

**“Caigudes en població anciana comunitària:
característiques epidemiològiques i utilitat
clínica dels tests d'equilibri i marxa *Timed up
and go* i Tinetti”**

M^a Mercè Jiménez González
Llicenciada en Medicina i Cirurgia

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA



Facultat de Medicina

Departament de Medicina

**“Caigudes en població anciana comunitària:
característiques epidemiològiques i utilitat
clínica dels tests d'equilibri i marxa *Timed up
and go* i Tinetti”**

Memòria presentada per
M^a Mercè Jiménez González
per optar al grau de Doctor
per la Universitat Autònoma de Barcelona

Director de la tesi: Dr. Ramon Miralles Basseda

Supervisor d'atenció primària: Dr. Pere Torán Montserrat

Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Medicina

Departament de Medicina



El Dr. Ramon Miralles Basseda, Professor Titular de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona,

INFORMA:

Que el treball que presenta la doctorant M^a Mercè Jiménez González, titulat **“Caigudes en població anciana comunitària: característiques epidemiològiques i utilitat clínica dels tests *Timed up and go* i Tinetti”**, realitzat sota la meva direcció, reuneix totes les exigències metodològiques i científiques per a ser presentada al Tribunal legalment constituït i poder optar al grau de Doctor en Medicina i Cirurgia.

Prof. Ramon Miralles Basseda

Barcelona, 10 de març de 2009

A la meva família

Envellir és com escalar una gran muntanya:
mentre es puja, les forces disminueixen,
però la mirada és més lliure, la vista més
àmplia i serena.

Ingmar Bergman (1918-2007)

L'edat madura és aquella en la que encara
s'és jove, però amb molt més esforç.

Jean-Louis Barrault (1910-1994)

AGRAÏMENTS

Aquesta tesi no hauria estat possible sense la inestimable col·laboració de moltes persones.

En primer lloc li voldria agrair la seva inestimable ajuda al meu director de tesi, el Dr. Ramon Miralles que, pacientment, ha anat seguint tot el procés, fent les correccions pertinents, orientant-me i guiant-me en tot moment amb tacte i professionalitat. Al seu costat, he après moltes més coses que conèixer com s'ha de portar a terme una tesi.

Una altra persona imprescindible ha estat en Guillem Pera, tècnic de la Unitat de Suport a la Recerca Metropolitana Nord (USR), de la Fundació Jordi Gol i Gurina, que m'ha ajudat de forma incalculable amb la seva inesgotable paciència. Al Dr. Pere Torán li he d'agrair la seva empenta, dedicació i constància en la creació de la USR, que ha suposat per a persones com jo, una eina bàsica per al desenvolupament de treballs de recerca com aquest.

També agrair a la Fundació Jordi Gol i Gurina el finançament econòmic que ha donat per poder fer més fàcil l'elaboració d'aquesta tesi mitjançant un dels seus ajuts per a la recerca.

A la meva germana i a les meves amigues Mar i Elena per ajudar-me com a investigadores col·laboradores, i al meu germà pel seu suport ofimàtic.

Als meus fills per tot el temps que els he robat, i al meu marit que, com sempre,, m'ha recolzat en tot el que ha pogut i més, a més de participar activament en aquest treball. Sense el seu recolzament, ni això ni moltes altres coses de la meua vida haurien estat possibles.

Als meus pares a qui se'm fa difícil resumir en unes paraules el meu agraïment per la comprensió i l'amor en els que m'han educat i per transmetre'm valors com la responsabilitat i el respecte als demés.

A la meva sogra, per ajudar-me i recolzar-me en els meus projectes de vida, tant a nivell personal com professional.

Als meus amics de tota la vida, aquells en qui sé que puc comptar quan els necessito per qualsevol cosa.

I als més desconeguts i no per això menys importants, que són tots els pacients que han fet possible que aquest treball s'hagi pogut dur a terme.

INDEX

1	INTRODUCCIÓ	15
1.1	DEMOGRAFIA. ENVELLIMENT DE LA POBLACIÓ A CATALUNYA	16
1.2	LES CAIGUDES COM A PROBLEMA DE SALUT. DEFINICIÓ	20
1.3	EPIDEMIOLOGIA DE LES CAIGUDES EN ANCIANS	21
1.4	AVALUACIÓ DE L'ANCIÀ ENFRONT DE LES CAIGUDES	25
1.5	FACTORS DE RISC DE CAIGUDES	33
1.5.1	Sexe	36
1.5.2	Comorbiditat	36
1.5.3	Edat	36
1.5.4	Disminució aguda visual	37
1.5.5	Alteracions en la marxa i l'equilibri	38
1.5.6	Problemes podològics	38
1.5.7	Utilització de determinats fàrmacs	39
1.5.8	Polifarmàcia	39
1.5.9	Història prèvia de caigudes en l'últim any	40
1.5.10	Origen ètnic	40
1.5.11	Sedentarisme	40
1.5.12	Por a caure	41
1.5.13	Dèficits nutricionals	41
1.5.14	Alteració de l'estat cognitiu	41
1.6	CONSEQUÈNCIES DE LES CAIGUDES	43
1.6.1	Consequències físiques	44
1.6.2	Consequències psíquiques.	47
1.6.3	Consequències econòmiques	48
1.7	INTERVENCIÓ I PREVENCIÓ DE LES CAIGUDES EN ANCIANS..	49
2	JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI I DE LES PROVES D'EQUILIBRI I MARXA	61
3	OBJECTIUS	68
3.1	OBJECTIU PRINCIPAL	69

3.2	OBJECTIUS SECUNDARIS	69
4	PACIENTS I MÈTODES	70
4.1	POBLACIÓ D'ESTUDI.....	71
4.2	CRITERIS D'INCLUSIÓ.....	71
4.3	CRITERIS D'EXCLUSIÓ	71
4.4	DISSENY DE L'ESTUDI I RECLUTAMENT DE LES PERSONES	71
4.5	TIPUS D'ESTUDI	72
4.6	DURACIÓ DE L'ESTUDI	72
4.7	METODOLOGIA DE TREBALL	73
4.7.1	Metodologia utilitzada per a la realització de les proves de l'equilibri i la marxa. 76	
4.7.2	Definició de caiguda durant el seguiment	76
4.7.3	Definició de causa de la caiguda segons l'investigador	77
4.7.4	Seguiment telefònic	77
4.8	INFORMATITZACIÓ DE LES DADES.....	79
4.9	APROVACIÓ DE LA TESI PEL COMITÉ D'ÈTICA	79
4.10	ANÀLISI ESTADÍSTIC DE LES DADES.....	79
4.11	QUADERNS DE RECOLLIDA DE DADES I SEGUIMENT DE L'ESTUDI 85	
4.11.1	QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES EN EL MOMENT DE LA INCLUSIÓ EN L'ESTUDI	86
4.11.2	QUADERN DE SEGUIMENT TELEFÒNIC	93
5	RESULTATS	97
5.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.	98
5.1.1	Descripció inicial de les mostres de pacients inclosos en l'estudi.	98
5.1.2	Anàlisi de les pèrdues durant el seguiment.	99
5.1.3	Diferències entre investigadors	100
5.1.4	Descripció de la mostra de pacients que van completar el seguiment..	101
5.2	INCIDÈNCIA DE CAIGUDES	108

5.2.1	Dades generals i característiques dels pacients seguits durant l'estudi.	
	Incidència de caigudes.....	108
5.2.1.1	Caigudes segons el nombre de vegades que ha estat localitzat durant el seguiment.....	110
5.2.1.2	Lloc on s'han produït les caigudes.	111
5.2.1.3	Causas de les caigudes i component predominant en aquestes.	112
5.2.1.4	Caigudes i edat.....	114
5.2.1.5	Persones que han patit caigudes distribuïdes per sexes.....	115
5.2.1.6	Caigudes sofertes per les persones de l'estudi analitzades per intervals de temps, sexe i taxa d'incidència.	117
5.2.2	Morbiditat soferta com a conseqüència de les caigudes.....	118
5.2.2.1	Tipus de fractures derivades de les caigudes.....	120
5.2.3	Caigudes múltiples	121
5.2.3.1	Caigudes múltiples i distribució per sexes.	121
5.2.3.2	Caigudes múltiples i edat (intervals).	122
5.2.3.3	Factors de risc per patir caigudes de repetició.....	123
5.2.3.4	Caigudes múltiples en relació amb els tests de valoració de la marxa i l'equilibri.	127
5.2.4	Factors de risc per patir caigudes	128
5.2.4.1	Variables categòriques. Risc relatiu.	128
5.2.4.2	Variables contínues. Risc relatiu.	132
5.2.4.3	Resultats obtinguts en els tests respecte a les caigudes.	134
5.2.5	Corbes ROC dels tests d'equilibri i marxa (<i>Timed up & go</i> i <i>Tinetti</i>) ..	138
5.2.6	Correlació entre els tests emprats d'equilibri i marxa	141
5.2.7	Correlació entre les diferents variables estudiades.....	142
5.3	ANÀLISI MULTIVARIANT.....	143
5.3.1	Variables eliminades.....	143
5.3.2	Model inicial.....	144
5.3.3	Altres models estudiats a partir del model inicial i model multivariant resultant	145
6	DISCUSSIÓ.....	147
6.1	INCIDÈNCIA DE CAIGUDES I FACTORS DE RISC ASSOCIATS A AQUESTES.....	148
6.2	ANÀLISI DELS TESTS D'EQUILIBRI I MARXA.....	153
6.3	CONSEQÜÈNCIES FÍSiques DERIVADES DE LES CAIGUDES	156
6.4	CAIGUDES MÚLTIPLES	157

