fármaco, así como el número en cada grupo de fármacos.

Tabla 19. Tipo de fármacos que las personas de la muestra consumían

Tipo de fármaco	Porcentaje de la población de estudio que consume	Valor (más de un fármaco)	Porcentaje del total
Diuréticos	24,46%	2 fármacos	0,96%
		3 fármacos	0,24%
Antiarrítmicos	4,56%	2 fármacos	0,24%
Betabloqueantes	19,66%	2 fármacos	0,72%
Otros antiarrítmicos	59,95%	2 fármacos	13,43%
		3 fármacos	2,40%
Antiparkinsonianos	1,92%	2 fármacos	0,24%
		4 fármacos	0,24%
Antilipídicos	41,73%	2 fármacos	2,88%
Anticonvulsivantes / Antiepilépticos	6%	2 fármacos	0,48%
		3 fármacos	0,24%
Antieméticos	0%		
Analépticos	4,32%	2 fármacos	0,24%
Ansiolíticos/Sedantes	19,90%	2 fármacos	0,72%
Hipnóticos	11,75%		
Antipsicóticos	1,92%	2 fármacos	0,24%
Antidepresivos	22,3%	2 fármacos	4,08%
		3 fármacos	0,24%
Narcóticos	3,12%		
Analgésicos	20,09%	2 fármacos	9,11%
		3 fármacos	0,72%
Anticoagulantes/ Antitrombóticos	39,33%	2 fármacos	3,6%
		3 fármacos	1,2%
Laxantes	5,28%		
Antiasmáticos	11,75%	2 fármacos	3,12%
		3 fármacos	0,96%
		4 fármacos	0,24%
Vitamina D	10,07%	2 fármacos	0,24%
Calcio	8,63%		
Antidiabéticos orales	24,22%	2 fármacos	3,6%
		3 fármacos	0,24%
Insulina	8,63%	2 fármacos	2,88%

El tipo de fármacos más consumido por las personas mayores que caían fue del grupo de “otros antihipertensivos” (generalmente bloqueadores de los canales de calcio e inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina) con un 64,1%. Por orden descendente, se encontró a los antilipídicos (46,15%), anticoagulantes/antitrombóticos (43,59%), antidepresivos (35,90%), diuréticos (30,77%), betabloqueantes (28,21%), analgésicos (28,21%), antidiabéticos orales (23,08%), ansiolíticos/sedantes (20,51%), insulina (12,82%), antiasmáticos (10,26%), antiarrítmicos (7,69%), analépticos (7,69%), vitamina D (7,69%), anticonvulsivantes (5,13%), hipnóticos (5,13%), laxantes (5,13%), calcio (5,13%) y narcóticos (2,56%).

No se encontraron diferencias entre las personas mayores que caían y las que no caían en las siguientes categorías de fármacos: insulina ($p=0,36$), antidiabéticos orales ($p=0,86$), calcio ($p=0,55$), vitamina D ($p=0,78$), antiasmáticos ($p=1$), laxantes ($p=1$), anticoagulantes/antitrombóticos ($p=0,56$), analgésicos ($p=0,90$), narcóticos ($p=1$), antipsicóticos ($p=0,16$), hipnóticos ($p=1$), ansiolíticos ($p=0,92$), analépticos ($p=0,23$), anticonvulsivantes ($p=1$), antilipídicos ($p=0,55$), antiparkinsonianos ($p=1$), otros antiarrítmicos ($p=0,57$), betabloqueantes ($p=0,15$), antiarrítmicos ($p=0,40$), diuréticos ($p=0,34$)

Si se encontraron diferencias entre las personas que caían y los que no caían en el consumo de antidepresivos ($p=0,03$) (Tabla 20).

Tabla 20. Diferencias según la presencia de caída en el consumo de antidepresivos

Antidepresivos	No presencia de caída	Presencia de caída	Significación estadística (p)
Sí	299 (79,1%)	25 (64,10%)	0,03
No	79 (20,9%)	14 (35,9%)	

Nota: Los resultados se expresan en número (porcentaje); Datos obtenidos con la prueba chi-cuadrado

1.2.1.2.4. Tipos de antecedentes clínicos

Acorde a las categorías de partida, la patología crónica más común en la población de estudio fue la hipertensión arterial, estando presente en el 59,71%. Otras enfermedades comunes fueron las osteoarticulares en un 42,21% (artrosis: 29,9%), la dislipemia en un 33,09%, la insuficiencia cardíaca en un 25,18% y la diabetes mellitus en un 27,10%. En menor medida, las enfermedades respiratorias estuvieron presentes en el 18,94% de la población, siendo la EPOC el 10,07%. En las enfermedades circulatorias el porcentaje

fue del 18,23%, siendo el ACV el 8,15%; y le seguían las enfermedades hormonales (16,79%), hiperuricemia (6,95%), la depresión (15,11%), la osteoporosis (12,23%), la anemia (9,83%) y la IRC (9,83%). Más baja fue la presencia de incontinencia urinaria (5,28%), demencia (4,56%), cuadros vertiginosos (4,08%), enfermedad de Parkinson (1,68%) y el Alzheimer (0,49%).

La patología más común en las personas mayores que caían también fue la hipertensión arterial (64,10%). Las enfermedades osteoarticulares eran muy comunes en las personas que caían (38,46%), siendo la artrosis el 25,64%. Por otra parte, la dislipemia y la diabetes mellitus eran también frecuentes (28,21%), así como la insuficiencia cardíaca (25,64%). Otras patologías fueron las alteraciones hormonales (25,64%), siendo el hipotiroidismo la alteración más frecuente con un 15,38% de ellas. La depresión (23,08%), la anemia (15,38%), las enfermedades circulatorias (15,38%; 10,26% accidentes cerebrovasculares) y las enfermedades respiratorias (15,38%; asma y EPOC las patologías más frecuentes) también fueron importantes. En menor porcentaje se presentó la incontinencia urinaria (7,69%), IRC (7,69%), vértigo (5,13%), osteoporosis (5,13%), enfermedad de Alzheimer (2,56%) y demencia (2,56%).

Entre las personas que caían con respecto a los que no caían, no había diferencias significativas en todas las enfermedades categorizadas: alteración hormonal ($p=0,12$), enfermedad respiratoria ($p=0,57$), anemia ($p=0,43$), dislipemia ($p=0,49$), diabetes mellitus ($p=0,87$), enfermedad renal crónica ($p=0,63$), enfermedades circulatorias ($p=0,65$), insuficiencia cardíaca ($p=0,94$), hipertensión arterial ($p=0,55$), enfermedad de Alzheimer ($p=0,17$), demencia ($p=1$), enfermedad de Parkinson ($p=1$), depresión ($p=0,14$), enfermedades osteoarticulares ($p=0,61$), vértigo ($p=0,66$), incontinencia urinaria ($p=0,44$) y osteoporosis ($p=0,20$).

1.2.1.2.5. Presencia de caídas previas

Se encontraron diferencias significativas entre la presencia de caídas previas en las personas mayores que caían con respecto a los que no caían ($p<0,0001$) (*Tabla 21*).

Tabla 21. Diferencias por la presencia de caída previa en el desenlace de caída

Caídas previas	No presencia de caída	Presencia de caída	Significación estadística (p)
Sí	282 (74,6%)	17 (43,59%)	<0,0001
No	96 (25,4%)	22 (56,41%)	

Nota: Los resultados se expresan en número (porcentaje); Datos obtenidos con la prueba chi-cuadrado

También, se encontraron diferencias significativas entre las personas mayores que caían y aquellas no caían en relación a las caídas posteriores al año de estudio ($p=0,046$).

1.2.1.2.6. Empleo de ayudas para la marcha

Con respecto a las ayudas empleadas en la marcha, la mayoría de los casos (91,12%) no tenían documentado usar ninguna ayuda. Sólo se informaba que el 6,47% empleaba andador y un 1,92% bastón. Por otra parte, una persona mayor no deambulaba y otra empleaba silla de ruedas. No se encontraron diferencias significativas entre las personas que caían y aquellas que no caían en el empleo de ayudas para la marcha ($p=0,13$).

1.2.1.3. Variables relacionadas con las caídas previas

1.2.1.3.1. Número de caídas previas

Del total de población de estudio, un 28,3% registró caída previa. En una ocasión lo hicieron un 19,18% (89 personas mayores), dos ocasiones previas un 5,03%, tres un 0,72% y cuatro un 0,48%. Un 0,24% tuvieron cinco y seis caídas previas.

1.2.1.3.2. Distribución de las caídas por año

El mayor número de caídas registradas correspondían a los años previos al año de estudio, siendo el mayor porcentaje durante el año 2012 (17,61%) y disminuyendo progresivamente en los años anteriores (2011: 14,47%; 2010: 13,21%; 2009: 11,32%).

1.2.1.3.3. Lugar de la caída previa

Las caídas previas en el domicilio fueron un 27,85%. En la vía pública el porcentaje fue de un 14,56% y sólo un evento tuvo lugar en residencia y otro en el hospital (0,63%). No se especificó el lugar de la caída previa en más de la mitad de los registros (56,33%).

1.2.1.3.4. Modo de la caída previa

El modo de la caída previa no se especificó en dos de cada tres acontecimientos (64,56%). Las circunstancias más comunes de la caída previa fueron las caídas que se producían cuando la persona mayor caminaba (12,03%) o cuando caía por las escaleras (7,59%). También tenían cierta relevancia las caídas cuando la persona mayor iba al baño (4,43%).

1.2.1.3.5. Consecuencias de la caída previa

El traumatismo fue la consecuencia más común (84 eventos; 53,16%), siendo 22 de ellos craneoencefálicos (sólo 5 con pérdida de conciencia). Las contusiones y los hematomas estaban presentes en un 8,86%. Las fracturas, por su parte, estaban presentes en un 12,03%.

Las luxaciones/esguinces estuvieron presentes en un 7,6%. En menor medida, las heridas (4,43%), las suturas (3,8%) y la policontusión en un 3,16% de las caídas. No se tuvo registro de la circunstancia en el 7,59% de las caídas, y no hubo consecuencias en el 4,43%.

1.2.1.3.6. Causa de la caída previa

Las caídas accidentales fueron la causa más frecuente (69,62%). Otra causa importante de caída fue el tropiezo por la presencia de objetos en el camino (10,13%). También destacó la caída causada por un resbalón desde un pavimento mojado o escurridizo (5,70%) y aquella que se producía por la presencia previa de un síncope (6,33%). No se registró la causa en un 6,33% de las caídas previas.

1.2.1.3.7. Variables temporales de la caída previa

1.2.1.3.7.1. Mes de la caída previa

En relación al mes, la mayor incidencia de caídas se tuvo durante el mes de Noviembre, siendo elevada la incidencia también durante los meses de Junio y Septiembre, ambos con un 10,76% de los sucesos.

1.2.1.3.7.2. Día de la semana de la caída previa

El mayor porcentaje se registró el lunes (19,23%), existiendo una alta incidencia durante el miércoles y el jueves (14,74% y 14,10%, respectivamente).

1.2.1.3.7.3. Tiempo de la caída previa

La hora en la que mayor número de caídas se registró fue a las 8 y 9 de la mañana (6,29%); otras horas de alta incidencia fueron a las 2 y 7 de la tarde (ambas 5,66%). Un tercio de las caídas (32,08%) no registró esta variable.

1.2.1.3.7.3.1. Características del tiempo de la caída previa

No se encontró ninguna caída que registrara el tiempo real numérico de la caída. Si se registró el tiempo real cualitativo en nueve sucesos (5,66%). Los tiempos de admisión a los centros sanitarios se emplearon como tiempo aproximado de la caída en el 63,52% de las caídas previas registradas. Un 30,81% de las caídas previas no registró el tiempo y no se tuvo ningún dato de tiempo de admisión.

En las caídas que emplearon como tiempo de caída el tiempo de admisión, se obtuvo una alta incidencia a las 9 de la mañana (9,90%) y a las 11 y 19 horas (8,91% respectivamente). Categóricamente, mayor número de caídas tuvieron lugar entre las 12-18 horas con 38 acontecimientos, encontrando frecuencias similares entre las 18-24 horas y las 6-12 horas con 30 acontecimientos.

1.2.1.4. Variables relacionadas con las caídas

1.2.1.4.1. Lugar de caída

La mitad de las caídas en la población de estudio (52,5%) tenía lugar en el domicilio de la persona, siendo la caída en la vía pública un 32,5%. No se informó del lugar de caída en un 15% de los registros.

1.2.1.4.2. Modo de caída

El modo en el que sucedió la caída se registró en un 72,5% de los sucesos. La circunstancia más común fue cuando la persona mayor caminaba (45%), concretamente cuando iba al baño (15,79%). Un 12,5% de ellas se produjo cuando la persona caía por las escaleras. Otras circunstancias fueron: al bajarse del autobús público (5%), al levantarse del sillón (5%), al caerse de la cama (2,5%) o cuando paseaba al perro (2,5%).

1.2.1.4.4. Consecuencias de la caída

Las consecuencias de la caída fueron muy heterogéneas. Un 15% de las caídas resultaron en fractura o luxación, produciéndose en: cadera (2,5%), húmero (2,5%), tobillo (5%) y muñeca (5%); y también se registró luxación de clavícula (2,5%). El TCE se producía en un 12,5%. Por otra parte, la mayoría de los sucesos (62,5%) tuvieron como consecuencia un traumatismo leve (52,5%), una contusión (2,5%), policontusión (5%) o un hematoma (5%); y un 12,5% resultaron en heridas inciso-contusas, requiriendo sutura dos de ellas (5%).

1.2.1.4.5. Causa de caída

La mayoría de los registros asociaron la caída a una causa accidental (92,5%). Sólo dos acontecimientos (5%) registraron el síncope como causa y uno, la pérdida de equilibrio.

1.2.1.4.6. Variables temporales de caída

1.2.1.4.6.1. Mes de la caída

El mes de año con más sucesos fue Junio (17,5%), seguido por Agosto y Septiembre (12,5% ambos).

1.2.1.4.6.2. Día de la semana de la caída

Los días de la semana en los que se producían más caídas fueron los sábados (22,5%), viernes (20%) y martes (17,5%), existiendo una disminución en la incidencia entre estos días.

1.2.1.4.6.3. Tiempo de caída

Los registros proporcionados por atención primaria no informando la hora exacta del evento, y al igual que en los casos anteriores, se empleó como dato temporal la hora de admisión hospitalaria o al centro de salud. Un 20% de los registros no proporcionó la variable porque la caída se producía en días posteriores, no siendo registrado el tiempo de caída por el profesional sanitario. Las horas de mayor incidencia de caída fueron a las 10 (12,5%) y a las 12 horas (12,5%) de la mañana.

1.2.1.6. Variables relacionadas con el abordaje preventivo

1.2.1.6.1. Valoración del riesgo de caída

En el 71,79% de las personas mayores que caían no se realizó un plan de riesgo de caída. De aquellas personas mayores con plan de riesgo de caída (11), sólo dos tenían hecha una valoración de la caída (una con la escala de riesgo de Downton y otra con la escala de riesgo de caídas múltiples).

1.2.1.6.2. Presencia de otros índices en la valoración

En las personas mayores que caían, se emplearon, para su valoración, otros ocho tipos de cuestionarios. El más empleado fue el de Barthel, presente en el 30,77% de los informes, siendo la mediana de 87,5 puntos (dependencia moderada). Otro índice bastante empleado fue el Pfeiffer, utilizado en el 25,64% de los casos, siendo la mediana de 1 (compatible con la normalidad). Otros cuestionarios fueron el Lawton-Brody (10,25%) y mediana de 8 puntos (independencia total); el índice de Norton (7,69%) y mediana 13 (alto riesgo de úlcera por presión). También se realizaron los cuestionarios: mini examen cognoscitivo de Lobo (12,82%) (mediana: 27 puntos); el test de Zarit (5,12%) y el de Glomberg (2,56%).

1.2.1.6.3. Diagnósticos de enfermería registrados

Según las bases de la *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA), el diagnóstico de enfermería relacionado con caídas más registrado fue el de “*Conductas generadoras de salud*” (17,95% de las personas que caían), seguido por “*Riesgo de caída*” (12,82%), “*Deterioro de la movilidad física*” (5,12%) y “*Deterioro de la deambulación*” (2,56%).

1.2.1.6.4. Resultados esperados de enfermería

Los resultados o *Nursing Outcomes Classification* (NOC) más registrados fueron los de “*Conducta de búsqueda de la salud*”, “*Conocimiento: Fomento de la salud*” y “*Nivel de movilidad*” (todos presentes en 3 de las 39 personas mayores que caían; 7,69%). Otros NOC fueron los de “*Conducta de seguridad: Prevención de caídas*” (5,12%), “*Control del riesgo*” (2,56%) y “*Estado de seguridad: caídas*” (2,56%).

1.2.1.6.5. Intervenciones de enfermería

Las intervenciones o *Nursing Interventions Classification* (NIC) registradas fueron muy heterogéneas, destacando entre las más frecuentes: “Fomento del ejercicio” y “Educación sanitaria” (7,69%); “Apoyo al cuidador”, “Terapia de ejercicios: movilidad” e “Identificación de riesgos” (5,12%). La intervención “Prevención de caídas” se informó en dos registros (5,12%), uno de ellos especificó las siguientes actividades: “Disponer una iluminación adecuada para aumentar la visibilidad” y “Asegurar que el paciente lleve zapatos que se ajusten correctamente, firmemente atados y con suela antideslizante”. Otras intervenciones registradas en una sola ocasión fueron más específicas a otras comorbilidades del paciente, no siendo tan específicas para el acontecimiento de caída.

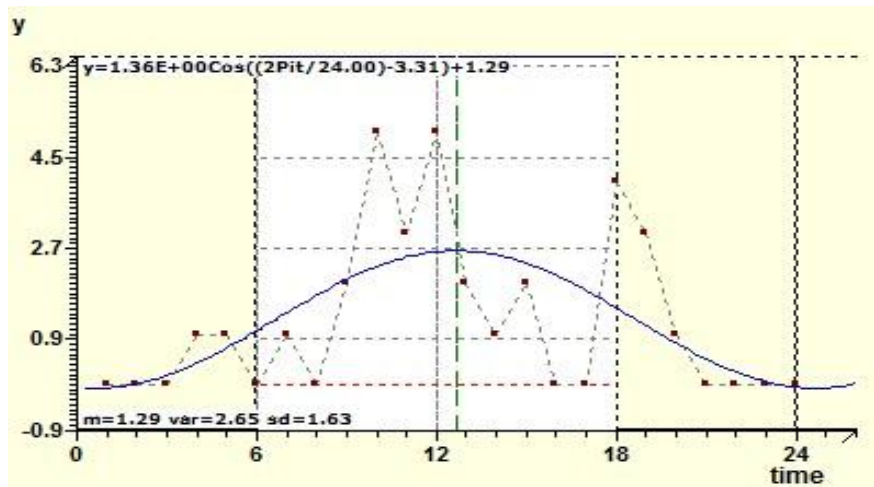
1.2.2. Análisis de regresión logística múltiple

El modelo menor que se estableció con el estadístico Wald, con una significación estadística de $p < 0,15$, fue formado por la variable edad, presencia de osteoporosis, presencia de caída previa y el género femenino. Dos variables (edad y osteoporosis) tenían una p entre 0,15-0,05 (posibles variables confusoras). No obstante, ambas variables no se establecieron como confusoras, al ser mayor de 15% el porcentaje de variación. También se observó la posible existencia de interacciones entre las variables pero no se encontró tal circunstancia. Finalmente, tras la eliminación de las variables edad y osteoporosis, la significación estadística para género también fue superior a 0,05. Por tanto, sólo la variable caídas previas permanecía en el modelo. Por este sentido, la realización de un modelo asociativo/predictivo significativo para la muestra y variables seleccionadas no fue posible.

1.2.3. Análisis cronobiológico

El análisis cronobiológico llevado a cabo se centró en las caídas que se producían durante el año 2013. En este sentido, se encontró un patrón de 24 horas (PR: 36,34%; $p=0,0087$) con un pico a las 12:45h aproximadamente (*Figura 12*).

Figura 12. Análisis cronobiológico de distribución circadiana de las caídas registradas en atención primaria en el ámbito comunitario español



Fuente: TSA-Time Series Analysis Serial Cosinor 6.3

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en las demás categorías de la caída (Tabla 22):

Tabla 22. Análisis cronobiológico de las caídas registradas en atención primaria en el ámbito español (1/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Total	24 horas (12:45h)	36,34%	0,0081
	12 horas	5,31%	0,5630
Hombres	24 horas	14,96%	0,1824
	12 horas	0,44%	0,9552
Mujeres	24 horas (12:30h)	37,11%	0,0077
	12 horas	9,18%	0,9552
Edad 65-74 años	24 horas (12:40h)	32,27%	0,0160
	12 horas	6,82%	0,4760
Edad 75- 84 años	24 horas	16,4%	0,1520
	12 horas	8,64%	0,3870
Edad > 85 años	24 horas (12:30h)	25,81%	0,0430
	12 horas	0,79%	0,9191
Meses	12 meses	2,43%	0,8954
	6 meses	16,04%	0,4552
Día de la semana	7 días	25,71%	0,0689
	3,5 días (L y V)	54,20%	0,0009
Caídas en domicilio	24 horas	21,87%	0,0749
	12 horas	7,19%	0,4570

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativo ($p < 0,05$)

Tabla 22. Análisis cronobiológico de las caídas registradas en atención primaria en el ámbito español (2/2)

Categoría de caída	Periodo (Pico temporal)	PR	p-value
Caídas en vía pública	24 horas (13:45h)	32,09%	0,0172
	12 horas	0,50%	0,9490
Caídas mientras iba al baño	24 horas	24,40%	0,0530
	12 horas	1,25%	0,8766
Caídas mientras caminaba	24 horas (14:20h)	28,79%	0,0283
	12 horas	0,28%	0,9709
Caídas por causa accidental	24 horas (12:30h)	39,46%	0,0052
	12 horas	6,14%	0,5144
Caídas con lesiones graves (fractura y TCE)	24 horas	14,50%	0,1929
	12 horas	12,65%	0,2416
Caídas con lesiones leves	24 horas (12:05h)	38,60%	0,0060
	12 horas	2,85%	0,7384
Caídas en personas con HTA	24 horas (12:35h)	25,96%	0,0496
	12 horas	10,67%	0,3057
Caídas en personas con enfermedad osteoarticulares	24 horas (13:35h)	33,63%	0,0135
	12 horas	0,42%	0,9568
Caídas en personas con enfermedades lipídicas	24 horas	22,83%	0,0658
	12 horas	17,14%	0,1389
Caídas en personas que consumen más de 5 fármacos	24 horas (12:45h)	36,27%	0,0088
	12 horas	3,06%	0,7219
Caídas en personas que consumen otros antihipertensivos	24 horas (12:35h)	34,81%	0,0112
	12 horas	3,42%	0,6943
Caídas en personas que consumen antilipídicos	24 horas	23,32%	0,0615
	12 horas	0,70%	0,9285
Caídas en personas que consumen anticoagulantes	24 horas	10,34%	0,3179
	12 horas	4,88%	0,5915

Nota: Los valores en negrita son estadísticamente significativo ($p < 0,05$)

Se encontró un patrón bifásico temporal de los días de la semana con picos al inicio de la semana y al inicio del fin de semana. También, se encontraron varios patrones temporales de 24 horas significativos. En relación con las variables sociodemográficas las personas con edades comprendidas entre 65 y 74 años y aquellas mayores de 85 años, tenían un pico temporal a las 12:45h y a las 12:30h, respectivamente; mientras que para el género femenino el pico fue a las 12:30h. Con respecto al lugar, se encontró que las caídas en la vía pública mostraban un patrón temporal con pico a las 13:45h.

Por otra parte, para las caídas que se producían cuando la persona mayor caminaba el pico temporal fue a las 14:20h; mientras que para la causa accidental de caída el pico fue a las 12:30h. En relación a las consecuencias leves el patrón temporal tuvo el pico a las 12:05h.

En relación a las variables clínicas, se encontraron varios patrones temporales. Para las personas con hipertensión, el pico de incidencia coincidía con aquellas personas que consumían otros antihipertensivos (12:35h). Para las personas con enfermedades osteoarticulares, el pico fue más tardío (13:35h). Finalmente, para aquellas que consumían más de 5 fármacos el pico temporal fue a las 12:35h.

2. Caídas comunitarias en el ámbito portugués

Los resultados relativos al ámbito comunitario portugués no fueron proporcionados, impidiendo su análisis y posterior difusión.



FASE 2. Abordaje cualitativo

Capítulo 3. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios en las caídas de ámbito hospitalario

El envejecimiento de la población además de suponer un logro para la humanidad supone uno de los mayores desafíos, ya que lleva consigo mayores exigencias económicas y sociales para todos los países (228). Este envejecimiento es fruto de los cambios demográficos que han tenido lugar en los últimos años (caída de la fecundidad, incremento de la esperanza de vida, movimientos migratorios,...). De hecho, dichos cambios van a propiciar por primera vez en la historia de la humanidad que en 2050 la cantidad de personas mayores (mayores de 65 años en países desarrollados, mayores de 60 años en países subdesarrollados) en el mundo supere la cantidad de jóvenes según un informe de la ONU. De este informe se pudo obtener que el porcentaje de personas mayores de 65 años incrementará sustancialmente, desde el 17% en 2010, al 23% en 2030 y al 30% en 2060 (229).

El aumento de la proporción de personas mayores junto con la mayor supervivencia de este grupo etario, lleva consigo un aumento de personas de edad con alteraciones que afectan a su independencia, pues el envejecimiento normal trae consigo cambios físicos, cognitivos y afectivos que con el paso del tiempo desencadenan en condiciones patológicas, dando lugar a alteraciones sensitivas, musculoesqueléticas, neurológicas y metabólicas (65).

Por tanto, además de los cambios biológicos y epidemiológicos se le asocian transformaciones sociales y económicas desencadenando en esta población una más que evidente vulnerabilidad a las caídas y a las lesiones que las caídas producen (230, 231).

Las caídas en este grupo de edad constituyen un verdadero problema tanto para los propios individuos y familia como para los sistemas sanitarios (232), pues es considerado el tipo de accidente más frecuente y grave en este grupo de edad, siendo la primera causa de muerte accidental en este grupo etario y la sexta causa de mortalidad global (5, 233), así como una importante causa de morbilidad y por ende, aumento económico directo e indirecto (234).

Las caídas se desencadenan como resultado de una interacción entre múltiple factores de riesgo (65). En los últimos años ha tenido lugar un aumento en la recogida de datos epidemiológicos sobre las caídas y su difusión en la comunidad científica, evidenciando la existencia de factores intrínsecos e extrínsecos (80, 235). En los intrínsecos se encuentran los factores de riesgo que tienen relación con el paciente: factores biológicos (edad, género, sexo, enfermedades crónicas, disminución en las capacidades afectivas, cognitivas y físicas,...), factores conductuales (uso múltiple de medicación, exceso de ingesta de alcohol, falta de ejercicio, calzado inapropiado,...) (65, 235). Por otra parte, en los extrínsecos se encuentran aquellos factores que proceden de la actividad o del entorno: factores socioeconómicos (bajos niveles de ingresos y educacionales, vivienda inadecuada, falta de interacción social, acceso limitado a los servicios sociales y de salud, falta de recursos comunitarios,...) y factores ambientales (pobre diseño de edificios, suelos resbaladizos, insuficiente luminosidad,...) (65).

Este conocimiento constituye un valor añadido para la prevención de estos eventos y lesiones relacionados con ellos (7), debido a que la reducción de un factor de riesgo asociado con la caída puede tener un gran impacto en la frecuencia y morbilidad asociada (127, 236).

1. Grupo focal

1.1. Análisis del discurso

1.1.1. Características del grupo

El grupo focal desarrollado en el ámbito hospitalario acogió a 20 profesionales sanitarios, la muestra fue femenina prácticamente en su totalidad, excepto un participante; siendo también el único facultativo del grupo de discusión, pues las demás participantes eran enfermeras y auxiliares de enfermería.

1.1.2. Características de la interacción

Se trataba de un discurso ordenado en el que se respetaba el turno de palabra.

En el transcurso del discurso se observaba cierta incomodidad por parte de los participantes, en base a su escasa comunicación no verbal.

No se apreciaba predominio de la palabra por parte de ningún participante.

Existió una diferenciación en el enfoque del mensaje por parte de varias enfermeras y el médico, que emplearon lenguaje más técnico durante sus discursos.

1.1.3. Presunciones a partir de las interacciones

La presencia de un grupo tan amplio y heterogéneo tanto en servicios asistenciales en el que desarrollaban su labor como en perfiles profesionales propició una cierta distancia emocional que condujo a que el discurso fuese más ordenado. La presencia del médico, jefe de servicio, propició un ambiente menos distendido entre los otros perfiles profesionales.

1.2. Análisis del contenido

Como categorías de partida para los potenciales obstáculos a la evaluación/intervención/documentación sobre caídas/riesgo de caída, en las personas mayores con 65 o más años, se plantearon los siguientes factores: sistema de información no amigable, asuntos legales, falta de tiempo, espacio e información. No obstante, durante el transcurso del discurso fueron apareciendo las siguientes categorías emergentes: la dependencia del paciente, la soledad, el factor cultural del paciente, la carencia de infraestructuras, el factor cultural del profesional, el factor cultural institucional y la comorbilidad del paciente.

En esta línea, los resultados se han agrupado en categorías con las interpretaciones llevadas a cabo, presentando los resultados finalmente en cuadro resumen con los extractos de las unidades de registro.

1.2.1. Incidencia y causa de las caídas

1.2.1.1. La reducción de la incidencia: pérdida de la autonomía

Varios participantes coinciden en que existe una reducción en el número de caídas intrahospitalarias.

[PS1: “Yo tengo que decir que antiguamente yo veía más caídas porque los enfermos se levantaban y andaban más, pero en nuestra unidad ya, casi todos están encamados, entonces los levantas del sillón y del sillón a la cama]

Otros en cambio percibían que seguía existiendo un alto número:

[PS2: ... el primer día se levantan, quieren correr al baño, porque... necesitan ir al baño. Bueno, pues se caen... la mayoría se caen]

[PS3: ... con modificaciones de los cuartos de baño... Pero aún, se siguen cayendo en los cuartos de baño, yo los veo inadecuados totalmente]... [Por un problema respiratorio que es eventual, lo que hace es mermar esas capacidades pero que con unas buenas instalaciones, no tienen por qué caerse, se siguen cayendo menos pero se siguen cayendo]

No obstante, al igual que se especificó que existía una reducción en el número de caídas, el argumento que se empleó fue la pérdida de la autonomía del paciente, inducida previamente o en la propia unidad.

[PS4: “Yo soy auxiliar y digo a este enfermo hay que levantarlo... y veo que está solo y no se levanta. No se levanta porque no tiene a nadie pendiente de que este hombre tiene la cabeza para no estar en el asiento. No cae... claro, no se cae. Pero, ¿por qué no se cae? Porque no le dejamos, porque no tiene acompañante...]

[PS3: O pasa, que lo sujetas y los tienes a todos sujetos]

1.2.1.2. Menor incidencia por alta prematura

Otro factor que afectó a la reducción de la incidencia intrahospitalaria de caídas fue la reducción de la estancia media del hospital.

[PS5: Es verdad, que en principio la estancia media en el hospital la hemos acortado, es decir, que ya no tienen ese tiempo necesario de recuperación porque lo incitan y muchas veces, se van a casa recién levantados, que lo han levantado al sillón, le das el alta y se va a su casa a recuperarse]

En cierta medida, parecía señalarse que existía reducción en las caídas intrahospitalarias pero que existía un factor de riesgo elevado a la caída en domicilio, al no existir “tiempo necesario de recuperación”.

1.2.1.3. La soledad el mal mayor de nuestra sociedad

De los argumentos que se aportan en relación a la incidencia, y por consiguiente, a los dos factores que previamente se han comentado (autonomía y menor estancia media), existe un factor previo delimitante: la falta de compañía.

[PS6: Nosotros en nuestra unidad si los levantamos... A pesar de que cada día son más y requieren más tiempo...]

[PS7: Si no es que no los levantamos nunca porque muchos no tienen familia, entonces tenemos que pasar a eso, al cinturón, lo levantamos al sillón pero con el cinturón]

La sujeción de los enfermos por la falta de supervisión tanto profesional como familiar, con la consiguiente, falta de autonomía y menor movilidad, sumándole la menor estancia media hospitalaria, puede propiciar que existiera una mayor comorbilidad.

1.2.1.4. Comorbilidad: el punto de partida de un sistema cerrado

Un riesgo que los miembros del grupo focal consideraban de elevada importancia en el entendimiento del desarrollo de la caída fue la comorbilidad; situación muy prevalente en la sociedad contemporánea.

[PS8: La mayoría (de caídas), ha sido cuando llevan mucho tiempo encamados...]

[PS1: Yo tengo que decir que antiguamente yo veía más caídas porque los enfermos se levantaban y andaban más, pero en nuestra unidad ya, casi todos están encamados, entonces los levantas del sillón y del sillón a la cama]

[PS9: A nosotros los que se nos han caído han sido porque han estado mucho tiempo encamados... y al levantarse, ellos se han creído que podían porque en casa se valían todavía y...]

Dentro de la comorbilidad y acorde con los factores de riesgo de caídas, varios factores fueron emergiendo:

1.2.1.5. Factores intrínsecos

1.2.1.5.1. La necesidad imperiosa de orinar

Uno de los factores causantes de caídas que mayor transcendencia tiene para los profesionales es cuando los pacientes van al baño.

[PS8: La mayoría (de caídas), han sido cuando llevan mucho tiempo encamados, y se quieren incorporar y levantarse al cuarto de baño y se han caído, eso ha sido lo que hemos visto]

[PS10: Eso también les pasa mucho... a los que han operado de rodilla... que se levantan muy valientes... que voy al baño, que voy al baño y no les da tiempo]

[PS11: El primer día que se levantan quieren correr al baño porque... necesitan ir al baño. Bueno, pues se caen... la mayoría se caen]

Esta circunstancia sucede, a pesar de aconsejar al paciente no levantarse para ir al baño.

[PS8: Porque el médico le pautó un reposo, que el paciente se niega a mantener muchas veces, se caen también por eso. Hay una prescripción y el paciente no la cumple]

1.2.1.5.2. La fragilidad y el síncope: las dos grandes patologías de caídas

Tal circunstancia de caída, afirmaban que era muy común y solía estar asociada a una patología como la debilidad muscular y los síncope vasovagales.

[PS8: Normalmente ha sido al intentar incorporarse de la cama, al intentar ir al cuarto de baño. Y también, al rato después de estar sentado en el cuarto de baño al intentar levantarse pues se le aflojan las piernas, se marean]

[PS12: Es que se levantan muy valientes y no se dan cuenta de que cuando anda cinco pasos pues... se vienen abajo. Es que cuando salen del quirófano, en cinco minutos ya se quieren levantar...]

1.2.1.5.3. La patología como explicación de la alteración estacional

La incidencia de las caídas intrahospitalarias se asoció con la patología.

[PS5: Por ejemplo, en otoño y en primavera vienen a lo mejor más ictus. Entonces puede ser que cambien más las patologías. En verano lo que vienen es más deshidrataciones]... [por ejemplo, notamos claramente patología respiratoria en invierno y evento cardiovascular todo el año, e ictus fundamentalmente, en los períodos de cambios estacionales, que eso lo hemos observado; y deshidrataciones en verano]

1.2.1.5.4. Los medicamentos y las intoxicaciones medicamentosas: ¿problema cultural?

Los medicamentos, y en especial los psicofármacos, consideraban que tenían cierta importancia en el estado de conciencia, causando obnubilación.

[PS13: En nuestro caso es por la medicación, por los medicamentos que se han tomado, por las intoxicaciones medicamentosas]

[PS14: Bueno también hace varias noches, pero se cayó, pero fue al levantarse, pero también fue porque había tomado la dosis que habitualmente tomaba en su casa de orfidal que era de 5 miligramos y estaba un poco obnubilado y se cayó...y se cayó por las escaleras]

1.2.1.6. Factores extrínsecos

1.2.1.6.1. El estado de conciencia y la iluminación: ¿un indicio de alteración en el ritmo circadiano?

Un factor extrínseco que los participantes en el grupo focal consideraban ligado al estado de conciencia fue la iluminación. En el caso de los servicios de urgencias, donde existía una iluminación continua, era de gran relevancia, ya que este hecho se añadía a la desorientación propia de la persona por no encontrarse en un entorno conocido.