6.5	MODEL MULTIVARIANT	158
7	LIMITACIONS DE L'ESTUDI.....	160
8	CONCLUSIONS	163
9	BIBLIOGRAFIA.....	166

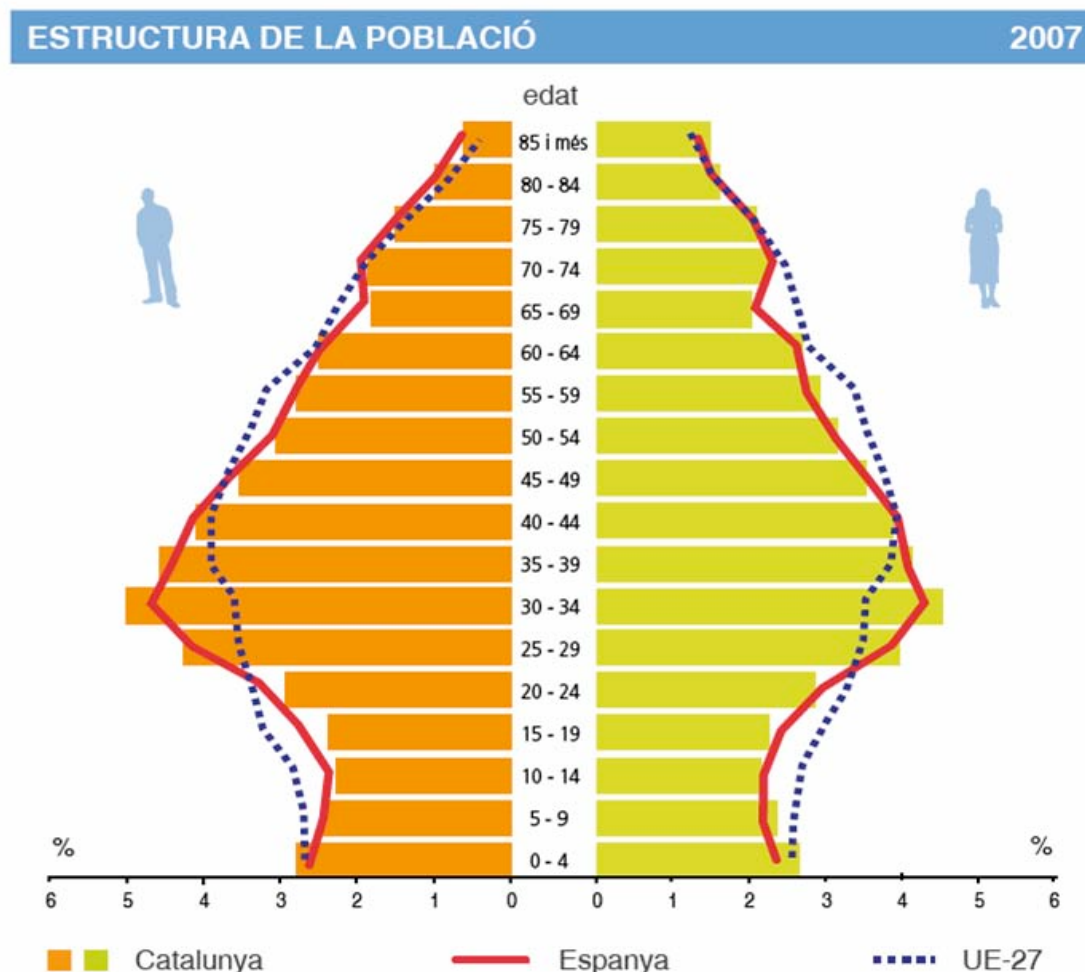
1 INTRODUCCIÓ

1.1 DEMOGRAFIA. ENVELLIMENT DE LA POBLACIÓ A CATALUNYA

Segons les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) de l'any 2008 (1), per l'any 2030, es calcula que hi hauran 1.914.000 persones iguals o majors de 65 anys, que representarà el 22,6% de la població (16,3% a l'any 2007). A Catalunya, al llarg dels darrers anys, la població gran ha augmentat la seva importància demogràfica, tant en valors absoluts com en relació a la resta de la població. Al 2003 a Catalunya la població amb més de 80 anys era de 282.710 persones (4,25%), mentre que l'any 2007 aquest valor va augmentar a 333,856 persones (4,61%)(1). Actualment, les persones de 65 a 74 anys constitueixen el 54% de la gent gran. A la darrera dècada aquest col·lectiu de majors més joves ha reduït la seva proporció dins el conjunt de la gent gran (sobreenvelliment de la població).

Hi ha una bona correlació entre el grau de riquesa d'un país i el seu envelliment demogràfic (2, 3). En l'any 2006 a Catalunya l'esperança de vida de les dones era de 84,52 anys i la dels homes de 78,17 anys (1). La major esperança de vida de les dones respecte als homes comporta que aquestes predominin entre les persones grans, sobretot entre les persones d'edat més avançada. Com a conseqüència, el sobreenvelliment incideix més en el col·lectiu de les dones grans que en el dels homes. Aquest fenomen es coneix, en general, com a feminització de l'envelliment. A la figura 1 es pot veure la piràmide poblacional per sexes i grups d'edat de Catalunya en l'any 2007.

Figura 1 Gràfica obtinguda de l'Anuari Estadístic de Catalunya 2008.



Existeix la falsa idea de que l'envelliment demogràfic d'un país comporta únicament aspectes negatius. Amb freqüència es veu a l'ancià com a persones tristes, malaltes i amb discapacitat. Aquesta falsa concepció prové de les generacions del passat i està molt lluny de la realitat actual. La gran majoria dels sexagenaris del nostre país tenen un bon estat de salut i constitueixen una generació que, per primer cop en la història, arriba a la vellesa en millors condicions sanitàries i socioeconòmiques que les generacions prèvies. Molts dels anomenats ancians segueixen cuidant i ajudant als seus familiars i constitueixen un grup de ciutadans actius i entusiastes. Al marge del comentat amb anterioritat i entrant de ple en el

terreny de l'atenció sanitària als ancians, es també absolutament cert que en la vellesa existeix un augment de la incidència i la prevalença de malalties degeneratives, en les quals l'edat avançada constitueix per sí mateixa un factor de risc. Aquestes malalties amb freqüència tendeixen en la seva evolució, cap a situacions d'incapacitat.

S'estima que almenys un 1% de la població major de 65 anys està totalment immobilitzada, un 6% pateix severes limitacions de les activitats bàsiques de la vida diària i fins a un 10% més presenta incapacitat moderada. Aquests percentatges s'incrementen considerablement a l'analitzar la població per sobre dels 80 anys (2). La conseqüència inevitable d'aquests fets és l'augment del consum de recursos sanitaris i socials per a les persones d'edat més avançada.

Un apartat important en el camp de l'atenció sanitària a pacients ancians són les anomenades síndromes geriàtriques. Les síndromes geriàtriques són un conjunt de símptomes i signes, que tenen com característiques comuns que són altament prevalents en edats avançades, que poden tenir múltiples etiologies i que tots ells tendeixen a la discapacitat. A la taula 1 es mostren les grans síndromes geriàtriques, amb una mnemotècnia recollida com les "ies" de la geriatria segons alguns autors (3). Cadascun d'ells constitueix per sí mateix un problema clínic important dins de l'atenció geriàtrica, i dins d'aquests estan incloses les caigudes, que seran objecte d'estudi en aquesta tesi. En els següents apartats es revisen els aspectes més rellevants relacionats amb la prevalença i conseqüències de les caigudes en les persones ancianes que viuen en la comunitat.

Taula 1. Les grans síndromes geriàtriques (les “ies de la geriatria”)

Grans síndromes geriàtriques (les “ies” de la geriatria)

Immobilitat
Integritat de la pell (nafres per pressió)
Intel·ligència alterada (demència i confusió)
Introversió (depressió)
Inestabilitat (caigudes i trastorns de la marxa)
Inanició (desnutrició)
Incontinència
Iatrogènia (polifarmàcia)
Impactació fecal (constipació)
Immunodeficiència (infeccions)
Insuficiència sensorial (deteriorament vista/oïda)
Indigència (manca de recursos)
Infaust (situació terminal)

1.2 LES CAIGUDES COM A PROBLEMA DE SALUT. DEFINICIÓ

Les caigudes són una dels principals síndromes geriàtrics i com a tal, poden arribar a ser un indicador de salut en població anciana.

Tot i que sembla una obvietat, la definició de caiguda pot variar segons la font consultada.

El concepte de caiguda entès com a problema clínic geriàtric, es refereix a aquelles circumstàncies en que la persona gran perd l'equilibri i cau al terra sense una causa orgànica evident que ho hagi provocat. Una altra idea que ha d'incloure el concepte de caiguda, és el d'involuntarietat, entenent que no es considera "caiguda" la persona que de manera voluntària es tira a terra. El grup de treball de caigudes de la Societat Espanyola de Geriatria i Gerontologia defineix la caiguda com "la conseqüència de qualsevol esdeveniment que precipita al pacient a terra, contra la seva voluntat. Aquesta precipitació sol ser sobtada, involuntària e insospitada i pot ser confirmada pel pacient o per un testimoni" (4). El *Frailty and Injuries Cooperative Studies* (FICSIT) (5), així com alguns estudis fets en el nostre país (6), van utilitzar la següent definició: "vindre a donar al terra o en un altre nivell inferior de forma no intencionada no considerant-ne així com a caiguda el fet de caure contra mobiliari, parets o altres estructures".

Finalment un grup d'experts de la Organització Mundial de la Salut (OMS), va arribar a una definició de caiguda que va ser publicada en un document de consens (7). Aquesta definició diu: "Caiguda és aquell esdeveniment que porta com a resultat que una persona, de manera inadvertida, quedi en el terra, o en un nivell inferior al que estava, excepte en els casos següents: un cop violent, una pèrdua de consciència, l'inici brusc d'una paràlisi o un atac epilèptic". S'entén que els casos exclosos en aquesta definició, tot i que poden produir una caiguda, aquesta caiguda només és la conseqüència de la malaltia mèdica que l'ha generat, i serà aquesta malaltia el problema clínic principal a tractar.

1.3 EPIDEMIOLOGIA DE LES CAIGUDES EN ANCIANS

El 75% de les caigudes es produeixen en gent més gran de 65 anys (8). Les complicacions de les caigudes són la principal causa de mort per accident en els majors de 65 anys (9) .

Es calcula que el 30% de les persones majors de 65 anys i aproximadament el 50% de les majors de 80 anys cauen cada any (10). El percentatge de pacients amb edat igual o major a 65 anys que pateixen una caiguda durant un any, oscil·la entre un 14 i un 42,2% cada any segons la font consultada i el tipus d'estudi (11-13), i a més entre un 8 i un 40% dels que cauen ho fan 2 o més vegades (11, 13-17). Aquests percentatges varien molt depenent de la definició de caiguda que s'hagi utilitzat i de la forma de registrar la caiguda, que pot estar condicionada per la manera de preguntar a la població diana. Séculi *et al*, amb dades obtingudes de l'Enquesta de Salut de Catalunya (ESCA) de l'any 2002, van obtenir un percentatge de caigudes d'un 17,9% en població anciana comunitària realitzant la pregunta de la següent manera: "Podria dir-nos si durant els últims 12 mesos ha patit algun accident que hagi provocat alguna restricció en les seves activitats habituals i/o que hagi precisat assistència sanitària, i quants cops li ha passat?"(17). D'aquesta manera només són demanades les caigudes que han tingut algun tipus de conseqüència, de forma que es redueix de forma considerable el percentatge obtingut. En general sembla que el percentatge de caigudes és major del que realment es registra. Les persones solen comentar les caigudes als professionals sanitaris només si aquestes produeixen conseqüències físiques. En cas contrari, no es sol enregistrar la caiguda a menys que es preguntí específicament per ella (18). Si no es fa una recerca activa, no es poden emprendre accions preventives davant

d'aquest problema. El 60% del total de les caigudes són prevenibles. Això vol dir que si s'haguessin evitat, s'haurien estalviat més de la meitat de les conseqüències d'aquestes caigudes (19, 20). A Finlàndia (amb una població total d'uns 5 milions de persones), existeix un sistema de registre nacional que identifica totes les lesions provocades per caigudes (definint com caiguda quan es produeix des d'una alçada igual o superior a 1 metre) i entenent com a lesió aquelles que comporten un ingrés hospitalari o mort amb una relació causal amb un alt grau de fiabilitat. En aquest país es van portar a terme dos estudis (19, 20) on analitzaven les dades de la població major de 50 anys que havien patit caigudes entre 1970 i 1995, així com fractures de maluc fins al 1997. Es va observar que a partir dels 75 anys, hi havia un continu increment a l'any del nombre d'ingressos hospitalaris provocats per caigudes. Aquest fet es produïa en els dos sexes, amb un increment anual d'un 12% en les dones i d'un 10% en homes. El nombre de morts derivades de les caigudes es va incrementar anualment un 2,4% en dones i un 4,9% en homes. Quan es va analitzar el nombre de fractures de maluc es va objectivar un increment anual mitjà d'un 1%. Fent previsions de futur, assumint que l'increment fos continu i de forma lineal, i considerant l'augment de població major de 50 anys previst per a Finlàndia, el nombre d'admissions hospitalàries induïdes per caigudes per l'any 2030 oscil·larien al voltant de les 61000, amb 19000 fractures de maluc. Aquestes dades són 3 vegades superiors a altres estudis com el de Nou Mèxic (EUA)(21). Aquest darrer estudi esmentat es va iniciar en 1990 i es presenten els resultats obtinguts durant els primers 2 anys de seguiment. Els participants van ser reclutats de dos subestudis iniciats al 1990: En un d'ells es recollia informació sobre el procés d'envelliment de la població comunitària (New Mexico Aging Process Study) i en el segon, la població es va recollir d'una base de dades provinent d'un estudi de donants de sang (Blood Donation in the Elderly). Es van incloure 482 persones

de 60 o més anys que vivien a la comunitat, però es van excloure pacients amb malalties cròniques com diabetis no insulíndependent, malaltia coronària i hipertensió arterial mal controlada. Tots els subjectes eren voluntaris. Per totes aquestes raons, la població inclosa en l'estudi tenia un estat de salut molt bo o excel·lent (no presentaven alteracions de l'estat cognitiu, només el 27% tenia una o més malalties cròniques, i el 90% podien fer les seves compres sense cap tipus d'ajut). Tots els participants de l'estudi van ser avaluats des del punt de vista cognitiu, físic i en tots els casos es va portar a terme una valoració de l'equilibri i la marxa mitjançant el test de Tinetti. Els participants van ser instruïts per considerar caiguda segons la definició de la OMS, i per poder així respondre al qüestionari que rebien mitjançant el correu de forma bimensual. Si no hi havia resposta en 15 dies, se-l's hi enviava de nou un segon qüestionari i si no responien es consideraven pèrdues de seguiment. El percentatge de persones que van patir caigudes durant els 2 anys de seguiment en aquest mateix estudi va ser del 61% dels participants (53,7% en homes i 65,7% en dones) (21).

En un estudi europeu (Holanda)(22) l'any 2000 amb un seguiment de 1374 persones iguals o majors de 65 anys que vivien a la comunitat, es va construir una taula de risc de caigudes mitjançant la suma de puntuacions de diversos factors predictius. Aquests factors predictius van ser: les caigudes prèvies, la incontinenàcia urinària, problemes visuals i l'ús de benzodiazepines. Amb un seguiment prospectiu d'un any es va trobar que un 33% d'ells va patir al menys una caiguda i un 11% del total va patir 2 o més caigudes (segons aquest estudi les caigudes repetitives són més freqüents en els barons). El percentatge de fractures segons el nombre de caigudes es d'un 0,3% si no han patit cap caiguda, d'un 3,9% si han patit una única caiguda, i d'un 6,1% si les caigudes han estat de forma repetida (22).

Segons l'estudi ICARE (Investigation des Chutes Accidentelles Recherche Epidémiologique), que és un estudi prospectiu de 2 anys de seguiment que es va portar a terme a Toulouse amb 613 individus que vivien a la comunitat, la incidència de caigudes en dones, va arribar fins a un 59,3% i en homes fins a un 45,5%. En aquest mateix estudi es comenta que el 52% de les caigudes tenen lloc al domicili, i el 48% fora d'aquest (23).

1.4 AVALUACIÓ DE L'ANCIÀ ENFRONT DE LES CAIGUDES

Segons la guia de prevenció de caigudes realitzada per diverses societats científiques (24), es recomana que en ancians que no han sofert cap caiguda, s'hauria d'incloure en l'anamnesi l'existència d'antecedents de caigudes al menys un cop l'any.