[PS13: También en otros casos, porque están desorientados en observación como está la luz continua eléctrica pues se desorientan mucho, se creen que están en su casa y entonces pues quieren... se levantan solos y se caen]

[PS5: Y como también habéis dicho, con la desorientación cuando son la una de la noche y lo tienen con estado de fijación... desde su casa, pues se caen porque están desorientados]

En este sentido, esta situación se asociaba a un mayor número de caídas durante la noche.

[PS13: Se caen más por la noche, porque de día si entra más la luz del día y apagamos más luces pero sobre todo es por la noche]

1.2.1.6.2. El problema educativo y temporal del personal sanitario: desencadenantes del sistema cerrado

Consideraban que el número de caídas era mayor cuando no existía presencia por parte del profesional sanitario.

[PS15: Nosotros, es que es tremendo, porque cuando tenemos los sillones llenos, como te descuides es ahí cuando... ¡vamos! Es ahí cuando más hemos presenciado caídas, en los sillones]

En esta línea, la alta incidencia de pacientes con comorbilidad causa un incremento en la demanda de cuidados.

[PS6: ... A pesar de que cada día son más y requieren más tiempo...]

A este aumento de las demandas se le une a veces el problema educativo, existiendo un desconocimiento conceptual.

[PS16: Pero más que caídas es resbalones y a punto de caerse, más que caídas]

[PS17: ..., lo que hacen es que se resbalan, se resbalan y muchas veces te avisan y no le da tiempo a que lleguen al suelo. Alguna vez han llegado al suelo pero no han pegado el porrazo ese, una rotura o algo así]

1.2.1.6.3. La actividad profesional: ¿modulador del ritmo circadiano?

La movilidad del paciente encamado solía estar delimitada a una hora concreta del día, siendo más común levantar al paciente a mediodía y acostarle a primera hora de la tarde.

[PS18: Nosotros hacemos movilidad y cambios posturales. Nosotros tenemos un protocolo que es de levantar cuando lo indica el médico, se levantan a mediodía y se acuestan a primera hora de la tarde y los cambios posturales que se hacen]

1.2.1.6.4. Infraestructuras y mobiliario: potenciadores de la comorbilidad.

La estructura del mobiliario en su opinión son factores potenciales de caídas.

[PS1: ...entonces los levantas del sillón y del sillón a la cama. Entonces, todo lo más es que se te escurra del sillón...]

[PS19: Las camas son nefastas y las barandillas no están en condiciones. Hay pacientes que cuando se agitan, ellos ya se salen de su sitio]

[PS20: Se han puesto un poco de medidas con barandillas, con modificaciones de la estructura de los cuartos de baño... Pero aún, se siguen cayendo en los cuartos de baño, yo los veo inadecuados totalmente]

[PS16: ...un abuelo “demenciado” sin familia, y cuando nos hemos acordado de que estaba solo lo hemos pillado con la pierna entre la barandillas o casi que se salía por la cama]

La existencia de carencia de infraestructuras la asociaban con mayor riesgo de comorbilidad.

[PS17: Si las camas son más bajas ayudaríamos más al enfermo y tendría más movilidad, no que empeoran más la movilidad]

1.2.2. Registro y medidas preventivas

1.2.2.1. Multiplicidad y falta de evidencia de medidas de prevención y valoración: ¿consecuencia de un déficit cultural?

Los participantes informaron que las medidas preventivas que se llevaban a cabo eran múltiples y algunas no eran basadas en evidencia científica, pudiendo ser dichas medidas potenciadoras de posibles futuras caídas.

[PS17: ...le ponemos una almohada aquí debajo de las piernas para evitar que se resbale porque no se mantiene]

[PS20: Tú le dices que no se levanten nunca solos]... [Siempre le insisto, siempre le insisto y nunca permito que se levanten solos y ahí, es la medida indistintamente de la edad, que yo desde los veinte años veo que los pacientes se me pueden caer... y es la medida que uso y me da resultado. Nunca que se levanten solos]

En esta línea, a la pregunta de si existían procedimientos estandarizados de movilidad, la respuesta fue dubitativa: *[PS20: Sí, yo creo que sí]*; percibiéndose un desconocimiento de las medidas de prevención.

En cuanto a las medidas de valoración, a la pregunta de si la valoración era la misma en todas las unidades, la respuesta fue afirmativa: *[PS13: hay un test en la valoración que le hacemos en el módulo de cuidados y nos dice si los enfermos tiene un riesgo alto o un riesgo bajo]*

Así mismo informaron que en otras unidades de gestión clínica se llevaban a cabo medidas de valoración dirigidas.

[PS17: Nosotros cuando vamos a levantar un paciente, valoramos, porque muchas veces vemos que ese paciente no aguanta] ... [No se va directamente al sillón]

Por otro lado, a pesar de que decían que se realizaban consejos terapéuticos, el grado de incumplimiento era importante, y por consiguiente la posterior frustración profesional grande.

[PS13: Nosotros, en observación sillones, si hemos detectado que caen muchísimos mayores porque aunque les expliquemos que si alzan los pies, como se intenten bajar y se apoyen en esos pies... se dan la piña]

1.2.2.2. Heterogeneidad en los registros: ¿problema institucional o del personal?

Sobre el registro de las caídas intrahospitalarias comentaron que se hacía pero que existían diferentes formas de notificación. De hecho, a la pregunta de si se registraba la caída, un profesional sanitario contestó que se llevaban a cabo: *[PS20: Las dos últimas que se ha hecho se han registrado]*; denotando que las anteriores no se habían llevado a cabo.

A la pregunta de si existía un registro común de las caídas, las respuestas fueron muy variables, denotando heterogeneidad:

[PS11: Nosotros tenemos un libro de efectos adversos y ahí es donde registramos]

[PS6: Nosotros usamos el registro informático que es donde se rellena...]

[PS20: Nosotros tenemos un cuaderno en el que anotas toda la incidencia, toda]

A pesar de que el personal sanitario afirmaba que se llevaba a cabo el registro, lo que si parecía claro es que había ausencia de registro en la admisión a los servicios de urgencias.

[PS5: ...de esta experiencia lo que se puede sacar es que a lo mejor se les puede preguntar a los pacientes que llegan...]... [Probablemente lo que haya que hacer es preguntarle cuando llegue al hospital – Oye, ¿usted se ha caído alguna vez? ¿Cuándo se ha caído?]

1.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados

Las categorías que fueron emergiendo en el grupo se clasificaron en una tabla-resumen (Tabla 23).

Tabla 23. Categorías emergentes en el grupo focal hospitalario

Unidades de significado	TEMA
<i>“La mayoría (de caídas), ha sido cuando llevan mucho tiempo encamados...”</i>	Comorbilidad
<i>“Yo tengo que decir que antiguamente yo veía más caídas porque los enfermos se levantaban y andaban más, pero en nuestra unidad ya, casi todos están encamados, entonces los levantas del sillón y del sillón a la cama”</i>	Dependencia
<i>“un abuelo “demenciado” sin familia, y cuando nos hemos acordado de que estaba solo lo hemos pillado con la pierna entre la barandillas o casi que se salía por la cama”</i>	Soledad
<i>“El primer día que se levantan quieren correr al baño porque... necesitan ir al baño. Bueno, pues se caen... la mayoría se caen”</i>	Problema cultural del paciente
<i>“Si las camas son más bajas ayudaríamos más al enfermo y tendría más movilidad, no que empeora más la movilidad”</i>	Problema de infraestructuras
<i>“Siempre le insisto, siempre le insisto y nunca permito que se levanten solos y ahí, es la medida indistintamente de la edad, que yo desde los veinte años veo que los pacientes se me pueden caer... y es la medida que uso y me da resultado. Nunca que se levanten solos”</i>	Problema cultural del profesional
<i>“Si no es que no los levantamos nunca porque muchos no tienen familia, entonces tenemos que pasar a eso, al cinturón, lo levantamos al sillón pero con el cinturón”</i>	Problema cultural institucional
<i>“Yo soy auxiliar y digo a este enfermo hay que levantarlo... y veo que está solo y no se levanta. No se levanta porque no tiene a nadie pendiente de que este hombre tiene la cabeza para no estar en el asiento. No cae... claro, no se cae. Pero, ¿por qué no se cae? Porque no le dejamos, porque no tiene acompañante...”</i>	Seguridad del paciente

2. Entrevistas semiestructuradas

El hospital al que estaban asignados los participantes estaba dividido en dos bloques hospitalarios (bloque A y B), distribuyéndose la entrega en 24 cuestionarios para el bloque A y 12 para el bloque B. De los 36 cuestionarios que fueron entregados, sólo 21 fueron cumplimentados (12/24 para el bloque A y 9/12 para el bloque B), siendo la tasa de no participación general de 41,66%.

2.1. Características de los entrevistados

El perfil de los profesionales sanitarios entrevistados fue: en su mayoría mujeres casadas y con edades comprendidas entre los 30 y 60 años aproximadamente. Existía variedad en relación a la profesión, la UGC a la que pertenecían y antigüedad en esta, así como, antigüedad en general (*Tabla 24*).

Tabla 24. Características sociodemográficas, académicas y profesionales de los entrevistados en el ámbito hospitalario

	GE Hospital A (12/24)	GE Hospital B (9/12)
Sexo (N)	Mujer (12) Hombre (0)	Mujer (5) Hombre (4)
Rango de edad	30-63	43-54
Estado civil (N)	Casado/a (7) Divorciado/a (3) Separado/a (1) Soltero/a (1)	Casado/a (6) Soltero/a (1) Unión consensuada (1) Viudo/a (1)
Nivel de estudios (N)	Formación Profesional (5) Educación Secundaria (1) Educación Universitaria (6)	Educación Secundaria (3) Educación Universitaria (6)
Servicios (N)	Cirugía Torácica y Neumología (3) Medicina Interna y ORL (4) Neurología (2) Traumatología (3)	Medicina Interna (5) Traumatología (3)
Profesional Sanitario (N)	Auxiliares enfermería (6) Enfermeros/as (6)	Auxiliares enfermería (3) Enfermeros/as (6)
Rango de antigüedad en el servicio	1 mes - 25 años	2 años y 6 meses – 28 años y 5 meses
Rango de antigüedad profesional	5-30 años	14-29 años

Nota: GE (grupo de entrevistados); ORL (otorrinolaringología). N (número)

2.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años

En relación a las preguntas abiertas fueron varios los resultados que se obtuvieron (Ver información adicional sobre las respuestas en el *Anexo V*).

En primer lugar, la mayoría de los profesionales sanitarios (76,19%) consideraban que era competencia suya evaluar el riesgo de caída en las personas mayores. En este sentido, la explicación que proporcionan en su mayoría es porque son responsables del estado de salud del paciente durante su estancia [*PS1: El personal sanitario debe evaluar todos los factores de riesgo que repercutan negativamente en el estado de salud del paciente*] [*PS2: Porque creo que desde que una persona ingresa, el riesgo de caídas es competencia del personal sanitario*].

Cuando la pregunta se individualizaba, es decir, si el entrevistado evaluaba la caída o riesgo de caída, un porcentaje similar al caso anterior (76,59%) afirmaba llevarlo a cabo; justificando que son competencia suya [*PS14: Yo soy la responsable del bienestar del paciente*] para poder conocer los factores que rodean a la persona mayor [*PS5: Porque creo que es mi función evaluar todos los factores de riesgo que pueden incidir en el paciente, incluyendo su entorno*] y posteriormente desarrollar medidas preventivas [*PS7: Porque creo que es obligación mía, avisar a mi superior que esa persona se puede caer, para poner medidas*]. A esta preguntan varios entrevistados contestaban que el registro de la caída es necesario [*PS20: Porque tenemos el deber de registrar cualquier evento adverso*]. Varios auxiliares de enfermería contestaban que no evaluaban la caída/riesgo de caída porque era labor de enfermería [*PS10: Lo hace enfermería*].

En relación al registro de la caída/riesgo de caída en las personas mayores, la mayoría de los profesionales (85,71%) contestó que lo llevaban a cabo. La mayoría consideraban que lo hacían [*PS11: Porque es obligación hacerlo y muy necesario*] y que existían medios para hacerlo, evidenciándose heterogeneidad en el registro [*PS13: Sí, en un cuaderno que tenemos específico para ello*] [*PS1: Es un cuestionario del módulo de cuidados*] [*PS2: Normalmente los registramos en un cuaderno específico que hay al efecto o en la hoja de evaluación el paciente*]. Sin embargo, aquellos que contestaban negativamente justificaban que por falta de tiempo y costumbre no se hacía o en el caso de los auxiliares de enfermería, porque era una competencia de enfermería [*PS6: Por*

falta de costumbre o de tiempo] [PS8: No todos los enfermeros tenemos las costumbre de registrar todo lo que deberíamos] [PS10: Lo hace enfermería].

En este apartado se ve un distanciamiento entre la labor de la enfermera como tal y de la auxiliar de enfermería, figuras profesionales características de la Atención Sanitaria en España.

Finalmente, cuando se preguntaba sobre los factores contribuyentes al registro/no registro de la caída, sus características y el posible riesgo, los profesionales hacían hincapié en la falta de tiempo/personal, propiciando sobrecarga de trabajo: *[PS8: No registro: Falta de tiempo por la cantidad de trabajo en la unidad] [PS2: A veces la falta de tiempo y/o personal] [PS12: El tiempo disponible (muchas veces insuficiente) [PS11: La sobrecarga de trabajo contribuiría a un no registro de las caídas o a su riesgo].* Además, varios profesionales informaban sobre el desconocimiento profesional de la existencia del registro, es decir, la falta de conocimiento de los protocolos: *[PS13: Muchas veces la sobrecarga de trabajo y otras veces por desconocimiento] [PS1: Tener un protocolo claro y conocido por el personal contribuiría a un no registro de las caídas y/o su riesgo] [PS15: La falta de conocimiento y continuar pensando que realizan el trabajo aunque no lo registren] [PS13: La concienciación de las enfermeras de la importancia que tiene registrar las caídas y los motivos para poder evaluar y poder incidir en la resolución de los factores que influyen en las caídas de los pacientes].*

Por otra parte, las respuestas a las preguntas sobre las variables temporales fueron más homogéneas:

- Los profesionales sanitarios percibían que las caídas en su servicio se producían mayoritariamente al levantarse de la cama (34,15%) y durante la madrugada (39,02%); en menor medida durante la tarde (merienda) (9,76%) y al ir a la cama (9,76%).
- La mayoría de los profesionales (76,47%) consideraban que no existía un día de la semana donde la incidencia de caídas fuese mayor.
- La mitad de los profesionales (56,25%) no consideraba que hubiese un mes/estación de año con mayor incidencia de caída; aunque varios señalaban el invierno (18,75) y el verano (25%).

3. Triangulación: grupo focal/entrevistas semiestructuradas/investigadores

Con respecto al ámbito hospitalario, los datos obtenidos tanto del grupo focal como de las entrevistas semiestructuradas se pueden resumir en:

- Las caídas siguen existiendo y muchas de ellas se presencian, aunque también se escuchan o son comentadas por familiares.
- La causa de las caídas en las personas mayores está asociada a la comorbilidad, dependencia y sobre todo, soledad del paciente.
- El aumento de pacientes más dependientes causan una sobrecarga de trabajo en el personal sanitario, centrándose en actividades de tratamiento y disminuyendo la realización de medidas preventivas.
- El motivo de las caídas está asociado a las ganas de levantarse del paciente para ir a orinar y la temporalidad de este patrón, se produce normalmente durante la madrugada.
- No hay una estación del año con mayor incidencia de caída, ya que el mayor pico que pudiera existir en invierno o en verano está asociado a la patología.
- La evaluación de las caídas es una intervención que es competencia de los profesionales sanitarios desde un punto de vista institucional. No obstante, esa función es percibida por los profesionales como competencia exclusiva de enfermería.
- La valoración del riesgo de caída es un procedimiento que se lleva a cabo por medio de la valoración inicial del paciente y está supeditada a enfermería.
- El registro de caídas se hace pero los medios de registro son varios y dependen de cada UGC. No obstante, también hay un desconocimiento sobre el registro, además de existir factores como la sobrecarga de trabajo y consecuente falta de tiempo que impiden el registro.
- Existe una importante tasa de incumplimiento de los cuestionarios que puede estar relacionada con los factores anteriormente citados.
- Por todo ello, se percibe un problema de seguridad en el paciente y la conciencia de que este problema ha de ser abordado ya que se encuentra en continua retroalimentación.

Capítulo 4. Abordaje cualitativo sobre la percepción de los profesionales sanitarios de las caídas en ámbito comunitario

Los grupos focales que se llevaron a cabo en el ámbito comunitario fueron cuatro (grupos A, B, C y D). Los grupos focales coincidieron con las ZBS empleadas en el estudio documental de la primera fase.

1. Grupo focal A

1.1. Análisis del discurso

1.1.1. Características del grupo

Este grupo focal acogió a 4 profesionales sanitarios, existiendo igual número de hombres que de mujeres. En relación al perfil sanitario del grupo, los participantes fueron enfermeras (uno de ellos enfermero de enlace) y un médico.

1.1.2. Características de la interacción

Se trataba de un discurso sin orden de palabra y corto de expresión, no existiendo fluidez en el discurso.

La comunicación no verbal mostró cierta incomodidad por parte de uno de los participantes, como miedo a interactuar en ciertas cuestiones que se planteaban, y en las otras enfermeras se apreciaba cierta confianza en la interacción.

En conjunto, existió un monopolio del discurso por parte de los participantes varones médico y enfermero.

1.1.3. Presunciones a partir de la interacción

A pesar de la relación 3/1 (enfermeros/médico), el discurso tuvo un enfoque más clínico que socio-asistencial. Las intervenciones del enfermero de enlace acaparaban cuestiones relacionadas con medidas sobre el abordaje y prevención de las caídas.

1.2. Análisis del contenido

Partiendo de las categorías de partida comentadas, fueron emergiendo del discurso las siguientes categorías: envejecimiento poblacional, comorbilidad, soledad, falta de información en el registro, falta de valoración, falta de medidas de prevención, falta de registro, alteración en la seguridad del paciente, cultura institucional.

1.2.1. Incidencia y circunstancias asociadas al acontecimiento

1.2.1.1. Persistencia de un Síndrome Geriátrico: ¿por el envejecimiento poblacional?

Al plantear la pregunta de si había un descenso en el número de caídas, pareció haber cierta reticencia a contestar y/o falta de información:

[PS1: Faltan datos... No, no... Sería hablar por hablar y... no, no, no soy capaz... no soy capaz de darte este dato]

No obstante, cuando se les preguntó de si tenían la impresión de que había y seguía habiendo caídas, el profesional contestó: *[PS1: No, no, no y sigue habiendo y seguirá]*.

En esta línea, otros participantes ratificaron esta impresión:

[PS2: Yo creo que más (caídas), cada vez la población es más anciana] [PS3: Yo creo que sí...][PS2: Pero que también eso es culpa de la senilidad, cada vez son más mayores...]

No obstante no se redujo la incidencia a este grupo etario:

[PS4: y se cae... sean más jóvenes o sean más mayores... ya no es que sean ni 65... es que también la de...50 se cae]

1.2.1.2. Reducción en el número de fracturas: ¿impresión o realidad?

Con relación a la pregunta anterior se afirmaba que existía una reducción en el número de fracturas y de menos lesiones relacionadas con la caída:

[PS2: Yo por lo menos si he notado, digo por lo menos yo, menos fracturas, menos hospitalizaciones]... [Si he notado, que hay menos, por lo menos, menos fractura y menos patología relacionada...] A lo que otro participante le contesta que [PS3: pero eso puede ser por la condiciones, menos osteoporosis...]

En esta línea, se comentó que las condiciones actuales (menor presencia de osteoporosis) propiciaban un menor número de fractura patológica pero no de fracturas generales:

[PS2: Ya no es más frecuente que se rompe la cadera y se cae... luego ahí hay menos fracturas... por lo menos en cadera... ahora fracturas en manos... son porque se cae y tiene una relación directa con la caída, pero muchas veces son fractura del cuello de fémur y caída]

1.2.1.3. Comorbilidad y medicación causas clínicas por antonomasia

Los participantes en el grupo focal consideraban que los factores biológicos y comportamentales eran claves en la incidencia de caída:

[PS2:... Depende del tipo de paciente y de la medicación que lleve... eso es muy importante]... [Yo creo que las causas, fundamentalmente son esas]

En relación a las comorbilidades que podían desencadenar la caída destacaron la edad, enfermedades osteoarticulares, alteraciones vasculares y demencias.

[PS2: Tenemos que tener en cuenta también que muchas de estas personas son muy mayores, tienen artrosis cervical, insuficiencia vertebrobasilar... Entonces, se levantan de golpe para ir al servicio y tienen... y mayor riesgo vascular y se van a caer por problema vascular]... [Otros tienen problemas... de tipo osteomuscular, tienen artrosis en la rodilla...]

[PS3: Alteraciones visuales también...]

[PS2: Los vértigos es una de las causas de caída, eso... es simplemente postural]

[PS1: También son pacientes con deterioro cognitivo... con principio de Alzheimer...]

En este sentido, se destacó la multicausalidad y complejidad en la detección de las caídas por el envejecimiento poblacional:

[PS2: Entonces hay muchos factores que hay que tener en cuenta en la población anciana... Lo que pasa es que ¿de 65 años hasta dónde?... porque los ancianos antes eran mayor de 65, mayor de 70, mayor de 80... Tenemos mucha población anciana...]

Igualmente consideraban a los psicofármacos de especial relevancia en el desarrollo de muchas caídas:

[PS2: Un paciente que tome hipnóticos, que tome sedantes... pues claro está, se levanta... obnubilado y tiene más riesgo de caídas... que un paciente que no tome nada]

1.2.1.4. La causa como único interés clínico: ¿dato verídico?

Para el grupo la importancia de la causa acaparó el hecho del registro de la caída:

[PS1: ... Siempre preguntamos si en los últimos tres meses ha sufrido una caída]... [Simplemente, preguntamos si se mareó antes, o fue un tropezón, si se acuerda o perdió el conocimiento, pero vamos, siempre se pregunta]

1.2.1.5. El modo de caída entra en escena pero la causa aparece en el fondo

Los participantes consideraban que existía un número elevado de caídas que se producían cuando la persona se levantaba de la cama, ligándose a una causa biológica:

[PS3: También yo creo que puede ser al levantarse, alguna hipotensión ortostática]

[PS2: Entonces, se levantan y como están reposando no notan el dolor, pero se levantan y empiezan a notar el dolor y caen...]... [Entonces, se levantan al servicio y tienen.... Tienen mayor riesgo vascular]

También consideraban existía una causa biológica que podía estar asociada a otra comportamental o ser la causa sólo comportamental, siendo las ganas imperiosas de orinar el eje central:

[PS1: También son pacientes con deterioro cognitivo... con principios de Alzheimer, que... que se levantan y vamos, saben que no es capaz de... pero... el hombre o la mujer dicen que me levanto que voy al servicio y hace “catapún”, y da un batacazo y cae redondo... Que son gente que no saben... vamos que no pueden ni andar]

[PS1: Sí, tengo referencia porque pierden... y sobre todo, se caen de la cama... Así... o se caen despacito... van rodando y van cayendo despacito... así]... [O van a orinar, que es cuando yo más o menos veo]... [Pero no caen, no caen porque se dan la vuelta... se

caen porque se intentan levantar de la cama... Unos se caen muy despacito, unos se caen rodando y entonces caen]

En general consideraban que la falta de visualización de la caída propiciaba que existiera un desconocimiento de la causa, persistiendo este problema en el registro de la misma:

[PS4: Hombre durante la mañana, muchos te dicen que es que no saben, la mayor parte no saben... que no saben... si es que ha tropezado, si es que... Yo creo que muchos van andando como con miedo, parece que van andando con miedo...]... [Y le preguntas ¿te mareaste? Pues no lo se, yo sólo sé que me caí... ¿Perdiste el equilibrio, tropezaste? Muchos no te pueden decir de lo que se han caído]

De lo expuesto, se deduce que el registro de las circunstancias en que se origina la caída podría proporcionar información muy valiosa para determinar la causa.

1.2.1.6. Lugar y tiempo de caída aliados al desconocimiento de la causa

La información sobre el lugar y tiempo de la caída proporcionada por los participantes ofrecía datos esenciales en la comprensión de la caída. De hecho a la pregunta de cuando creían que se producían más caídas, un participante respondió: *[PS1: Por la noche, yo quizás por la noche...sí, tengo referencia porque pierden... y sobre todo, se caen de la cama...]... [¡La noche! Yo te he dicho la noche por lo de la cama]*

Cuando se les preguntó por el lugar de caída, uno de los participantes contestó: *[PS1: Caerse de la cama muchísimo, muchísimo, muchísimo y en el baño si pero...]*, interactuando otro profesional: *[PS4: Parece que hay menos, ¿no?]*, negándole esta afirmación el compañero: *[PS1: No, del todo... Yo más. A mí se me queda más reflejado el intento de levantarse por la noche de la cama, se caen un montón]*, y afirmando este comentario finalmente *[PS3: De la cama...]*

1.2.1.7. La soledad una característica propia de la población contemporánea

Los profesionales expresaban que la no existencia de compañía era una característica de la población contemporánea y esta se hacía más relevante en algunas horas del día. De hecho, a la pregunta de si las personas mayores tenían compañía, respondieron:

[PS1: ¿Qué si tienen acompañantes? Si... y te encuentras otros solos, solos]

[PS2: Aquí suceden dos cosas, la ayuda a domicilio del Ayuntamiento y la persona que tiene la ley de dependencia] [PS1: la persona que está por la noche, son dos horas]

[PS2: Es muy temporal...]

Añadían que la soledad en la población mayor se veía agudizada por la situación económica que afectaba a la sociedad contemporánea.

[PS2: Ten en cuenta que aquí había muchas personas en residencias, empieza lo de la ley de dependencia... empieza la crisis... salieron un montón, y ahora resulta que tienes que trabajar con todos...]

Por tanto, consideraban que esta circunstancia causaba un aumento de las demandas de los profesionales que a su vez delegaban este tipo de enfermos a los servicios sociales.

[PS2: No, no, esto cada vez es peor, yo cuando veo a un enfermo de ese tipo, hablo con la trabajadora social para que lo visite. O alguna vez al enfermero de enlace le he dicho... que se llegara a alguna casa porque necesitaba pues... alguna baranda para la cama, andadores... cuando ves a la persona coja, que empieza a tener alteraciones en la marcha, pues lo mandas para que le gestione sillitas de ruedas, andadores, muletas... Lo tenemos frito, desde luego...]

1.2.2. Registro y medidas de prevención

1.2.2.1. Medidas de: ¿prevención?

En relación al problema de aumento de la demanda profesional y puesta en práctica de medidas de prevención mediante el uso de órtesis, surgió la siguiente problemática.

[PS1: Yo desde prestarle bastones, andadores, sillas de ruedas, barandillas de cama... Muchos son barandillas de cama, porque es que todas las noches se quiere levantar y se me cae... Entonces esa es mi intervención... y advertirle de las barreras arquitectónicas... que tenga el pasillo despejado, que por la noche ponga una lucecita, los zapatos, sea zapato cerrado. Lo habitual... Intervención si hay, intervención si hay]

Y añadían que este hábito no siempre era una medida efectiva.

[PS1: Hombre a lo mejor a las personas que sí le das un andador, o una barandilla pues mira ya no se me caen de la cama], interactuando otro profesional: [PS2: Depende de la persona...porque hasta del andador se caen] y replicando el anterior: [PS1:

Pero... que también se caen, porque claro... pero ahora que... que me tenga yo la sensación que desde que estamos aquí... no, no te la puedo dar...], afirmando finalmente este comentario: [PS2: No podemos valorar esas medidas, darle todas esas órtesis, si ha disminuido o no...]

1.2.2.2. Valoración del riesgo de caída: ¿casos aislados?

Según los miembros del grupo, la valoración del riesgo de caída se encontraba delimitada a una situación concreta, las personas mayores inmovilizadas:

[PS1: Bueno... si le pasamos el Barthel, ahí hay riesgo de caída pero siempre preguntamos si en los últimos tres meses ha sufrido alguna caída]... [Sí, desde el Barthel hasta la escala de Downton, prácticamente a todos los inmovilizados independientemente se las hacemos a todos]

Cuando se le pregunta si se le hace a todos, responde: *[PS1: Sí, ¡A todos, a todos!... Seguro... ¿inmovilizados? ¡Todos!], apoyando esta percepción otro profesional: [PS3: Inmovilizados todos sí...]*

Si bien, puntualizaban que la realización de la valoración por parte de los profesionales pasaba de ser general a específica a unas cuantas personas mayores.

[PS1: Y los no inmovilizados también porque le hacemos el Barthel... que siempre le preguntamos: ¿se ha caído en los tres últimos meses? Por lo menos yo lo pregunto...]

1.2.2.3. Medidas de abordaje: ¿obediencia o desobediencia por el paciente?

A la pregunta de si la gente seguía los consejos o medidas preventivas que se le proponían, la opinión difería entre los distintos perfiles profesionales en el grupo existentes:

[PS4: Bueno de todo un poco... Bueno...]

[PS2: Yo creo que sí... Sí, porque cuando yo voy a hacer avisos, siempre veo mesas bajitas con picos, o alfombras... que cuando le digo, eso hay que quitarlo... Normalmente, cuando vas a un segundo aviso, lo han quitado. No sé si lo quitará cuando voy yo solamente... (Risas) pero que le dices, alfombras, cosas que puedan ocasionar daños, picos... sí suelen hacer caso, a mí por lo menos...]

1.2.2.4. Un síndrome geriátrico sin un programa de actuación específico

Con relación a este aspecto referían el desconcierto que existía sobre el programa de actuación al que se ha de adaptar este tipo de síndrome, no ajustándose a la realidad. De hecho a la pregunta de si existía un programa específico para esta situación, la respuesta, denotaba cierto sarcasmo: *[PS2: Lo último que han inventado son el paciente frágil con atención domiciliaria, pero son...]*, complementando el comentario otro profesional *[PS3: dependientes, inmovilizados]*.

En relación a las medidas de abordaje, referían que las que se llevaban a cabo no eran específicas del síndrome.

[PS2: En vigor, la ley de dependencia, mucha gente ha solicitado el cambio de la bañera por el plato de ducha, entonces eso ha hecho mucho para evitar caída... Y para que tuvieran unas mejoras en la accesibilidad... También, aquí está el tema del anciano frágil... y el tema del calor... cuando llega cierta época se empieza a llamar a los ancianos, recomendándole que deben beber agua, que no deben de salir a ciertas horas. O sea que esas cosas se han hecho y mejora... Y además, te dicen me han llamado por teléfono para decirme esto]

1.2.2.5. Falta de registro: un motivo de inseguridad

Según los informantes existe una falta de registro específico de caídas que puede indicar falta de seguimiento del proceso. En este sentido, a la pregunta de si había un registro específico de las caídas, la respuesta fue clara:

[PS3: No]

[PS1: No... Yo por lo menos cuando hago valoraciones, siempre pregunto se ha caído usted en los últimos tres meses y me dicen, cuatro veces o tres veces... Lo anoto pero no, en lo que es el contexto de la anotación pero eso, para... para hacerle seguimiento, imposible...]

[PS1: Realmente constatar, en la escala de Downton queda constatado... el riesgo, pero ahora ya si se ha caída treinta veces y por qué, cómo y cuando... eso no, eso no...]

No obstante, referían que existía un conocimiento por parte del profesional de este sub-registro y verificaban que el registro sólo se hacía si existían consecuencias en la caída.

[PS2: La gravedad de las caídas eso es una cosa que sí se puede medir... cuantas fracturas de cadera, cuantas fracturas de esto tenemos por caída en personal de tal edad, y como eso, son casi siempre hospitalario, ¿eh? Entonces se podrá ver si hay un descenso... si hay un descenso de fracturas de cadera y la gente se sigue cayendo luego, se sabe... o caen de mejor forma...]

De hecho, no se explicaban porque a pesar del desarrollo de medidas de prevención (envejecimiento activo), la caída era un problema que seguía siendo tan incidente.

[PS2:... Exactamente porque ten en cuenta que también los centros de mayores tienen un programa de gimnasia para los mayores... las piscinas... Todos vemos una piscina, ¿eh? Están llenas de personas mayores haciendo ejercicio con sus monitores, sus cosas... Tiene que haber mejorado también el estado físico del anciano y tienen más...]

1.2.3. Inferencias e interpretaciones de los resultados

Las categorías que fueron emergiendo se clasificaron en una tabla-resumen (Tabla 25).

Tabla 25. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario A

Unidades de significado	TEMA
<i>“Pero que también eso es culpa de la senilidad, cada vez son más mayores...”</i>	Envejecimiento poblacional como causa de caída
<i>“Depende del tipo de paciente y de la medicación que lleve... eso es muy importante... “Yo creo que las causas, fundamentalmente son esas”</i>	Comorbilidad como causa de caída
<i>“No, no, esto cada vez es peor, yo cuando veo a un enfermo de ese tipo, hablo con la trabajadora social para que lo visite. O alguna vez al enfermero de enlace le he dicho... que se llegara a alguna casa porque necesitaba pues... alguna baranda para la cama, andadores... cuando ves a la persona coja, que empieza a tener alteraciones en la marcha, pues lo mandas para que le gestione sillitas de ruedas, andadores, muletas... Lo tenemos frito, desde luego...”</i>	Falta de acompañamiento / Soledad
<i>“Simplemente, preguntamos si se mareó antes, o fue un tropezón, si se acuerda o perdió el conocimiento, pero vamos, siempre se pregunta”</i>	Falta de información en el registro
<i>“Bueno... si le pasamos el Barthel, ahí hay riesgo de caída pero siempre preguntamos si en los últimos tres meses ha sufrido alguna caída”... “Sí, desde el Barthel hasta la escala de Downton, prácticamente a todos los inmovilizados independientemente se las hacemos a todos”</i>	Falta de valoración de riesgo en la población general
<i>“Exactamente porque ten en cuenta que también los centros de mayores tienen un programa de gimnasia para los mayores... las piscinas... Todos vemos una piscina, ¿eh? Están llenas de personas mayores haciendo ejercicio con sus monitores, sus cosas... Tiene que haber mejorado también el estado físico del anciano y tienen más...”</i>	Falta de medidas de prevención específicas
<i>“No... Yo por lo menos cuando hago valoraciones, siempre pregunto se ha caído usted en los últimos tres meses y me dicen, cuatro veces o tres veces... Lo anoto pero no, en lo que es el contexto de la anotación pero eso, para... para hacerle seguimiento, imposible...”</i>	Falta de registro de las caídas
<i>“Realmente constatar, en la escala de Downton queda constatado... el riesgo, pero ahora ya si se ha caído treinta veces y por qué, cómo y cuando... eso no, eso no...”</i>	Falta de seguridad en la persona mayor
<i>“Lo último (en programas de prevención) son el paciente frágil con atención domiciliaria pero son...” “dependientes e inmovilizados”</i>	Cultura institucional

2. Grupo focal B

2.1. Análisis del discurso

2.1.1. Características del grupo

Grupo focal formado por cuatro profesionales sanitarios, siendo todos ellos mujeres. En este grupo hubo dos participantes enfermeras (una de ellas enfermera de enlace) y dos médicas (una de ellas gestora).

2.1.2. Característica de la interacción

Discurso ordenado en el que se respetaba el turno de palabra.

Cierta incomodidad por parte de una participante al considerar que no estaba capacitada en el tema.

Discurso técnico y muy amplio al existir experiencia previa en el tema tratado en otros estudios de investigación.

No hubo predominio de la palabra por parte de ningún participante, aunque la gestora intervenía algo más que el resto.

2.1.3. Presunciones a partir de las interacciones

La intervención en varios estudios científicos previos al presente por parte de los profesionales participantes en el grupo focal determinó el carácter formal del discurso. De hecho, una participante que no había participado en ellos limitó su discurso al no sentirse comfortable.

2.2. Análisis del contenido

Además de las categorías de partida comentadas, en el grupo fueron emergiendo las siguientes categorías: medicación, soledad, sistemas de información no amigable, falta de registro, falta de medidas de prevención institucionales, alteración en la seguridad del paciente, medios de comunicación audiovisual, frustración profesional, falta de liderazgo social y problema de cultura institucional.

Estas categorías se reflejan en una tabla con las unidades de significado al final del apartado.