En relació a l'ancià que ja ha patit caigudes, és important realitzar una adequada valoració incloent els següents aspectes:

- **Anamnesi detallada.** Interrogar sobre els símptomes prodròmics o acompanyants, circumstàncies de la caiguda, l'activitat que estava realitzant, les conseqüències, si va romandre en el terra, i si és així, quan de temps va estar.
- **Valoració geriàtrica integral:**
 - Esfera biomèdica. S'han de recollir els antecedents mèdics i patològics, hàbits tòxics, història farmacològica detallada i estat nutricional. La coexistència de malalties cròniques és un fet freqüent en població geriàtrica i es pot avaluar mitjançant l'índex de Charlson (25). En aquest índex es recullen determinades malalties cròniques (cardíaques, malaltia arterial perifèrica, malaltia cerebrovascular, demència, malalties respiratòries, digestives, hepàtiques, renals, metabòliques, hemiplegia, neoplàsies solides i hematològiques i SIDA definit). Segons els autors originals, cadascuna d'aquestes malalties té una puntuació diferent en funció del pes que té en relació a la predicció

de mortalitat. Aquest índex s'utilitza en la pràctica clínica habitual en el nostre entorn com una forma d'avaluar la coexistència de malalties cròniques, que en alguns casos podria estar relacionada amb una major freqüència de caigudes.

- Esfera funcional. Coneixement del nivell de dependència per les activitats bàsiques i instrumentals de la vida diària. S'entén per capacitat funcional, l'habilitat d'una persona per dur a terme una activitat per ella mateixa. Aquest concepte en atenció geriàtrica es refereix a les activitats bàsiques de la vida diària (menjar, higiene, vestir-se, utilitzar el lavabo, continència i mobilitat), que són les necessàries per l'autocura i per tant, indiquen la necessitat o no d'ajuda de terceres persones. Existeixen també les activitats instrumentals que són més complexes i requereixen major habilitat per ser executades (comprar, cuinar, rentar-se la roba, tasques de la llar, utilitzar el telèfon, maneig dels diners, transport públic i prendre la medicació). Aquestes activitats instrumentals són necessàries per viure sol i de forma independent, i en general, el seu deteriorament precedeix en el temps a les activitats bàsiques. És per això que molts autors utilitzen l'avaluació de les tasques instrumentals com a marcadors predictius de discapacitat i també de l'aparició d'algunes síndromes geriàtriques, com poden ser les caigudes i el deteriorament cognitiu (2, 3, 5). Per conèixer el grau de

dependència de les activitats instrumentals, un dels tests més utilitats és el de Lawton i Brody (26) que té una reproductibilitat de 0,9. Es puntua de 0 a 8 punts i valora vuit funcions: tenir cura de la casa, rentar-se la roba, preparar el menjar, anar a comprar, ús del telèfon, ús del transport, maneig dels diners i responsabilitat en l'administració de medicaments. Cada ítem és valorat com a 0 si el pacient no el pot fer sol o com a 1 si no li cal ajuda per portar-lo a terme. Aquest índex té una important influència cultural (sexe), pel que generalment és més útil en les dones. S'ha de tenir en compte que molts homes d'edat avançada mai han fet certes activitats (tasques de la llar, etc...). Els diferents graus de dependència segons Lawton i Brody es poden veure en la taula 2, on es pot veure que els autors originals van marcar el punt de tall d'independència en 8 per les dones i 5 pels homes (26).

Taula 2. Graus de dependència en activitats instrumentals segons la puntuació obtinguda en el qüestionari Lawton i Brody.

GRAUS DE DEPENDENCIA SEGONS PUNTUACIÓ OBTINGUDA EN EL QÜESTIONARI LAWTON I BRODY	DONES	HOMES
Dependència total	0-1	0
Dependència severa	2-3	1
Dependència moderada	4-5	2-3
Dependència lleugera	6-7	4
Autònom/a	8	5

- Esfera mental i psicoafectiva. Tant el deteriorament cognitiu com els estats depressius poden ser situacions que s'associen a caigudes.
- Esfera social. Mesura la presència de recolzament familiar present, convivència i recursos socials de que disposa el pacient així com les característiques de la vivenda.
- **Exploració cardiovascular.** La presència d'hipertensió arterial, així com altres factors de risc cardiovascular, poden ser causa de multiinfarts cerebrals o leucoaraiosis, que poden provocar trastorns de la marxa i l'equilibri i afavorir una major incidència de caigudes.
- **Exploració neurològica.** Alguns problemes neurològics com el parkinsonisme i la hidrocefalia normotensiva, poden ser causa de trastorns de la marxa i l'equilibri que afavoreixin les caigudes. S'han d'avaluar la presència de seqüeles neurològiques (ictus, polineuropaties (diabètica, alcohòlica, dèficit de vitamina B₁₂ i altres)).
- **Exploració del sistema locomotor.** Avalua la presència de dolor, tumefacció o deformitat en les articulacions i si aquestes produeixen una limitació de la mobilitat. La presència de cifoscoliosi altera el punt de gravetat del cos, amb tendència a produir caigudes cap a davant per la inclinació del cos en aquesta direcció.
- **Exploració dels òrgans dels sentits.** Pot existir disminució de l'agudesia visual, dificultat per percebre contrastos, pitjor percepció de profunditat i mala adaptació a l'obscuritat (27). Es produeixen

també canvis a nivell del sistema laberíntic i disminució de la sensibilitat propioceptiva i vibratòria.

- **Trastorns de l'equilibri i la marxa.** Tot i que les caigudes solen tenir un origen multifactorial, l'exploració de l'equilibri i la marxa és una part molt important en l'avaluació inicial del pacient. Per fer una valoració de l'equilibri i la marxa, es poden utilitzar diferents proves:

- *Marxa en tàndem*, que consisteix en mantenir-se de peu, amb un peu davant i l'altre darrera (contactant el taló del peu de davant amb la punta del peu de darrera).
- Test de la estació unipodal, que consisteix en mantenir-se sobre un peu (l'altra cama ha d'estar flexionada) durant 30 segons (avaluació cronometrada permetent només 5 intents). A partir dels 60 anys el temps que s'ha de mantenir aquesta posició es redueix a un mínim de 5 segons (28) .
- Escala o test de Tinetti (29, 30). Es demana al pacient que camini aproximadament 8 metres a "pas normal" i després torni a "pas ràpid però segur". Aquest test es compon de dues parts: la primera part avalua l'equilibri (conté 9 ítems amb una puntuació màxima de 16 punts). Aquests ítems són: romandre assegut en una cadira, aixecar-se d'aquesta (i intents necessaris per fer-ho), equilibri en bipedestació, empènyer al pacient amb un suau cop en el pit, gir de 360 graus i tornar a seure. La segona part avalua la marxa (7 ítems amb una puntuació màxima de 12 punts). Aquests

Ítems són: inici de la marxa, longitud i alçada del pas, simetria i fluïdesa, trajectòria, posició del tronc i postura al caminar. La utilitat d'aquest test radica en el seu valor com a instrument de mesura objectiu en el seguiment del pacient. Aquests ítems puntuen des de 0 fins a 2, podent obtenir una puntuació màxima de 28 punts si no hi ha cap errada (veure quadern recollida de dades).

- *Get up and go* (31). Consisteix en observar a l'individu mentre s'aixeca d'una cadira, camina tres metres i torna a la cadira. Es dóna una puntuació entre 1 i 5, en funció de la percepció de l'examinador sobre el risc de caigudes que presenta el pacient. Es considera normal una puntuació d'1 i molt alterat una puntuació de 5 punts. Aquesta prova pot resultar imprecisa degut a que la puntuació es dona d'una manera subjectiva per part de l'examinador.
- *Timed up and go (TU&G)* (32). Es tracta d'una modificació de la prova anterior (*Get up and go*), on es quantifica en segons el temps que triga el pacient en realitzar l'activitat. Mesura de forma pràctica la mobilitat física, és ràpid i fàcil de realitzar i no requereix cap entrenament especial. El test ha demostrat una bona correlació amb les mesures de l'equilibri, velocitat de la marxa i habilitat funcional de l'individu. La majoria dels ancians sans poden realitzar aquesta activitat en menys de 10 segons; entre 10 i 20 segons es considera el límit normal per individus fràgils i si necessita més de 20 segons és suggestiu d'alt risc de

caigudes i precisa d'una valoració més exhaustiva i individualitzada (33).

- Prova de l'abast funcional (34). Mesura la distància a la que arriba un individu estenent el seu braç cap a davant mentre roman de peu, mantenint una base de sustentació fixa. Els individus que no són capaços de superar 10 centímetres es consideren més fràgils i més vulnerables per tenir dificultats en les activitats de la vida diària i presenten major risc de caigudes.
- El Multidireccional Reach Test (35) mesura l'abast de l'individu en tres diferents posicions del cos: amb els braços cap a davant, cap al darrera i cap a ambdós costats a partir d'un punt inicial. Està ben correlacionat amb el *Timed up and go* (TU&G). Serveix per a mesurar l'estabilitat i es requereix un dispositiu que fa de receptor i que s'ha de col·locar en el acròmion del pacient. No serveix com a mètode d'*screening* en la pràctica clínica diària, donada la complexitat de la tècnica (35, 36).
- Escala d'equilibri de Berg (37). Es basa en l'observació de 14 moviments habituals de la vida diària (14 ítems), alguns dels quals són comuns a la subescala d'equilibri de Tinetti. La diferència fonamental està en la forma en que es fa la medició, doncs cada ítem pot ser mesurat en cinc categories (0-4) basant-se en la dependència o independència del pacient per a la realització de l'exercici.