2.2.1. Incidencia y circunstancias de la caída

2.2.1.1. Importancia del evento en el ambiente comunitario

Según los informantes, las caídas afectaban ampliamente a la labor de los profesionales sanitarios de este ámbito.

[PS1: Nos afecta muchísimo, porque en cierta medida, la prevención en... los mayores es fundamentalmente en donde nosotros nos ubicamos, ¿no? Hoy día cuando hay una caída vienen que los tienen que curar... antes del hospital]

2.2.1.2. Las caídas: un acontecimiento multicausal

El grupo reflejó que existía una multicausalidad de factores influyentes en el desarrollo del acontecimiento.

[PS1: Si es cierto que aquí influye mucho más todavía que el ritmo (circadiano) en las caídas... factores biológicos, sociológicos, ambientales, económicos, sociales... es decir, hay más ¿sabes? Nosotros tenemos aquí una zona que es una zona... de transformación social precisamente por la población tan longeva...]

[PS3: El problema es que hay muchas variables del riesgo de caída]

Consideraban a la medicación, y en concreto los psicofármacos, un factor importante.

[PS2: Ellos se toman muchas pastillas, las bajadas de tensión... Todo eso afecta... Pero sobre todo pues... el estado de obnubilación que produce la toma de la medicación para dormir, los psicofármacos]

2.2.1.3. La medicación: un factor ligado a una situación

Refirieron que la consecuencia de una situación concreta podía retroalimentar la incidencia la caída.

[PS2: ...un problema que es importante es el insomnio del paciente... ahora todas las personas mayores quieren dormir... todas las personas mayores quieren pastillas para dormir... quieren dormir... yo los entiendo... debe ser a la soledad... de la época... si, digamos a la época de la vida... los miedos, la ansiedad de la medianoche y quieren todos dormir... y quieren más pastillas para dormir... igual se toman una pastilla a las 9 que tienen que tomarse otra a las 3 o a las 4... pero claro tienen el hábito de que

también se levantan a orinar... pero que con una pastilla, aunque no les haga el efecto para dormir, pero sí tiene un efecto a nivel cognitivo y motor... y eso yo creo que es el principal factor en las caídas sobre todo nocturnas en las que hay... que una persona que tiene un filtrado glomerular bajo pues la acción de la droga les dura no ocho horas como están indicada sino doce, catorce y... ¡Si! Y cuando se levantan de la cama...]

2.2.1.4. La soledad: causa de un patrón común

Consideraban que la soledad o no presencia de ayuda cercana, estaba ligada a una mayor incidencia de caídas en este ámbito, siendo una situación cada vez más común en las personas mayores.

[PS4: Yo creo que han aumentado porque hay más gente sola... pero digo sola... muy disminuida ¿eh? Muy limitada, muy limitada...]

[PS1: Sería un problema a nivel social... Es que podríamos ir aumentando las intervenciones pero también van a ir aumentando la gente que no es... que luego ya... yo que nunca se van a cruzar las líneas... La pirámide de población se va a invertir... está cambiando el concepto, entonces claro... cada vez hay más personas mayores solas]

[PS2: ... y luego el riesgo de la soledad, ¿no?... Es terrible]... [Lo de la soledad es increíble, el poco apoyo familiar]

2.2.1.5. La soledad como factor delimitante de la incidencia en las residencias. ¿Y en el hospital?

Refirieron que la no presencia de un apoyo familiar o profesional iba a ser clave en la incidencia de las caídas en las residencias.

[PS1: Es menos relevante, están muy controlados (en residencia), ¿no?...]... [Claro, claro que es importante (el factor presencia)]

[PS3: Lo que pasa que en las residencias el tema de la medicación, se la suministraba personal de enfermería o personal que más... Entonces esa medicación se da al pie de cama, mientras que los que tenemos en domicilio, acuden a nosotros, se toman todo y aunque tú le digas que esa no, muchas van con ellas claro... se quedan dormidas en el sillón, se levantan dormidos para acostarse (ahí ya tienes un riesgo que es el de la

salita-cuarto de baño-dormitorio) y luego a las dos o tres están despiertos. Si te la has tomado a las nueve, si no les decimos nada, ahí querrían tomar otra. Eso nos cuesta mucho convencerles... decirles que no... que si quieren tomar otra tienen que estar toda la noche... Yo creo que allí la presencia es menor]

Para las caídas intrahospitalaria, la explicación de menor incidencia proporcionada por parte de los participantes del grupo focal era la mejora en las infraestructuras.

[PS2: Lo mismo ahora las camas están más preparadas porque ahora sí o sí tienen todas las camas para ponerte derecho]

Por contraste, a nivel comunitario, los participantes consideraban la ausencia/soledad de la persona mayor un factor importante en el incremento de las caídas en la comunidad.

[PS3: Igual que si tienen un apoyo familiar, si tienen alguien en la familia... que es el que le entrega la medicación, que se ocupa de acompañarlo al baño, ¿verdad?]

[PS1: Es que ese es nuestro... talón de Aquiles]

2.2.1.6. Reducción de las fracturas por caída: una percepción establecida

El grupo expresó que una característica de las caídas que se producían en la sociedad contemporánea, era la reducción en el número de admisiones hospitalarias.

[PS4: Lo que puede ser es que las caídas sean, a lo mejor... que notamos menos fracturas, ¿verdad? Caídas seguimos teniendo mucho pero no tenemos tantas fracturas (la típica caída) como... claro eso es lo que han notado en el hospital, pero al hospital las que llegan son las que ya tienen un traumatismo...]

2.2.1.7. La soledad y su influencia en el modo de la caída: modulador temporal

De lo expuesto sobresalió el binomio soledad-medicación como característico de un patrón de caída al levantarse de la cama y que solía producirse durante la noche/madrugada. De hecho al preguntar si existía una hora de mayor incidencia de caídas, las respuestas eran contundentes: *[PS2: Un poco por la medicación durante la noche, ¿no?]*, interactuando otra participante: *[PS3: Sí, porque en la madrugada a partir de la medianoche están... (Gesticula)]*, y confirmando el modo de la caída al contestarle: *[PS2: Al levantarse para ir al cuarto de baño]*

Durante el discurso esta percepción del grupo estaba muy presente:

[PS1: Si, si, al levantarse de la cama... Porque si es cierto que más o menos hemos identificado es de noche... o cuando van al baño. Y nuestras guerras son con las mesitas del dormitorio, son los muebles... El trocito del dormitorio al cuarto de baño...]

[PS3: O cuando se levantan o cuando se acuestan]

Aportando evidencia científica a sus percepciones.

[PS2: Los estudios demuestran que a partir de las 5 ó 6 de la tarde, las personas mayores empiezan con crisis de ansiedad. Entonces cuando empiezan con ese malestar, están deseando cenar para tomarse las pastillas porque eso ya... le va buscando su bienestar, que lo entiendo... estar solo, por la tarde, con esa desesperación de la caída... y ahora llega las 10 de la noche, la ansiedad... Pues... claro se lo toman, y se despiertan a las 3 de la noche pues otra vez con muchísima ansiedad... porque tienen ganas de orinar y hay veces se levantan que...]

2.2.1.8. La soledad como principal factor social y su fomento institucional

Refirieron que las medidas institucionales empleadas no suponían una reducción en el número de las caídas. Al preguntar si las intervenciones institucionales, como la ley de dependencia, tenían efecto, la respuesta fue contundente tras un momento de silencio con gesticulaciones: *[No, no – al unísono]*

La justificación proporcionada fue la reducción en el número de horas de asistencia en estas ayudas.

[PS1: La dependencia, la mayoría de la gente... tienen una hora para... lo duchan y lo dejan. Ya está... entonces, no les da tiempo]

[PS2: Pero la soledad sigue siendo la misma, previene la calidad del baño...]

[PS3: Eso es la clave... que estén más limpios]

[PS2: Están más limpios, y que antes las caídas que pudieran darse en el baño... eso, está más controlado]

[PS4: Pero muchos tienen la ley de la dependencia, de 8 a 9. Hasta que llegan está el abuelo solo. Le han dejado la taza de café o que tienen comida para el mediodía... Porque es una hora... Y la cuidadora de la ley de la dependencia, lo ducha y lo sienta y coge la puerta]

Aportaron experiencias y plantearon soluciones que pudieran resolver el problema.

[PS4: Tengo un enfermo que pesa 100 kilos... ahora voy cuando acabe la consulta, para curarle una escara que tiene en el culo... lo tengo que apoyar... la mujer nula total... lo tengo que apoyar en el andador que cualquier día nos caemos el X y yo... porque eso pesa como una mole y no hay manera de levantarlo... y la mujer, vas y ya se ha ido... ¿cómo se mueve ese hombre? No se puede mover en todo el día... Y ese tiene mucho interés en levantarse... no puede y ese va a ser luego una fractura... con todos los riesgos biológicos... porque hace mucho esfuerzo... se le va a ir el andador para delante... la mujer parece que está un poco también falta... también la criatura... y esas caídas...]

[PS1: Eso es lo que tú decías lo que tenemos nosotros... donde hay que poner más intervenciones salvo que es que tenga una ayuda... a domicilio con más tiempo]

2.2.2. Registro y medidas preventivas

2.2.2.1. El sub-registro y la falta de sistemas de información amigable

El grupo informó que existía una ausencia de registro de las caídas a nivel comunitario, y que había falta de instrumentos para determinar la valoración del riesgo de caída.

De hecho, a la pregunta de si se registraban las caídas la respuesta fue clara: *[PS1: No, registro de caídas nosotros no tenemos]*. A la posterior pregunta de si empleaban algún instrumento para valorar el riesgo de caída, la interacción fue la siguiente:

[PS3: No, de nada... De la historia clínica... ahí cuando vamos al domicilio que nos dicen que se han caído]

[PS1: Que caen, que le hace una valoración que nos dicen que se te ha caído... pero que no hay ningún aparato...que no hay riesgo de caída]

[PS2: Pero no hay ningún aparato que te diga... ¡No!]

[PS3: Lo mismo que hay unos iconos donde tu puedes apuntar si es diabético o hipertenso, no hay nada] [PS1: Nada, no, no]

Ante la pregunta de si existía una valoración del riesgo de caída las respuestas fueron:

[PS1: Pero que eso ya se hacía ya]

[PS3: Eso se hace, se registra... pero la caída en sí, no se registra. Se registra el riesgo de caídas, el riesgo por desuso, no... es decir... pero si viene fulanito y se cae y vamos a ver cuántos se han caído este año en este centro... eso no está]

[PS1: Tienes que abrir hoja por hoja...] [PS3: Hoja por hoja][PS1:... de consulta y no hay ningún registro, ya te digo, especifico que te diga al final de año...]

[PS3: Se indican las infiltraciones, ¿no? Tu vas haces “shhhh” y miras y están todas las infiltraciones que se han hecho en el año, pero no hay nada donde se puedan apuntar que digas... ha habido cien caídas...]

2.2.2.2. Las medidas preventivas empleadas: dependencia de los servicios sociales

A los participantes se les preguntó sobre el planteamiento que llevaban a cabo después de la intervención, la respuesta fue afirmativa pero existía una cierta dependencia de los profesionales sobre los servicios sociales.

[PS1: se registró la caída pero luego ya hay que derivarlo a los servicios sociales por si te aportan ayuda]

[PS3: Por si te aportan algo, y decirle cómo tienen que (verborrea)... La intervención es decirle como, a este por ejemplo, como tiene que apoyarse en el baño, por ejemplo, para que no se escurra...]

[PS1: Valorar el mobiliario, el riesgo de alfombra, de animales, en fin...]

2.2.2.3. Los hábitos comportamentales del paciente como delimitantes de las intervenciones: ¿realidad o ficción?

Cuando a los profesionales se les preguntaba sobre las intervenciones que se realizaban sobre los mayores, la respuesta tras unos segundos de silencio, fue que había pocas intervenciones, achacando el problema a la concienciación de las personas mayores.

[PS2: Muy poca... es que a ver...]

[PS4: Pues la verdad que poca es que vamos... algunos hemos tenido que por ejemplo yo que tengo mucho tiempo como la tuya, tu X... o el Y que teníamos antes (comenta con risa)... recomendamos lo de la residencia... pero la verdad es que son muy reacios a... a ellos admitir ese consejo, ¡no se van!]

De nuevo, el factor social volvía a aparecer como posible causa de la no concienciación.

[PS3: Vamos a ver... es que es diferente... El trascurso social... ese de ubicación a otros estatus sociales y económicos tienen unas casas súper barrocas, ¿no? Que no sabes como pueden... moverse por allí...]

[PS1: También tiene que ver el nivel sociocultural con la capacidad del paciente...]

[PS2: Nosotros tenemos diferencias dentro de la misma zona]... [Tenemos tipos que cuando les informas... y hacen caso... algunos te hacen caso en algo puntual, pero hay muchos que les insistimos e insistimos y les decimos cuando vamos a la casa esto lo tiene que quitar usted de aquí o aquello, y alguna vez vuelves y te encuentras que eso lo han quitado durante un tiempo]

Si bien, pensaban que la concienciación solía estar presente siempre que se educaba en determinadas medidas:

[PS2: Pero de todas formas aquí el calor como lo tenemos... eso sí la gente suele ser más respetuosa]... [Bueno algunos que los tenemos en las consultas en verano, teníamos abuelos con ochenta y tantos que venían a la consulta a las cuatro de la tarde con la fresquita... es decir, tenían todo el día para venir y venían a las cuatro. Pero bueno ya... si hay un poco más de conciencia... Será que ya como llevan más años más concienciados... pero en la medicación hipotensora... ellos ya saben de otros años que no tienen que tomarse las pastillas]... [Ya van aprendiendo algunas cosas... Lo de la mesa de la entrada de madera eso no lo cambian] [PS4: Eso no lo cambian, eso es críticas siempre...]

2.2.2.4. Experiencia en el abordaje: ¿efectividad?

Refirieron que la implantación de una intervención en la población a través de un estudio de investigación que habían desarrollado se mostró efectiva.

[PS1: Nosotros tenemos un estudio... que además de incentivar a la gente... además es un centro de intervención, o sea, que es una recopilación de pacientes con distintas patologías y... se hablaba con el ayuntamiento... y después se comprobaba que realmente la prevención en cualquier cuidado de la intervención... si era efectiva, y evidentemente así se demostró...]

[PS1: En X, se llevan ya tres años haciendo... una asociación para mayores dentro de la iglesia y una de las intervenciones que hacemos para la educación para la salud en los mayores es la de la prevención del riesgo de caída donde se ha dado un tipo de educación y se ha creado...]

Ante esta última respuesta se les preguntó si había una reducción y la respuesta fue:
[PS1: Sí, pero son personas que van allí, que van... [Autónomas – de fondo], que no se quedan en casa...] *[PS3: 20 o 30 que son los que van que normalmente son los que suelen tener más conciencia]*

[PS1: Es un programa... que es dentro de un centro social y vemos en la población, pero es un grupo muy muy pequeño]

[PS2: En los centros cívicos de X se han hecho muchas intervenciones pero fue... por ejemplo en el centro cívico de X... que allí hay un grupo de gente concienciada. De hecho, acuden mucho a talleres... Pero claro, los que acuden son los que van a los talleres...]

2.2.2.5. Medidas educativas como medida de prevención: ¿afecta el nivel sociocultural?

El grupo proponía las medidas educativas como medidas de prevención.

[PS3: Empezar desde la educación, para cuando llegue...] *[PS2: Como no sea el cambio de hábitos...]* *[PS2: Exactamente... es que otra cosa no]*

Si bien, el nivel sociocultural era considerado como un factor delimitante, surgiendo una discusión al respecto:

[PS3: El problema es que hay mayores]... [Obviamente, el nivel de conocimientos va a ser mayor, ¿no? Pues habrá menos personas analfabetas... menos...]

[PS2: Hay gente que... depende del tipo de gente... porque a lo mejor no han estudiado pero son sensatos... Pero bueno se supone que... también...]

Ante situaciones donde el factor sociocultural era más bajo proponían los medios de comunicación como alternativa.

[PS3: Pero otros, otros agentes de salud también, ¿no? Quizás vaya por ahí también, ¿no? Agente de salud en la comunicación también, que no sea solo simplemente agentes sanitarios si no otros, que luego se hacen campañas para la prevención de otras cosas... para el tabaco y otras cosas... pues no sé... por ejemplo, la televisión sería una cosa buena para que la Administración pudiese difundir información] [PS2: Parte de esos consejos] [PS3: porque la persona se tira todo el día viendo la televisión] [PS2: viendo la televisión]

2.2.2.6. Los medios de comunicación como líderes en la sociedad: la frustración del profesional por la falta de liderazgo social

Los medios de comunicación acaparan la atención en todos los sectores, e incluso, en el sector sanitario se presta más atención a lo que dicen los medios que a los propios profesionales sanitarios, evidenciando una falta de liderazgo y posterior frustración.

[PS3: Porque nada más que se enteren si un medicamento tiene un efecto secundario... Al día siguiente vienen. Tu oyes por la calle en las noticias si tal efecto del ibuprofeno... Por la mañana los tienes aquí diciéndote mira usted...]

[PS2: Pero es curioso lo de la televisión, porque nosotros en consejos... nosotros tenemos una guerra con ellos...siempre el consejo lo hacemos puntualmente por tal y tal... y una guerra... te cuesta dar ese consejo veinte veces en el año] [PS3: y lo dice la tele...] [PS3: y lo dice la televisión un día y te quedas diciendo... cuántas veces se lo he dicho y viene a preguntarme por eso...] [PS3: Personas que ven muchísimo la tele] [PS2: Entonces, yo eso es lo que digo... yo pienso por ahí, ¿vale?] [PS3: que lo que digan en la tele... eso va a misa]

[PS3: El otro día ponen en la televisión que hablando de la fuerza en las articulaciones, que me lo dijo a mí otro paciente, que habían dicho... mire usted X es que haciendo... Exactamente, sobre el riesgo de caídas... Eso, fortaleciendo la musculatura... Le digo, cuantas veces te lo he dicho] [PS2: Sí eso es verdad] [PS3: Es

que te han dicho que lo han visto en casa... Es que ha dicho el doctor no sé qué de Barcelona que fortaleciendo la musculatura... claro... si le digo que la musculatura forma un caparazón alrededor de la articulación, que la fortalece, que la artrosis... Lo dice la televisión... y eso va ya... Yo creo que por ahí sería...] [PS1: *Por eso hay gente que...]*

[PS2: Con el tema de... los consejos dietéticos, por ejemplo, que nosotros con los diabéticos estamos con el peso, con la comida igual... le estás insistiendo, le das las dietas, le explicamos las dietas para explicarles alimentos de la forma más simple, que ya no sabes cómo hacerlo... eso a lo largo del año unas cuantas veces... Imagínate, en cada visita... Que hoy tocamos esto, mañana tocamos la otra parte... Hacen un programa de televisión, de por la mañana en X cadena o uno de estos que ponen X programa, que no se como se llama porque no lo he visto nunca, y nombran que tienen, que el ejercicio es bueno hacerlo durante media hora y vienen doctora... lo que ha dicho ella... pero si es que lo llevo diciendo el año entero... que me he tirado un año diciéndote esto... En cuanto a los consejos médicos, lo que nosotros tardamos un año... Ellos en una mañana consiguen más que nosotros en un año. Es increíble...]... [Porque con la dieta lo contrario... yo el otro día cuando me vino una diabética que yo he tenido siempre... y cuando me dice... por favor, ¡cuántas horas le he dedicado yo con el tema de la dieta! (Murmullo) Y dices un esfuerzo tan grande que haces a lo largo del año, en media hora de un programa han hecho tres veces más que tú] (Risas)

2.2.3. Inferencias e interpretaciones de los resultados

Las categorías que fueron emergiendo se clasificaron en una tabla-resumen (Tabla 26).

Tabla 26. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario B (1/2)

Unidades de significado	TEMA
<p><i>“Un problema que es importante es el insomnio del paciente... ahora todas las personas mayores quieren dormir... todas las personas mayores quieren pastillas para dormir... quieren dormir... yo los entiendo... debe ser a la soledad... de la época... si, digamos a la época de la vida... los miedos, la ansiedad de la medianoche y quieren todos dormir... y quieren más pastillas para dormir... igual se toman una pastilla a las 9 que tienen que tomarse otra a las 3 o a las 4... pero claro tienen el hábito de que también se levantan a orinar... pero que con una pastilla, aunque no les haga el efecto para dormir, pero sí tienen un efecto a nivel cognitivo y motor... y eso yo creo que es el principal factor en las caídas sobre todo nocturnas en las que hay... que una persona que tiene un filtrado glomerular bajo pues la acción de la droga les dura no ocho horas como está indicada sino doce, catorce y... ¡Si! Y cuando se levantan de la cama...”</i></p>	<p>Medicación como causa de la caída y la soledad como factor clave</p>
<p><i>“Que caen, que les haces una valoración, que nos dicen que se te ha caído... pero que no hay ningún aparato...que no hay riesgo de caída”</i></p>	<p>Sistemas de información no amigable</p>
<p><i>“Eso se hace, se registra... pero la caída en sí, no se registra. Se registra el riesgo de caídas, el riesgo por desuso, no... es decir... pero si viene fulanito y se cae y vamos a ver cuántos se han caído este año en este centro... eso no está”</i></p>	<p>Falta de registro</p>
<p><i>“Eso es lo que tú decías lo que tenemos nosotros... donde hay que poner más intervenciones salvo que es que tenga una ayuda... a domicilio con más tiempo”</i></p>	<p>Falta de medidas de prevención institucionales</p>
<p><i>“Tengo un enfermo que pesa 100 kilos... ahora voy cuando acabe la consulta, para curarle unas escara que tiene en el culo... lo tengo que apoyar... la mujer nula total... lo tengo que apoyar en el andador que cualquier día nos caemos el X y yo... porque eso pesa como una mole y no hay manera de levantarlo... y la mujer, vas y ya se ha ido... ¿cómo se mueve ese hombre? No se puede mover en todo el día... Y ese tiene mucho interés en levantarse... no puede y ese va a ser luego una fractura... con todos los riesgos biológicos... porque hace mucho esfuerzo... se le va a ir el andador para delante... la mujer parece que está un poco también falta... también la criatura... y esa caída...”</i></p>	<p>Alteración en la seguridad del paciente</p>

Tabla 26. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario B (2/2)

Unidades de significado	TEMA
<p><i>“Con el tema de... los consejos dietéticos, por ejemplo, que nosotros con los diabéticos estamos con el peso, con la comida igual... le estás insistiendo, le das las dietas, le explicamos las dietas para explicarle alimentos de la forma más simple, que ya no sabes cómo hacerlo... eso a lo largo del año unas cuantas veces... Imagínate, en cada visita... Que hoy tocamos esto mañana tocamos la otra parte... Hacen un programa de televisión, de por la mañana en X cadena o uno de estos que ponen X programa, que no se como se llama porque no lo he visto nunca, y nombran que tienen, que el ejercicio es bueno hacerlo durante media hora y vienen doctora... lo que ha dicho ella... pero si es que lo llevo diciendo el año entero... que me he tirado un año diciéndote esto...”</i></p>	<p>Medios de comunicación audiovisual</p>
<p><i>“En cuando a los consejos médicos, lo que nosotros tardamos un año... Ellos en una mañana consiguen más que nosotros en un año. Es increíble...”</i></p>	<p>Frustración profesional</p>
<p><i>“Había muchos problemas que no pasan a nosotros antes simplemente porque ha desaparecido la persona esa del cura...”</i></p>	<p>Falta de liderazgo social</p>
<p><i>“Sería un problema a nivel social... Es que podríamos ir aumentando las intervenciones pero también va a ir aumentando la gente que no es... que luego ya... ya que nunca se van a cruzar las líneas... La pirámide de población se va a invertir... está cambiando el concepto, entonces claro... cada vez hay más personas mayores solas”</i></p>	<p>Problema de cultura institucional</p>

3. Grupo focal C

3.1. Análisis del discurso

3.1.1. Características del grupo

El grupo estaba formado en su totalidad por mujeres de alta experiencia en el ámbito comunitario. Con respecto al perfil profesional, dos enfermeras (una gestora) y dos médicos.

3.1.2. Características de la interacción

Discurso fluido y con muchas interrupciones en las interacciones entre los participantes.

Se apreciaba confianza entre los participantes a la hora de tratar el tema, existiendo gran cantidad de gesticulaciones, lenguaje no verbal.

No hubo predominio de la palabra por ningún participante.

3.1.3. Presunciones a partir de las interacciones

El discurso se centró más en experiencias personales percibidas por los participantes, así como de experiencias familiares recientes, pudiendo aportar mayor información y énfasis en sus interacciones. El discurso fue desenfadado y fluido al existir cierto clima de confianza con los investigadores.

3.2. Análisis del contenido

De la interpretación de los resultados expuestos a continuación fueron surgiendo categorías emergentes, clasificadas en una tabla final. Las categorías que fueron emergiendo fueron: morbilidad, entorno, autonomía, aumento de las demandas, falta de registro, falta de personal, factor cultural de la población y factor cultural de la institución.

3.2.1. Incidencia y circunstancias de la caída

3.2.1.1. Alta incidencia de las caídas y su morbilidad en una población envejecida

Los participantes informaron que la incidencia de caídas era elevada y que uno de los factores clave era el envejecimiento de la población.

[PS2: Lo que nos pasa, es que siempre hay una cara partida...] *[PS3: Raro es... Ayer tuvimos dos o tres... de cara partida y de rodilla... de personas mayores de 65 años]*

[PS3: Por ejemplo, nosotros tenemos, diaria ¿eh!... Caídas diarias]... [Pues yo te digo que más (caídas)...]

[PS3: ... un hombre que se había caído, que se había pegado aquí (Se señala cabeza) y ponle... Bueno, a las dos horas vino otro, otro segundo, ¡ea!, de caídas...]

[PS1:... tenemos una población súper envejecida, es que yo, por encima de noventa años, tengo lo que no está en los escritos, ¿eh? Es que los mantenemos enormemente, entonces pues... es que todo... la población está muy envejecida]

[PS4: Tenemos más mayores ¿eh? Tenemos casi tantos mayores que cuando estábamos todos juntos] [PS2: Yo tengo más viejos ahora... muchos más viejos ahora que antes]... [PS3: Caídas ha habido ahora y antes]

[PS2: Esa gente no suele tener alteraciones del ritmo circadiano si no lo que sí tienen es unos reflejos un poquito más enlentecidos, (porque yo me caigo, pongo las manos y no me pasa nada) pero esta gente no, esta gente se parte las gafas, se parte el puente, se parte hasta el sursum corda...]

Los participantes consideraban que esta incidencia podría estar aumentada por la mejora en la calidad de vida de las personas mayores. En esta línea, se produjo la siguiente interacción:

[PS1: y la gente mayor es que sale más, es que antes no salía, están todos en la calle] [PS2: vida más activa porque son más viejos... porque antes la gente con 70 años...] [PS1: Te quedabas en la puerta de tu casa, al fresquito] (Risas) [PS4: no salía] [PS2: Ahora los ves en X sitio...] [PS1: ahora los ves en X sitio y en la feria...] [PS2: ¡Ui! ¡Y en los autobuses!] [PS1: O de viajes por ahí....]

3.2.1.2. Autonomía vs. Dependencia: dos tipos de modos de caída

Dos tipos de patrones de caídas fueron diferenciados por los participantes, aportando experiencia en sus interacciones.

[PS2: De todas maneras, hay muchas caídas... porque es población exactamente igual que la gente que no es mayor... lo que pasa que sí son más lábiles en la calle... Casualmente, yo los últimos que he tenido, son muchas caídas, a parte, de los viejos “demenciados” que andan por la noche porque toman muchas pastillas y se levantan a

orinar. Hay muchas caídas en la calle, las cuales, a lo mejor, porque no han visto el semáforo, porque se le han ido los pies, porque ¡¡eh!!... porque van despistados, y, y... te vienen a la consulta unos con la fractura de cadera pero otros si te vienen con la brecha en la ceja... la nariz partida... ¿sabes? De eso hay mucho, y esa suele ser de gente que es autónoma. Lo suficientemente autónoma para entrar y salir de la casa]... [con respecto a la experiencia que tengo yo... con respecto a los pacientes que no son, que son autónomas... y con respecto a los que son semiautónomos, no te digo a los asistidos, porque los asistidos están en la cama metidos y no les pasa nada... pero los otros, siempre, siempre, siempre es la pastillita de dormir y lo otro]

Especificaron varios modos de caída comunes en los que eran más autónomos.

[PS2: La última vez que... una de las últimas veces que así una cosa tremenda es... que se bajaba del autobús... Entonces era un autobús que iba con “bulla”... que tal y que cual, ¡¡plash!! Y se cayó...] [PS1: así tengo yo varios... de transporte público] [PS2: Otro que se cayó fue en el... el X (comercio) se escurrió con el agua del congelador... otra cosita divina. Entonces, los válidos, los menores de 80 años que hacen... que viven solos... que hacen su vida normal y corriente, eso suelen ser caídas en la calle como tú y como yo. Lo que pasa es que tienen más repercusiones que las que tú tengas y yo]

[PS2: Las “imersadas” dan una cantidad de patologías]... [Al principio decíamos la cantidad de viejos que se han caído por las... por las cunetas...]

3.2.1.3. Morbilidad de las caídas: hospitalización, aumento de las demandas, tiempo, medicación y coste

En general el grupo consideraba la caída como un acontecimiento con elevada morbilidad, suponiendo un impacto económico, social y temporal importante.

[PS1: Que si tiene consecuencias... se la llevan al hospital, si hay que operarla o lo que sea, se opera, o bien que arrastra... Yo ahora tengo una paciente que después de una caída, la columna la tiene hecha polvo... que ella ya la tenía hecha polvo antes y lleva ya tres semanas que está que no se puede ni mover, entonces ahora analgésicos, ahora no sé cuánto, ahora le vuelvo a hacer la placa porque sale algo que no salió antes... y genera trabajo... y genera trabajo y pierde mucha calidad de vida, mucha... son muy mayores y si lo encamas empiezan ya con las complicaciones... Claro que sí, que genera mucha morbilidad la caída]

[PS3: Y luego, hablando y retomando el hilo de... de la... o sea, lo que influye la calidad de vida y la repercusión, nosotros en el momento que hay una caída en una persona mayor, el paso segundo es la inmovilización, y el paso tercero es la úlcera...]

[PS4: la úlcera y la incontinencia...] [PS3: O sea, que ese es... esos son los eslabones en las úlceras por todas las consecuencias... Ahora ya una vez que está la úlcera, si no la nutrición... si no hay evolución de la que puede ser...] [PS4: y los pañales, ¿verdad? Y los absorbentes...] [PS1: Eso ya va asociado al patrón]

[PS2: Hay una cantidad, una cantidad de trabajo... y de gasto ¿eh? Y de gasto] [PS1: Esto es lo que se lleva el gasto sanitario]

[PS1: que están generando mucho trabajo, lo que pasa es que ya no vamos tan lejos...] [PS4: Mucho trabajo, mucho gasto, mucho tiempo...] [PS1: Pero yo tengo todos los días que ver abuelos, todos los días]

[PS3: No os podéis imaginar el gasto que hay aquí... pues fijate cómo nos traen los apósitos, y es que es como si hubiese un agujero... es que lo devoran] [PS4: lo devoran, lo devoran][PS3: Y es que no puedes hacer nada, porque es que hay muchas personas encamadas... y personas en domic... eh... vamos, inmovilizadas, y... vida sillón-cama...] [PS1: Muchas, muchas, las que generan el mayor trabajo]

3.2.1.4. Multicausalidad de las caídas: entorno y factor comportamental

Para los participantes las barreras arquitectónicas y la comorbilidad eran consideradas factores importantes de riesgo de caídas.

[PS3: Tienen muchas limitaciones...]

[PS1: Y la calle tiene muchas barreras también...]

[PS3: Y luego pues... fundamentalmente es... las barreras y los... obstáculos que pueden encontrarse en el suelo, la alfombra (Mi madre se cayó con el esterillo- de fondo). O sea, que se le enreda y cae] [PS2: los muchos muebles, los muchos muebles]

[PS2: las del cuarto de baño son fundamentales, pero también en toda la población general, las grandes caídas son en el cuarto de baño. Si es que nos parecemos todos... los seres humanos] [PS4: con los pies mojados... es el mismo patrón] [PS2: Es... es...]

otra gran cúmulo de caídas... porque en el cuarto de baño con todo lo que vas... es duro [PS1: *Mi hermana se cayó en el baño...*] [PS2: *Porque con el váter y todo...*]

Además, algunos hábitos también los consideraban como posibles factores de riesgo.

[PS2: *Nosotros las bolsas... descompensadas, si es que no llevan ni siquiera... criaturitas... es que no llevan ni siquiera bastón porque es que van cargando las bolsas del X comercio*]

[PS3: *Las gafas es una cosa importante que no... La visión... Que a lo mejor tiene la vista graduada bien, bien graduada la vista o no se pone las gafas, y yo, caídas de esas he visto bastantes en la sala de curas...*]

[PS1: *Y los perritos, yo cuando veo un perrito en la casa (chilla) y me echo a temblar... los perritos matan*] [PS2 (chilla): *¡y los perritos chicos, y los perritos chicos!*]

[PS4: *Y de los que no ven cuando se levantan, que de eso también tenemos muchos, de ir a medio a oscuras, porque me conozco el ambiente... y entonces eso... las zapatillas, que van todas con chanclas...Y las barreras arquitectónicas*]

[PS2: *los tacones en la calle...*]

Por otra parte, otros factores como la medicación de dormir y patologías, como la osteoporosis, los consideraban menos relevantes.

[PS2: *Y luego el “secundarismo“ de las... de las pastillas de dormir y los ”jarralazos” (caída) y la codeína y todas esas historias*]

[PS4: *PS1, ¿intervendría el tema ese de la osteoporosis, el tema de... caída antes de?*]

[PS1: *Claro, claro*][PS2: *Eso es secundario...*]

3.2.1.5. El patrón temporal de la caída: independencia de la persona y medicación como moduladores

El grupo consideraba que la medicación y la actividad de la persona podían determinar la hora de la caída.

[PS2: *Pero si se levanta a mear por la noche... con la pastillita de dormir*] [PS3: *Eso le pasó a mi madre.... Eso, se ha caído a medianoche*] [PS4: *Y las próstatas en los hombres*]

[PS3: Pero son más frecuentes ¿no? En las mujeres] [PS1: En las mujeres][PS3: Son mas prevalentes en las mujeres, más frecuentes en las mujeres]... [Más frecuentes en las noches]... [Madrugada, vamos cuando dices noche]

Consideraban también estos moduladores claves en la incidencia de la caída en las diferentes estaciones.

[PS2: En los validos... en los válidos, por supuesto, en verano en...] [PS1: En el día] [PS2: En verano, los válidos de día]... [sí, sí, los normales... autónomos, por supuesto. El encamado y el... inmovilizado, nocturno-vespertino]

3.2.1.6. Hábitos de vida: ¿socialización o factor de riesgo?

Refirieron que la vida social podía determinar la caída.

[PS2: Lo que hace una vida laboral, una vida social, activa... Porque de esas... porque del autobús (caídas) hay muchas]

[PS2: El perrito chico y la correilla del perrito. Sí, que es un arma de doble filo...]

[PS2: ...pero es que somos una cosa peor que... las ideas de la población son... la gente tiene un perrito que le sirve para socializarse, y le sirve para crearse unas obligaciones y no quedarse en su casa, y le estás diciendo a la par... Éste perrito le va a estar... le va a traer a usted cola... Entonces, no sé, ¿eh? Si tú a una gente le dices aquí tiene usted muchos muebles, es menester que tire usted muebles... y te dice que esos muebles que tiene que son de cuando ella se casó, que tienen unas patas enormes y haces así (Gesticula, tirando los objetos)... Le... le... le vas a quitar su raigambre que tenía con respecto a su historia familiar] [PS3: No se los quitas] [PS4: Entra en depresión]... [PS2: Hasta dónde de... de... porque yo he entrado a casas que he dicho aquí hay muchísima mierda, quite usted estas... estas... estas... las fotos de cuando usted se casó y la primera comunión de sus hijos que ya tienen setenta años... X, igual le pasa a las mujeres] [PS3: Igual, igual] [PS2: Son su vida, son sus recuerdos, el cable del brasero..., las enaguillas]

Muchos de los hábitos comentados por el grupo pertenecían a las experiencias vividas con personas mayores y/o familiares.