- **Avaluació de l'entorn.** S'ha d'avaluar la presència de factors de risc de caigudes relacionats amb l'entorn:
 - Superfícies del terreny (terres irregulars, brutícia (deposicions animals, brossa...), terres mullats, molt polits, amb desnivells, contrast de colors,...)
 - Il·luminació (llums brillants, insuficient il·luminació)
 - Desnivells (esglaons alts,..)
 - Manca suports de subjecció (absència de barres de subjecció en dutxes, baranes..)
 - Obstacles (espais petits, llits alts i estrets, objectes en el terra,..)
 - Mitjans de transport no adaptats (esglaons inadequats d'autobusos, cotxes, trens, moviments bruscos del vehicle, temps curts per entrar o sortir, semàfors de curta duració...)
- **Proves complementàries.** Finalment i en funció de la valoració que es faci de cada individu i de la sospita clínica en relació al possible origen de la caiguda, es podrien demanar les exploracions complementàries específiques que es considerin oportunes en cada cas.

1.5 FACTORS DE RISC DE CAIGUDES

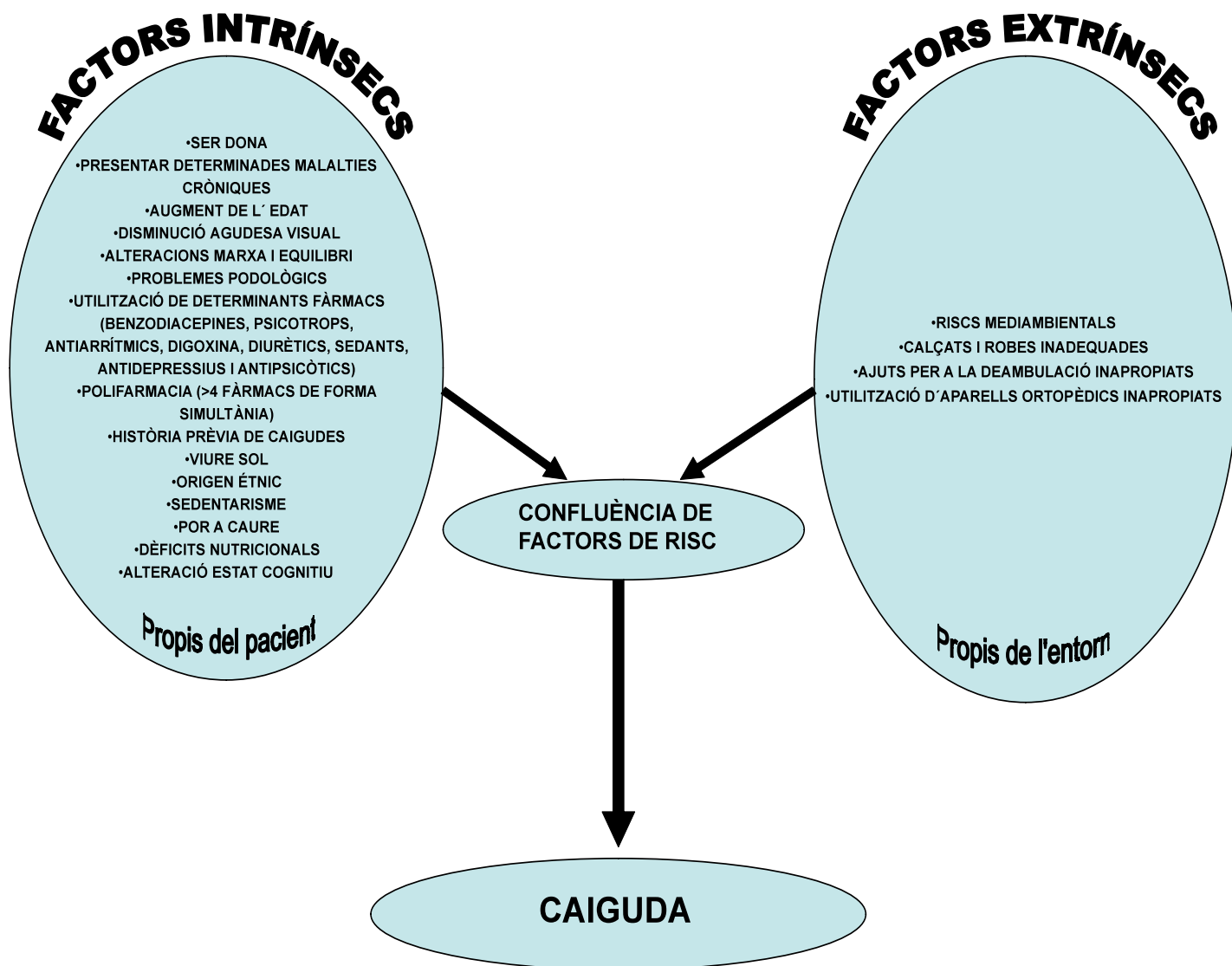
Hi ha dos tipus de factors de risc de caigudes: els anomenats intrínsecs als pacients i els anomenats extrínsecs. Els intrínsecs, tal i com el seu nom indica, són inherents a la persona i per tant propis de cada individu i és més difícil intervenir-hi sobre ells. Els extrínsecs, són factors mediambientals de l'entorn de l'individu. En la majoria de les ocasions les caigudes són multifactorials, es a dir, es produeixen per la coexistència al mateix temps, de diversos factors de risc. En general, és poc freqüent que es produeixi una caiguda només relacionada amb un sol factor de risc. És difícil determinar el pes que tenen cadascun dels factors intrínsecs i extrínsecs en una caiguda. A més, els factors de risc de caiguda poden ser diferents en cada individu, poden ser canviants en el temps i poden estar influïts per diferents condicions mediambientals.

Els factors intrínsecs semblen ser més importants en ancians per damunt dels 80 anys (38). D'altra banda, les caigudes en ancians per sota dels 75 anys semblen estar més relacionades amb causes extrínseques. En alguns estudis s'ha suggerit que el risc de caigudes (tant en pacients que viuen a la comunitat com en institucionalitzats), augmenta de forma exponencial, conforme augmenta el nombre de factors de risc (11, 16, 29, 39, 40). Segons el model de Robbins *et al* (41), es pot fer una predicció del risc de caiguda tenint en compte només 3 factors: debilitat de maluc, presència d'alteracions en l'equilibri i el fet de prendre més de 4 medicaments. Amb aquests 3 paràmetres, aquests autors prediuen un risc de caiguda en ancians que pot anar des d'un 12% en pacients sense cap factor de risc, fins a un 100% en els que tenen els 3 factors.

La gent anciana sovint té alteracions de l'equilibri i la marxa, la qual cosa facilita l'aparició de relliscades o ensopegades, que moltes vegades barregen en la seva etiopatogènia factors intrínsecs i extrínsecs de forma multifactorial. Aproximadament un 78,7% dels ancians que cauen, ho fan al ensopegar amb algun objecte (13). Segons diversos estudis, entre un 20-50% de les caigudes en persones grans que viuen a la comunitat són causades per factors extrínsecs (38, 42).

A la figura 2 es mostra un llistat dels factors de risc de caigudes, tant els intrínsecs com els extrínsecs i posteriorment es comentaran els més rellevants (7).

Figura 2. Esquema de les causes que poden estar relacionades amb les caigudes.



1.5.1 Sexe

El fet de ser dona és *per se* un factor de risc per patir caigudes (10, 17, 43-45). Més d'una 1/3 part de les dones pateixen una o més fractures osteoporòtiques en la darrera etapa de la vida, la majoria d'elles causades per caigudes (46, 47). El temps en risc de patir una caiguda en els homes és aproximadament la meitat que l'observat en dones (47).

1.5.2 Comorbiditat

El fet de tenir tres o més malalties cròniques (circulatòries, respiratòries, psiquiàtriques o articulars) està associat a un increment de patir caigudes d'un 32% (48, 49). La prevalença de caigudes augmenta de forma creixent amb el nombre de malalties cròniques (44, 48). La diabetis i la artrosis poden alterar la propiocepció, en el primer cas per neuropatia i en el segon pel dolor, afectant a l'equilibri i la marxa, podent comportar un augment de risc de caigudes (50). La depressió i la incontinència urinària són síndromes geriàtriques freqüentment associades a les caigudes, tot i que la seva relació de causalitat no està clara. Tot i que és difícil establir una relació de causalitat entre depressió i caigudes, aquesta acompanya freqüentment a determinades malalties cròniques que poden ser causa de discapacitat i de problemes de mobilitat.