[PS3: Mira el otro día, entré yo a un domicilio, una mujer mayor, ochenta y nueve años, una habitación... cuando yo entré a esa habitación, digo, y usted ¿no se cae por aquí? Es que yo no podía entrar, tenía...] [PS1: es que ya está acostumbrada, le cambias la habitación y se cae] (Risitas) [PS3: dice ella, yo ya estoy acostumbrada... ¡Seguro, seguro!] [PS3: me dice... PS1, PS1, mire usted, yo tengo ya los pasos cogidos...] [Claro – de fondo] [PS2: Me dice aquí me pongo de lado, o sea, que es que no puedes ni pasar... tiene una cama de esas "grandotonas"... [PS2: Mi madre, mi madre, tiene una mancha en la pared porque se apoya siempre en ese "roal"]]

3.2.2. Registro y medidas preventivas

3.2.2.1. Falta de herramientas para el registro

En conjunto refirieron una ausencia de registro importante de las caídas, relacionado con la falta de herramientas para tal fin. En esta línea, a la pregunta de si tenían algún tipo de registro para las caídas, la respuesta fue negativa.

[PS2: Ni preventivo que no es como... ni preventivo, ni, ni... ni como diagnóstico, ni como diagnóstico... No hay diagnóstico de...]

De hecho, en función del perfil profesional, se registraba el riesgo de caída o no, pues los sistemas disponibles diferían según el perfil. No obstante, en términos generales, la caída no se registraba.

[PS4: Hay un diagnóstico de enfermería, que es riesgo de caída. Que este cuando nosotros lo vemos, sí se lo ponemos] [PS3: No eso como diagnóstico] [PS2: Pero la caída como tal...] [PS4: pero la caída como tal] [PS4: Pero la caída como tal no]... [Caída como tal no, no, no, hay riesgo de caída, que sí se puede identificar...]

No obstante también refirieron que para el registro de la caída se empleaban instrumentos de valoración enfermera del riesgo.

[PS3: En el... en el cuestionario este que se pasa uno de los ítem es... caídas anteriores... o sea, en tres meses o seis meses, que haya tenido]

Contrastando con que cuando se preguntó a los participantes en el grupo focal si utilizaban instrumentos de evaluación de riesgo de caída, la respuesta fue: [PS: No, no utilizamos...] [PS4: Bueno...] [PS3: Nosotros sí...]

A su vez, la falta de sistemas informáticos amigables que facilitaran el registro era considerado un problema.

[PS3: Pero luego, lo que es verdad que no tenemos por ejemplo un icono que tu entres, como por ejemplo puede ser con los diabéticos... te pasan el listado de todos los diabéticos. No tenemos listado... tenemos listado de personas in... o encamadas, o personas inmovilizadas, eso si lo tenemos... Vamos, yo tengo un tocho y tú tendrás otro...]

[PS2: Porque no hemos inventado el registro]

Finalmente, ponen en evidencia que lo que se solía llevar a cabo era el registro *a posteriori*, perdiéndose mucha información relevante con el paso del tiempo y aumentando la morbilidad.

[PS1: O a lo mejor hace dos días que se ha caído y te dice... es que... se cayó el otro día y ahora resulta que tiene no sé que, no sé cuanto....]

[PS4: Se registra ya... al ingreso hospitalario, al alta hospitalaria tras...]

[PS3: Pero lo hacen así, porque dicen inmovilizado temporal o inmovilizado de por vida porque tiene una fractura, pero no la incidencia de...]

3.2.2.2. La experiencia como método de valoración del riesgo de caída

Hicieron referencia a la intuición y la experiencia laboral como métodos de valoración del riesgo de caída.

[PS3: El problema que tenemos nosotros... nosotros los pacientes X, no nos los podemos... los conocemos de toda la vida y entonces es que nosotros diariamente (chasquido)... continuamente estás haciendo intervenciones educativas] [PS1: Si]
[PS3: Porque cuando no tienes que ir a una casa, porque hay que hacer un extracción o tienes cualquier... Raro es el domicilio que tienen un mayor que no vamos una, dos, y a veces, vamos, pues muchísimo más. Entonces, tú estás viendo las cosas y si tú, por ejemplo, llegas y ves que tiene una loseta que está medio... reventada pues digo, pues eso, a la familia esto tenéis que arreglarlo porque es que la abuela como tropiece se va a caer, ¿no?]... [Eso se ve en la práctica...]

Consideraban que la valoración intuitiva permitía el desarrollo de medidas de prevención.

[PS1: Pero hombre, es la intuición esa que cuando ves a una con artrosis grado cuatro, dices se va a matar] [PS3: claro...] [PS1: Yo tengo un paciente muy mayor, y el caso, es que tú lo ves y no parece que no esté muy deteriorado... está todo el día andando, lo último se ha caído, lo he visto, lo que pasa es que va directamente... X uno que viene así con dos bastones... está todo el día callejeando, todo el santo día, entonces, tú lo ves y tienes la intuición de que este hombre, tarde o temprano se cae, se ha caído y no le ha pasado gran cosa, y claro que la tiene, pero no sabe cómo sujetarlo] [PS4: Claro... tiene un factor de riesgo importante]

3.2.2.3. Medidas de abordaje y prevención: ajustadas a una población

Refirieron que las medidas de prevención que se empleaban se tenían que ajustar al tipo de población.

[PS4: Pero claro, eso es como dice PS2, hay que identificar o diferenciar entre los inmovilizados y los autónomos con riesgos peligrosos] [PS3: Si, porque quizás los inmovilizados están en la cama y no se caen...] [PS3: puede que se caigan en alguna cura...]

[PS2: Habría que intervenir... de los muy, muy, muy mayores, que los supuestos son domésticos, a los... a los de la calle. A los autónomos que suelen ser, a lo que ha dicho ella, más calzado, porque llevan los tacones y suelen ser porque no quieren llevar el bastón, el carrito de la compra, por el andador] [Nosotros tenemos muchas de esa – de fondo][PS2: O porque van con el carrito de la compra... y tienen que pasar entre los coches]

El entorno familiar y estructural lo consideraban dos factores importantes para prevenir las caídas.

[PS3: Por ejemplo se han hecho muchas intervenciones... es que no estamos haciendo nada a nivel grupal pero... el año pasado sí se hicieron...] [Caídas en el cuarto de baño – de fondo]... [PS3: con cuidadoras para que ella, a ver, sepa cómo actuar con los pacientes pero vamos... eran grupos ya... establecidos y con reciclaje... Sí, focalizados y luego ya... por ejemplo... a través de X también, tema de los baños. Se

han quitado muchas bañeras y se han puesto placas de ducha porque claro eso es... otra historia] [PS1: las barreras... las barreras arquitectónica]

3.2.2.4. Concienciación de las medidas preventivas: ¿problema cultural o institucional?

No obstante, referían que la falta de personal sanitario impedía el desarrollo de medidas preventivas eficientes.

[PS3: Hacer cosas se hacen, lo que pasa es que claro, no todos a lo mejor sirven, porque no... ni hay recursos humanos casi, ni...]

Aunque muchas veces era el factor cultural de la población el que delimitaba el efecto de las medidas.

[PS1: Es que no sabes... Si es una mujer...]

3.2.3. Interferencia e interpretación de los resultados

Las categorías que fueron emergiendo se clasificaron en una tabla-resumen (Tabla 27).

Tabla 27. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario C

Unidades de significado	TEMA
<p>“Que si tiene consecuencias... se la llevan al hospital, si hay que operarla o lo que sea, se opera, o bien que arrastra... Yo ahora tengo una paciente que después de una caída, la columna la tiene hecha polvo... que ella ya la tenía hecha polvo antes y lleva ya tres semana que está que no se puede ni mover, entonces ahora analgésicos, ahora no sé cuánto, ahora le vuelvo a hacer la placa porque sale algo que no salió antes... y genera trabajo... y genera trabajo y pierde mucha calidad de vida, mucha... son muy mayores y si lo encamas empiezan ya con las complicaciones... Claro que sí, que genera mucha morbilidad la caída”</p>	<p>Morbilidad como factor clave de la caída</p>
<p>“Y luego pues... fundamentalmente es... las barreras y los... obstáculos que pueden encontrarse en el suelo, la alfombra (Mi madre se cayó con el esterillo)”</p>	<p>Entorno como factor complementario</p>
<p>“Lo que hace una vida laboral, una vida social, activa... Porque de esas... porque del autobús (caídas) hay muchas”</p>	<p>Autonomía como factor delimitante de caída</p>
<p>“Que están generando mucho trabajo, lo que pasa es que ya no vamos tan lejos...” “Mucho trabajo, mucho gasto, mucho tiempo...” “Pero yo tengo todos los días que ver abuelos, todos los días”</p>	<p>Aumento de las demandas</p>
<p>“Ni preventivo que no es como... ni preventivo, ni, ni... ni como diagnóstico, ni como diagnóstico... No hay diagnóstico de...”</p>	<p>Falta de registro</p>
<p>“Hacer cosas se hacen, lo que pasa es que claro, no todos a lo mejor sirven, porque no... ni hay recursos humanos casi, ni...”</p>	<p>Falta de personal</p>
<p>“...pero es que somos una cosa peor que... las ideas de la población son... la gente tiene un perrito que le sirve para socializarse, y le sirve para crearse unas obligaciones y no quedarse en su casa, y le estás diciendo a la par... Éste perrito le va a estar... le va a traer a usted cola... Entonces, no sé, ¿eh? Si tú a una gente le dices aquí tiene usted muchos muebles, es menester que tire usted muebles... y le dices que esos muebles que tiene que son de cuando ella se casó, que tienen unas patas enormes y haces así (Gesticula, tirando los objetos)... Le... le... le vas a quitar su raigambre que tenía con respecto a su historia familiar”</p>	<p>Factor cultural de la población</p>
<p>“Pero claro, eso es como dice PS2, hay que identificar o diferenciar entre los inmovilizados y los autónomos con riesgos peligrosos” “Si, porque quizás los inmovilizados están en la cama y no se caen...”</p>	<p>Factor cultural de la institución</p>

4. Grupo focal D

4.1. Análisis del discurso

4.1.1. Características del grupo

El grupo estaba constituido por cuatro profesionales sanitarios, dos médicos y dos enfermeras, siendo los médicos de género masculino y las enfermeras mujeres (una enfermera de enlace y otra gestora). Los participantes eran profesionales con muchos años de experiencia en el ámbito comunitario.

4.1.2. Características de las interacciones

Discurso ordenado en el que se respetaba el turno de palabra.

Existía un ambiente distendido por parte de los participantes por la confianza previa que existía con los investigadores.

No hubo un predominio claro de la palabra por parte de ningún participante, aunque la enfermera de enlace interactuaba con mayor frecuencia que el resto de los participantes.

El enfoque del discurso de un médico y una de las enfermeras era muy técnico.

4.1.3. Presunciones a partir de las interacciones

El uso de tecnicismos en el ambiente distendido del discurso por parte de varios profesionales, podría haber propiciado el enmascaramiento de algunos resultados.

Este hecho, pudo estar condicionado por la relación de confianza que había entre los profesionales participantes en el grupo focal y el equipo investigador.

4.2. Análisis del contenido

Las categorías emergentes fueron las siguientes: envejecimiento, comorbilidad, medicación, falta de información en el registro, falta de registro, sistema de registro no amigable, medidas de prevención tardía, falta de medios, problema de seguridad.

4.2.1. Incidencia y circunstancias de las caídas

4.2.1.1. El envejecimiento poblacional y las caídas: un desencadenante en el sistema

Los componentes del grupo refirieron que se percibía una persistencia en la incidencia de las caídas y un mayor riesgo de caídas en la población mayor, siendo su explicación la esperanza de vida, la polimedicación y la comorbilidad.

[PS2: Lo considero un problema importante y prevalente]

[PS3: Pero yo creo que de eso tenemos un cuidado, de que cada vez tenemos población más mayor ¿no? Entonces es normal de que un tipo de evento como estos, que se da en las personas mayores, al tener... una esperanza de vida alta, la esperanza de vida no va siempre asociada con calidad de vida, ¿no? Si no que son más años entonces son personas que son más polimedizadas, más pluripatológicas y... están más expuestas a ese riesgo]

[PS3: Las personas mayores pues tienen ya... dentro de su “asincronía y arritmo”, tienen los sentidos un poco deteriorados, entonces no reaccionan lo mismo ante un cambio postural, ante una iluminación, ante algo que tropieza, porque la mayoría tropieza porque creo que no levantan ya bien los pies... y entonces, con una alfombra, con cualquier elevación que haya tenido la superficie del suelo... ya es motivo para que se produzca esa caída]

4.2.1.2. Comorbilidad, polimedicación, hábitos e infraestructuras como complementos a la edad en la causa de la caída

[PS4: Bueno, yo lo que me... me preocupa de las caídas... desde el punto de vista médico, lo que me fijo sobre todo es en las comorbilidades que hay, o sea, muchas veces qué patología es la que tiene este paciente... X acaba de decir lo del tema de los sentidos..., el tema de la vista, el tema de los oídos, aparato locomotor, otras enfermedades que pueden provocar pues inestabilidad... Y luego, me preocupan

también los fármacos, los fármacos que están tomando, qué tipo de fármacos toma y cómo repercute eso en su equilibrio, en su tensión arterial, en todo lo demás... Eso me preocupa. Y... luego lo que veo es que, pues... veo algunos pacientes que hay barreras en la casa que pueden hacer que, que... que se caiga con facilidad y una de ellas, que creo que afecta mucho es, a parte de las alfombras, creo que es el tema de las zapatillas, zapatillas y la forma de utilizar la zapatilla y... como van, pues es algo que me preocupa. Pero en principio, pues bueno, las comorbilidades porque en unas hay veces que los ves entrar y dices... esa persona se va a caer, cómo tengo en mi consulta puestas las sillas, que hay veces que hay que moverlas que digo, ¡que se me va a caer! Y luego... ¡jah!!... medicamentos. Medicamentos para dormir y consejos sobre todo que en este grupo de riesgo, que son grupos mayores pues están polimedicados, y estamos haciendo especial... relevancia...]

[PS3: Y la mayoría de la... la primera de la experiencia que yo tengo... de los casos de caída, la verdad que han sido fortuitas. Muchas veces, en domicilio con... cualquier... objeto, con cualquier... elevación desde la trampilla desde la alcantarilla al bordillo, un día que esté lloviendo, y lo mismo ha sido fuera del domicilio como dentro del domicilio, y dentro del domicilio, pues... indiferentemente en el momento del día tampoco he visto relación ¿no? Indistintamente, por... algunas veces pues puede ser cuando se levanta o puede ser que así ¿no?]

4.2.1.3. El género femenino y las caídas

El grupo asociaba mayor incidencia de caídas por la patología relacionada al género femenino.

[PS3: Que son más en mujeres que en hombres ¿no? Por lo menos la de nuestro cupo ¿no? Las que yo ten... tengo, vamos, por mi experiencia] [PS4: ¿riesgo de caída o lo que es ocurrencia de la caída?] [PS3: No, no, no, mujeres que se han caído más que hombres... No sé, si eso es...] [PS4: Hombre, fractura de cadera es más frecuente en la mujer...] [PS2: Claro, la osteoporosis también es más frecuente]

4.2.1.4. La soledad y la autonomía también son importantes

En las intervenciones, otros factores como la no presencia de familiares y la independencia de la persona en el desarrollo de las caídas, entraron en escena.

[PS2: Ahora mismo, se me vienen a la cabeza, tres parejas que llevo yo, tres matrimonios y las seis personas mayores viven solas] [PS1: ¡y que vienen aquí!...] [Es decir que mantienen cierta autonomía, mantienen cierta autonomía pero que no tienen las habilidades que digamos de una persona autónoma cien por cien]

4.2.1.5. Las caídas nocturnas y la medicación

La medicación podía actuar como modulador en la temporalidad de las caídas

[PS2: Yo, por haber cambiado la pirámide de población en mi carrera, pero yo lo que... a pesar de que está la gente de orfidal, de lorazepam, o sea, de lormetazepam,] [PS4: como tienen tolerancia, ya están acostumbrados...] [PS2: y antes menos, yo me acuerdo que antes había muchas caídas por la noche, me llamaban, y ahora la gente se cae a cualquier hora o más, no sé, si también caerán más]... [Yo, las que más me acuerdo tienen que ver con fármacos...antihipertensivos, y con la próstata, esos los que más veía, más, más incluso que con el orfidal y demás...]

4.2.2. Registro y medidas de prevención

4.2.2.1. Temporalidad del registro y desarrollo tardío de las medidas de prevención: ¿Importancia de la causa, consecuencias y número de caídas?

El grupo consideraba que el abordaje en la prevención se delimitaba a la temporalidad del registro.

[PS2: ¿Cómo? Con el informe. Y esas ya las vivimos un poco más de lejos, y reforzando, que no tiene importancia cuando están bien. Y luego siempre se trata por qué te has caído, si tienes algún problema, la causa, si ha sido como un... descuido, la situación en la que te has caído y estar alerta sobre eso, saber la causa de una vez y si no veo la causa ahora investigarla]

[PS3: Y luego, por otro lado, actuaciones ante las caídas cuando ya te avisan de que tienen las caídas. Pues o te llama, por lo mismo, porque ha ido al médico y ha tenido una caída y necesita una sutura... una cura... O, que te vienen ya del hospital con una fractura, con el brazo en cabestrillo... y, las medidas que tienes que hacer. O bien, simplemente qué pasa, cuando te vienen a la consulta o vas a domicilio, alguna novedad desde la última vez pasada, pues si porque me he caído, tengo dolor aquí... Y entonces pues otra manera de hacer una captación de personas que han sufrido ese

evento ¿no? Y lo mismo, actuación de prevención para evitar nuevas caídas, comunicación con el médico de familia para ponerlo en conocimiento y si tiene que hacer un estudio neurológico... o... de lo que sea... Y ya está]

También destacaban la importancia que tenía la causa de caída en las medidas de prevención.

[PS1: Seguir analizando, y buscando y buscando... que es la caída, si es accidental, si es... Entonces, para ir haciendo un poco de prevención...]

Otro aspecto que resaltaron fueron las consecuencias para determinar las medidas de prevención.

[PS2: Si, hay también una distinción de las que se caen una vez que ves que ha sido que... que se ha escurrido, que no tiene ningún motivo, y le haces prevención. Y luego el que se cae más veces, que este ya es más complicado, porque hay gente que se cae tres y cuatro veces... y ves que está pasando algo, ¿no?]

[PS2: Pues yo, la caída, las experiencias se me dividen en dos, en dos situaciones. En las que te llaman porque la persona se ha caído, y no se puede mover... O tiene una herida, o le duele un miembro... entonces vas a la parte de exploración, de dar cuidado a la cadera, según... a las muñecas, al traumatismo craneoencefálico... luego de las carnes despegadas, si ha sido más el mecanismo de caída y... ese ha sido el plan de actuación que tengo. Siempre que voy a las casas, en esta misma situación lo hago, pero siempre veo que el riesgo de caída, porque yo ya trabajé en un estudio de estos, apoyé un estudio de esto e hice... vamos que estoy muy sensibilizado, y de hecho, trato de explicárselo a todos mis residentes. Y luego la otra situación en la que el paciente se ha caído, o se ha roto algo o se ha roto otro lado, coge y se va urgencias, y luego ya lo determinas a los siguientes días]

4.2.2.2. Persistencia del sub-registro y ausencia de instrumentos para el registro: soluciones para crear un proceso asistencial específico

Al igual que en los demás grupos focales a nivel comunitario, las caídas no se registraban, hecho justificado por la dificultad en la codificación del acontecimiento. Ante la pregunta de si había registro de las caídas, la interacción fue la siguiente:

[PS3: Nosotros tenemos riesgo de caída, un diagnóstico de enfermería] [PS1: de riesgo de caída sí, de riesgo, pero no la caída] [PS3: La caída no...] [PS4: Si te refieres a la codificación, codificación, yo no sé si enfermería lo tenéis, desde luego medicina tu pones caídas, y yo creo que no... nosotros... tu puedes poner traumatismo... yo no se si tú puedes... pero yo lo he buscado por eventos adversos y no... vamos que yo recuerde no... tendré que meter el código a ver que sale pero incluso pones dolor crónico y no... y para buscarlo te encuentras... mil riesgos más. Entonces claro, aquí esta, no te sale en el registro no te sale en el código... Si está codificado es más fácil encontrar... si no está registrado, es complicado...]

[PS4: Puede venir en la hoja de seguimiento clínico, que se hace en cada consulta...]

Ante esta situación el grupo se planteaba la solución de crear un sistema más adecuado para su registro.

[PS2: podríamos consensuar una aplicación donde... cuando veamos que se caiga alguien, poner caídas e intentar agruparlo todo, que eso sí se puede luego recuperar ¿no?]

4.2.2.3. Medidas de prevención: ¿falta de educación institucional?

Las medidas de prevención muchas veces eran tardías o venían determinadas por las circunstancias.

[PS1: Tres caídas en un año, ya le echas cuentas...]

[PS2:... también sería favorecer con alguna ayuda económica para que hagan reformas... que es que ya hoy, corriendo, le dan un tacatá de estos, que no quieres que se te caigan y si no él no se lo compraba... Eso es ayuda, es ayuda que se le ha facilitado...]

4.2.2.4. Los consejos terapéuticos y la modificación de hábitos: ¿problema social o institucional?

El grupo consideraba que los consejos terapéuticos que se proporcionaban afectaban a los hábitos de vida de las personas.

[PS1: Es que es normal... Demasiado bien están... es que siempre he vivido aquí, pues por eso no te caes más, porque es que vamos, yo vengo aquí a vivir contigo y estoy todo el día en el suelo (Risas) Que yo no estoy acostumbrada... Lo digo por eso]

[PS1: La sociedad no tiene otra cosa, que nada más que, primariamente no quiere estar bien, sino súper bien, sin nada, no les hemos enseñado a negociar con el dolor, ni nada, no nos han enseñado]

De hecho, cuando se les preguntaba a los participantes en el grupo focal si la gente cumplía con las medidas de prevención, contestaron: *[PS1: En cierta medida, mmm si, pero depende también del carácter de la persona. Hay veces que miro el temperamento, pues le explico que es una parte más del tratamiento, entonces que esto es importante]... [Estas tonterías y esas cosas que parecen cosas poco importantes se las pongo y depende en el momento en el que tú lo pilles pues, ellos te siguen o no te siguen, ¿sabes?]*

También, se percibió en el discurso de los miembros del grupo que las medidas preventivas muchas veces estaban sujetas a un nivel institucional.

[PS4: Luego lo que me parece que es que no hacemos, sobre todo, en las personas mayores, que es que no quieren el botoncito rojo ¿vale?] [PS1: Si, pero también la experiencia es que yo ya llevo muchos... ya llevo un par de años ya insistiéndole que llamen y que le digan que no, que quieren el de pulsera, que le agobia el de... y hay... personas que me han dicho se lo he dicho PS1 pero me han dicho que no... se niegan, porque ya lo tienen y tal ¿sabes? Y yo le he dicho a veces, si, usted insiste, porque es muy común...]

No obstante, el grupo comentaba que existía una mejora en la concienciación.

[PS2: Yo creo que están un poco más preparados, yo ahora veo menos cosas por medio... los cuartos de baño más adaptados, lo... lo del sanitario, eso es también trabajo nuestro]

4.2.2.5. Concienciación y lucha por mejorar desde el personal sanitario: empatía profesional

En el grupo participante en general consideraban que la concienciación por parte de los profesionales era amplia y existía un continuo interés en mejorar la calidad de vida de las personas.

[PS2: Yo creo que la labor que hemos hecho, los residentes, la labor que se hace por parte de enfermería y nuestra, debería ser todavía más, pero... pero que a hechos... que se ha sensibilizado a la población] [PS4: Hombre... que hay una conciencia profesional en este tema... ¿hasta dónde podemos llegar? Si hay un registro para... para valorar donde estábamos y donde estábamos... un punto de dónde estábamos y donde estamos ahora, pues no lo sé...]

De hecho, el propio grupo hacía autocrítica y planteaba soluciones a este problema

[PS4: Yo creo que una de las cosas, hombre, porque esto es también modificación de hábitos ¿sabes? Estamos hablando de unos hábitos, bueno, cómo modificar la dieta, cómo modificar... entonces... elementos entre nosotros de entrevistas motivacionales, que sean capaces de decir pues donde estoy, soy capaz de mover esta persona hacia allá, pues quizás ahí, quizás los profesionales deberíamos de tener un poquito más de conocimiento de aprendizaje. Posiblemente, a lo mejor esté en hábitos... bueno pues decirle: oye pon en la barandilla... en la bañera, una barra, tal y cual... no le supone a ellos tanto, a lo mejor tienen problemas económicos, como decían estas personas, porque aquí tenemos gente pues que económicamente puede tener barreras... y a lo mejor no tanto ¿no? Como puede ser una modificación de una alimentación o de ejercicio, y tal... Porque hay que tener elementos de entrevista motivacional]

Finalmente, los participantes referían que la simplicidad y unificación en las medidas de prevención eran el camino a seguir.

[PS1: Yo creo que hay que intentar conseguir algo que sea muy fácil de acceso pero que recoja suficiente información... que sin calentarse mucho el tarro, para tener un esquema a no ser demasiado ansiosos, de vamos a recoger todos los cabos, si no siquiera, porque ahora sí que nos hemos dado cuenta que hemos hecho más de lo que pensamos, conscientemente. Entonces, se trata de que con toda esta información

hagamos lo que es un telegrama, para que empecemos si quiera, que luego la vida es larga y se van sin saberlo...]

4.2.3. Inferencia e interpretación de los resultados

Las categorías que fueron emergiendo se clasificaron en una tabla-resumen (Tabla 28).

Tabla 28. Categorías emergentes en el grupo focal comunitario D

Unidades de significado	TEMA
<i>“Las personas mayores pues tienen ya... dentro de su “asincronía y arritmo”, tienen los sentidos un poco deteriorados, entonces no reaccionan lo mismo antes un cambio postural, ante una iluminación, ante algo que tropieza, porque la mayoría tropieza porque creo que no levantan ya bien los pies... y entonces, con una alfombra, con cualquier elevación que haya tenido la superficie del suelo... ya es motivo para que se produzca esa caída”</i>	Envejecimiento poblacional como causa de caída
<i>“Pero yo creo que de eso tenemos un cuidado de que cada vez tenemos población más mayor ¿no? Entonces es normal de que un tipo de evento como estos, que se da en las personas mayores, al tener... una esperanza de vida alta, la esperanza de vida no va siempre asociada con calidad de vida, ¿no? Si no que son más años entonces son personas que son más polimedizadas, más pluripatológicas y... están más expuestas a ese riesgo”</i>	Comorbilidad y medicación como otros factores claves
<i>“Si, hay también una distinción de las que se caen una vez que ves que ha sido que... que se ha escurrido, que no tiene ningún motivo, y le haces prevención. Y luego el que se cae más veces, que este ya es más complicado, porque hay gente que se cae tres y cuatro veces... y ves que está pasando algo, ¿no?”</i>	Causa como único factor de registro / Falta de información en el registro
<i>“Entonces claro, aquí esta, no te sale en el registro, no te sale en el código... Si está codificado es más fácil encontrar... si no está registrado, es complicado...”</i>	Falta de registro y sistemas de registro no amigable
<i>“Tres caídas en un año, ya le echas cuentas...”</i>	Medidas preventivas tardías
<i>“La sociedad no tiene otra cosa, que nada más que, primariamente no quiere estar bien, sino súper bien, sin nada, no les hemos enseñado a negociar con el dolor, ni nada, no nos han enseñado”</i>	Problema de concepción social
<i>“también sería favorecer con alguna ayuda económica para que hagan reformas... que es que ya hoy, corriendo, le dan un tacatá de estos, que no quieres que se te caigan y si no él no se lo compraba...”</i>	Falta de medios a nivel institucional
<i>“personas que me han dicho se lo he dicho PSI pero me han dicho que no... se niegan, porque ya lo tienen y tal ¿sabes? Y yo le he dicho a veces, sí, usted insiste, porque es muy común...”</i>	Problema de seguridad en el paciente a nivel institucional

5. Entrevistas semiestructuradas

A nivel comunitario la entrega de los cuestionarios se hizo a dos enfermeras y dos médicos en cada uno de los centros de atención primaria participantes, siendo el total de 16 cuestionarios los entregados. La tasa de cumplimentación fue del 100%.

5.1. Características de los entrevistados

Los profesionales sanitarios entrevistados tenían el siguiente perfil: mujeres (62,5%), con un rango de edad entre 39-61 años, casadas y con formación universitaria (87,5%). Hubo más médicos (56,25%) que enfermeros y el rango de antigüedad profesional y en el servicio fue muy amplio. Las características se presentan en la siguiente tabla (*Tabla 29*):

Tabla 29. Características sociodemográficas, académicas y profesionales de los entrevistados en el ámbito comunitario

Variables	Categorías
Sexo (N)	Mujer (10) Hombre (6)
Rango de edad	39-61 años
Estado civil (N)	Casado/a (10) Divorciado/a (2) Soltero/a (3) Ausente (1)
Nivel de estudios (N)	Educación Universitaria (14) Máster (1) Ausente (1)
Profesional Sanitario (N)	Médicos (9) Enfermeros/as (7)
Rango de antigüedad en el servicio	1 año y 10 meses - 32 años y 4 meses
Rango de antigüedad profesional	5-39 años

5.2. Potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años

Las respuestas abiertas de los entrevistados en el ámbito comunitario también fueron variadas (ver información adicional sobre las respuestas en el *Anexo VI*).

Un 75% de los entrevistados consideraban que era competencia suya evaluar el riesgo de caída en la persona mayor; justificando que es un objetivo de su cartera de servicios [*PS3: Lo tenemos como objetivo de nuestra Unidad de Gestión*] [*PS6: Las personas mayores forman parte de mi problema diana en la cartera de servicios*] [*PS2: En atención primaria la prevención primaria es nuestro objetivo principal. Las caídas suponen un importante problema de salud*] y que tiene la posición ideal para llevar a cabo la evaluación [*PS5: Somos los que más estamos en contacto*] [*PS8: Porque repercute en su salud*]; aunque varios profesionales consideraban que era una competencia enfermera [*PS10: La realiza enfermería*] [*PS9: La educación sanitaria es competencia de médico y enfermeros, pero la evaluación de riesgos de caída la realiza enfermería*].

De hecho, cuando la pregunta era específica para el entrevistado, sólo un 56,25% afirmaban que evaluaban las caídas/riesgo de caídas. Los profesionales justificaban que era su competencia [*PS4: Es competencia del personal sanitario*], y lo hacían mediante instrumentos específicos [*PS11: La evalúa enfermería, mediante test específicos*] [*PS6: Escala de Downton*]; para llevar a cabo medidas preventivas [*PS1: Como prevención*] [*PS3: Para evitarlas*] [*PS7: Para adoptar y suministrar el material ortoprotésico necesario (bastón, andador, calzado,...)*]. Aquellos que contestaron negativamente consideraban que era competencia de enfermería.

La mayoría de los profesionales sanitarios (75%) consideraban que se registraban las caídas/riesgo de caídas. Las explicaciones que proporcionaban era que el registro de las caídas ha sido incorporado en los últimos años a los objetivos de su cartera de servicio [*PS6: En mi centro al menos sí se registra*] [*PS5: Ha sido objetivo en nuestro contrato programa*] [*PS1: Desde hace dos años en Diraya*] y especificaban el procedimiento que se llevaba a cabo [*PS7: En la historia digital, en el apartado correspondiente, se registra el resultado del test y en una hoja de consulta se recogen los datos. Existe la posibilidad de recoger este riesgo en el apartado de problemas clínicos activos (icono*

en forma de bomba)] [PS12: El personal de enfermería evalúa con escalas clinicométricas el riesgo de caídas y registra en programa informático].

No obstante, varios profesionales sanitarios consideraban que no llevaban a cabo el registro porque no era competencia suya [PS10: *Fundamentalmente por DUE*] [PS11: *Lo hace enfermería*].

Con respecto a los factores que contribuían al registro/no registro de las caídas, los profesionales sanitarios señalaban a la falta de tiempo, concienciación y motivación [PS6: *Falta tiempo*] [PS9: *Tiempo y fiabilidad en el registro*] [PS8: *Concienciación/motivación profesional; Sobrecarga de trabajo (no sustitución); Demasiados objetivos enfermeros en contrato programa; Media de edad (enfermeras) alta=dificultad del trabajo informático*] [PS11: *No registro por falta de tiempo en consulta*] [PS4: *La motivación del personal sanitario es fundamental para la atención tras caídas y prevención de las mismas. Aun estando motivados la sensibilización de los profesionales sanitarios debe continuar*] [PS1: *Falta de concienciación; falta de tiempo; No se considera que influya en su atención integral*]; y a la poca operatividad del sistema de registro [PS7: *Sistema poco operativo*].

Por otra parte, las respuestas de los profesionales sanitarios en relación a las variables temporales de caída fueron muy heterogéneas:

- Consideraban que los rangos temporales de mayor incidencia de caída en la persona mayor correspondían al momento de levantarse de la cama (37,5%) y durante la madrugada (45,83%).
- La mayoría (78,57%) no determinaba un día concreto de la semana en el que hubiese mayor incidencia de caída; aunque el porcentaje restante percibía que durante el fin de semana la incidencia era mayor.
- La mitad (50%) consideró que durante el verano se producían más caídas. Por otra parte, un 35,71% contestó que no existía una estación/mes del año con mayor incidencia.

6. Triangulación: grupos focales/entrevistas semiestructuradas/investigadores

Con respecto al ámbito comunitario los datos obtenidos tanto en el grupo focal como en las entrevistas semiestructuradas se pueden resumir en:

- Las caídas son un problema a nivel comunitario muy importante y con mayor incidencia en la sociedad contemporánea. Uno de los factores considerados del origen de este aumento en la incidencia es el envejecimiento poblacional.
- El envejecimiento poblacional está relacionado con un aumento de la comorbilidad y de la soledad de la población y un aumento en el consumo de medicación.
- Existen dos patrones de caída en función de la autonomía del paciente.
- Las caídas en los más dependientes, con menor número de caídas, son las que más importancia a nivel institucional tienen. De hecho, el proceso asistencial de las caídas está ligado a la dependencia. Estas caídas son caídas domiciliarias que se producen cuando la persona se levanta de la cama para ir al baño y la temporalidad es de tendencia nocturna, modulada por los psicofármacos.
- Las caídas en los más autónomos son de mayor frecuencia. Estas están asociadas a barreras arquitectónicas y su incidencia es matutina.
- Aunque no hay una incidencia marcada en algún día de la semana y estación, durante el fin de semana y verano puede que la incidencia sea mayor.
- Las caídas a nivel comunitario son consideradas como competencia de enfermería, no como competencia de todos los profesionales sanitarios.
- La valoración del riesgo de caída es competencia de enfermería y su registro está asociado a la dependencia de la persona, siendo valorados únicamente los mayores inmovilizados y los frágiles.
- Las caídas no se registran a nivel comunitario, ya que, no existen medios de soporte informático que faciliten el registro. Además, el aumento de las demandas y la consiguiente sobrecarga de trabajo favorecen este sub-registro.
- Las medidas preventivas empleadas son focalizadas por las consecuencias de la caída (si requieren atención especializada o no) y la causa, no por la persona. Por tanto, se refieren medidas de prevención tardías y que no se adaptan a los hábitos de vida de las personas.

- A nivel comunitario parece existir una falta de liderazgo social y de cohesión entre las diferentes instituciones sanitarias. A pesar del interés del profesional para mejorar la calidad de vida las personas mayores, la seguridad del paciente pudiera verse alterada.

Triangulación de resultados



El presente trabajo ha llevado a cabo una triangulación múltiple de los resultados, proporcionando mayor relevancia y fiabilidad a estos. Los resultados generales obtenidos fueron los siguientes:

- Las caídas son un problema persistente de la sociedad contemporánea.
- Los factores de riesgo de caída varían según el ámbito de estudio, otro factor a tener en cuenta. De este modo, para el ámbito comunitario son relevantes la comorbilidad, la dependencia y factores comportamentales como la medicación, los hábitos de vida e independencia en las ABVD/AIVD; mientras que para el ámbito hospitalario, persisten estos factores y se añade la fragilidad.
- Las circunstancias de las caídas han sido asociadas a los factores de riesgo de caída. En el ámbito hospitalario, las caídas se asocian con la fragilidad de la persona mayor al levantarse de la cama e ir al baño y de temporalidad nocturna; mientras que a nivel comunitario, las caídas se producen en el domicilio y la actividad de la persona mayor es el determinante: para las personas dependientes las caídas se producen cuando se levantan de la cama para ir al baño y de temporalidad nocturna y para las personas activas la incidencia es matutina y asociada a barreras arquitectónicas.
- La presencia de caída según la estación del año va a estar determinada por otras condiciones clínicas comórbidas.
- Los profesionales sanitarios consideran que la evaluación y registro de la caída/riesgo de caída es competencia de enfermería en los dos ámbitos.
- Los factores para no registrar las caídas que emergen son la sobrecarga de trabajo, la falta de motivación/concienciación del personal sanitario y la heterogeneidad de los sistemas de registro. Todos estos factores han desencadenado una falta de seguridad en la persona mayor, derivado de llevar a cabo medidas preventivas inapropiadas.