1.5.3 Edat

A edats avançades existeix major comorbiditat i major deteriorament de l'equilibri i la marxa que comporten un increment del risc de caure (7, 51, 52), i a més el risc de caigudes és major a mesura que augmenta l'edat fins als 85 anys (53). A partir d'aquesta edat les caigudes tenen tendència a disminuir de freqüència. Aquesta disminució pot estar relacionada amb el fet de que aquests ancians són més conscients del seu risc de caure, tenen més cura, i el seu grau d'incapacitació sigui major (cadira de rodes i enllitats), tenint menys possibilitats de caure. De totes maneres, a partir dels 85 anys el nombre de caigudes és menor però la morbiditat generada per aquestes és molt més elevada.

1.5.4 Disminució agudesa visual

En un estudi fet amb 89 persones de més de 60 anys, es van comparar les puntuacions obtingudes en proves d'equilibri i marxa (*Timed up and go* i Tinetti), entre un grup amb alteracions visuals i un altre sense. Els resultats van concloure que hi havia millors resultats en els pacients sense alteracions visuals (54). Aquestes alteracions de l'equilibri i la marxa relacionades amb deteriorament de l'agudesa visual, poden suposar un major risc per presentar caigudes. Camps visuals alterats, cataractes, glaucoma i degeneració macular contribueixen a augmentar el risc de caigudes (55, 56) així com portar lents bifocals o multifocals (57). Les lents multifocals empitjoren la percepció en profunditat i la percepció del contrast perifèric en distàncies crítiques per detectar obstacles mediambientals. Les persones majors poden beneficiar-se de portar ulleres no multifocals quan estan baixant escales i en llocs fora del seu domicili habitual (57).

1.5.5 Alteracions en la marxa i l'equilibri

La disminució en la força física i en la resistència que es produeix com a conseqüència fisiològica de l'envelliment (10% de pèrdua per dècada), així com de la força de la musculatura (30% de pèrdua per dècada), dona com a resultat una disminució del llindar en la funció física (17, 58, 59). Quan la força física, la resistència i la força disminueixen, una persona d'edat avançada pot tenir més dificultats per corregir una reliscada o una ensopegada, facilitant l'aparició de caigudes. La debilitat muscular és un potent factor predictor de caigudes (OR= 4,4), al igual que els trastorns de la marxa (OR= 2,9), les alteracions en l'equilibri (OR= 2,9) i la necessitat d'utilitzar ajudes tècniques per a la marxa (OR= 2,6) (24). El fet de tenir alguna alteració en les extremitats inferiors (tenir pèrdua de força, ser portador de pròtesi ortopèdica o tenir manca de sensibilitat) també comporta un augment de risc de caigudes (11, 60-62). Tenir dificultat per aixecar-se d'una cadira també s'associa a un increment de patir caigudes (16, 63, 64).

1.5.6 Problemes podològics

Deformitats als dits dels peus, nafres, deformacions a les ungles, hallux valgus, i en general dolor al caminar incrementa les dificultats per mantenir l'equilibri i, en conseqüència, augmenta el risc de caigudes (11). El calçat també és important. En els ancians es recomana caminar amb sabates còmodes, ajustades i tancades. Les persones grans que portaven sabates amb mínim tacó o caminaven descalces van tenir millors resultats en les

proves d'equilibri que les que caminaven amb altres tipus de calçats (16, 63, 64).

1.5.7 Utilització de determinats fàrmacs

L'ús de benzodiazepines s'ha associat a un increment d'un 44% en el risc de fractura de maluc i de caigudes nocturnes. Probablement per l'efecte sedatiu, aquests fàrmacs poden disminuir l'atenció en el moment d'aixecar-se i caminar, afavorint així les caigudes (65-67). Altres fàrmacs relacionats amb les caigudes són: psicòtrops, antiarítmics classe I, digoxina, diürètics, ansiolítics, antidepressius (relacionant-se de forma directament proporcional amb la dosi administrada, sense diferències entre els tipus d'antidepressius utilitzats) (68) i els antipsicòtics (11, 69-71).

1.5.8 Polifarmacia

Alguns estudis han mostrat que prendre quatre o més fàrmacs es relaciona amb un augment del risc de caigudes (50, 72) i de por a caure (73). Segons l'estudi d'Agostini *et al* (74), el fet de prendre 3 o més fàrmacs està relacionat de forma estadísticament significativa amb el fet de tenir alteracions en l'equilibri. Vellas *et al* (10) refereix que el fet de prendre dos o més fàrmacs incrementa el risc de caiguda, i prendre tres o més fàrmacs incrementa el risc de presentar conseqüències en aquesta caiguda.

1.5.9 Història prèvia de caigudes en l'últim any

El fet d'haver patit una caiguda és un risc *per se* que pot afavorir que es produeixin noves caigudes. A més, els ancians que han tingut una caiguda en el darrer any, tenen entre 2 i 3 vegades més probabilitats de tornar a caure durant l'any següent (7, 9, 11, 15, 16, 23, 43, 44, 58, 75-77).

1.5.10 Origen ètnic

En alguns estudis s'ha trobat que els caucàsians tenen més tendència a patir caigudes que altres races, però això no ha estat una troballa constant en altres estudis epidemiològics (7, 16, 73).

1.5.11 Sedentarisme

Els ancians que han patit episodis de caigudes acostumen a ser menys actius i en general tenen menys força muscular (7, 59). En alguns estudis s'ha vist que els ancians sedentaris cauen més freqüentment que els vigorosos (13, 14, 78). Aquest factor de risc és controvertit ja que hi ha un estudi (79) on conclouen que els pacients que més es cauen són aquells que deambulen, però podria estar esbiaixat al tenir inclosos com a població diana a pacients en programes d'atenció domiciliària. Les conseqüències de les caigudes són més greus en ancians vigorosos, perquè acostumen a ser de major impacte (6% *versus* 22%) (78). Hi ha una associació amb una forma de corba en U, que vol representar que el risc de caigudes és major tant per als pacients més inactius, com per als

més actius, sent aquests dos col·lectius grups d'alt risc (80). Això mostra la complexa relació que existeix entre les caigudes i l'activitat física.

1.5.12 Por a caure

Al voltant d'un 70% dels ancians que han caigut de forma recent i fins a un 40% dels ancians que no han tingut cap caiguda refereixen tenir por a caure (7, 11, 16, 18, 27, 47, 61, 81-88). Més d'un 50% de les persones que tenen por a caure, restringeixen o eliminen les activitats físiques o socials per aquest motiu (11). Hi ha una forta relació entre la por i el deteriorament de l'estabilitat postural (89).

1.5.13 Dèficits nutricionals

Un baix índex de massa corporal és suggestiu de malnutrició i està associat a un augment de risc per patir caigudes (90). La deficiència de vitamina D, es particularment comú en pacients ancians que viuen sobretot en centres residencials i facilita una marxa anormal, debilitat muscular, osteomalàcia i osteoporosi (7, 39, 40).

1.5.14 Alteració de l'estat cognitiu

El deteriorament cognitiu està clarament associat a un augment del risc de presentar caigudes (7). Per exemple, cinc o més errades en el test de Pfeiffer abreviat, o una puntuació inferior a 24 en el qüestionari Mini-Mental està associat a un increment de risc de presentar caigudes. L'alteració de la memòria immediata s'ha demostrat com a factor de risc

independent de caigudes en ancians amb edats inferiors a 75 anys (11, 60, 90, 91).

1.6 CONSEQÜÈNCIES DE LES CAIGUDES.

Es calcula que les caigudes ocupen el tercer lloc entre les causes d'anys de vida viscuts amb discapacitat segons va descriure l'Organització Mundial de la Salut als "Global Burden of Disease" (92, 93). De entre tots els factors de risc de caigudes, resulta difícil predir quins d'ells estan relacionats amb el fet de patir lesions més greus. Alguns autors han centrat els seus esforços en predir quines són les caigudes que tenen més probabilitat de produir lesions (taula 3)(44).

Taula 3. Factors de risc relacionats amb el fet de que la caiguda tingui conseqüències físiques amb lesions importants.

Deteriorament cognitiu.....	(OR 2,2 IC 1,5-3,2)
Presència d'al menys 2 malalties cròniques.....	(OR 1,8 IC 1,3-2,7)
Índex de massa corporal baix.....	(OR 1,8 IC 1,2-2,5)
Ser dona.....	(OR 1,8 IC 1,1-2,9)

Les conseqüències de les caigudes poden ser de diferent tipus: físiques, psicològiques i econòmiques, i totes elles poden estar interrelacionades.

1.6.1 Conseqüències físiques

Mentre la proporció de fractures resultants de caigudes és relativament baixa, el nombre absolut de persones grans que pateixen fractures com a conseqüència de caigudes és molt alt. Aquest fet genera molta demanda de serveis als sistemes de salut. Aproximadament, s'estima que el 10% de les caigudes tenen conseqüències físiques rellevants, de les quals un 5% són fractures (11, 86, 94).