Discusión



La multicausalidad de las caídas, así como el impacto económico, social y físico sobre las personas que las sufren y sus familiares/cuidadores evidencian la importancia del tema. Fruto del estudio de su aparición en diferentes ámbitos, ha permitido obtener una descripción general de la situación, proporcionando una visión completa de la heterogeneidad causal de la caída. El trabajo que se presenta proporciona evidencia científica tanto desde el punto de vista cuantitativo mediante abordajes descriptivos e inferenciales y mediante una perspectiva cronobiológica, más comprensiva sobre el esquema temporal de los diferentes factores de riesgo de caída; así como desde una perspectiva cualitativa, en la segunda fase del estudio, que proporciona información relacionada con las caídas, abordaje y medidas preventivas desde el punto de vista de los profesionales sanitarios. En esta segunda fase se describen las percepciones de los profesionales en relación al abordaje y registro de las caídas y al desarrollo de las medidas de prevención con relación a las mismas.

El presente apartado se estructura en función de los contextos de estudio (hospitalario y comunitario), ya que, una de las premisas a tener en cuenta en la perspectiva cronobiológica es la importancia de los factores exógenos como el lugar o ámbito que puedan afectar a la temporalidad del suceso. De hecho, Deandrea et al. (2013) ponen de manifiesto que el desenlace del acontecimiento según el ámbito puede adquirir mayor importancia debido principalmente a la independencia/comorbilidad de la persona mayor. En este sentido, la revisión bibliográfica, inicio de la presente tesis, también evidencia esta circunstancia argumentando así mismo los factores exógenos como son las actividades desarrolladas por los propios profesionales sanitarios, así como sus comportamientos (218).

1. Contexto hospitalario

En estudios previos se ha demostrado que las personas mayores tienen tres veces mayor frecuencia de admisión hospitalaria que las personas jóvenes, ocupando dos tercios de las camas en hospitales agudos y generales los mayores de 65 años (237).

Los resultados obtenidos en el presente estudio y en lo que al ámbito español se refiere fueron muy heterogéneos debido a la inexistencia de un registro común de las caídas intrahospitalarias como se ha evidenciado tanto cuantitativa como cualitativamente, existiendo un registro oficial (CMBD) y otro incluido en el informe de eventos adversos hospitalarios.

En relación al registro del CMBD, las caídas en personas mayores registradas dentro del hospital fueron muy pocas, al igual que en el registro de los eventos adversos, aunque este último incluía a todo tipo de personas sin distinción de edad. Esta frecuencia de caídas (0,06% y 0,05% respectivamente) era muy inferior a la obtenida en un estudio español (106), donde la incidencia de caídas en un período de 9 meses fue de 36 acontecimientos, una incidencia del 0,18% de los pacientes ingresados. Otro estudio de Rodríguez-Riero et al. (2007) planteaba también una reducida incidencia (0,6%) pero no tan acentuada. Este hecho de incidencia reducida en el ámbito nacional hospitalario puede deberse al sistema de registro empleado, mediante notificación, como argumenta otro estudio nacional (108) en el que la incidencia notificada era inferior a la incidencia acumulada real de caída, aunque es cierto que no se encontraron diferencias significativas al respecto.

Acorde a esta circunstancia, en la segunda fase de nuestro estudio, se afirma que la incidencia de caídas ha disminuido debido en parte a la mayor concienciación sobre este problema. No obstante, esta fase ha permitido evidenciar el desconcierto que existe por parte del profesional de enfermería a la hora de registrar la caída, al no existir un registro único, así como falta de información acerca del mecanismo del registro. Varios factores se han indicado como causas que han provocado la reducción de caídas como es el alta hospitalaria prematura; si bien el alta prematura se evidencia como factor de elevado riesgo para una caída posterior (156, 238). El hecho de existir alta prematura está relacionado con la no existencia de tiempo necesario de recuperación, ya que, muchas veces se van a casa “recién levantados”. Un factor muy importante en este caso es el elevado número de caídas cuando el profesional sanitario no está presente. Si a este

factor se le añade el mayor número de personas mayores en situación de soledad y con mayor comorbilidad, y el consiguiente aumento de las demandas de cuidados, la posibilidad de existir una caída en la persona mayor sin presencia de familiares o personal sanitario es mayor. De ahí, se deduce que pueda existir un sub-registro de este tipo de sucesos.

Por otra parte, otro factor que conduce a pensar en la existencia de sub-registro en el ámbito español, es la elevada frecuencia de caídas hospitalarias que aparecen en el ámbito italiano. En los entornos estudiados se han obtenido frecuencias más numerosas, siendo en el hospital universitario, donde el número de camas era mayor, donde la frecuencia era más elevada y ligeramente menor que en los cuatro hospitales no universitarios. Esta diferencia entre hospitales agudos y hospitales de rehabilitación/salud mental también se ha encontrado en otros estudios (99). En el estudio de Healey, et al. (2008) realizado en distintos hospitales de Gales e Inglaterra se encontró una mayor frecuencia en hospitales de cuidados agudos (73,7%) y en menor medida en hospitales comunitarios (13,7%) y salud mental (12,6%).

1.1. Variables sociodemográficas

En relación al género de las personas mayores que caían es característica la mayor frecuencia de caídas intrahospitalarias en hombres. Este dato es coincidente en todos los ámbitos estudiados, tanto a nivel español como italiano. Los resultados obtenidos se encuentran en la misma línea que en el estudio de Lord et al. (2003), donde en un ámbito institucional las caídas eran más frecuentes en hombre que en mujeres.

Esta característica pone en evidencia la importancia de conocer el ámbito y su relación con el género en el estudio de las caídas, ya que, a nivel comunitario, por contraste, el género femenino es más propenso a caer (133). De hecho, esta heterogeneidad en el género se encuentra presente en revisiones de la literatura recientes (134, 239). Por tanto, parece existir una relación de género en función del ámbito de estudio.

En la segunda fase del estudio que se está presentando, la mayor incidencia de caídas en el género femenino se pone de manifiesto en el ámbito comunitario, pudiéndose dar explicación a este suceso por la mayor presencia de osteoporosis postmenopáusica y por consiguiente mayor riesgo de caídas, como se evidencia en la literatura (147, 240). Por otra parte, para el ámbito hospitalario, no se hizo referencia al género en esta fase.

Otro factor intrínseco de índole sociodemográfico es la edad. En el ámbito español la edad media para el registro del CMBD fue de $79,5 \pm 7,43$ años y mediana 79 años. Por otra parte, en el ámbito italiano las personas mayores que eran admitidas en el hospital universitario tenían una edad media mayor que aquellos ingresados en hospitales no universitarios. En esta línea, cuando se categorizó la edad se encontró que en ambos ámbitos la categoría más frecuente eran los pacientes con edades comprendidas entre 75 y 85 años; no obstante, la distribución variaba en las demás categorías, siendo mayor la frecuencia de caídas en pacientes más jóvenes (65-75 años) en los hospitales no universitarios que en el hospital universitario, y al contrario en los más mayores (>85 años).

En la segunda fase del estudio en el ámbito hospitalario, no se pone de manifiesto el tema de la edad directamente. No obstante, existe evidencia de que el incremento de la edad es un factor relevante a la hora de considerar las caídas intrahospitalarias (132, 241).

En relación a otras variables sociodemográficas como el nivel cultural, la actividad profesional, clase social o compañía de los pacientes en el domicilio, solo se registraron en el ámbito español en el CMBD y si bien con una elevada ausencia de datos. Por tanto, no se han podido encontrar resultados significativos. No obstante, otros estudios han encontrado que la baja educación, bajo nivel de ingresos y la falta de recursos sanitarios y sociales han sido relacionados con un mayor riesgo de caída (11, 80, 131, 242).

1.2. Variables clínicas

En relación a las variables clínicas de los pacientes que caían, sólo se pudieron obtener estos datos en el registro del CMBD a nivel español (datos no recogidos en los demás registros). En este sentido, los pacientes que caían dentro del hospital tenían una mediana de hospitalización de 12,5 días. Esta mediana tan elevada se corresponde con el estudio de Tommasini et al. (2008) en el que se demuestra que existe un elevado riesgo de caída en estancias superiores a los 10 días.

Un cuarto de las personas mayores hospitalizadas que sufrían caída morían. Este dato es de gran importancia, demostrando la alta mortalidad de la caída en los pacientes. De hecho, el aumento de la mortalidad en pacientes mayores de 65 años por las lesiones relacionadas con las caídas ha sido evidenciada en una reciente revisión sistemática, en la que durante el año 2008 en los Estados Unidos cerca de 20.000 personas morían por causa de las lesiones de las caídas (2).

Una variable del perfil de paciente que cae es la polimedicación como se evidencia en nuestro estudio, siendo la mediana de 9 fármacos; las de mayor consumo los anticoagulantes/antitrombóticos (60%), diuréticos (55%), otros antiarrítmicos (55%), analgésicos (50%) y antidepresivos (40%).

Con relación a la comorbilidad, se encontró una mediana de 5 enfermedades, destacando la alta frecuencia de la hipertensión arterial (75%) y la diabetes mellitus (40%). Debido al reducido número de la muestra, la estadística inferencial empleada no obtenía diferencias estadísticamente significativas entre el consumo de ciertos fármacos y presencia de ciertas enfermedades con un mayor riesgo de mortalidad.

No obstante, en la segunda fase del estudio, el consumo de psicofármacos (antidepresivos, analépticos, ansiolíticos/sedantes, hipnóticos, antipsicóticos, antiparkinsonianos y anticonvulsivantes/antiepilépticos) ha sido asociado con un mayor riesgo de caída, así como la polimedicación y las intoxicaciones medicamentosas. En este sentido, la comorbilidad y especialmente que el paciente se encuentre encamado, han sido considerados como los factores de caída más comunes.

En general, el perfil del paciente que cae sería el de un paciente polimedicado, consumidor de psicofármacos y con gran morbilidad al encontrarse encamado.

1.3. Variables relacionadas con las caídas

Dentro del ámbito hospitalario, se encuentran varios tipos de unidades de hospitalización en los que se puede producir la caída. En norma general, las unidades médicas acogen a pacientes con características clínicas diferentes a aquellos que son acogidos en unidades quirúrgicas o servicios de urgencias/emergencias. En este sentido la clasificación de la caída según el lugar de ingreso proporciona una visión más exacta de las diferentes circunstancias de la caída hospitalaria. Al respecto, los resultados obtenidos en el ámbito español no presentan esta estructura debido al número reducido de caídas registradas en las bases de datos estudiadas. No obstante, al igual que en el ámbito italiano, se puso de manifiesto que las caídas en los servicios médicos eran más frecuentes que en otro tipo de servicios.

En los datos registrados en el ámbito español se observó diferencia en las distintas unidades de gestión clínica. Mientras que la UGC de neurología era la que más caídas registraba, la de medicina interna presentaba ausencia de registro, en uno de los informes, en contraste con el ámbito italiano, en concreto el universitario, en el que la UGC de medicina interna fue la unidad con mayor frecuencia de caídas. Por otra parte, como se ha comentado anteriormente, el ámbito italiano no universitario tenía un enfoque más preventivo/rehabilitador, de ahí que la mayoría de caídas se produjeran en la UGC de medicina rehabilitadora.

Aunque es cierto que no existe exclusión por edad en el informe español de eventos adversos que pudiera limitar esta característica, como se ha visto en los registros italianos y como se demuestra en otros estudios, tres de cada cuatro caídas se producen en personas mayores de 65 años (2, 65).

Varios estudios han demostrado diferencias con respecto a las circunstancias de la caída en función de la naturaleza académica del hospital, y en menor medida de las UGC (95, 99, 101). Por este motivo, se optó por clasificar las caídas intrahospitalarias italianas según estos patrones.

El lugar de la caída más frecuente en todos los ámbitos era la habitación del paciente, excepto en el registro del CMBD donde la frecuencia de caídas en la habitación y baño era la misma (37,5%). Esta igualdad, a pesar de ser muy reducido el número de registros, puede estar relacionada con la importancia que tienen las actividades

relacionadas con la eliminación en la caída (148). En el estudio de Hitcho et al. (2004) se observaba que la mitad de las caídas estaban relacionadas con el baño, en su mayoría cuando el paciente iba al baño, aunque solo un 19% ocurría realmente en el baño. Esta circunstancia puede ser muy subjetiva y a la hora de registrar el lugar de la caída se puede hacer de una manera no uniforme. Por ello, un modelo de registro protocolizado sería aconsejable para constatar esta situación.

De hecho, en la segunda fase del estudio, la percepción de un elevado número de caídas cuando el paciente va de camino al baño es muy común. Los profesionales sanitarios achacan esta circunstancia a la comorbilidad, medicación, y en cierta medida, el incumplimiento de las órdenes médicas de levantarse al baño sin supervisión sanitaria.

En el ámbito italiano, se pudo describir la localización de las caídas según la naturaleza académica de los hospitales. Esta clasificación era de importancia, ya que, un estudio encontró diferencias significativas entre las consecuencias de las caídas y el tipo de hospital (101), encontrando que las caídas en los hospitales universitarios eran más serias y se asistían más que en los hospitales no universitarios; y además, las caídas que se producían en el baño u otras áreas diferentes a la habitación tenían más riesgo de lesión relacionada con la caída, que las demás caídas. Estos resultados son similares a los que se han obtenido en el presente trabajo, pues se encontró mayor frecuencia de caídas que resultan en fractura en los hospitales universitarios (6,79%) que en los hospitales no universitarios (3,47%). También se encontraron que las caídas en el ámbito no universitario italiano que se producían en el baño tenían mayores consecuencias ($p=0,03$), no encontrándose estas diferencias en el ámbito universitario ($p=0,19$). Esto puede ser debido a la clasificación previa de las consecuencias de las caídas, pues en dicha clasificación sólo eran consideradas como consecuencias graves las fracturas, ya que, no existían traumatismos craneoencefálicos como en el ámbito no hospitalario.

De hecho, el TCE debería tener su categoría propia, porque es una consecuencia de frecuencia común como se demuestra en el estudio de Rubenstein & Josephson, (2002) en el que entre un 5-10% de las caídas resultaban en lesiones mayores como fracturas o traumatismos craneoencefálicos.

El perfil del paciente en las diferentes unidades podría estar asociado con la localización, como se ha demostrado en el estudio de Schwendimann et al. (2008) en el

que las unidades geriátricas tenían unas frecuencias más elevadas de caídas en los pasillos y otras áreas que en las unidades de medicina interna (77,7%) y cirugía (78,6%) que caían más en su habitación. Sin embargo, a pesar de existir en el ámbito universitario italiano una unidad específica de geriatría, en los demás ámbitos de estudio los pacientes geriátricos eran clasificados en unidades generalmente de medicina interna. Estas circunstancias deberían especificarse en todos los estudios ya que el diseño, espacio, equipamiento material y personal, así como, logística de funcionamiento son concretos al tipo de centro. Por este motivo, no se pudo realizar esta comparación con los resultados obtenidos por Schwedimann et al. (2008) por unidad.

Otra circunstancia de la caída de especial relevancia era el modo de la caída, a pesar de ser una circunstancia que no se suele registrar como se describe en la primera fase y posteriormente se indica en la segunda fase. Aunque no existía un consenso en la categorización en los diferentes ámbitos, se puede percibir como las caídas tienen una mayor frecuencia cuando el paciente se encuentra de pie. Esta modalidad de caída está asociada a actividades de eliminación en su mayoría, como así lo demuestra el estudio de Hitcho et al. (2004).

Las caídas eran comunes también cuando el paciente se caía de la cama como se describe en los ámbitos españoles. Al igual que nuestros resultados, en el estudio de Donoghue et al. (2003) es un dato de especial relevancia, encontrando como la caída se produce con mayor frecuencia al levantarse de la cama (35%), seguido de la deambulación (17,8%).

En el ámbito italiano las caídas desde la cama también eran de alta frecuencia, no obstante, se las clasificaba según la presencia de barandillas en las camas. Aunque a priori las caídas desde las camas sin barandillas podrían tener mayor frecuencia, esta circunstancia variaba según el tipo de ámbito hospitalario; en el ámbito no universitario tenían mayor frecuencia las caídas desde camas sin barandillas; sin embargo, en el hospital universitario no, siendo las caídas desde camas con barandillas el modo con más frecuencia. Esta situación puede ser debida a que las barandillas no se empleaban correctamente como argumentó Healey et al. (2008), empleándose, a pesar de no ser necesarias, en pacientes independientes para la movilidad o en pacientes con confusión severa y podrían trepar por encima de ellas (243). Existe otro factor como el de posible falta de seguridad de la persona (244), que ha hecho que exista gran aumento del uso de

las barandillas para evitar que existan demandas por negligencia médica como fracaso del deber de cuidado para evitar caídas (245) o exista una no elevación de las barandillas por las quejas de restricción física del paciente (246, 247), limitando su autonomía y aumentando el riesgo de atrapamiento debido a la presencia de la barandilla (248).

El factor de autonomía en el paciente también es muy importante para entender la diferencia de frecuencia, ya que, se ha demostrado que tanto el deterioro como la mejora en las actividades de la vida diaria están relacionados con las caídas (249). Esto podría explicar la mayor frecuencia en caídas relacionadas con la deambulación en los hospitales no universitarios donde los pacientes suelen ser más independientes, pues las enfermedades que se suelen tratar son más crónicas, estando los servicios más centrados a una función rehabilitadora/preventiva.

Las caídas desde el sillón/silla aparecen como otra modalidad de caída frecuente. Este hecho es característico de un perfil de paciente más dependiente y frágil, como así perciben los profesionales sanitarios. Otra característica de este perfil es la situación de soledad que suelen tener estos enfermos, encontrándose solos durante su estancia hospitalaria. En los períodos que los pacientes están en sedestación, si están solos, se le suele “proteger” con sujeciones; si bien los pacientes tienden a resbalarse desde la posición de sentado por lo que parece que la restricción mecánica puede aumentar la frecuencia de caídas en personas mayores (250).

Con respecto al modo de la caída en el ámbito español, destaca la elevada existencia de registros sin detallarlo. La ausencia del modo de caída puede ser explicada por la poca visualización de las caídas por parte de los profesionales, que indican que lo suelen encontrar ya en el suelo. Esta circunstancia también ha sido percibida en estudios similares (99, 251, 252).

En el ámbito italiano universitario, la frecuencia de caídas en función del servicio variaba según el modo de caída. Aunque en todos los servicios, el modo de caída más frecuente era cuando el paciente estaba de pie, se podía percibir cómo en los servicios médicos las caídas desde camas con barandillas y desde sillas eran más frecuentes que en otros servicios. Esto se puede deber a la fragilidad que suelen tener los pacientes que se encuentran en los servicios médicos. Por otra parte, en los servicios quirúrgicos las caídas al bajarse de la cama eran más frecuentes; esta circunstancia puede estar asociada

a la patología médica de los pacientes, en su mayoría cardiópatas, que cuando se levantan de la cama tienen mayor probabilidad de sufrir síncope. Finalmente, los servicios de urgencias y emergencias tienen una mayor frecuencia en caídas desde camas sin barandillas. Esta circunstancia pudiera ser debida a la mayor frecuencia de delirio en pacientes que acaban de ser ingresados (253), así como, al inadecuado uso de las barandillas como anteriormente se ha comentado.

En el ámbito italiano no universitario, las caídas cuando el paciente se encontraba de pie era la modalidad más frecuente en todos los servicios, excepto en los de urgencias/emergencias, quirúrgicos y salud mental. La explicación a esta menor frecuencia puede ser la mayor limitación de la movilidad en estos servicios y el menor tiempo de estancia hospitalaria. Las caídas desde camas sin barandillas era muy frecuente en todos los servicios, excepto en medicina rehabilitadora que subían las barandillas con mayor frecuencia que en otros servicios, de hecho, las caídas desde camas con barandillas eran más frecuentes en este servicio. Finalmente, destaca la elevada frecuencia de caídas mientras están los pacientes sentados, en los servicios quirúrgicos y de salud mental. En este sentido, la utilización de medidas restrictivas del movimiento podría estar relacionada con esa elevada frecuencia (250).

Desde el punto de vista epidemiológico, la consecuencia y la causa de la caída han sido consideradas como los factores más relevantes para llevar a cabo medidas preventivas a posteriori (146). Tanto es así, que en la segunda fase del presente proyecto la percepción de los profesionales sanitarios se centró principalmente, desde su punto de vista, en estos dos factores.

Las consecuencias de la caída intrahospitalaria son muy heterogéneas en todos los ámbitos hospitalarios estudiados. En todos ellos, la mayoría de los acontecimientos (aproximadamente un 50%) no tienen consecuencias físicas. Estos resultados son consistentes con otros estudios que indican que un 27-34% de las caídas de los pacientes no resultan en daño alguno (98, 99, 101).

En este sentido en los resultados obtenidos en el ámbito español, la consecuencia física más común se localiza en la cabeza (en especial TCE), destacando por la importancia de este desenlace. Por otra parte, otra consecuencia común pero de menor gravedad tenía lugar en el miembro inferior (en especial cadera). Además, también destaca el elevado porcentaje de muerte (25% en el registro del CMBD). Por todo ello, la elevada gravedad

de los acontecimientos registrados puede hacer pensar que se han registrado en mayor medida aquellas caídas que requieren de intervenciones posteriores a la caída y no registrando caídas que no tenían ninguna consecuencia física. Esta reflexión se hace acorde a los resultados obtenidos por Rubenstein & Josephson (2002), que encontraron que sólo el 5-10% de las caídas resultaba en lesiones mayores como fracturas o TCE, siendo en el informe de eventos adversos de 30,45% y en el CMBD de 25%. Otra posible explicación a la gravedad de las lesiones puede ser la elevada población frágil que se encuentra hospitalizada, así como el lugar de la caída. En función del tipo de lugar, las caídas fuera de la habitación del paciente han demostrado resultar en lesiones más graves (101, 149). En el registro del CMBD las caídas que se producían en otras zonas diferentes a la habitación eran más graves pero no se encontraron diferencias significativas ($p=0,08$), mientras que en el informe de eventos adversos tampoco se encontraron diferencias ($p=0,26$). Esto puede ser debido al reducido número de acontecimientos registrados.

Por otra parte, en el ámbito italiano, al igual que en el estudio de Healey et al. (2008) más de la mitad de las caídas no tenían consecuencias físicas, en el hospital universitario ligeramente inferior (49,11%) mientras que en los hospitales no universitarios eran de un 63,4%. Esta diferencia entre las consecuencias de la caída está presente en nuestro estudio al igual que en el estudio de Krauss et al. (2007).

En el estudio que ahora se presenta no se han encontrado diferencias entre el tipo de servicio y las consecuencias en ambos ámbitos, no obstante en función del lugar si se han encontrado diferencias significativas como se explicó anteriormente. En ambos casos las consecuencias menores eran más frecuentes y las consecuencias moderadas ligeramente superiores en frecuencia a las severas. Destacaba la mayor frecuencia de fracturas en el ámbito académico sobre el no académico.

Acorde con los resultados obtenidos por Hitcho et al. (2004), la percepción de los profesionales sanitarios en nuestro estudio es de que la mayoría de las caídas que se producían cuando el paciente se levantaba para ir al baño tenían consecuencias mayores.

Entre las variables relacionadas con las caídas, sin lugar a duda, destaca la causa de caída como la más estudiada. Con respecto al ámbito español, la causa accidental (no presencia de una causa aparente) era la más frecuente, existiendo otras causas como el resbalón, síncope y fragilidad. Sin embargo, no se encontró correlación entre las demás

causas en los distintos registros. Tales diferencias en las frecuencias pueden deberse a la categorización previa que se hace de la caída en los distintos ámbitos, ya que los registros de los eventos adversos suelen proporcionar información más específica que la proporcionada por el CMBD; o puede deberse también a la elevada frecuencia de caídas no visualizadas en el informe de eventos adversos (43,48%), que puede proporcionar un sesgo de la información por parte del paciente en cuanto a la causa que es una circunstancia más clínica que las anteriormente mencionadas.

No obstante lo que sí es claro es que la causa accidental es la más frecuente. Circunstancia similar a otros estudios que afirman que entre el 30-50% de las caídas tienen causa accidental (3).

En relación al ámbito italiano destaca la heterogeneidad y multicausalidad en función de los distintos tipos de hospitales, así como las diferencias en la variedad de los registros profesionales de la caída. En el hospital académico, el resbalón es la causa más frecuente de caída, e incluso, permanece como primera causa en todos los servicios, mientras que en el ámbito no académico el resbalón (32,84%) no es empleado como categoría y la primera causa de caída se debe a otras razones (27,7%). Podría ser que las caídas por resbalón en el ámbito no académico estuvieran clasificadas en esta categoría de otras razones, ya que, en las demás causas existe una cierta correlación.

Por tanto, en el ámbito italiano se evidencia una heterogeneidad en el registro de la causa, al igual que en el ámbito español. Esta situación impide proporcionar una explicación a las caídas, así como su posible confrontación entre los distintos ámbitos. En este sentido, la variedad de registros se confirmó en la segunda fase del estudio con las percepciones de los profesionales, a la vez que se evidenció que existía desconocimiento de dichos registros.

Ante la falta de datos en la causa, se podría conseguir información, en muchos casos, con el registro de las demás circunstancias, y consensuar una causa a raíz de las variables relacionadas con la caída. Dentro de otras variables que se relacionan con las caídas estarían la presencia de calzado adecuado y el día exacto de la caída durante su ingreso, así como la visualización de la caída y las intervenciones y medios empleados después de la caída; sin embargo, no hay registros uniformes, por lo que no se proporciona una visión completa del suceso.

De todos modos, se pueden desprender varias afirmaciones de otras variables: (i) un elevado número de caídas en el ámbito hospitalario que no son visualizadas (afirmación refrendada por la percepción de los profesionales que la achacan a las elevadas demandas por parte de los pacientes y la falta de personal), este dato coincide con otros estudios que sugieren un elevado número de caídas no visualizadas (149, 254, 255); (ii) elevado número de caídas sin calzado o con calzado abierto y que podría estar relacionado con la elevada frecuencia de caídas por resbalón o pavimento mojado como se ha relacionado en otros estudios (256, 257); (iii) aunque la mitad de las caídas no requerían tratamiento o intervención, muchas caídas requerían de gran cantidad de recursos o indirectamente podrían aumentar el tiempo de estancia hospitalaria como afirman Hester & Wei (2013); y (iv) la mayoría de caídas se producen cuando el paciente lleva entre 3 y 10 días ingresado.

Esta última afirmación puede estar relacionada con la alteración en los patrones de las ABVD (movilidad, eliminación, nutrición o seguridad) a la que se enfrentan las personas mayores cuando están ingresadas, así como el propio proceso natural de envejecimiento (202), ya que, los pacientes no suelen caer en los primeros dos días de ingreso, sino en los posteriores cuando se encuentran ya inmersos en la vida hospitalaria.

Esta última variable permite adentrarse en las variables temporales que se relacionan con la caída, de especial interés en nuestro proyecto.

1.4. Variables temporales de la caída

El mes/estación del año y el día de la semana son esenciales para entender el comportamiento de las caídas en los pacientes mayores hospitalizados. La posible existencia de diferencias temporales en la incidencia de las caídas, nos permite obtener una visión más completa y desarrollar medidas preventivas más apropiadas.

En relación al mes/estación del año, en el ámbito español, se ha encontrado una mayor incidencia entre los cambios estacionales de otoño y primavera. Esta mayor incidencia también ha sido percibida por los profesionales sanitarios y la han achacado a las variaciones estacionales de enfermedades presentes en los pacientes, como es el caso del ictus y las enfermedades respiratorias. Esta percepción también es compartida por von Rentln-Kruse et al. (2013) que identificaba una diferencia en los meses, siendo las

caídas más comunes durante el invierno. Una patología muy frecuente entre la población hospitalizada mayor es el delirio que tiene una variación temporal con pico de incidencia durante el invierno-otoño (258).

En cuanto al ámbito italiano, no existe correlación entre los distintos ámbitos hospitalarios, encontrando mayor incidencia en el hospital universitario durante la primavera-verano; mientras que en los hospitales no académicos la incidencia era mayor durante el invierno-primavera. Una posible explicación a estos hallazgos puede ser la mayor presencia de pacientes neurológicos en los hospitales no académicos, coincidiendo ese pico de mayor incidencia de delirio con la mayor incidencia de caídas (259). Por otra parte, la mayor incidencia durante la primavera-verano en el hospital académico, más propia de los servicios médicos y quirúrgicos, podría estar asociada con cuadros de deshidratación y su riesgo de desarrollar bradiarritmias como se ha correlacionado recientemente en las personas mayores (260), así como la mayor incidencia de síncope asociada a la medicación antihipertensiva durante el verano (261).

Estas diferencias de incidencia son de gran interés científico ya que la obtención de un patrón estacional podría permitir desarrollar medidas preventivas más adecuadas. Con tal finalidad se ha llevado a cabo un análisis cronobiológico de las caídas en el ámbito italiano para comprobar si existía tal patrón estacional y verificar si el tipo de hospital influye en la incidencia. En este sentido, en el ámbito hospitalario académico no se encontró un patrón temporal mensual significativo ($p=0,075$) y donde el pico de incidencia máximo se encontraba en verano. La explicación a la ausencia de significación estadística podría ser causada por el elevado número de caídas que se producía en los servicios quirúrgicos y de urgencias y emergencias durante el inicio de los meses de otoño. Por otra parte, para el caso de los hospitales no académicos, si se encontró un patrón mensual ($p=0,005$), siendo el pico de incidencia a finales de invierno y principios de primavera.

Por tanto, el análisis cronobiológico verifica que la incidencia de las caídas difiere en función del tipo de hospital. A su vez, el estudio de otros factores de riesgo de caídas como pueden ser las variables clínicas (enfermedades y medicación principalmente) podrían verificar si estos factores influyen en tales variaciones mensuales/estacionales.

El día de la semana en el que se producían las caídas podría estar relacionado con el número de personas que se encontraban en riesgo en ese momento en el hospital. En

esta línea en el ámbito español, existía mayor número de caídas al inicio de la semana y al inicio del fin de semana. Estos resultados se correlacionan con otro estudio similar (262). Esta mayor incidencia podría estar asociada al mayor número de altas durante los fines de semana o también a que durante los fines de semana el personal sanitario suele estar más reducido.

En el ámbito italiano, también se cumple este mismo patrón de mayor número de caídas al inicio del fin de semana e inicio de la semana. De hecho, en los servicios médicos del hospital universitario se observa como los picos de incidencia son más claros durante los días comentados. Por otra parte, la percepción de los profesionales sanitarios también se relaciona con una mayor incidencia durante los fines de semana. No obstante, según el tipo de hospital, cuando se realizó el análisis cronobiológico para conocer si existía un patrón de día de la semana y que si tales patrones tenían una distribución similar, los resultados no fueron significativos ni tampoco coincidían los picos de incidencia, ya que el hospital académico tenía dos picos de incidencia mientras que los no académicos tenían uno. Por tanto, el conocimiento del impacto de otros factores de riesgo de caídas sobre el día de la semana es necesario para conocer la explicación de estas diferencias.

Finalmente, la variable temporal de gran relevancia para nuestro estudio es el tiempo de caída. El tiempo del día, semana y año de la caída intrahospitalaria no han sido explorados para evaluar la causa de la caída, y por consiguiente para diseñar medidas preventivas (13). Sin embargo, la revisión sistemática realizada previa al estudio (218), así como el estudio previo de Manfredini et al. (2010) revela que el tiempo del día, semana y año en el que se produce la caída necesita ser estudiado para ver como los factores intrínsecos y extrínsecos de la caída pueden interferir en ella.

En esta línea, en el ámbito hospitalario español existía una mayor frecuencia de eventos durante el turno de mañana de enfermería (8:00h–15:00h). Sin embargo, en los dos ámbitos italianos la mayor frecuencia de acontecimientos se producía durante el turno nocturno (21:00h–07:00h). Debido al reducido número de caídas intrahospitalarias en el ámbito español, así como a la ausencia de registros del tiempo de la caída se ha impedido realizar una comparación significativa entre los dos países. De hecho, la mayor frecuencia matutina en el ámbito español carece de significación estadística por esa ausencia de datos. En esta línea, para determinar el patrón temporal según las

características sociodemográficas de las personas que caen, las consecuencias, lugar y modo de la caída, se desarrolló un estudio en el ámbito italiano (hospital universitario y hospitales no universitarios). De este análisis se obtuvieron resultados muy interesantes, destacando la presencia de un patrón temporal de 24 horas en el ámbito universitario con una acrofase a las 05:00h.

Por otra parte, para el ámbito no universitario no se encontró significación estadística para un patrón de 24 horas para las caídas totales. Sin embargo, un estudio previo en el mismo ámbito de estudio por medio de un programa de vigilancia, demostró la presencia de un patrón bifásico temporal de 24 horas con un pico mayor durante la mañana, ~10:30h y un segundo menos prominente al final de la tarde (104). A pesar de ser el mismo ámbito de estudio, posteriormente al estudio previo se implantaron varias medidas organizacionales, educativas y estructurales que proporcionaron un cambio en el patrón temporal de 24 horas sin obtener significación estadística. En este sentido, se encuentra en evaluación un nuevo manuscrito que tiene como objetivo demostrar la mejora en la seguridad de las personas mayores institucionalizadas en riesgo, al introducir medidas preventivas especialmente en los tiempos de ocurrencia incrementada.

En el manuscrito se observa una evaluación de la implantación de las medidas desde el año 2011, y en este caso si se ha encontrado un patrón temporal de 24 horas con un pico de incidencia al inicio de la mañana, ~6:40h.

Por tanto, el patrón temporal de 24 horas para este ámbito se ve afectado por las medidas preventivas, de modo que los tiempos de mayor ocurrencia de caídas se ven disminuidos y por consiguiente esa modificación con respecto al patrón temporal del estudio previo.

Con respecto a los factores extrínsecos e intrínsecos, destaca la presencia de un patrón temporal para las personas mayores de 85 años en el ámbito italiano universitario, mientras que para el ámbito no universitario el patrón temporal significativo de 24 horas es para las personas mayores entre 75 y 84 años.

Coincidiendo con la literatura, el proceso normal de envejecimiento está ligado a un descenso en la función circadiana (14). Además, el envejecimiento está asociado con un descenso de la funcionalidad en relación a la agudeza visual, alteración de la presión sanguínea ortostática, alteración en el movimiento por las enfermedades osteoarticulares, alteraciones en el equilibrio vestibular o discapacidad cognitiva; aspectos todos ellos que podrían explicar la mayor frecuencia de caída en las personas mayores de 85 años en el ámbito universitario frente al no universitario. Debido quizás a la mayor independencia que tienen los pacientes en el ámbito no universitario con relación al universitario (101, 249).

Otro factor destacable es la presencia del patrón temporal en las caídas en la habitación. La habitación es el lugar donde mayor número de caídas se producen. Lugar donde el impacto de otros factores de influencia en las caídas es más conocido, por tanto, la presencia de este patrón es de gran interés para la implantación de medidas “a posteriori”. Para el ámbito universitario italiano el pico de mayor incidencia tenía lugar durante las ~03:30h, mientras que para el ámbito no universitario el patrón temporal era bifásico con pico de incidencia a las 12:00 y 00:00h.

En relación al ámbito universitario italiano, la alta incidencia de caída en la habitación durante la madrugada se asocia al patrón temporal de 24 horas de caídas desde camas con barandillas y sin barandillas en el que ambos modos tenían un pico de incidencia durante esa hora. Como en la segunda fase del proyecto se percibe, la circunstancia de mayor incidencia durante la madrugada se asocia al hecho de que los pacientes se levanten para ir al baño. En este sentido, es interesante indicar el nivel de independencia del paciente para conocer el desenvolvimiento del paciente ante una ABVD como es la de eliminación, así como, seleccionar a los pacientes adecuados para colocarles la barandilla y el tipo de barandilla que requieren (243).