Afortunadament, des del punt de vista físic, entre un 43 i un 62,9% de les caigudes tenen conseqüències lleus (13, 95). D'altra banda fins un 5-10% de les caigudes poden tenir una fractura com a conseqüència, un traumatisme craneoencefàlic o una dislocació d'alguna articulació (13, 44, 95, 96). Les fractures més freqüents associades a caigudes en persones que viuen en la comunitat són les de maluc (25% del total de fractures), seguides de les vertebrals, canell, fèmur, húmer i pelvis (16, 86). Segons diferents autors, entre el 88% i el 95% de les fractures de maluc són causades per caigudes (11, 86), i només un percentatge petit són causades per accidents (8%) o per fractures patològiques (3%) (97). Aproximadament la meitat dels ancians que pateixen fractures de maluc no tornen a caminar mai més (92) i el 20% mor en els 6 mesos següents a la caiguda (98).

Segons Salvà *et al* (13), en un estudi prospectiu efectuat en el nostre entorn, portat a terme en una comunitat amb 448 ancians, el 21,7% de les caigudes van necessitar atenció mèdica (56,8% d'aquestes en urgències hospitalàries), i un 9,4% van precisar d'un servei de primers auxilis. Segons aquest estudi, dels pacients que varen precisar atenció mèdica com a conseqüència de la caiguda, el 16% va requerir atenció domiciliària després de l'alta hospitalària, el 4,5% van necessitar

seguiment hospitalari a mitjà o llarg termini i un 2,2% van ser ingressats en una “institució” geriàtrica.

Només a Catalunya en l'any 2002 es varen produir en la població major de 64 anys, 7.790 ingressos hospitalaris per fractura de coll de fèmur, que suposa un increment per aquesta causa del 13% respecte als que varen tenir lloc en l'any 2000 (99). En l'estudi anteriorment esmentat de Salvà *et al* (13) en ancians no institucionalitzats del nostre mitjà, es va trobar una morbiditat de fins al 71,1% de caigudes, sent la major part ferides superficials (62,9%), fractures (7,7%) i un cas de traumatisme cranial. En l'estudi fet per Tinetti *et al* (44) també en població comunitària, es va trobar que fins al 12% de la cohort va patir una caiguda amb conseqüències físiques importants (taules 4 i 5).

Taula 4. Conseqüències derivades de les 249 caigudes que van succeir en una cohort de 1103 persones majors de 65 anys que vivien a comunitat, segons Tinetti *et al* (44).

CONSEQÜÈNCIES DE LES CAIGUDES	n	%
Fractures	185	74,3
Luxació articulacions	14	5,6
Altres alteracions articulars importants (vessaments,..)	13	5,2
Laceracions, hematomes importants	31	12,5
Dany intracranial	6	2,4
TOTAL	249	100

Taula 5. Tipus de fractures derivades de les 249 caigudes que van succeir en una cohort de 1103 pacients que van ser seguits durant 1 any en l'estudi de Tinetti *et al* (44).

TIPUS DE FRACTURES	n	%
Maluc	69	37,3
Pelvis	14	7,5
Altres articulacions extremitats inferiors	22	12
Húmer	15	8
Canell	23	12,4
Altres articulacions extremitats superiors	4	2,1
Costelles o vertebrals	31	16,7
Facials	5	2,7
Desconegudes	2	1
TOTAL	185	100

Existeix una circumstància que pot empitjorar les lesions i/o les conseqüències d'una caiguda, que és el fet de que la persona no pugui aixecar-se del terra per sí mateixa. Aproximadament un 53,9% de les persones grans que han patit caigudes, precisen ajuda per aixecar-se de terra (95, 100), un 1,3% dels que cauen no es poden aixecar (13) i un 10% dels ancians poden romandre al terra durant més d'una hora (88, 95). Una caiguda encara que no hagi produït lesions físiques pot resultar fatal si la persona no es pot aixecar per sí mateixa del terra i no pot demanar ajuda. El fet de romandre més de 12 hores al terra s'associa amb nafres per pressió, deshidratació, hipotèrmia, pneumònia i mort (88).

1.6.2 Conseqüències psíquiques.

Entre les conseqüències psíquiques més importants destaca la por a patir una segona caiguda, després d'haver patit una primera. Aquesta por pot estar present en un 25% dels ancians que viuen en la comunitat (101), amb una major prevalença en els ancians que ja havien presentat caigudes prèvies i en pacients institucionalitzats (87, 88, 102-104), on els percentatges poden arribar fins a un 73% (11, 13, 89, 103). La por a caure pot comportar una preocupació excessiva que porti a una reducció de la qualitat de vida i a una restricció de l'activitat, afavorint una disminució en la mobilitat, la qual cosa pot portar a una major probabilitat d'admissions en institucions geriàtriques (73, 102, 104-110). Tinetti *et al* (111), en 1990, van elaborar la primera escala per a mesurar la por a caure i les seves repercussions en les activitats de la vida diària mitjançant un qüestionari de 10 preguntes "Falls Efficacy Scale" (FES). Aquest qüestionari ha estat revisat i existeix una validació inicial feta pel grup d'experts del grup del "*Prevention of Falls Network*

Europe” (*ProFaNE*) modificant alguns dels seus ítems i afegint-ne de nous (FESI)(112) .

En moltes ocasions, encara que el dany físic sigui lleu, la pèrdua de confiança en la seva pròpia capacitat genera conseqüències psicològiques, que és l'anomenada “síndrome post-caiguda” (11, 38, 86). Aquesta síndrome provoca la pèrdua voluntària de la independència e inclús sobreprotecció inadequada per part de l'entorn i els seus cuidadors. El percentatge d'aquesta síndrome varia depenent dels autors, oscil·lant entre un 30% i un 64,4% (10, 13). Al voltant d'un 10-13% dels ancians que cauen pateixen un canvi de vida amb la restricció de l'activitat física, psicològica i social que realitzaven fins aleshores (10, 13).

1.6.3 Conseqüències econòmiques

A més de les conseqüències directes físiques i psíquiques (difícils de mesurar), la caiguda pot comportar un elevat cost sanitari i social, pel fet d'ocasionar ingressos hospitalaris, discapacitats, períodes de rehabilitació més llargs, major grau de dependència, major freqüència d'institucionalització i inclús pot ocasionar la mort de l'individu (113).

El 20% dels ancians que pateixen caigudes de repetició ingressen en l'hospital, o bé en institucions degut a que precisen cures les 24 hores del dia, o bé moren durant l'any següent a haver patit les caigudes (27). Les caigudes creen una llarga cadena de costos econòmics tant a nivell de fons públics com privats. Segons estudis realitzats el Estats Units, el 6% dels diners destinats a sanitat es destinen a les conseqüències derivades de les caigudes que pateixen els ancians iguals o majors de 65 anys (114).

1.7 INTERVENCIONS I PREVENCIÓ DE LES CAIGUDES EN ANCIANS.

L'objectiu de les activitats preventives en els ancians no és tant l'augment de l'expectativa de vida total sinó l'augment de l'expectativa de vida activa o lliure d'incapacitat, es a dir, la prevenció del deteriorament funcional, i quan aquest s'ha produït, recuperar el nivell de funció previ amb l'objectiu de que la persona pugui restar en el seu domicili amb el major grau d'independència possible (115). En 1959, la Organització Mundial de la Salut (OMS) va definir que la millor manera de "mesurar" la salut de les persones grans és en termes de funció, sent la capacitat funcional, un indicador de salut millor que l'estudi de prevalences de les malalties. Així, la valoració funcional es considera prioritària per ser un dels millors indicadors de salut, de la qualitat de vida, de la morbimortalitat i del consum de recursos assistencials (116). En la població major de 65 anys, la prevenció secundària i la terciària són més rellevants, i han d'anar enfocades a la prevenció de les incapacitats. Les tres primeres causes d'incapacitat són per ordre de freqüència: deficiències osteoarticulars, deficiències visuals i deficiències de l'oïda (117), totes elles factors de risc per patir caigudes.

La prevenció de les caigudes i de les lesions associades a aquestes, s'ha convertit en els darrers anys en una de les principals prioritats de la política sanitària en els països occidentals (7).

Les polítiques de salut per a la població major de 64 anys (118-120) es basen en el reconeixement de la importància d'un envelliment saludable, orientat a prevenir la malaltia i la discapacitat, retardar la dependència i disminuir la morbiditat. El Pla de Salut a Catalunya proposa per l'any 2010 reduir un 20% la taxa de mortalitat per

caigudes accidentals en les persones majors de 64 anys, reduir un 10% la incidència de caigudes accidentals que originin lesions ateses pels recursos sanitaris dins del mateix grup d'edat i reduir un 20% la incidència de fractures de coll de fèmur en les persones entre 65 i 84 anys (120).

Existeix evidència científica de que una intervenció amb consells preventius de caigudes, dirigida a persones grans amb antecedent de caigudes prèvies, pot ser eficaç per prevenir noves caigudes (121).