Para el ámbito no universitario italiano, la existencia de un patrón bifásico se correlaciona con el estudio previo realizado en el mismo ámbito por Manfredini et al. (2011). No obstante, el pico de incidencia en el estudio previo no fue significativo. Por consiguiente, este puede ser otro motivo por el que las medidas preventivas de caídas hayan modificado el patrón temporal previo y hayan establecido otro tipo de patrón temporal. El hecho de que sea a las 12:00 y 00:00h puede estar relacionado con la mayor actividad del personal sanitario a tales horas, ya que, el primer pico de incidencia

se puede asociar a la hora de la comida (en Italia se tiene horario europeo -12:30h- en las comidas, diferente al español) y el segundo pico se puede asociar también a que las caídas se producen cuando el paciente se dirige al baño.

Las caídas que se producen cuando el paciente se encuentra sentado tienen un pico de incidencia a mediodía correspondiente a la hora en la que los profesionales sanitarios suelen levantar al sillón al paciente. La mayoría de estas caídas se producen porque el paciente no es capaz de mantener el equilibrio y debido, en gran parte, a un estado de fragilidad se va deslizando hacia el suelo hasta materializarse la caída.

Otros resultados del análisis cronobiológico en el ámbito universitario corresponden a las caídas sin consecuencias con un patrón bifásico durante la madrugada y al inicio de la tarde y las caídas que se producían entre el tercer y décimo día de ingreso.

El patrón temporal de las caídas sin consecuencias puede estar asociado a los períodos de menor actividad tanto del paciente como del profesional sanitario, cuando o bien el paciente se encuentra durmiendo en la cama o sentado en el sillón, no realizando ninguna actividad física importante. Por otra parte las caídas durante el tercer y décimo día son las caídas con mayor frecuencia. Al igual que un estudio previo (263) la mayoría de las caídas se producía no en los primeros días de ingreso sino cuando las personas mayores llevaban varios días institucionalizadas, entre el tercer y décimo día. De hecho, posteriormente al décimo día, las caídas descendían considerablemente. En esta línea, factores extrínsecos como la actividad del profesional sanitario, horarios de comidas y baño, y la iluminación, podrían intervenir en la alteración del ritmo circadiano de las funciones biológicas y ser los responsables del incremento de caídas.

Para el ámbito no universitario destaca la presencia de un patrón temporal de 12 horas para las caídas en las que los pacientes vestían con zapatillas abiertas. Los picos de incidencia de este patrón se producían a media mañana e inicio de la noche, horas en la que los pacientes suelen pasear con mayor frecuencia. La importancia de seleccionar un calzado adecuado y que se fije correctamente ha de ser considerado y reforzado en medidas preventivas futuras (256, 257, 264).

1.5. Abordaje cualitativo

El análisis cualitativo ha permitido dar soporte a muchas de las circunstancias de las caídas y factores de riesgo que se han descrito en la primera fase del estudio y ahondar en otros posibles factores de riesgo de caídas que no han sido contemplados en la primera parte y que merecen ser descritos con profundidad.

Como se ha indicado, las caídas son un problema que perciben los profesionales de salud como de vital importancia en el ámbito hospitalario y de hecho, está considerado como uno de los estándares de calidad del cuidado, sobre todo desde el punto de vista de enfermería. En relación a la causa de la caída se ha puesto de manifiesto la importancia que tiene en el desarrollo de la caída intrahospitalaria la comorbilidad del paciente, la dependencia en los cuidados, la situación de soledad en la que en la mayoría de veces se encuentran los pacientes mayores de 65 años y muchos de los comportamientos “peligrosos” que llevan a cabo los enfermos.

Por otra parte, se puso de manifiesto una falta de prevención primaria en las caídas, hecho que también ha sido evidenciado en el estudio de Berland et al. (2012), con metodología similar, llevado a cabo en instituciones de larga estancia (265).

Este mismo estudio trata otro aspecto no menos importante que también los profesionales del presente estudio han puesto en evidencia, como es la “autonomía”, la libertad de movimientos del mayor como causa de caídas, dándose una extraordinaria disyuntiva para los profesionales sanitarios en lo que a la educación del paciente se refiere.

Esta última circunstancia ha de ser asociada y ser vista desde un punto de vista más crítico, pues la independencia de la persona, factor que promueve la calidad de vida de la persona, se puede ver privada al emplear de manera irracional la sujeción mecánica o las barandillas en las camas, limitando la seguridad de la persona (245, 247).

2. **Ámbito comunitario**

Los resultados obtenidos en el ámbito comunitario pertenecen exclusivamente al ámbito español. Los profesionales sanitarios han expresado que la caída es un problema de gran relevancia y que se encuentra en continuo aumento por el envejecimiento poblacional. No obstante, lo que existe es un reducido número de registros de caídas. Las causas que fueron emergiendo durante los grupos focales fueron la no existencia de medios de soporte informático que lo faciliten, unido al aumento de las demandas a los profesionales así como a la consiguiente sobrecarga de trabajo. También se le añaden otras causas como son la falta de liderazgo y cohesión entre las distintas instituciones.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la calidad de los datos registrados va a determinar el éxito de los esfuerzos en seguridad del paciente a nivel nacional (266-268). En esta línea, otros estudios han mostrado razones, en coincidencia con las planteadas por los profesionales sanitarios entrevistados, del porqué del sub-registro (269, 270). Las principales razones expresadas son la alta carga de trabajo, miedo a la culpa, el sentimiento de que no se ha garantizado la calidad del informe y el desconocimiento por parte del personal sanitario de la existencia de los registros o de registrar. De esta manera, estos autores recomiendan que las instituciones debieran modificar la cultura de la culpa por otra en la que no se culpase al profesional sanitario, así como implantar sistemas de información más amigables y disponibles a todos los profesionales y proporcionar formación continuada sobre el uso y beneficios de los sistemas de registro.

Por otra parte hay que tener un concepto claro en este sentido, no es tanto el número de registros obtenidos el que determina el sistema de registro, si no que se registre un número suficiente para obtener una idea del problema de seguridad (271). De hecho, y en coincidencia con Vincent (2011), los profesionales sanitarios perciben que las lesiones serias sí son informadas frecuentemente, pero no existe conciencia de que el sistema tenga una baja tasa de registro, no incluyéndose muchos de los acontecimientos con lesiones leves o sin consecuencias, olvidándose así de un porcentaje importante de caídas.

2.1. Variables sociodemográficas

Según la reciente revisión de Gillespie et al. (2012), las caídas en las personas mayores que residen en la comunidad constituyen un verdadero problema de salud y el riesgo de caer se incrementa con la edad (65).

En nuestro estudio, la edad media de las personas mayores que ingresaban era elevada, siendo el grupo entre los 75-84 años el más numeroso y con elevada representación el grupo de los mayores de 85 años.

Por otra parte, en las caídas registradas en atención primaria, se obtuvieron diferencias significativas según la edad media de las personas mayores que caían con respecto aquellas que no caían; evidenciando que el incremento de la edad supone un factor importante dentro de la multicausalidad de la caída.

Una variable que difiere según el ámbito de estudio es el sexo del paciente. Como se ha evidenciado, en el ámbito hospitalario existe un porcentaje más elevado de caídas en hombres que en mujeres, no obstante, esta regla no se cumple en el ámbito comunitario, encontrándose unos elevados porcentajes de caídas en el género femenino. De hecho, se ha encontrado significación estadística en relación al género femenino y la presencia de caída en los registros de atención primaria.

Esta diferencia según el ámbito puede ser explicada por la mayor comorbilidad que tienen los varones, así como un mayor porcentaje de identificación de causa combinada de la caída con respecto a las féminas (272). De tal manera, que la propia hospitalización unida a la causa del ingreso podría ser la causante de la mayor frecuencia de caídas intrahospitalarias en los hombres (273).

Por otra parte, la mayor causa de caídas en mujeres en el ámbito comunitario se puede explicar por la mayor incidencia de osteoporosis postmenopáusica (274). De hecho, existen diferencias significativas según el género en la presencia de tal enfermedad ($p < 0,001$) y en la edad. Por tanto, resulta esencial el desarrollo de medidas preventivas ajustadas al género de la persona (275).

2.2. Variables clínicas

En este ámbito si hubo un mayor registro de variables clínicas. En este sentido, en el registro de atención primaria aparecen variables como peso, altura, índice de masa corporal y tensión arterial, aunque sigue existiendo un sub-registro importante. Tal vez, por este motivo no se encontraron diferencias significativas de manera independiente. No obstante, sería interesante registrar tales variables en próximos estudios ya que se ha evidenciado que la presión sanguínea se encuentra asociada al riesgo de caída (276); al igual que la asociación demostrada con la obesidad (277).

Otras variables clínicas que se han estudiado de los registros de caídas que requerían admisión hospitalaria, son el número de días de estancia hospitalaria y el tipo de alta hospitalaria.

Con respecto a los resultados de estas variables, la media de días de estancia hospitalaria es ligeramente superior pero en la misma línea que el estudio de Nordell et al. (2000) con una media de 9 días y con un 27% de las caídas que requieren hospitalización (278), destacándose la elevada morbimortalidad para este acontecimiento, también percibido desde el punto de vista del personal sanitario.

La variable tipo de alta ha permitido conocer como las variables: consecuencia de TCE tras la caída, el género masculino, la edad y la presencia de depresión están asociadas con la mortalidad tras la caída. En este sentido, en otros estudios también se ha observado la importancia de la edad y el género masculino sobre la mortalidad de la caída (279, 280). Por otra parte, la presencia de TCE se ha asociado con la mortalidad en la caída pero no dentro de un modelo asociativo (281, 282). Si bien, la presencia de depresión y el mayor riesgo de mortalidad por la caída pueden estar asociados a los niveles de 25-hidroxivitamina D bajos que como se ha demostrado en un reciente estudio están relacionados con la depresión, fragilidad y caídas, así como a todas las causas de mortalidad (283).

Las dos variables que al igual que en el ámbito hospitalario español se han registrado, han sido el número y tipo de fármacos que se consumen y el tipo de antecedentes médicos. En relación al número de fármacos, aunque no se han obtenido datos significativos, sí se ha mostrado como las personas que caían en domicilio consumían más fármacos que aquellas que no caían. Este hecho ha sido también percibido por los

profesionales sanitarios que consideran la polimedicación como un factor de riesgo de caída. De hecho, el consumo de más de 5 fármacos ha sido asociado con mayor riesgo de caída (284).

El patrón del tipo de fármacos era similar en los dos registros del ámbito comunitario, con un elevado consumo de “otro tipo de antihipertensivos” (bloqueadores de los canales de calcio e IECA), anticoagulantes, antilipídicos y antidepresivos. Precisamente, sólo los antidepresivos eran asociados individualmente con la caída. Esta asociación se ha demostrado previamente con este tipo de medicación (285), así como con otro tipo de medicación como son los antiparkinsonianos, analépticos, antihipertensivos, diuréticos, etc. Aunque no se pudo establecer tal asociación estadísticamente significativa, los profesionales sanitarios consideran que la acción de los psicofármacos tiene un papel importante en el desarrollo de la caída y más en los pacientes domiciliarios que tienden a ser más autónomos y que bajo los efectos de este tipo de medicación deciden ir al baño y tienden a caer.

Otro tipo de medicación que no se ha asociado significativamente pero a la que se ha de poner especial atención, según el personal sanitario, es a la medicación sobre la hiperplasia benigna de próstata que se suele administrar durante la noche y suele ser el motivo por el que los varones se levantan más al baño.

Con respecto al tipo de enfermedades que padecían las personas que caían sobre todo destaca la elevada frecuencia de hipertensión arterial en ambos registros, pero también destaca la elevada frecuencia de alteraciones cardíacas, diabetes mellitus y dislipemia. Por tanto, es una población que en su mayoría posee las enfermedades crónicas más comunes y que para su control requiere una gran cantidad de medicación llevando consigo una peor calidad de vida y mayor riesgo de sufrir caída (286, 287).

Otras enfermedades crónicas muy comunes como las enfermedades circulatorias, respiratorias, depresión y enfermedades osteoarticulares han sido asociadas al riesgo de caída (288, 289). Sin embargo, no se ha encontrado asociación como factor de riesgo de caída al realizar el análisis univariante, no obstante, como previamente se ha comentado puede ser debido al sub-registro, que tiene lugar en atención primaria, de las circunstancias y en general de la caída, llevando consigo una reducción en el número de caídas que se registra.

La única asociación que se encontró significativa en este apartado, fue con la existencia de caídas previas, así como con las caídas posteriores al período de estudio. Estos factores han sido claramente relacionados en artículos recientes y en situaciones similares a las de nuestro estudio (290, 291). De interés igualmente otras enfermedades que como la osteoporosis y los distintos tipos de demencia (292) intervienen en el desarrollo de las caídas.

Finalmente, aunque no se ha encontrado significación estadística en el presente estudio, se ha de destacar la importancia de las enfermedades renales como factor de riesgo de caída en las personas mayores, como se ha evidenciado en una reciente revisión sistemática publicada por López-Soto et al. (2015) (293). Los autores también destacan la importancia que tiene la enfermedad renal en las consecuencias de las caídas, siendo factores realmente importantes tanto el impacto de la terapia sustitutiva como el metabolismo de la 25 hidroxivitamina D.

2.3. Variables relacionadas con las caídas

El domicilio era el lugar donde la mitad de las caídas tenían lugar según los dos estudios realizados en el ámbito comunitario, en coincidencia con Pfortmueller et al. (2014) que ha destacado la importancia de las caídas en domicilio en las personas mayores (294). Aunque según la literatura, las caídas en el baño se han mostrado como la localización más común de caídas en casa (35,7%) (295), en relación a los registros consultados, las escaleras son el lugar de localización con mayor incidencia, estando el baño en segundo lugar y no especificándose la localización en un tercio de los acontecimientos. Por tanto, las medidas preventivas además de en el uso del baño, deberían focalizarse sobre el uso de la escalera y la implantación de sistemas que faciliten la movilidad en esta parte de la casa.

Con respecto a las caídas que requerían ser atendidas por los servicios de urgencias y emergencias, otro importante porcentaje procedía de la vía pública y un porcentaje menor se producía en residencias y en hospital, siendo la habitación del paciente la localización más específica en la que se producían las caídas en estas instituciones.

En relación al modo de la caída, la circunstancia más común era cuando caminaba la persona mayor, siendo un gran porcentaje de los eventos cuando eran en domicilio, residencia, hospital y al dirigirse al baño. De hecho, en la segunda fase del estudio se ha

puesto en evidencia la relevancia que tienen las actividades relacionadas con baño en el desenlace de la caída según la percepción de los profesionales sanitarios. Esta percepción también ha sido planteada en el ámbito hospitalario (148), por tanto, las circunstancias que rodean a estas actividades tanto desde la medicación consumida (en especial psicofármacos y terapia para la hiperplasia benigna de próstata) por la persona como la factores medioambientales (mobiliario, pavimento mojado) que actúan durante el camino al baño hasta otras variables clínicas (comorbilidad) han de ser valoradas en futuros estudios y ser sopesadas.

También hay que destacar el importante porcentaje de caídas que se producen cuando la persona mayor camina con andador y bastón. Estas ayudas permiten disminuir el dolor en la ambulación después de una lesión y enfermedades y compensar una posible debilidad o alteración motora de la marcha, así como mejorar el aspecto psicológico en la salud de las personas (al incrementar la confianza y sentimientos de seguridad) y por tanto, aumentar los niveles de actividad e independencia. Sin embargo, se ha mostrado una alta tasa de desuso de estos instrumentos y abandono en las personas mayores (30%-50%) argumentando prescripción inapropiada o pobre educación que reciben para su uso. Todo ello, los convierte en un potencial factor de riesgo de caídas, causando problemas de dolor, malestar y lesiones por mal uso (296-298).

Otros modos de caída, ya mencionados en las caídas intrahospitalarias, se producían al levantarse de la cama, sillón (o mobiliario similar) o del WC. No obstante, en el ámbito comunitario, donde las personas son más independientes, esta circunstancia no está relacionada con la fragilidad de la persona (como en el caso hospitalario y residencia) sino con factores medioambientales (pavimento mojado, objetos en el camino) y por la presencia de patologías cardiovasculares y osteomusculares (146).

Con respecto a los modos de caída en la vía pública, además de los ya mencionados problemas del andador y bastón mientras deambula la persona, aparecen las caídas que se producen al subirse y bajarse del autobús, así como dentro del propio vehículo al acelerar y desacelerar. Esta circunstancia ha sido destacada por los profesionales como un potencial factor de riesgo emergente ya que este tipo de población mayor es más autónoma y tiende a coger este tipo de medios de transporte; esta circunstancia también se ha destacado en la literatura científica (299). Por tanto, se han de tener en cuenta

medidas preventivas, consensuadas con las instituciones responsables de estos medios de transporte.

Por otra parte, las consecuencias de las caídas son destacables, ya que en el registro de atención primaria en el que se hizo el muestreo bietápico, un 15% de las caídas tenían como desenlace una fractura o luxación y un 12,5% en TCE. En relación a las caídas que habían sido atendidas en el departamento de urgencias y emergencias, la mayoría eran fracturas de cadera y TCE. A las consecuencias señaladas hay que sumarle un relevante porcentaje de personas que morían como consecuencia del ingreso por la caída, poniendo de manifiesto el elevado impacto que tiene este evento a nivel internacional y nacional (234).

En relación a la causa de la caída, en el registro del departamento de urgencias y emergencias y en el de atención primaria, se ha detectado un elevado porcentaje de caídas accidentales o fortuitas; este elevado porcentaje podría estar relacionado con la sobrecarga de trabajo percibida por los profesionales sanitarios; no pudiendo ahondar en la determinación exacta de la causa. Por otra parte, en relación a la atención primaria, la mayoría de los registros estudiados corresponden a unidades de urgencias comunitarias u hospitalarias, ya que como se ha verificado en la segunda fase, en atención primaria no disponen de registro específico de caídas ni de las infraestructuras necesarias para su registro.

Otras causas como el tropiezo y el resbalón también tienen una importante incidencia, y como se ha comentado, están especialmente ligadas a factores medioambientales que suelen estar relacionados con la idiosincrasia de la persona (mobiliario al que le tienen demasiado cariño y que no quieren deshacerse de él, así como comportamientos y costumbres que han tenido durante años) cuya modificación en cierta medida puede suponer una limitación en su calidad de vida. Por tanto, en relación a posibles medidas preventivas este es un factor que hay que sopesar, como se ha evidenciado en estudios similares (294, 300).

2.4. Variables temporales relacionadas con la caída

En relación al mes de la caída los dos registros aportaban datos distintos, siendo para las caídas que requerían admisión hospitalaria los meses de invierno los de mayor incidencia, mientras que para los de atención primaria eran los de verano. La percepción de la mayor incidencia en los meses de verano e invierno también era tenida por el profesional sanitario, asociando esta elevada incidencia a las condiciones climática. Por este motivo, en próximos estudios, el conocimiento de los datos meteorológicos podría aportar información relevante para establecer posibles asociaciones.

Por otra parte, a diferencia del ámbito hospitalario, cuando se ha realizado el análisis cronobiológico para determinar la existencia de un patrón temporal por mes del año no se encontró significación estadística. La explicación de esta no existencia de patrón temporal de meses del año puede ser debida al sub-registro de las caídas en el caso de atención primaria; y en el caso del registro de admisión hospitalaria por el sesgo de selección al registrar sólo aquellas caídas que requerían atención médica, que según Hester & Wei (2014) son un 10% de las caídas que acontecen en la comunidad.

En relación al día de la semana, en los dos registros comunitarios, se observa que dos días durante la semana tienen mayor incidencia que los demás. En ambos coincide el inicio del fin de semana con elevada incidencia, pero difieren en el día durante la semana, siendo para el registro de admisión hospitalario a mitad de semana y para el registro de atención primaria el inicio de la misma. En este sentido, al realizar el análisis cronobiológico se encontraron significativos solamente los datos referentes a atención primaria, con un importante porcentaje rítmico del patrón temporal del día de la semana encontrado.

Finalmente, el tiempo de la caída permitió llevar a cabo el análisis cronobiológico según las distintas circunstancias de caídas y las variables sociodemográficas y clínicas, obteniendo gran relevancia.

En primer lugar, en el registro de admisión hospitalaria existía heterogeneidad a la hora de determinar el tiempo de caída, debido a la inexistencia de registros que determinasen la hora real de caída, se optó por considerar el tiempo de admisión/tiempo de petición de asistencia como el tiempo aproximado de caída. De hecho, acorde al informador de la institución competente, según la zona donde se produce el evento (urbano o rural), el

tiempo medio de respuesta oscila entre los 10 minutos y 53 segundos (urbano) y los 17 minutos y 22 segundos (rural), siendo la media de 12 minutos y 5 segundos (301). Además, las caídas que se producían en días no correspondientes con el día que acudían a las unidades de urgencias y emergencias, no eran consideradas para las variables temporales.

Por todo ello, en los registros existían tres tipos de variables que determinaban el tiempo de caída, siendo excluyentes con respecto a la otras y prevaleciendo en primer lugar el tiempo real que se incluía en el registro, seguido por el tiempo real cualitativo (no determinaba la hora, pero sí el rango horario: mañana, mediodía, tarde, noche, madrugada) y en última instancia la hora de admisión/hora de petición de asistencia. No obstante, los resultados descriptivos en todas las variables eran similares, encontrando una mayor incidencia durante la mañana y el medio día, aunque en el caso del tiempo real de caída también se observaba una elevada incidencia durante la tarde.

Debido a la escasez de datos con tiempo real numérico y categórico, para el desarrollo del análisis cronobiológico se empleó la hora de admisión/hora de petición de asistencia como variable temporal.

Para las caídas comunitarias que requerían asistencia sanitaria, se demostró la existencia de un patrón temporal de 24 horas con un pico temporal a las 14:30 horas y con un elevado porcentaje rítmico. Esta mayor incidencia a mediodía también se ha evidenciado en el estudio de Freiburger & Menz, (2006), que se llevó a cabo en personas mayores activas. En consonancia con este estudio, este pico de mayor incidencia podría estar asociado con actividades relacionadas con la alimentación, así como, con la mayor presencia de la persona mayor en el domicilio (160).

Con respecto al registro de atención primaria, debido a la inexistencia de un registro específico para las caídas y que en los acontecimientos que se registraban no se especificaba la variable tiempo de caída; se empleó el tiempo de admisión de asistencia sanitaria en los servicios de urgencias hospitalarios y a nivel de centros de salud; encontrándose un patrón temporal de 24 horas con un pico de incidencia a las 12:45 horas con un porcentaje rítmico muy limitado. En este sentido, acorde con el estudio anterior (160), a media mañana también se producía un número elevado de caídas debido al mayor número de actividades de ocio que realizaban las personas mayores activas.

A pesar de encontrar patrones temporales significativos mediante el uso del análisis *Cosinor* simple, el análisis descriptivo previo al desarrollo del cronobiológico demostraba una alta incidencia durante las primeras horas del día, en este sentido, el desarrollo de un análisis *Cosinor* múltiple componente (302), permitiría fijar varias periodicidades a los datos.

En relación a la existencia de patrones temporales de 24 horas según la edad de las personas que caen, hay que destacar el adelantamiento del pico de incidencia en función del incremento de la edad, esto podría poner de manifiesto cómo existe un adelantamiento que podría estar asociado a la afectación en la fase del ciclo/vigilia que tiene lugar durante el envejecimiento como consecuencia de una exposición más precoz a las señales ambientales así como a la afectación de los mecanismos intrínsecos de la temporización. Todo ello, podría contribuir a la existencia de desestructuración temporal durante el proceso natural (167) e incidir en el adelantamiento del pico de incidencia de la caída.

En relación con el tipo de alta que tenía el paciente, e indirectamente asociada a la gravedad de las lesiones de caída, se observaba cómo las caídas con alta a domicilio eran caídas que tenían un pico de incidencia anterior a las caídas que causaban la muerte. De hecho el adelantamiento en la hora puede estar relacionado con el estudio de McMahon et al. (2012) donde las caídas que eran admitidas entre las 00:00-08:00 horas tenían dos veces más probabilidad de llevar a la muerte que aquella que eran admitidas entre las 08:00 y 16:00 horas. Sin embargo, en el análisis univariante tomando como referencia las caídas que se producían entre las 00:00-12:00 horas no se encontró significación estadística ($p=0,14$). Esto puede ser debido al sesgo de selección en relación al tiempo de admisión, no contando el 23,63% de las demás caídas. Por tanto, este adelantamiento del pico temporal puede estar relacionado con esa mayor incidencia nocturna de la mortalidad de las caídas (280). Por otra parte, también se encontró un patrón temporal de 24 horas para las caídas con lesiones leves con pico de incidencia a las 12:00 horas aproximadamente, en este caso sí coincidiendo con el estudio de McMahon et al. (2012).

En relación al lugar, las caídas que se producían en el domicilio y que requerían hospitalización tenían un patrón temporal significativo con pico de incidencia a las 13:30h, pico temporal que coincide con el pico del patrón de 24 horas para las caídas

causadas por barreras y objetos en el camino. Además, este pico de incidencia en el ámbito español está asociado a la hora en la que se prepara el almuerzo y regresan a casa las personas más independientes; mientras que las más dependientes, en la que la causa de fragilidad está muy asociada, muestran también un patrón temporal con un pico de incidencia a dicha hora.

Para las caídas que se producían en la vía pública, el pico de incidencia oscilaba entre las 13:45-14:00 horas, que como se ha comentado coincide con ese rango horario en el que la persona vuelve al domicilio para el almuerzo, de ahí que el pico de incidencia coincidiera con las caídas que se producían cuando la persona mayor se encontraba de pie.

La causa accidental de las caídas difería según los registros, con un patrón temporal con pico de incidencia a las 12:30 horas para el registro de atención primaria; mientras que para las que requerían admisión hospitalaria el pico era más tardío. No obstante, esta diferencia puede ser debida al sesgo de información en los registros. Las caídas producidas por tropiezo, al levantarse/sentarse y por las escaleras tenían el pico de incidencia temporal a primera hora de la tarde. La explicación a este pico de incidencia puede estar asociada a la siesta que la mayoría de personas mayores lleva a cabo, y en su intento de ir al baño al levantarse de la siesta, caen. Por otra parte, las caídas que se producían por síncope también exhibían un patrón temporal al inicio de la tarde, asociado por los movimientos urinarios e intestinales que tienen su pico de incidencia a esta hora y que indirectamente causan las caídas por síncope (212).

En este sentido, adquiere importancia la intensidad en los síntomas de muchas condiciones comórbidas comunes de las personas mayores, tales como enfermedades osteomusculares, alteraciones cardíacas, enfermedades respiratorias y varios síndromes dolorosos, entre muchos otros, que tienen una marcada ritmicidad circadiana (211, 212). Fruto de esta asociación, directa o indirectamente, estas comorbilidades podrían contribuir a los picos de incidencia de caída como se ha destacado en la revisión sistemática de López-Soto et al. (2015).

Por tal motivo, se observó el patrón temporal de las caídas según las diferentes comorbilidades, encontrando patrones temporales significativos con picos de incidencia durante el mediodía en todos ellos, excepto en las caídas previas que el pico de incidencia se adelantaba en la tarde. Esto puede ser debido al adelantamiento, que hemos comentado previamente, fruto del incremento de la edad (167). Debido a la multicomorbilidad de las personas mayores, en ambos registros, resulta muy difícil establecer si los picos sintomatológicos de la caída han podido incidir en el desarrollo de la caída. En este sentido, un planteamiento metodológico prospectivo podría determinar tal relación. No obstante, si parece claro que el conjunto de las comorbilidades resulta esencial en el desarrollo de la caída y por tanto, se afianza aún más el peso de la comorbilidad en la caída.

Además, también se realizó este tipo de análisis según el tipo de fármacos consumidos, así como, la cantidad de fármacos, debido a la gran importancia que podrían tener los fármacos en el desarrollo de la caída como se ha demostrado en otros estudios (213). En relación al tipo de fármacos consumidos, al igual que con las comorbilidades todos coincidían con patrones temporales con picos de incidencia durante el mediodía, excepto los narcóticos y antiarrítmicos donde los picos de incidencia eran más tardíos. El pico de incidencia de los narcóticos y antiarrítmicos podría estar asociado por una parte con la hora de levantarse de la siesta y el estado de confusión dejado por los narcóticos y por otra parte podría coincidir con el pico de incidencia del síncope asociado con la supresión o sobreuso de la medicación antiarrítmica (303, 304).

Por último y no menos importante, se llevaron a cabo varios análisis según el género de la persona mayor, encontrándose patrones temporales de 24 horas significativos para ambos géneros en las caídas que requerían admisión hospitalaria, y en el género femenino para aquellas registradas en atención primaria, destacándose el adelantamiento del pico de incidencia en los hombres en relación con las mujeres, circunstancia similar a la encontrada en el estudio de Manfredini et al. (2011) (104).

2.5. Abordaje cualitativo

El aumento de la incidencia de las caídas según la percepción de los profesionales sanitarios se relacionó con el envejecimiento de la población, y el consiguiente aumento de la comorbilidad, soledad, y en el caso del ámbito comunitario, la importancia de la medicación, las infraestructuras y comportamientos de las personas mayores.

En el ámbito comunitario, a diferencia del hospitalario, se distinguen dos patrones de caídas asociadas a la autonomía del paciente. En contraste con la opinión general, el aumento de la autonomía causa gran cantidad de caídas en la población mayor, ya que, las personas mayores son más osadas a la hora de llevar a cabo actividades de la vida diaria y se exponen a mayor riesgo de caída, como ha sido evidenciado en una reciente publicación (249). De hecho, así ha sido expresado por los profesionales sanitarios entrevistados, haciendo hincapié en este tipo de caída (personas más independientes) que aquellas de pacientes dependientes cuyo patrón suele estar ligado a actividades relacionadas con la eliminación y son de temporalidad nocturna, modulada por psicofármacos.

En este sentido el “*modus operandis*” que se tiene para las caídas en atención primaria, está más centrado en personas mayores frágiles, que representan una mínima parte de las caídas, que sobre las caídas en personas mayores activas (12, 160). De hecho, esta percepción se correlaciona con la documentación relativa al abordaje preventivo que ha sido descrita en el registro de atención primaria, existiendo porcentajes muy bajos de cumplimiento en relación a la valoración de la caída, así como a los distintos diagnósticos, intervenciones y resultados esperados que ha de realizar enfermería; desarrollándose este abordaje sólo en los pacientes más dependientes.

Por otra parte, las caídas en las personas más independientes estarían asociadas a barreras arquitectónicas y comportamientos de riesgo y su incidencia sería matinal, como se ha manifestado en los análisis cronobiológicos llevados a cabo.

En cuanto a las variables temporales, se pone de manifiesto la poca importancia que le da el profesional sanitario al tiempo de la caída, solamente asociando los meses de verano e invierno con las caídas, al estar a su vez asociado con los picos de incidencia sintomatológicos de condiciones clínicas típicas de estas estaciones (accidentes cerebrovasculares en invierno y deshidrataciones en verano).

A pesar de que las caídas son un problema a nivel comunitario, el abordaje y prevención parece quedar relegado a enfermería y no a todos los profesionales sanitarios. Este hecho, podría propiciar que no se aborde la caída desde un punto de vista multidisciplinar y por tal motivo, la no existencia de un registro unificado.

El enfoque preventivo sobre las personas mayores frágiles o dependientes (no sobre las activas), unido al abordaje unidisciplinar enfermero podrían causar la ausencia de un registro único de caídas. Todo ello, podría suponer un problema de seguridad de la persona mayor, evidenciando una necesidad de implementación de un sistema homogéneo de registro, esencial para la prevención de este problema de salud pública.

3. Limitaciones

El análisis de bases de datos retrospectivamente se trata de una limitación importante en el desarrollo del estudio, pues la información de la que se dispone en los registros informáticos de los diferentes contextos suele encontrarse incompleta y ausente. Por tal motivo, se decidió realizar la segunda fase del estudio que evidenciaba y reafirmaba la ausencia de datos, considerando también que la consistencia de las respuestas en las entrevistas de la segunda fase podría suponer otra limitación.

Por otra parte, en el ámbito comunitario, ha habido una falta de datos por parte de Italia y Portugal, no permitiendo una visión completa de la situación de las caídas en los distintos países, e imposibilitando una posible comparación.

Así como desde el punto de vista metodológico, las series temporales no siempre se fijan adecuadamente a un único armónico (análisis *Cosinor* simple), si bien es necesario desarrollar análisis que fijen los datos de estudio a varios armónicos, como es el caso del análisis *Cosinor* multicomponente.

Sin embargo, a pesar de las limitaciones, se ha demostrado la existencia de los patrones temporales en todos los ámbitos de estudio y en los diferentes aspectos de las caídas en las personas que viven en la comunidad y que se encuentran hospitalizadas en los países de España e Italia.



Conclusiones



Las caídas en las personas mayores son un problema de relevancia mundial para la salud pública por su gran impacto físico, social, económico y cultural. La multicausalidad de la caída la convierte en un problema difícil de resolver y muchos han sido los factores extrínsecos e intrínsecos que se han ido descubriendo.

El presente trabajo ha abordado esta multicausalidad desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo y ha permitido esclarecer distintos factores implicados, haciendo especial mención en el patrón cronobiológico de la caída. En resumen, en base a los objetivos propuestos, se concluye:

- La existencia de un patrón temporal de 24 horas para las caídas que se producen a nivel hospitalario (universitario y no universitario) y comunitario. Estos patrones temporales están asociados a cada ámbito de estudio y a cada país.
- Los picos de incidencia de los patrones temporales de 24 horas en todos los ámbitos de estudio son de tendencia matinal, asociados a factores extrínsecos e intrínsecos que pueden modular en gran medida estos patrones.
- La edad de la persona mayor que cae influye en el patrón temporal. El grado de actividad de la persona mayor, es otro factor a destacar.
- El lugar, el modo y las circunstancias de la caída pueden modificar este patrón temporal de 24 horas, así como las condiciones crónicas comórbidas presentes en la persona y la medicación que toma.
- El abordaje cronobiológico de las caídas ha permitido identificar patrones temporales, permitiendo un mejor desarrollo de medidas específicas preventivas.
- Las caídas previas son un importante factor de riesgo para el desarrollo de caídas. Se ha observado que las actividades relacionadas con el baño están directamente asociadas con las caídas. También otros factores como la hora deliberada de consumo de los fármacos (en especial psicofármacos y terapia para la hiperplasia benigna de próstata), la autonomía de la persona y el empleo de las ayudas para la marcha han de ser considerados como posibles factores de riesgo de caída.
- La mortalidad de las caídas comunitarias está asociada a la edad, el género masculino, la presencia de traumatismo craneoencefálico y la depresión.
- Existe un elevado sub-registro de las caídas a todos los niveles, evidenciándose la importancia de este factor social en el desenlace de la caída.

- Existe una falta de abordaje preventivo causado por la ausencia de cohesión institucional, pudiendo causar un problema de seguridad en la persona.

Conclusions



Falls in the elderly are a problem of global significance for public health because of its great physical, social, economic and cultural impact. The multicausality of the fall makes it a difficult problem and there have been many extrinsic and intrinsic factors which have been discovered.

The present study has approached this multicausality from a quantitative and qualitative perspective and which helped to clarify the various factors involved, making special mention in the chronobiological pattern of fall. To sum, based on the proposed objectives, we concluded:

- The existence of 24-hour temporal patterns which occur in hospitals (university and non-university) and community levels. These temporal patterns are associated with each area of study and each country.
- The peak incidence of the 24-hour temporal patterns in all study settings are of morning trend, associated with extrinsic and intrinsic factors that can modulate these patterns greatly.
- The age of the elder who fall influences the temporal pattern. The degree of activity of the elderly is another factor to note.
- The place, mode and circumstances of the fall can modify this 24-hour temporal pattern as well as comorbid chronic conditions and medication.
- The chronobiological approach of the falls has allowed the identification of temporal patterns, allowing a better development of specific preventive measures.
- Previous falls are a major risk factor for the development of falls. It has been observed that the activities related to the bath are directly associated with falls. Other factors such as the deliberate time for consumption of drugs (particularly psychotropic drugs and therapy for benign prostatic hyperplasia), autonomy of the individual and the use of walking aids have to be considered as possible risk factors of falling.
- The mortality of the falls in community-dwelling is associated with age, male gender, the presence of traumatic brain injury and depression.
- There is a high underreporting of the falls at all settings, demonstrating the importance of the social factor in the outcome of the fall.

- There is a lack of preventive approach caused by the absence of institutional cohesion and could cause a security problem in the person.

Implicaciones para la práctica clínica



Por todo ello, como posibles implicaciones para la práctica clínica, se propone:

- ✓ La implantación de un sistema *ehealth* de registro sencillo, portable y económico de las caídas, pudiéndose aplicar tanto a nivel comunitario como hospitalario.
- ✓ Desarrollo de estudios prospectivos futuros a nivel hospitalario y comunitario que verifiquen la existencia de los patrones temporales de 24 horas y añadiendo el ámbito residencial, empleando tanto análisis *Cosinor* simple como múltiple componente.
- ✓ Desarrollo de estudios comparativos en relación a los patrones temporales entre distintos países.
- ✓ Desarrollo de estudios prospectivos teniendo en cuenta los datos meteorológicos para establecer una posible relación causa-efecto.
- ✓ Desarrollo de estudios prospectivos centrados en la cronoterapia y las caídas.
- ✓ Estudio de la problemática relacionada con las ayudas en la marcha e implementación de posibles soluciones.
- ✓ Elaboración de un documento donde se especificarán los resultados obtenidos en este trabajo y que será remitido a distintas instituciones públicas a nivel autonómico y nacional.
- ✓ Actividades de difusión con objetos de concienciar: en el valor del registro y de la temporalidad a los profesionales sanitarios.



Referencias



1. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [Dictionary of the Spanish Language]. 23ª edición ed. Madrid: Espasa Libros; 2014.
2. Hester AL, Wei F. Falls in the community: state of the science. *Clin Interv Aging*. 2013;8:675-9.
3. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35 Suppl 2:ii37-ii41.
4. Gomes GA, Cintra FA, Batista FS, Neri AL, Guariento ME, Sousa Mda L, et al. Elderly outpatient profile and predictors of falls. *Sao Paulo Med J*. 2013;131(1):13-8.
5. Roudsari BS, Ebel BE, Corso PS, Molinari NA, Koepsell TD. The acute medical care costs of fall-related injuries among the U.S. older adults. *Injury*. 2005;36(11):1316-22.
6. Sydenham E. Systematic reviews on preventing fall-related injuries in older people. *Inj Prev*. 2008;14(4):274.
7. Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Med Clin North Am*. 2006;90(5):807-24.
8. Capezuti E, Wagner L, Brush BL, Boltz M, Renz S, Secic M. Bed and toilet height as potential environmental risk factors. *Clin Nurs Res*. 2008;17(1):50-66.
9. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care. National Institute for Health and Clinical Excellence. Guidance. Clinical Practice Guideline for the Assessment and Prevention of Falls in Older People. London: Royal College of Nursing (UK); 2004.
10. Stevens JA, Rudd RA. Circumstances and contributing causes of fall deaths among persons aged 65 and older: United States, 2010. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(3):470-5.

11. 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.
12. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;9:Cd007146.
13. Manfredini R, Fabbian F, Pala M, De Giorgi A, Menegatti AM, Boari B, et al. Time of occurrence of in-hospital falls: a systematic mini review. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(6):1183-4.
14. Arendt J. Biological rhythms: the science of chronobiology. *J R Coll Physicians Lond.* 1998;32(1):27-35.
15. Casetta I, Granieri E, Portaluppi F, Manfredini R. Circadian variability in hemorrhagic stroke. *Jama.* 287. United States 2002. p. 1266-7.
16. Mehta RH, Manfredini R, Hassan F, Sechtem U, Bossone E, Oh JK, et al. Chronobiological patterns of acute aortic dissection. *Circulation.* 2002;106(9):1110-5.
17. Manfredini R, Boari B, Bressan S, Gallerani M, Salmi R, Portaluppi F, et al. Influence of circadian rhythm on mortality after myocardial infarction: data from a prospective cohort of emergency calls. *Am J Emerg Med.* 2004;22(7):555-9.
18. Volicer L, Harper DG, Manning BC, Goldstein R, Satlin A. Sundowning and circadian rhythms in Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry.* 2001;158(5):704-11.
19. Bliwise DL. Sleep disorders in Alzheimer's disease and other dementias. *Clinical cornerstone.* 2004;6 Suppl 1A:S16-28.
20. United Nations DoEaSA, Population Division. *World Population Prospects: The 2012 Revision, Highlights and Advance Tables.* New York; 2012.
21. Rodríguez Daza KD. *Vejez y envejecimiento.* Universidad del Rosario, 2011.

22. Gorman M. Development and the rights of older. In: Randel J ea, Eds., editor. The ageing and development report: poverty, independence and the world's older people. London: Earthscan Publications Ltd.; 1999. p. 3-21.
23. Giannakouris K. Ageing characterises the demographic perspectives of the European societies. *Statistics in focus*. 2008;72:2008.
24. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas Demográficas 2012. In: Estadística INd, editor. Lisboa: Instituto Nacional de Estadística; 2013. p. 1-179.
25. European Union. Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012 In: Union POotE, editor. 2012 Edition ed. Luxemburg: Publications Office of the European Union; 2012.
26. Istituto Nazionale di Statistica. Statistiche Demografiche ISTAT Roma2013 [Available from: http://demo.istat.it/index_e.html].
27. Instituto Nacional de Estadística. Cifras de población y Censos Demográficos Madrid: Instituto Nacional de Estadística (INE); 2013 [Available from: <http://www.ine.es/>].
28. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología, Varios autores. Tratado de Geriátría para residentes. 2007:820 p.
29. European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. Personalized health management, starting with a Falls Prevention Initiative: European Commission; 2014 [Available from: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/a2_action_plan.pdf#view=fit&pagemode=none].
30. Hernando M. El fenómeno del envejecimiento. In: Giró J, editor. Envejecimiento activo envejecimiento en positivo. Logroño2006.
31. Olmedo-Alguacil MM, Ramírez-Rodrigo J, Sánchez-Caravaca MA, Guisado-Barrilao R, Villaverde-Gutiérrez C. Envejecimiento y calidad de vida en una sociedad multicultural. Factores a considerar. *Scientia*. 2010;15(2):18.

32. Millán J, Znaidak R. Biología y genética del envejecimiento. In: JC. M, editor. Principios de geriatría y gerontología. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. p. 21-41.
33. Instituto Internacional de la Melatonina. El envejecimiento Granada: Instituto Internacional de la Melatonina (IIMEL); 2014 [Available from: <http://www.institutodemelatonina.com/index.php/el-envejecimiento>].
34. Saiz Llamosas JR. Impacto de un programa de fisioterapia sobre la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores. Universidad de Valladolid, 2012.
35. IMSERSO. Libro Blanco del Envejecimiento Activo. In: Ministerio de Sanidad PeI, editor. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política e Igualdad; 2010.
36. World Health Organization. Definition of an Older or Elderly Person Geneva: World Health Organization; 2012.
37. Gómez Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ, Regato Pajares P, Formiga Pérez F, Segura Benedito A, et al. Prevención de la dependencia en las personas mayores. Revista Española de Geriatría y Gerontología. 2007;42(Supl.2):15-56.
38. Martín Lesende I. Detección de ancianos de riesgo en atención primaria. Recomendación. Atención Primaria. 2005;36(5):273-7.
39. 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. Medicina Clínica. 2010;135(15):713-9.
40. Corapi KM, McGee HM, Barker M. Screening for frailty among seniors in clinical practice. Nat Clin Pract Rheumatol. 2006;2(9):476-80.
41. Hogan DB, MacKnight C, Bergman H. Models, definitions, and criteria of frailty. Aging Clin Exp Res. 2003;15(3 Suppl):1-29.

42. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56.
43. Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. *Cmaj.* 1994;150(4):489-95.
44. Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing.* 1997;26(4):315-8.
45. Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med.* 1992;8(1):1-17.
46. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med.* 1999;130(11):945-50.
47. Walston J, McBurnie MA, Newman A, Tracy RP, Kop WJ, Hirsch CH, et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med.* 2002;162(20):2333-41.
48. Strandberg TE, Pitkälä KH, Tilvis RS. Frailty in older people. *European Geriatric Medicine.* 2011;2(6):344-55.
49. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(4):681-7.
50. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj.* 2005;173(5):489-95.
51. Mitnitski A, Song X, Skoog I, Broe GA, Cox JL, Grunfeld E, et al. Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(12):2184-9.

52. Kulminski A, Yashin A, Arbeev K, Akushevich I, Ukraintseva S, Land K, et al. Cumulative index of health disorders as an indicator of aging-associated processes in the elderly: results from analyses of the National Long Term Care Survey. *Mech Ageing Dev.* 2007;128(3):250-8.

53. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(7):738-43.

54. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr.* 2010;10:57.

55. Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, Schols JM. Testing an integral conceptual model of frailty. *J Adv Nurs.* 2012;68(9):2047-60.

56. Gobbens RJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc.* 2010;11(5):338-43.

57. Bergman H, Béland F, Karunanathan S, Hummel S, Hogan D, Wolfson C. English translation of article published in 'Gérontologie et société'. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. . *Gérontologie et société.*; 2004. p. 15-29.

58. Van Iersel MB, Rikkert MG. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc.* 54. United States 2006. p. 728-9.

59. Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64(6):675-81.

60. Joosten E, Demuynck M, Detroyer E, Milisen K. Prevalence of frailty and its ability to predict in hospital delirium, falls, and 6-month mortality in hospitalized older patients. *BMC Geriatr.* 2014;14:1.

61. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(8):1487-92.

62. Buigues C, Juarros-Folgado P, Fernandez-Garrido J, Navarro-Martinez R, Cauli O. Frailty syndrome and pre-operative risk evaluation: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015.

63. Hauer K, Lamb SE, Jorstad EC, Todd C, Becker C. Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. *Age Ageing.* 2006;35(1):5-10.

64. World Health Organization. Violence and Injury Prevention: World Health Organization; 2014 [Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/falls/en/].

65. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age Geneva: World Health Organization; 2007.

66. Feder G, Cryer C, Donovan S, Carter Y. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. The Guidelines' Development Group. *Bmj.* 2000;321(7267):1007-11.

67. Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(9):1618-22.

68. Morse JM. Preventing patient falls : establishing a fall intervention program. 2nd ed. New York: Springer Publishing Company; 2009.

69. Rao SS. Prevention of falls in older patients. *Am Fam Physician.* 2005;72(1):81-8.

70. Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Eijk JT, van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of

activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing*. 2007;36(3):304-9.

71. Kempen GI, van Haastregt JC, McKee KJ, Delbaere K, Zijlstra GA. Socio-demographic, health-related and psychosocial correlates of fear of falling and avoidance of activity in community-living older persons who avoid activity due to fear of falling. *BMC Public Health*. 2009;9:170.

72. Nogueira MN. *Quedas dos idosos em contexto Hospitalar: dos instrumentos á prática de enfermagem*. Porto: Universidade do Porto; 2012.

73. Oliveira LRd, Jorge MHPdM. Epidemiological analysis of external causes at urgency and emergency services in Cuiabá/Mato Grosso. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2008;11(3):420-30.

74. MacAvoy S, Skinner T, Hines M. Fall risk assessment tool. *Appl Nurs Res*. 1996;9(4):213-8.

75. Tom SE, Adachi JD, Anderson FA, Jr., Boonen S, Chapurlat RD, Compston JE, et al. Frailty and fracture, disability, and falls: a multiple country study from the global longitudinal study of osteoporosis in women. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(3):327-34.

76. Fhon JR, Fabricio-Wehbe SC, Vendruscolo TR, Stackfleth R, Marques S, Rodrigues RA. Accidental falls in the elderly and their relation with functional capacity. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012;20(5):927-34.

77. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira Mde T, Teixeira MT, Bastos RR, Leite IC. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. *Rev Saude Publica*. 2012;46(1):138-46.

78. Silva Gama ZAd. *Incidencia, factores de riesgo y consecuencias de las caídas en ancianos institucionalizados de la región de Murcia*. Murcia: Universidad de Murcia; 2009.

79. Rodríguez V. Eficacia de un programa de intervención multifactorial para la prevención de caídas en los ancianos de la comunidad. Córdoba: Universidad de Córdoba; 2012.

80. Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(5):664-72.

81. Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clin Interv Aging.* 2007;2(4):545-54.

82. Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Dan Med Bull.* 1987;34 Suppl 4:1-24.

83. Spoelstra SL, Given B, You M, Given CW. The contribution falls have to increasing risk of nursing home placement in community-dwelling older adults. *Clin Nurs Res.* 2012;21(1):24-42.

84. Stalenhoef PA, Crebolder HFJM, Knottnerus JA, Van Der Horst FG. Incidence, risk factors and consequences of falls among elderly subjects living in the community A criteria-based analysis. *The European Journal of Public Health.* 1997;7(3):328-34.

85. Silva Gama ZAd, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España: Una revisión sistemática, 2007. *Revista Española de Salud Pública.* 2008;82:43-55.

86. Cesari M, Landi F, Torre S, Onder G, Lattanzio F, Bernabei R. Prevalence and risk factors for falls in an older community-dwelling population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2002;57(11):M722-6.

87. Mancini C, Williamson D, Binkin N, Michieletto F, De Giacomi GV. [Epidemiology of falls among the elderly]. *Igiene e sanita pubblica.* 2004;61(2):117-32.

88. Galizia G, Langellotto A, Cacciatore F, Mazzella F, Testa G, Della-Morte D, et al. Association between nocturia and falls-related long-term mortality risk in the elderly. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(7):640-4.

89. Sartini M, Cristina ML, Spagnolo AM, Cremonesi P, Costaguta C, Monacelli F, et al. The epidemiology of domestic injurious falls in a community dwelling elderly population: an outgrowing economic burden. *Eur J Public Health*. 2010;20(5):604-6.

90. Araújo MF, Ribeiro JLP, Oliveira A, Martins T. Quedas: Um foco obrigatório da atenção de Enfermagem na população idosa. Porto: Escola Superior de Enfermagem do Porto; 2011. [Available from: http://portal.esenf.pt/www/pk_menus_ficheiros.ver_ficheiro?fich=F721889083/E-book_final.pdf].

91. Contreiras T, Rodrigues E, Nunes B. Adelia 2006 – 2008, Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada. Relatório 2006 – 2008. In: *Epidemiologia*. Dd, editor. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA); 2011.

92. Perula LA, Varas-Fabra F, Rodriguez V, Ruiz-Moral R, Fernandez JA, Gonzalez J, et al. Effectiveness of a multifactorial intervention program to reduce falls incidence among community-living older adults: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(10):1677-84.

93. Suelves JM, Martinez V, Medina A. [Injuries from falls and associated factors among elderly people in Cataluna, Spain]. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;27(1):37-42.

94. Saiz Llamosas JR, Casado Vicente V, Santamarta Solla N, González Rebollar T. Prevalencia de caídas, consumo de fármacos, presencia de enfermedades y calidad de vida de las personas mayores que viven en la comunidad. *Fisioterapia*. 2014;36(4):153-9.

95. Schwendimann R, Buhler H, De Geest S, Milisen K. Characteristics of hospital inpatient falls across clinical departments. *Gerontology*. 2008;54(6):342-8.

96. Von Renteln-Kruse W, Neumann L, Krause T, Golgert S, Frilling B. When older in-hospital patients fall--insights from the LUCAS in-hospital fall database. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(1):161-3.

97. Von Renteln-Kruse W, Krause T. Fall events in geriatric hospital in-patients - Results of prospective recording over a 3 year period. *Sturzereignisse stationärer geriatrischer patienten - Ergebnisse einer 3-jährigen prospektiven erfassung.* 2004;37(1):9-14.

98. Schwendimann R, Buhler H, De Geest S, Milisen K. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Serv Res.* 2006;6:69.

99. Healey F, Scobie S, Oliver D, Pryce A, Thomson R, Glampson B. Falls in English and Welsh hospitals: a national observational study based on retrospective analysis of 12 months of patient safety incident reports. *Qual Saf Health Care.* 2008;17(6):424-30.

100. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing.* 2004;33(2):122-30.

101. Krauss MJ, Nguyen SL, Dunagan WC, Birge S, Costantinou E, Johnson S, et al. Circumstances of patient falls and injuries in 9 hospitals in a midwestern healthcare system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28(5):544-50.

102. Tommasini C, Talamini R, Bidoli E, Sicolo N, Palese A. Risk factors of falls in elderly population in acute care hospitals and nursing homes in north Italy: a retrospective study. *J Nurs Care Qual.* 2008;23(1):43-9.

103. Corsinovi L, Bo M, Ricauda Aimonino N, Marinello R, Gariglio F, Marchetto C, et al. Predictors of falls and hospitalization outcomes in elderly patients admitted to an acute geriatric unit. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49(1):142-5.

104. Manfredini R, Volpato S, Gallerani M, Pelati C, Signani F, Sessa G, et al. When hospital patients fall: preliminary data from Ferrara, Italy. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(6):1144-6.

105. Abreu C, Mendes A, Monteiro J, Santos FR. Falls in hospital settings: a longitudinal study. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2012;20(3):597-603.

106. Laguna-Parras JM, Arrabal-Orpez MJ, Zafra-López F, García-Fernández FP, Carrascosa-Corral RR, Carrascosa-García MI, et al. Incidencia de caídas en un hospital de nivel 1: factores relacionados. *Gerokomos.* 2011;22:167-73.

107. Rodríguez-Rieiro C, Carmen Velasco-Gago M, Chacón-García A, Izquierdo-Membrilla I, Sanchidrián-de Blas C, Rodríguez-Pérez P. Caídas en el hospital: registro del año 2005. *Revista de Calidad Asistencial.* 2007;22(3):128-32.

108. Sebastián Viana T, García Martín MR, Núñez Crespo F, Velayos Rodríguez EM, Martín Merino G, González Ruiz JM, et al. ¿Cuál es la incidencia de caídas real en un hospital? *Enfermería Clínica.* 2011;21(5):271-4.

109. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Annals of internal medicine.* 1994;121(6):442-51.

110. Gurwitz JH, Sanchez-Cross MT, Eckler MA, Matulis J. The epidemiology of adverse and unexpected events in the long-term care setting. *J Am Geriatr Soc.* 1994;42(1):33-8.

111. Rapp K, Becker C, Cameron ID, König HH, Buchele G. Epidemiology of falls in residential aged care: analysis of more than 70,000 falls from residents of bavarian nursing homes. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(2):187.e1-6.

112. Nurmi I, Luthje P. Incidence and costs of falls and fall injuries among elderly in institutional care. *Scand J Prim Health Care.* 2002;20(2):118-22.

113. 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.* 2012;21(1):10-23.
114. Heinze C, Halfens RJ, Dassen T. Falls in German in-patients and residents over 65 years of age. *J Clin Nurs.* 2007;16(3):495-501.
115. Mota-Santos AM. Quedas em Idosos Institucionalizados. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2012.
116. Pellicer Garcia B, Juarez Vela R, Delgado Sevilla D, Redondo Castan LC, Martinez Abadia B, Ramon Arbues E. [Prevalence and profile of the elderly home care valid suffering in a private residence falls]. *Rev Enferm.* 2013;36(12):8-16.
117. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med.* 2002;18(2):141-58.
118. March LM, Chamberlain AC, Cameron ID, Cumming RG, Brnabic AJ, Finnegan TP, et al. How best to fix a broken hip. Fractured Neck of Femur Health Outcomes Project Team. *Med J Aust.* 1999;170(10):489-94.
119. Abdelhafiz AH, Austin CA. Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing.* 2003;32(1):26-30.
120. Fleming J, Brayne C. Inability to get up after falling, subsequent time on floor, and summoning help: prospective cohort study in people over 90. *Bmj.* 2008;337:a2227.
121. Salva A, Bolibar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. *Med Clin (Barc).* 2004;122(5):172-6.
122. Rodríguez-Navarro V. Eficacia de un programa de intervención multifactorial para la prevención de caídas en los ancianos de la comunidad Córdoba: Universidad de Córdoba; 2011.

123. Davis JC, Robertson MC, Ashe MC, Liu-Ambrose T, Khan KM, Marra CA. International comparison of cost of falls in older adults living in the community: a systematic review. *Osteoporos Int.* 2010;21(8):1295-306.

124. Heinrich S, Rapp K, Rissmann U, Becker C, König HH. Cost of falls in old age: a systematic review. *Osteoporos Int.* 2010;21(6):891-902.

125. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988;319(26):1701-7.

126. Stalenhoef PA, Diederiks JP, Knottnerus JA, Kester AD, Crebolder HF. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. *J Clin Epidemiol.* 2002;55(11):1088-94.

127. Yates SM, Dunnagan TA. Evaluating the effectiveness of a home-based fall risk reduction program for rural community-dwelling older adults. *Journals of Gerontology Series a-Biological Sciences and Medical Sciences.* 2001;56(4):M226-M30.

128. Deandrea S, Bravi F, Turati F, Lucenteforte E, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in older people in nursing homes and hospitals. A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013;56(3):407-15.

129. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(1):148-57.

130. Lord SR, March LM, Cameron ID, Cumming RG, Schwarz J, Zochling J, et al. Differing risk factors for falls in nursing home and intermediate-care residents who can and cannot stand unaided. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(11):1645-50.

131. Ping Y, Xiaohua W. Risk factors for accidental falls in the elderly and intervention strategy. *Journal of Medical Colleges of PLA.* 2012;27(5):299-305.

132. Iinattiniemi S, Jokelainen J, Luukinen H. Falls risk among a very old home-dwelling population. *Scand J Prim Health Care.* 2009;27(1):25-30.

133. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36:709-16.

134. Gama ZA, Gomez-Conesa A. [Risk factors for falls in the elderly: systematic review]. *Rev Saude Publica*. 2008;42(5):946-56.

135. Dunlop DD, Manheim LM, Sohn MW, Liu X, Chang RW. Incidence of functional limitation in older adults: the impact of gender, race, and chronic conditions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(7):964-71.

136. US Centers for Disease Control and Prevention C. Falls among older adults: an overview Atlanta, USA: Centers for Disease Control and Prevention; 2013 [Available from: <http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/Falls/adultfalls.html>].

137. Stanaway FF, Cumming RG, Naganathan V, Blyth FM, Handelsman DJ, Le Couteur DG, et al. Ethnicity and falls in older men: low rate of falls in Italian-born men in Australia. *Age Ageing*. 2011;40(5):595-601.

138. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*. 2010;21(5):658-68.

139. Sai AJ, Gallagher JC, Smith LM, Logsdon S. Fall predictors in the community dwelling elderly: a cross sectional and prospective cohort study. *J Musculoskeletal Neuronal Interact*. 2010;10(2):142-50.

140. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. 2013;75(1):51-61.

141. Carro-García T, Alfaro-Hacha A. Caídas en el anciano. *Medicina General*. 2005;0(77):8.

142. Zia A, Kamaruzzaman SB, Tan MP. Polypharmacy and falls in older people: Balancing evidence-based medicine against falls risk. *Postgrad Med*. 2015;127(3):330-7.

143. Parker MJ, Twemlow TR, Pryor GA. Environmental hazards and hip fractures. *Age Ageing*. 1996;25(4):322-5.

144. 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. *Atención Primaria*. 2006;38(8):450-5.

145. Chu LW, Chi I, Chiu AY. Incidence and predictors of falls in the chinese elderly. *Ann Acad Med Singapore*. 2005;34(1):60-72.

146. Berg WP, Alessio HM, Mills EM, Tong C. Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age Ageing*. 1997;26(4):261-8.

147. Nachreiner NM, Findorff MJ, Wyman JF, McCarthy TC. Circumstances and consequences of falls in community-dwelling older women. *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16(10):1437-46.

148. Hitcho EB, Krauss MJ, Birge S, Claiborne Dunagan W, Fischer I, Johnson S, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting: a prospective analysis. *J Gen Intern Med*. 2004;19(7):732-9.

149. Krauss MJ, Evanoff B, Hitcho E, Ngugi KE, Dunagan WC, Fischer I, et al. A case-control study of patient, medication, and care-related risk factors for inpatient falls. *J Gen Intern Med*. 2005;20(2):116-22.

150. Donoghue J, Graham J, Gibbs J, Mitten-Lewis S. Who, where and why: situational and environmental factors contributing to patient falls in the hospital setting. *Aust Health Rev*. 2003;26(3):79-87.

151. Kerzman H, Chetrit A, Brin L, Toren O. Characteristics of falls in hospitalized patients. *J Adv Nurs*. 2004;47(2):223-9.

152. Iolascon G, Gravina P, Luciano F, Palladino C, Gimigliano F. Characteristics and circumstances of falls in hip fractures. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25 Suppl 1:S133-5.

153. Smulders E, Enkelaar L, Weerdesteyn V, Geurts AC, van Schrojenstein Lantman-de Valk H. Falls in older persons with intellectual disabilities: fall rate, circumstances and consequences. *J Intellect Disabil Res.* 2013;57(12):1173-82.
154. Abujudeh H, Kaewlai R, Shah B, Thrall J. Characteristics of falls in a large academic radiology department: occurrence, associated factors, outcomes, and quality improvement strategies. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;197(1):154-9.
155. Butler M, Kerse N, Todd M. Circumstances and consequences of falls in residential care: the New Zealand story. *N Z Med J.* 2004;117(1202):U1076.
156. Hill AM, Hoffmann T, Haines TP. Circumstances of falls and falls-related injuries in a cohort of older patients following hospital discharge. *Clin Interv Aging.* 2013;8:765-74.
157. Nyman SR, Ballinger C, Phillips JE, Newton R. Characteristics of outdoor falls among older people: a qualitative study. *BMC Geriatr.* 2013;13:125.
158. Lai PC, Low CT, Wong M, Wong WC, Chan MH. Spatial analysis of falls in an urban community of Hong Kong. *Int J Health Geogr.* 2009;8:14.
159. Lehtola S, Koistinen P, Luukinen H. Falls and injurious falls late in home-dwelling life. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;42(2):217-24.
160. Freiburger E, Menz HB. [Characteristics of falls in physically active community-dwelling older people: findings from the "Standfest im Alter" study]. *Z Gerontol Geriatr.* 2006;39(4):261-7.
161. Faulkner KA, Cauley JA, Zmuda JM, Landsittel DP, Nevitt MC, Newman AB, et al. Ethnic differences in the frequency and circumstances of falling in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(10):1774-9.
162. Formiga F, Lopez-Soto A, Duaso E, Ruiz D, Chivite D, Perez-Castejon JM. [Circumstances associated to falls resulting in hip fracture in community-dwelling subjects older than 94 years old]. *Rev Clin Esp.* 2008;208(5):234-6.

163. Bouwen A, De Lepeleire J, Buntinx F. Rate of accidental falls in institutionalised older people with and without cognitive impairment halved as a result of a staff-oriented intervention. *Age and Ageing*. 2008;37(3):306-10.

164. Pellfolk T, Gustafsson T, Gustafson Y, Karlsson S. Risk factors for falls among residents with dementia living in group dwellings. *Int Psychogeriatr*. 2009;21(1):187-94.

165. Eriksson S, Strandberg S, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Circumstances surrounding falls in patients with dementia in a psychogeriatric ward. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2009;49(1):80-7.

166. Von Renteln-Kruse W, Neumann L, Krause T, Golgert S, Frilling B. When older in-hospital patients fall - Insights from the lucas in-hospital fall database. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(1):161-3.

167. Golombek D. La máquina del tiempo. In: Golombek D, editor. *Cronobiología humana: Ritmos y relojes biológicos en la salud y en la enfermedad*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes; 2007. p. 21-31.

168. Reinberg A, Ashkenazi I. Concepts in human biological rhythms. *Dialogues Clin Neurosci*. 2003;5(4):327-42.

169. American Association of Medical Chronobiology and Chronotherapeutics. *Glossary of Terms in Chronobiology and Chronotherapeutics*: American Association of Medical Chronobiology and Chronotherapeutics; 2000. [Available from: <http://www.aamcc.net/glossary.htm>].

170. García Fernández J. Los ritmos biológicos y sus fundamentos neurales. In: Delgado-García J, Ferrús A, Mora F, Rubia F, editors. *Manual de Neurociencia Madrid: Síntesis*; 1998. p. 778-99.

171. Márquez de Prado García B. Ritmos circadianos y neurotransmisores : estudios en la corteza prefrontal de la rata. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2004.

172. Arendt J, Minors D, Waterhouse J. Basic concepts and implications. In: Arendt J, Minors D, Waterhouse J, editors. *Biological Rhythms in Clinical Practice*. London, UK: Wright, Butterworth & Co; 1989. p. 3-7.
173. Halberg F, Tong YL, Johnson EA. *Circadian system phase—an aspect of temporal morphology; procedures and illustrative examples*: Springer; 1967.
174. Haus E, Touitou Y. *Principles of clinical chronobiology. Biologic rhythms in clinical and laboratory medicine*: Springer; 1992. p. 6-34.
175. Halberg F, Visscher MB, Bittner JJ. Eosinophil rhythm in mice: range of occurrence; effects of illumination, feeding, and adrenalectomy. *Am J Physiol*. 1953;174(1):109-22.
176. Touitou Y, Haus E. Biological rhythms and aging. *Biologic Rhythms in Clinical and Laboratory Medicine*: Springer; 1992. p. 188-207.
177. Ashkenazi IE, Reinberg A, Bickova-Rocher A, Ticher A. The genetic background of individual variations of circadian-rhythm periods in healthy human adults. *American journal of human genetics*. 1993;52(6):1250.
178. King DP, Takahashi JS. Forward genetic approaches to circadian clocks in mice. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol*. 1996;61:295-302.
179. Moore RY, Eichler VB. Loss of a circadian adrenal corticosterone rhythm following suprachiasmatic lesions in the rat. *Brain Res*. 1972;42(1):201-6.
180. Moore RY. Organization and function of a central nervous system circadian oscillator: the suprachiasmatic hypothalamic nucleus. *Fed Proc*. 1983;42(11):2783-9.
181. Kafka MS, Marangos PJ, Moore RY. Suprachiasmatic nucleus ablation abolishes circadian rhythms in rat brain neurotransmitter receptors. *Brain Res*. 1985;327(1-2):344-7.

182. Moore RY, Speh JC, Leak RK. Suprachiasmatic nucleus organization. *Cell Tissue Res.* 2002;309(1):89-98.

183. Smolensky M, Lamberg L. *The Body Clock Guide to Better Health: How to Use your Body's Natural Clock to Fight Illness and Achieve Maximum Health*: Henry Holt and Company; 2001.

184. Ticher A, Ashkenazi IE, Reinberg AE. Preservation of the functional advantage of human time structure. *Faseb j.* 1995;9(2):269-72.

185. Reinberg A, Motohashi Y, Bourdeleau P, Andlauer P, Levi F, Bicakova-Rocher A. Alteration of period and amplitude of circadian rhythms in shift workers. With special reference to temperature, right and left hand grip strength. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1988;57(1):15-25.

186. Reinberg AE, Bicakova-Rocher A, Gorceix A, Ashkenazi IE, Smolensky MH. Placebo Effect on the Circadian Rhythm Period τ of Temperature and Hand-Grip Strength Rhythms: Interindividual and Gender-Related Difference. *Chronobiology International.* 1994;11(1):45-53.

187. Pittendrigh CS. Circadian rhythms and the circadian organization of living systems. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol.* 1960;25:159-84.

188. Jouvet M, Buda C, Sastre J. Hypothermia induces a quasi permanent paradoxical sleep state in pontine cats. In: Malan A, Canguilhem B, editors. *Living in the Cold II Colloque INSERM*. Paris, France: John Libbey Eurotext; 1989. p. 487-97.

189. Moore-Ede MC, Sulzman FM, Fuller CA. *The clocks that time us: physiology of the circadian timing system*: Harvard University Press; 1982.

190. Reppert SM, Perlow MJ, Ungerleider LG, Mishkin M, Tamarkin L, Orloff DG, et al. Effects of damage to the suprachiasmatic area of the anterior hypothalamus on the daily melatonin and cortisol rhythms in the rhesus monkey. *J Neurosci.* 1981;1(12):1414-25.

191. Zulley J, Campbell SS. Napping behavior during "spontaneous internal desynchronization": sleep remains in synchrony with body temperature. *Hum Neurobiol.* 1985;4(2):123-6.

192. Partch CL, Green CB, Takahashi JS. Molecular architecture of the mammalian circadian clock. *Trends Cell Biol.* 2014;24(2):90-9.

193. Ko CH, Takahashi JS. Molecular components of the mammalian circadian clock. *Hum Mol Genet.* 2006;15 Spec No 2:R271-7.

194. Mohawk JA, Takahashi JS. Cell autonomy and synchrony of suprachiasmatic nucleus circadian oscillators. *Trends Neurosci.* 2011;34(7):349-58.

195. Buhr E, Takahashi J. Molecular Components of the Mammalian Circadian Clock. In: Kramer A, Merrow M, editors. *Circadian Clocks. Handbook of Experimental Pharmacology.* 217: Springer Berlin Heidelberg; 2013. p. 3-27.

196. Dibner C, Schibler U, Albrecht U. The mammalian circadian timing system: organization and coordination of central and peripheral clocks. *Annu Rev Physiol.* 2010;72:517-49.

197. Buhr ED, Yoo SH, Takahashi JS. Temperature as a universal resetting cue for mammalian circadian oscillators. *Science.* 2010;330(6002):379-85.

198. Ceolim MF, Menna-Barreto L. Sleep/wake cycle and physical activity in healthy elderly people. *Sleep Res Online.* 2000;3(3):87-95.

199. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep.* 2004;27(7):1255-73.

200. Monk TH. Aging human circadian rhythms: conventional wisdom may not always be right. *J Biol Rhythms.* 2005;20(4):366-74.

201. Reiter RJ. The pineal gland and melatonin in relation to aging: a summary of the theories and of the data. *Exp Gerontol.* 1995;30(3-4):199-212.

202. Gibson EM, Williams WP, 3rd, Kriegsfeld LJ. Aging in the circadian system: considerations for health, disease prevention and longevity. *Exp Gerontol.* 2009;44(1-2):51-6.

203. Lucas-Sánchez A, Martínez-Nicolas A, Escames G, de Costa J. Envejecimiento del sistema circadiano. *Revista Española de Geriatria y Gerontología.* 2012;47(2):76-80.

204. Turner PL, Mainster MA. Circadian photoreception: ageing and the eye's important role in systemic health. *British Journal of Ophthalmology.* 2008;92(11):1439-44.

205. Bertini G, Colavito V, Tognoli C, Seke Etet PF, Bentivoglio M. The aging brain, neuroinflammatory signaling and sleep-wake regulation. *Ital J Anat Embryol.* 2010;115(1-2):31-8.

206. Hofman MA, Swaab DF. Living by the clock: the circadian pacemaker in older people. *Ageing Res Rev.* 2006;5(1):33-51.

207. Vitiello MV. Recent advances in understanding sleep and sleep disturbances in older adults growing older does not mean sleeping poorly. *Current Directions in Psychological Science.* 2009;18(6):316-20.

208. Touitou Y, Bogdan A, Haus E, Touitou C. Modifications of circadian and circannual rhythms with aging. *Exp Gerontol.* 1997;32(4-5):603-14.

209. Van Someren EJ. Circadian and sleep disturbances in the elderly. *Exp Gerontol.* 2000;35(9-10):1229-37.

210. Erren TC, Koch MS, Gross JV, Kammerer-Cruchon S, Fuchs A, Pinger A, et al. Chronomedicine: an old concept's fledging? A selective literature search. *Neuro Endocrinol Lett.* 2012;33(4):357-60.

211. Smolensky MH, Portaluppi F, Manfredini R, Hermida RC, Tiseo R, Sackett-Lundeen LL, et al. Diurnal and twenty-four hour patterning of human diseases: Cardiac, vascular, and respiratory diseases, conditions, and syndromes. *Sleep Med Rev.* 2014.

212. Smolensky MH, Portaluppi F, Manfredini R, Hermida RC, Tiseo R, Sackett-Lundeen LL, et al. Diurnal and twenty-four hour patterning of human diseases: acute and chronic common and uncommon medical conditions. *Sleep Med Rev.* 2014.

213. De Giorgi A, Mallozzi Menegatti A, Fabbian F, Portaluppi F, Manfredini R. Circadian rhythms and medical diseases: does it matter when drugs are taken? *Eur J Intern Med.* 2013;24(8):698-706.

214. Shaddock J. Florence Nightingale's Notes on nursing as survival memoir. *Lit Med.* 1995;14(1):23-35.

215. Beauchemin KM, Hays P. Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction. *J R Soc Med.* 1998;91(7):352-4.

216. Gallerani M, Manfredini R, Fersini C. Chronoepidemiology in human diseases. *Ann Ist Super Sanita.* 1993;29(4):569-79.

217. Tarquini B, Benvenuti M, Moretti R, Neri B, Cagnoni M, Halberg F. Atherosclerotic chronorisk, recognized by autorhythmometry combined with hemopsies as a step toward chronophylaxis. *Chronobiologia.* 1979;6:162-3.

218. Lopez-Soto PJ, Manfredini R, Smolensky MH, Rodriguez-Borrego MA. 24-hour pattern of falls in hospitalized and long-term care institutionalized elderly persons: A systematic review of the published literature. *Chronobiology International.* 2015;32(4):548-56.

219. Nelson W, Tong YL, Lee JK, Halberg F. Methods for cosinor-rhythmometry. *Chronobiologia.* 1979;6(4):305-23.

220. Refinetti R, Lissen GC, Halberg F. Procedures for numerical analysis of circadian rhythms. *Biol Rhythm Res.* 2007;38(4):275-325.

221. Gouthiere L, Mauvieux B, Davenne D, Waterhouse J. Complementary methodology in the analysis of rhythmic data, using examples from a complex situation, the rhythmicity of temperature in night shift workers. *Biological Rhythm Research*. 2005;36(3):177-93.

222. Morgan DL. *Focus Groups as Qualitative Research*: SAGE Publications; 1997.

223. Morse JM, Field PA. *Qualitative Research Methods for Health Professionals*: SAGE Publications; 1995.

224. Bardin L. *Análise de conteúdo*. 5ª Edição ed. Lisboa: Edições 70; 2009.

225. Oliveira D. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. *Rev enferm UERJ*. 2008;16(4):569-76.

226. Gerrish K, Lacey A. *The Research Process in Nursing*: Wiley; 2006.

227. Amezcua M, Gálvez Toro A. Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud: perspectiva crítica y reflexiones en voz alta. *Revista española de salud pública*. 2002;76(5):423-36.

228. World Health Organization. Envejecimiento activo: un marco político*. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2002;37(Supl.2):74-105.

229. Codón I. Segunda Asamblea Mundial sobre el envejecimiento. *Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración*. 2003(42):193-208.

230. Scott V, Pearce M, Pengelly C. Technical report: Injury resulting from falls among Canadians age 65 and over. *Age*.3:180-353.

231. Paz AA, Santos BRLd, Eidt OR. Vulnerability and aging in the health context. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2006;19(3):338-42.

232. Del Nogal ML. Caídas en el anciano. *Medicina clínica*. 2009;133(4):147-53.

233. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Garrett P, Gottschalk M, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med*. 1994;331(13):821-7.

234. Haro JM, Tyrovolas S, Garin N, Diaz-Torne C, Carmona L, Sanchez-Riera L, et al. The burden of disease in Spain: results from the global burden of disease study 2010. *BMC Med*. 2014;12(1):236.

235. Todd C, Skelton D. What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, Health Evidence Network report, 2004.

236. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(1):42-9.

237. Hubbard RE, O'Mahony MS, Cross E, Morgan A, Hortop H, Morse RE, et al. The ageing of the population: implications for multidisciplinary care in hospital. *Age Ageing*. 2004;33(5):479-82.

238. Mahoney J, Sager M, Dunham NC, Johnson J. Risk of falls after hospital discharge. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1994;42(3):269-74.

239. Duckham RL, Procter-Gray E, Hannan MT, Leveille SG, Lipsitz LA, Li W. Sex differences in circumstances and consequences of outdoor and indoor falls in older adults in the MOBILIZE Boston cohort study. *BMC Geriatr*. 2013;13:133.

240. Cummings-Vaughn LA, Gammack JK. Falls, osteoporosis, and hip fractures. *Med Clin North Am*. 2011;95(3):495-506, x.

241. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2007;55(5):780-91.

242. Tinetti ME, Kumar C. The Patient Who Falls: "It's Always a Trade-off". *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2010;303(3):258-66.

243. Healey F, Oliver D, Milne A, Connelly JB. The effect of bedrails on falls and injury: a systematic review of clinical studies. *Age Ageing*. 2008;37(4):368-78.

244. Bredthauer D, Becker C, Eichner B, Koczy P, Nikolaus T. Factors relating to the use of physical restraints in psychogeriatric care: a paradigm for elder abuse. *Z Gerontol Geriatr*. 2005;38(1):10-8.

245. Gallinagh R, Nevin R, Mc Ilroy D, Mitchell F, Campbell L, Ludwick R, et al. The use of physical restraints as a safety measure in the care of older people in four rehabilitation wards: findings from an exploratory study. *Int J Nurs Stud*. 2002;39(2):147-56.

246. Oliver D, Killick S, Even T, Willmott M. Do falls and falls-injuries in hospital indicate negligent care -- and how big is the risk? A retrospective analysis of the NHS Litigation Authority Database of clinical negligence claims, resulting from falls in hospitals in England 1995 to 2006. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(6):431-6.

247. Hignett S, Sands G, Fray M, Xanthopoulou P, Healey F, Griffiths P. Is a risk averse culture placing patients at more risk from bedrails? 2011.

248. Hignett S, Sands G, Fray M, Xanthopoulou P, Healey F, Griffiths P. Which bed designs and patient characteristics increase bed rail use? *Age Ageing*. 2013;42(4):531-5.

249. Stenhagen M, Ekstrom H, Nordell E, Elmstahl S. Both deterioration and improvement in activities of daily living are related to falls: a 6-year follow-up of the general elderly population study Good Aging in Skane. *Clin Interv Aging*. 2014;9:1839-46.

250. Tinetti ME, Liu WL, Ginter SF. Mechanical restraint use and fall-related injuries among residents of skilled nursing facilities. *Ann Intern Med*. 1992;116(5):369-74.

251. Hignett S, Sands G, Griffiths P. Exploring the contributory factors for un-witnessed in-patient falls from the National Reporting and Learning System database. *Age and ageing*. 2010:afq149.

252. Hignett S, Sands G, Griffiths P. In-patient falls: what can we learn from incident reports? *Age Ageing*. 2013;42(4):527-31.
253. Fong TG, Tulebaev SR, Inouye SK. Delirium in elderly adults: diagnosis, prevention and treatment. *Nature reviews Neurology*. 2009;5(4):210-20.
254. Fonda D, Cook J, Sandler V, Bailey M. Sustained reduction in serious fall-related injuries in older people in hospital. *Med J Aust*. 2006;184(8):379-82.
255. Johnson M, George A, Tran DT. Analysis of falls incidents: Nurse and patient preventive behaviours. *Int J Nurs Pract*. 2011;17(1):60-6.
256. Sherrington C, Menz HB. An evaluation of footwear worn at the time of fall-related hip fracture. *Age Ageing*. 2003;32(3):310-4.
257. Tsai YJ, Lin SI. Older adults adopted more cautious gait patterns when walking in socks than barefoot. *Gait Posture*. 2013;37(1):88-92.
258. Gallerani M, Manfredini R. Seasonal variation in the occurrence of delirium in patients admitted to medical units of a general hospital in Italy. *Acta Neuropsychiatr*. 2013;25(3):179-83.
259. Balan S, Leibovitz A, Freedman L, Blagman B, Ruth M, Ady S, et al. Seasonal variation in the incidence of delirium among the patients of a geriatric hospital. *Arch Gerontol Geriatr*. 2001;33(3):287-93.
260. Palmisano P, Accogli M, Zaccaria M, Vergari A, De Masi Gde L, Negro L, et al. Relationship between seasonal weather changes, risk of dehydration, and incidence of severe bradyarrhythmias requiring urgent temporary transvenous cardiac pacing in an elderly population. *Int J Biometeorol*. 2014;58(7):1513-20.
261. Huang JJ, Sharda N, Riaz IB, Alpert JS. Summer syncope syndrome. *Am J Med*. 2014;127(8):787-90.

262. Schwendimann R, Joos F, De Geest S, Milisen K. Are patient falls in the hospital associated with lunar cycles? A retrospective observational study. *BMC Nurs.* 2005;4:5.

263. An FR, Xiang YT, Lu JY, Lai KY, Ungvari GS. Falls in a psychiatric institution in Beijing, China. *Perspect Psychiatr Care.* 2009;45(3):183-90.

264. Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(8):1167-81.

265. Berland A, Gundersen D, Bentsen SB. Patient safety and falls: a qualitative study of home care nurses in Norway. *Nurs Health Sci.* 2012;14(4):452-7.

266. Garbutt J, Waterman AD, Kapp JM, Dunagan WC, Levinson W, Fraser V, et al. Lost opportunities: how physicians communicate about medical errors. *Health Aff (Millwood).* 2008;27(1):246-55.

267. Wears RL, Janiak B, Moorhead JC, Kellermann AL, Yeh CS, Rice MM, et al. Human error in medicine: promise and pitfalls, part 1. *Ann Emerg Med.* 2000;36(1):58-60.

268. Miller MR, Clark JS, Lehmann CU. Computer based medication error reporting: insights and implications. *Qual Saf Health Care.* 2006;15(3):208-13.

269. Vincent C, Stanhope N, Crowley-Murphy M. Reasons for not reporting adverse incidents: an empirical study. *J Eval Clin Pract.* 1999;5(1):13-21.

270. Stanhope N, Crowley-Murphy M, Vincent C, O'Connor AM, Taylor-Adams SE. An evaluation of adverse incident reporting. *J Eval Clin Pract.* 1999;5(1):5-12.

271. Vincent C. *Patient safety*: John Wiley & Sons; 2011.

272. Formiga F, Ruiz D, Lopez-Soto A, Duaso E, Chivite D, Perez-Castejon JM. [Characteristics of falls producing hip fracture in an elderly population. Differences according to age and gender]. *Rev Clin Esp.* 2006;206(7):314-8.

273. De Giorgi A, Fabbian F, Tiseo R, Misurati E, Boari B, Zucchi B, et al. Weekend hospitalization and inhospital mortality: a gender effect? *Am J Emerg Med.* 2015.

274. Halvarsson A, Franzen E, Stahle A. Assessing the relative and absolute reliability of the Falls Efficacy Scale-International questionnaire in elderly individuals with increased fall risk and the questionnaire's convergent validity in elderly women with osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2013;24(6):1853-8.

275. Chang VC, Do MT. Risk factors for falls among seniors: implications of gender. *Am J Epidemiol.* 2015;181(7):521-31.

276. Klein D, Nagel G, Kleiner A, Ulmer H, Rehberger B, Concin H, et al. Blood pressure and falls in community-dwelling people aged 60 years and older in the VHM&PP cohort. *BMC Geriatr.* 2013;13:50.

277. Mitchell RJ, Lord SR, Harvey LA, Close JC. Obesity and falls in older people: mediating effects of disease, sedentary behavior, mood, pain and medication use. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015;60(1):52-8.

278. Nordell E, Jarnlo GB, Jetsen C, Nordstrom L, Thorngren KG. Accidental falls and related fractures in 65-74 year olds: a retrospective study of 332 patients. *Acta Orthop Scand.* 2000;71(2):175-9.

279. Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology, morbidity and mortality from fall-related injuries in the United Arab Emirates. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014;22:51.

280. McMahon CG, Kenny RA, Bennett K, Bouamra O, Lecky F. Diurnal variation in mortality in older nocturnal fallers. *Age Ageing.* 2012;41(1):29-35.

281. Zivkovic V, Nikolic S. Head injuries in falls from a standing height: do fractures of the orbital roof matter? A prospective autopsy study. *Forensic Sci Med Pathol.* 2014;10(4):483-6.

282. Freeman MD, Eriksson A, Leith W. Head and neck injury patterns in fatal falls: epidemiologic and biomechanical considerations. *J Forensic Leg Med.* 2014;21:64-70.

283. Hirani V, Cumming RG, Naganathan V, Blyth F, Le Couteur DG, Handelsman DJ, et al. Associations between serum 25-hydroxyvitamin D concentrations and multiple health conditions, physical performance measures, disability, and all-cause mortality: the Concord Health and Ageing in Men Project. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(3):417-25.

284. Gnjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Waite L, Seibel MJ, et al. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2012;65(9):989-95.

285. Milos V, Bondesson A, Magnusson M, Jakobsson U, Westerlund T, Midlov P. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatr.* 2014;14:40.

286. Garin N, Olaya B, Moneta MV, Miret M, Lobo A, Ayuso-Mateos JL, et al. Impact of multimorbidity on disability and quality of life in the Spanish older population. *PLoS One.* 2014;9(11):e111498.

287. Garin N, Olaya B, Perales J, Moneta MV, Miret M, Ayuso-Mateos JL, et al. Multimorbidity patterns in a national representative sample of the Spanish adult population. *PLoS One.* 2014;9(1):e84794.

288. Sibley KM, Voth J, Munce SE, Straus SE, Jaglal SB. Chronic disease and falls in community-dwelling Canadians over 65 years old: a population-based study exploring associations with number and pattern of chronic conditions. *BMC Geriatr.* 2014;14:22.

289. Vu T, Finch CF, Day L. Patterns of comorbidity in community-dwelling older people hospitalised for fall-related injury: a cluster analysis. *BMC Geriatr.* 2011;11:45.

290. Pohl P, Nordin E, Lundquist A, Bergstrom U, Lundin-Olsson L. Community-dwelling older people with an injurious fall are likely to sustain new injurious falls within 5 years--a prospective long-term follow-up study. *BMC Geriatr.* 2014;14:120.

291. Carpenter CR, Scheatzle MD, D'Antonio JA, Ricci PT, Coben JH. Identification of fall risk factors in older adult emergency department patients. *Acad Emerg Med.* 2009;16(3):211-9.

292. Jorgensen TS, Hansen AH, Sahlberg M, Gislason GH, Torp-Pedersen C, Andersson C, et al. Falls and comorbidity: the pathway to fractures. *Scand J Public Health.* 2014;42(3):287-94.

293. López-Soto PJ, De Giorgi A, Senno E, Tiseo R, Ferraresi A, Canella C, et al. Renal disease and accidental falls: a review of published evidence. *BMC Nephrology.* 2015 Oct 29;16(1):176.

294. Pfortmueller CA, Kunz M, Lindner G, Zisakis A, Puig S, Exadaktylos AK. Fall-related emergency department admission: fall environment and settings and related injury patterns in 6357 patients with special emphasis on the elderly. *ScientificWorldJournal.* 2014;2014:256519.

295. Rosen T, Mack KA, Noonan RK. Slipping and tripping: fall injuries in adults associated with rugs and carpets. *J Inj Violence Res.* 2013;5(1):61-9.

296. Bateni H, Maki BE. Assistive devices for balance and mobility: Benefits, demands, and adverse consequences. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2005;86(1):134-45.

297. Bateni H, Heung E, Zettel J, McLlroy WE, Maki BE. Can use of walkers or canes impede lateral compensatory stepping movements? *Gait & Posture.* 2004;20(1):74-83.

298. Stevens JA, Thomas K, Teh L, Greenspan AI. Unintentional Fall Injuries Associated with Walkers and Canes in Older Adults Treated in US Emergency Departments. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2009;57(8):1464-9.

299. Halpern P, Siebzeiner MI, Aladgem D, Sorkine P, Bechar R. Non-collision injuries in public buses: a national survey of a neglected problem. *Emerg Med J.* 2005;22(2):108-10.

300. Talbot LA, Musiol RJ, Witham EK, Metter EJ. Falls in young, middle-aged and older community dwelling adults: perceived cause, environmental factors and injury. *BMC Public Health.* 2005;5:86.

301. Barroeta Urquiza J, Boada Bravo N. El sistema de emergencias y urgencias médicas extrahospitalarias en Andalucía. In: Barroeta Urquiza JBB, Nuria, editor. *Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España.* Madrid: MENSOR; 2011. p. 130-57.

302. Fernandez JR, Hermida RC. Inferential statistical method for analysis of nonsinusoidal hybrid time series with unequidistant observations. *Chronobiol Int.* 1998;15(2):191-204.

303. Preliminary report: effect of encainide and flecainide on mortality in a randomized trial of arrhythmia suppression after myocardial infarction. The Cardiac Arrhythmia Suppression Trial (CAST) Investigators. *N Engl J Med.* 1989;321(6):406-12.

304. Effect of the antiarrhythmic agent moricizine on survival after myocardial infarction. The Cardiac Arrhythmia Suppression Trial II Investigators. *N Engl J Med.* 1992;327(4):227-33.

Anexos



Anexo I. Aprobación del estudio por el centro de referencia

En respeto a la protección del anonimato de los distintos centros participantes, no se incluye la aprobación en este documento. Si bien, se encuentra a disposición del Tribunal su consulta.

Anexo II. Hoja de información y consentimiento informado

Título del estudio: El patrón cronobiológico como factor causante de caídas en la población mayor de 65 años.

Coordinadora en España: Dra. M^a Aurora Rodríguez Borrego

Investigador Principal: Pablo Jesús López Soto.

Se le **solicita** participar en un estudio de investigación con el que se pretende conocer si el factor cronobiológico es causante de caídas en personas mayores de 65.

La recogida de la información se hará de manera que se mantenga su TOTAL ANONIMATO, para que usted no pueda ser identificado nunca.

El investigador principal le realizará las preguntas.

De las preguntas realizadas se pretende conocer los factores percibidos por los enfermeros como potenciales obstáculos a la evaluación/intervención/documentación sobre caídas/riesgo de caída; en las personas mayores con 65 o más años.

Se trata de una entrevista con cuestionario, sin ningún procedimiento técnico, por lo que no le producirá ningún efecto ni daño, sólo la disponibilidad del tiempo requerido.

Pretendemos que las conclusiones a las que se llegue con el estudio puedan beneficiar a las personas mayores y a la profesión enfermera, con una mejora de la atención sociosanitaria de las personas mayores. Por este motivo es muy importante para nosotros contar con su participación.

Confidencialidad

Todos los datos de los participantes serán tratados confidencialmente de acuerdo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 994/99 del Estado Español; la Ley N^o 67/98 de 26 de Octubre.

Información adicional:

Si tiene más preguntas sobre el estudio o sobre su participación en el mismo, se le atenderá con sumo gusto:

Investigador principal: Pablo Jesús López Soto

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: **El patrón cronobiológico como factor causante de caídas en la población mayor de 65 años.**

Yo, _____ (nombre y apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado

He podido hacer preguntas sobre el estudio

He recibido suficiente información sobre el estudio

He hablado del estudio

con _____

(Nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1° Cuando quiera

2° Sin tener que dar explicaciones

3° Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

PRESTO LIBREMENTE MI CONFORMIDAD PAR PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Nombre y firma del participante

Fecha

Confirmando que he explicado el estudio al personal sanitario participante y que le he proporcionado una copia de la hoja de información/consentimiento informado:

Nombre y firma del Investigador

Fecha

Anexo III: Cuestionario para profesionales sanitarios

TÍTULO: *El patrón cronobiológico como factor causante de caídas en la población mayor de 65 años*

INVESTIGADORES EN ESPAÑA: *Pablo Jesús López Soto; María Aurora Rodríguez Borrego*

INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta es un proyecto europeo multicéntrico en el que participan investigadores españoles, portugueses e italianos. El objetivo último de esta investigación es prevenir las caídas en las personas mayores, además de promocionar el envejecimiento activo de esta población, desarrollando eficaces medidas de prevención. El cuestionario se divide en dos partes que contienen un total de 14 preguntas.

Parte I:

- Variables sociodemográficas y caracterización de los profesionales sanitarios entrevistados

Evalúa las características sociodemográficas de los profesionales sanitarios (edad, sexo, nivel educativo, estado civil) y las características profesionales (servicio médico en el que trabaja, tiempo en el servicio y categoría).

Parte II:

- Factores percibidos por los profesionales sanitarios como potenciales barreras para la evaluación/intervención/documentación de las caídas/riesgo de caídas, enfocados en la población mayor de 65 años.

Evalúa la percepción del personal sanitario sobre:

- Relevancia (o no) para integrar en la práctica clínica la evaluación del riesgo de caída en las personas mayores de 65 años, e
- Identificar los posibles obstáculos para la evaluación, intervención y documentación de las caídas/riesgo de caída.

Cumplimentar el cuestionario es fundamental para la validación de este estudio, por ello se ruega que contesten todas las preguntas que se exponen.

PARTE II - EVALUACIÓN/INTERVENCION/DOCUMENTACION EN CAÍDAS/RIESGO DE CAÍDAS

Con la intención de conocer las razones que perciben los profesionales como potenciales barreras para la evaluación e intervención en las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años, nos gustaría que respondiera a las siguientes preguntas:

1. En su opinión como profesional sanitario del ámbito hospitalario, ¿es competencia suya la evaluación del riesgo de caída en personas mayores?

SI NO (marque la opción)

¿Y por qué?_____

2. ¿Usted evalúa las caídas/riesgo de caídas que tiene lugar en las personas mayores?

SI NO (marque la opción)

¿Y por qué?_____

3. En su opinión, ¿el personal sanitario registra las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores?

SI NO (marque la opción)

¿Y por qué?_____

4. En su opinión, ¿qué tipo de factores contribuyen al registro/no registro de las características de la caída, así como del riesgo de caída en las personas mayores? ¿Por qué lo considera así?

5. En relación a las circunstancias de la caída, en su opinión, ¿en qué rango temporal existe mayor número de caídas en su servicio?

Al levantarse de la cama Desayuno Durante la mañana

Al mediodía (almuerzo) Tarde (merienda) Cena

Al ir a la cama Durante la madrugada

Otro rango temporal: _____

Especifique hora si lo considera: _____

6. En su opinión, ¿en qué día de la semana considera que existe mayor número de caída? Y, ¿en qué mes y estación del año?

Día de la semana: _____

Estación del año (especifique mes): _____

¡Muchas gracias por su participación!

Si necesita cualquier tipo de información, por favor no dude en contactar:

Pablo Jesús López Soto

Anexo IV. Consecuencias de las caídas registradas en el servicio de urgencias y emergencias del hospital español

Politraumatismos que incluyen fracturas y TCE (se ordenan los acontecimientos con varias consecuencias según su aparición) (1/3)

Consecuencia	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Fx cadera	451	50,78%
<i>Fx cadera + TCE</i>	13	1,48%
<i>Fx cadera + TCE + HSA</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + TCE + Sutura ceja</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + TCE + Fx húmero</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Fx húmero + Fx muñeca</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Fx húmero</i>	3	0,34%
<i>Fx cadera + Fx codo</i>	2	0,23%
<i>Fx cadera + Lux hombro</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Fx muñeca</i>	4	0,45%
<i>Fx cadera + Fx vertebral</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Fx costales</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Fx muñeca + TCE</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Trauma facial</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Herida codo</i>	1	0,11%
<i>Fx cadera + Sutura frente</i>	1	0,11%
TCE	101	11,48%
<i>TCE + HSA</i>	20	2,27%
<i>TCE + Fx clavícula</i>	1	0,11%
<i>TCE + Fx muñeca</i>	3	0,33%
<i>TCE + Trauma hombro</i>	1	0,11%
<i>TCE + Lux hombro</i>	2	0,22%
<i>TCE + Fx húmero</i>	5	0,56%
<i>TCE + Trauma facial + Fx. húmero</i>	1	0,11%
<i>TCE + Trauma facial + Fx mano</i>	1	0,11%
<i>TCE + Trauma facial + Sutura ceja</i>	1	0,11%
<i>TCE + Trauma facial</i>	4	0,45%
<i>TCE + Fx radio</i>	2	0,23%
<i>TCE + Fx tobillo</i>	2	0,23%
<i>TCE + Fx suelo orbitario</i>	2	0,23%
<i>TCE + Fx vertebral</i>	3	0,33%
<i>TCE + Trauma vertebral</i>	2	0,23%
<i>TCE + Fx craneal + Fx clavícula</i>	1	0,11%
<i>TCE + Fx craneal</i>	1	0,11%
<i>TCE + Sutura lengua</i>	1	0,11%
<i>TCE + Sutura cuero cabelludo</i>	5	0,56%
<i>TCE + Trauma codo + Trauma muñeca</i>	1	0,11%
<i>TCE+ Trauma mano</i>	1	0,11%

Nota: Traumatismo craneoencefálico (TCE); Fractura (Fx); Hemorragia subaracnoidea aguda (HSA); Luxación (Lux)

Politraumatismos que incluyen fracturas y TCE (se ordenan los acontecimientos con varias consecuencias según su aparición) (2/3)

Consecuencia	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Fx húmero	30	3,41%
<i>Fx húmero + Fx rótula</i>	1	0,11%
<i>Fx húmero + Fx muñeca</i>	4	0,45%
<i>Fx húmero + Trauma facial</i>	1	0,11%
<i>Fx húmero+ Trauma muñeca+ Sutura</i>	1	0,11%
<i>Fx húmero + Fx escafoides + Fx tobillo</i>	1	0,11%
<i>Fx periprotésica húmero</i>	1	0,11%
Fx muñeca	33	3,75%
<i>Fx muñeca + Fx huesos propios</i>	2	0,23%
<i>Fx muñeca + Fx húmero</i>	4	0,45%
<i>Fx muñeca + Fx codo</i>	1	0,11%
<i>Fx muñeca + Herida facial</i>	1	0,11%
Fx fémur	26	2,93%
<i>Fx fémur + Sutura mano</i>	1	0,11%
Fx/Lux tobillo	22	2,50%
<i>Fx tobillo + Fx rótula</i>	1	0,11%
Fx/Lux hombro	18	2,04%
<i>Lux hombro + Lux clavícula</i>	1	0,11%
<i>Lux hombro + Trauma facial</i>	1	0,11%
<i>Fx hombro + Fx rodilla</i>	1	0,11%
Fx vertebrales	9	1,01%
Fx orbito-malar	2	0,22%
<i>Fx orbitaria + Trauma brazo + Trauma rodilla</i>	1	0,11%
<i>Fx orbitaria + Fx huesos propios</i>	1	0,11%
Fx costales	9	1,01%
<i>Fx costales + Neumotórax + Fx clavícula</i>	1	0,11%
<i>Fx costales + Hemotórax</i>	1	0,11%
Fx huesos propios	1	0,11%
Fx tibia	5	0,56%
<i>Fx tibia + Fx peroné</i>	1	0,11%
Fx rodilla	2	0,23%
<i>Fx periprotésica rodilla + Trauma facial</i>	1	0,11%
<i>Fx periprotésica rodilla</i>	0	0,91%
Fx radio	4	0,45%
Fx rótula	3	0,34%
Fx codo	3	0,34%
Fx primer metatarsiano	1	0,11%
Fx cráneo	1	0,11%
<i>Fx cráneo + Fx cúbito</i>	1	0,11%
Fx clavícula	2	0,23%

Politraumatismos que incluyen fracturas y TCE (se ordenan los acontecimientos con varias consecuencias según su aparición) (3/3)

Consecuencia	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Fx metacarpiano	1	0,11%
Lux codo	1	0,11%
Lux interfalángica	2	0,23%
<i>Lux interfalángica + herida</i>	2	0,23%

Politraumatismos con solo traumatismos (se ordenan los acontecimientos con varias consecuencias según su aparición)

Consecuencia	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Trauma costal	3	0,34%
<i>Traumatismo costal + Derrame pleural</i>	2	0,23%
<i>Trauma costal + Trauma en pierna</i>	1	0,11%
<i>Trauma costal + Trauma facial</i>	1	0,11%
<i>Trauma costal + Trauma codo</i>	1	0,11%
Trauma facial	4	0,45%
<i>Trauma facial + Trauma rodilla</i>	1	0,11%
<i>Trauma facial + Trauma nasal</i>	1	0,11%
<i>Trauma facial + Sutura cuero cabelludo</i>	2	0,23%
<i>Trauma facial + Trauma costal</i>	1	0,11%
Trauma hombro	1	0,11%
Trauma mano	1	0,11%
Trauma cadera	3	0,34%
Trauma codo	1	0,11%
Trauma cervical	1	0,11%

Contusiones:

Consecuencia	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Hemotórax postraumático	1	0,11%
Contusión hipogástrica	2	0,23%
Perforación ocular	2	0,23%
Hematoma tibial/Celulitis postraumática	1	0,11%

Sin daño (2; 0,23%)

Anexo V. Respuestas abiertas de los entrevistados en el ámbito hospitalario

Pregunta 1. ¿Es competencia suya la evaluación del riesgo de caída en personas mayores?

“Porque el personal sanitario debe conocer todas las circunstancias que rodean al enfermo”
“Porque nosotros valoramos al paciente al ingreso y durante toda la hospitalización”
“Por el tipo de enfermo con el que se trabaja”
“Es competencia mía, porque cuando ingresa un paciente, todo el equipo debe de estar pendiente de todo lo referente al paciente”
“Porque creo que desde que una persona ingresa, el riesgo de caídas es competencia del personal sanitario”
“Porque trabajamos a pie de cama”
“Soy responsable de los cuidados del paciente y de la valoración de la necesidad de movilidad”

Pregunta 2. ¿Usted evalúa las caídas/riesgo de caídas que tienen lugar en las personas mayores?

“Para conocer, y si es posible, prevenir futuras caídas”
“Porque tenemos el deber de registrar cualquier evento adverso”
“Por el tipo de enfermo con el que se trabaja”
“Porque al igual que el resto del equipo, se valora el riesgo de caída que pueda tener esa persona”
“Porque creo que es obligación mía, avisar a mi superior que esa persona se puede caer, para poner medidas”
“Porque creo que es mi función evaluar todos los factores de riesgo que pueden incidir en el paciente, incluyendo su entorno”
“Yo creo que es enfermería la que está más capacitada para hacerlo” *“Porque forma parte de mis funciones”*
“Por protocolo se evalúa al realizar valoración inicial”
“Creo que es competencia de enfermería” *“Es mi competencia”*
“Para aplicar dichas medidas” *“Para planificar el trabajo”*
“Podemos hacer comentarios a tener en cuenta para que se prevenga y no mantener al paciente de riesgo que permanezca sólo en el sillón”
“Es parte de mi labor profesional”
“Es parte fundamental de mi labor evaluando y valorando el estado de los pacientes a mi cargo”
“Valora también la autonomía de la persona”
“Yo soy la responsable del bienestar del paciente”
“Lo hace enfermería”

Pregunta 3. ¿El profesional sanitario registra las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores?

“Si, en un cuaderno que tenemos específico para ello”

“Existe protocolo de caídas en la unidad”

“Nuestra obligación por el tipo de enfermos”

“Porque luego en la historia clínica tiene que figurar todo lo referente al paciente”

“Para que quede registrado si el enfermo se ha caído, por si tiene alguna consecuencia”

“Es un cuestionario del módulo de cuidados”

“Normalmente los registramos en un cuaderno específico que hay al efecto o en la hoja de evaluación el paciente”

“Es una incidencia que es muy relevante en el cuidado del paciente”

“Porque es obligación hacerlo y muy necesario”

“Por las razones contestadas anteriormente” “Sí, es necesario y obligatorio”

“Valorar si las necesidades adoptadas han sido las oportunas respecto a los medios disponibles”

“En esta unidad de Neurología lo registran como metodología de trabajo”

“Por falta de costumbre o de tiempo”

“No todos los enfermeros tenemos la costumbre de registrar todo lo que deberíamos”

“Hay que hacerle la escala de riesgo de caídas”

“Lo hace enfermería”

Pregunta 4. ¿Qué tipo de factores contribuyen al registro/no registro de las características de la caída, así como del riesgo de caída en las personas mayores?

“Muchas veces la sobrecarga de trabajo y otras veces por desconocimiento”

“Debe de preguntarse cualquier evento adverso”

“Que sí se registra, puesto que todo tiene que estar anotado en historia clínica”

“Siempre se registra, tanto caídas como cualquier otra cosa”

“A veces la falta de tiempo y/o personal” “No registro: Falta de tiempo por la cantidad de trabajo en la unidad”

“La sobrecarga de trabajo contribuiría a un no registro de las caídas o a su riesgo” “Tener un protocolo claro y conocido por el personal contribuiría al registro de las caídas y/o su riesgo”

“El tiempo disponible (muchas veces insuficiente)” “Porque los compañeros que vienen detrás tienen que saberlo”

“Pisos resbaladizos, falta de estabilidad, deterioro de la movilidad y de percepción de los sentidos. Falta de asumir limitaciones”

“La falta de conocimiento y continuar pensando que “realizan el trabajo aunque no lo registren””

“Obstáculos por el reducido espacio y dificulta la movilidad”

“Las barrera arquitectónica y la sedación derivada de la medicación”

“La concienciación de las enfermeras de la importancia que tiene registrar las caídas y los motivos para poder evaluar y poder incidir en la resolución de los factores que influyen en las caídas de los paciente”

“Acondicionamiento de la estancia” “La valoración del estado de salud del paciente”

“Dependiendo de la valoración que se le hace al paciente”

Anexo VI. Respuestas abiertas de los entrevistados en el ámbito comunitario

Pregunta 1. ¿Es competencia suya la evaluación del riesgo de caída en personas mayores?

“Puedes saber: TA, mareos, tropiezos, etc.”

“Para poder prevenir las posibles caídas”

“La importancia de la prevención”

“Por la evidente morbimortalidad que provocan las caídas”

“La realiza enfermería”

“La educación sanitaria es competencia de médico y enfermeros, pero la evaluación de riesgos de caída la realiza enfermería”

“Lo tenemos como objetivo de nuestra Unidad de Gestión”

“Porque es parte de nuestra valoración integral del paciente”

“Somos los que más estamos en contacto”

“Porque repercute en su salud”

“En atención primaria la prevención primaria es nuestro objetivo principal. Las caídas suponen un importante problema de salud”

“Hay medicación que puede influir en la concentración y atención”

“Las personas mayores forman parte de mi problema diana en la cartera de servicios”

Pregunta 2. ¿Usted evalúa las caídas/riesgo de caídas que tienen lugar en las personas mayores?

“Como prevención”

“Por no concienciar del riesgo y falta de tiempo”

“La evalúa enfermería, mediante test específicos” “Escala de Downton”

“Para evitar mediante una plan de cuidados adecuado, posibles complicaciones de caídas posteriores”

“Es competencia del personal sanitario” “Para evitarlas”

“Analiza factores de riesgo o patologías asociadas más prevalentes”

“Para adoptar y suministrar el material ortoprotésico necesario (bastón, andador, calzado, ...)”

Pregunta 3. ¿El profesional sanitario registra las caídas/riesgo de caídas en las personas mayores?

“Ha sido objetivo en nuestro contrato programa”

“Fundamentalmente por DUE”

“Por ser un factor relevante”

“En la historia digital, en el apartado correspondiente, se registra el resultado del test y en una hoja de consulta se recogen los datos. Existe la posibilidad de recoger este riesgo en el apartado de problemas clínicos activos (icono en forma de bomba)”

“Desde hace dos años en Diraya”

“Lo hace enfermería”

“Para suplir las necesidades”

“Por no estar concienciados”

“En mi centro al menos sí se registra”

“El personal de enfermería evalúa con escalas clinicométricas el riesgo de caídas y registra en programa informático”

Pregunta 4. ¿Qué tipo de factores contribuyen al registro/no registro de las características de la caída, así como del riesgo de caída en las personas mayores?

“Falta tiempo” “Tiempo y fiabilidad en el registro”

“En general cualquier actividad que realizas queda reflejado en hoja de consulta”

“Complicaciones de patología ósea. Tiempo para el registro”

“Si la caída tiene como resultado una patología que obliga al paciente a consultar se recoge en historia”

“Concienciación/motivación profesional; Sobrecarga de trabajo (no sustitución); Demasiados objetivos enfermeros en contrato programa; Media de edad (enfermeras) alta = dificultad del trabajo informático”

“Sobre todo al levantarse de noche y no encender luces y en el baño”

“Sistema poco operativo” “No lo hacemos, lo realiza enfermería”

“La edad, situación musculoesquelética, incontinencia urinaria, agudeza visual y caídas previas”

“Falta de concienciación; falta de tiempo; No se considera que influya en su atención integral”

“No registro por falta de tiempo en consulta; Registro por la gravedad de secuelas; Factores de riesgo son fármacos, patología más prevalentes: CV, osteoarticular, vértigo crónico, oftalmología”

“La motivación del personal sanitario es fundamental para la atención tras caídas y prevención de las mismas. Aun estando motivados la sensibilización de los profesionales sanitarios debe continuar”