Estudis de prevenció de caigudes portats a terme amb ancians que viuen a la comunitat (42) han demostrat que es necessita fer una intervenció multifactorial a entre 5 i 25 persones grans, per tal de poder prevenir una caiguda. Aquest percentatge és més favorable que molts programes de prevenció del sistema públic de salut. Una revisió de 26 treballs realitzada per la Cochrane en 2004 (76) respecte a intervencions portades a terme per a prevenció de caigudes en gent gran, conclou que :

- 1- La prevenció respecte a les caigudes hauria de centrar-se en intervencions basades en l'actuació sobre múltiples factors de risc en cada pacient i de forma individualitzada.
- 2- Els proveïdors de salut deurién considerar aquest problema per implementar un programa de *screening* per ancians en risc, i fer un seguiment amb intervencions per cadascuna de les àrees que tinguin mancances.
- 3- L'exercici realitzat al domicili, el Tai Chi, la detecció i modificació de perills mediambientals en aquelles persones amb història prèvia de caigudes, i la retirada de medicació psicotròpica són les intervencions probablement més efectives per a prevenir caigudes.
- 4- Els grups basats amb exercici físic, suplementació nutricional, teràpia farmacològica, detecció i modificacions de perills ambientals en ancians

sense història prèvia de caigudes, i els programes de prevenció de caigudes en institucions, són d'eficàcia desconeguda.

Chang *et al*, en un metanàlisi (122) van analitzar quines eren les intervencions més eficaces en la prevenció de les caigudes. A la taula 6 es mostren aquestes recomanacions juntament amb les recomanacions d'intervencions clàssiques de Tinetti *et al* l'any 1994 per reduir la incidència de caigudes (123).

Taula 6. Intervencions recomanades per a cadascun dels diferents factors de risc en la prevenció de caigudes (122, 123)

FACTOR DE RISC	INTERVENCIÓ
Hipotensió ortostàtica	Recomanacions posturals: aixecar-se lentament en dos temps, elevar el cap çal del llit durant una estona abans d 'aixecar-se, utilitzar sempre punt de recolçament. Mitges elàstiques. Disminuir la dosi, o retirar o substituir aquells fàrmacs que puguin donar hipotensió.
Ús de benzodiazepines o altres sedants	Intentar disminuir les dosis si és possible, educació sobre l'ús correcte de sedants e hipnòtics (evitar alcohol, interaccions amb altres fàrmacs, compliment adequat) Consells sobre mesures no farmacològiques pels problemes de la son (evitar dormir de dia, exercici o activitat abans de dormir, begudes calentes, tècniques de relaxació)
Polifarmàcia (4 o més fàrmacs al dia)	Revisar si totes les medicacions són estrictament necessàries. Revisar les dosis. Evitar l'ús de fàrmacs d'eficàcia dubtosa o no demostrada.
Dificultat en les transferències (llit-cadira, cadira-WC)	Entrenament i aprenentatge de transferències (implicar a la família) Modificacions entorn (cadira amb recolçabraços, barres per agafar -se en el bany i l'habitació, elevar el seient del WC, avaluar l'alçada del llit, baranes,etc.)
Entorn i ambient amb risc i perill de caigudes	Canvis i adaptacions necessaris, ordre en l 'habitació, evitar objectes en el terra, cadires i mobiliari segur (alçada, estabilitat), instal·lacions i estructures segures (baranes en escales, il·luminació), evitar catifes.
Existeix algun trastorn de la marxa	Entrenament de la marxa (valorar programa de fisioteràpia). Aprenentatge i correcte ús d 'ajuts tècnics per a la marxa (bastons, caminadors). Exercici de potencia ció muscular (psoas, cuadriceps). Exercicis de passeig programats (interiors i exteriors) si és possible (15 minuts, dos cops al dia)
Deteriorament de la força muscular, o bé en el balanç articular (maluc, genoll, espatlla, canell)	Exercicis contra-resistència (incrementar la resist ència quan el pacient sigui capa ç de fer 10 moviments repetitius en tota l 'amplitud de l 'articulació afecta (15 minuts dos cops al dia)
Deteriorament de la visió	Revisió oftalmològica, correcció dels problemes de refracció si procedeix. Tractament de les malalties oftalmològiques si procedeix (cataractes, glaucoma, retinopatia diabètica,...)
Dependència per a les activitats de la vida diària	Programes d'aprenentatge i/o suport per millorar la independència en activitats de la vida diària (bàsiques e instrumentals).
Deteriorament cognitiu	Valoració del deteriorament cognitiu, valoració de l'existència de delirium i aplicar mesures correctores d 'entorn. Valorar exist ència de depressió oculta i tractar si procedeix. Mesures de psicoestimulació, evitar sedants.

Taula 7. Nivells d'evidència

Nivell d'evidència	Tipus d'estudi
1++	Metaanàlisi de gran qualitat, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics aleatoritzats o assaigs clínics aleatoritzats amb molt baix risc de biaixos.
1+	Metaanàlisi ben realitzats, revisió sistemàtica d'assaigs clínics aleatoritzats o assaigs clínics aleatoritzats amb baix risc de biaixos
1-	Metaanàlisi, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics aleatoritzats o assaigs clínics aleatoritzats amb alt risc de biaixos
2++	Revisions sistemàtiques d'alta qualitat d'estudis de cohorts o de casos-control, o Estudis de cohorts o de casos-control d'alta qualitat, amb molt baix risc de confusió, biaix o atzar i una alta probabilitat de que la relació sigui causal
2+	Estudis de cohorts o de casos-control ben realitzats, amb baix risc de confusió, biaixos o atzar i una moderada probabilitat de que la relació sigui causal.
2-	Estudis de cohorts o de casos-control amb alt risc de confusió, biaixos o atzar i una significativa probabilitat de que la relació no sigui causal.
3	Estudis no analítics (observacions clíniques i sèries de casos)
4	Opinió d'experts

Taula 8. Graus de recomanació

Grau de recomanació	Nivell d'evidència
A	Al menys un metaanàlisi, revisió sistemàtica o assaig clínic aleatoritzat qualificat com 1++ i directament aplicable a la població objecte, o Una revisió sistemàtica d'assaigs clínics aleatoritzats o una evidència consistent principalment per estudis qualificats com 1+ directament aplicables a la població objecte i que demostrin globalment consistència dels resultats
B	Una evidència que inclogui estudis qualificats com 2++ directament aplicables a la població objecte i que demostrin globalment consistència dels resultats, o Extrapolació d'estudis qualificats com a 1++ o 1+
C	Una evidència que inclogui estudis qualificats com 2+ directament aplicables a la població objecte i que demostrin globalment consistència dels resultats, o Extrapolació d'estudis qualificats com a 2++.
D	Nivells d'evidència 3 o 4, o Extrapolació d'estudis qualificats com a 2+.

En resum, podríem dir que les intervencions recomanades per prevenir caigudes en ancians que viuen a la comunitat són (24, 51, 76, 88, 124-127):

1. Entrenament per caminar i consell dels aparells tècnics-ortopèdics apropiats (caminadors, bastons,...)(nivell evidència A)
2. Revisió i modificació de les medicacions, en particular dels psicòtrops (nivell evidència A).
3. Programa d'exercicis amb entrenament de l'equilibri (nivell evidència A) (125, 128-136)
 - Grup d'exercicis basats en l'equilibri són efectius per a disminuir el risc de caigudes en grups seleccionats de pacients (ancians amb risc de caigudes i que cauen de forma freqüent), sempre que siguin monitoritzats per a professionals qualificats (nivell evidència A).
 - Programes d'exercicis domiciliaris confeccionats individualment per personal especialitzat, redueixen les caigudes en dones de més de 80 anys que viuen a la comunitat i són cost-efectius, mantenint la seva efectivitat fins a 2 anys després d'haver fet el programa (nivell evidència A).
 - Entrenaments en l'equilibri, com el Tai Chi, pot reduir les caigudes en persones amb poca força física i/o dèficits d'equilibri (nivell evidència A).
 - El grup d'exercicis és la part més important d'un programa multifactorial en pacients que viuen en la comunitat,

encara que també s'han de fer intervencions sobre la visió i els perills mediambientals en el domicili (nivell evidència A).

- Perquè un programa d'exercicis tingui èxit ha de ser més llarg de 10 setmanes de duració. L'exercici ha de ser específic (cobrint àrees com la força física, equilibri dinàmic i entrenament per caminar), progressiu i sostingut perquè els beneficis es mantinguin en el temps (nivell evidència C).

4. Tractament de la hipotensió postural (nivell evidència B)

5. Tractament apropiat d'alteracions mèdiques com problemes visuals, alteracions cardiovasculars o arítmies cardíques. (nivell evidència B).

6. Reducció o retirada de la medicació psicòtropa (nivell evidència B)

7. Modificació dels perills mediambientals (nivell evidència C) (24, 76, 137-140)

- L'avaluació i modificacions del domicili com a part d'un programa multifactorial pot reduir les caigudes en ancians fràgils amb antecedents de caigudes (nivell evidència A).
- L'avaluació i les modificacions de l'entorn del domicili, per sí mateixa i de forma aïllada no és efectiva en la reducció de caigudes ni de les seves conseqüències en ancians (nivell evidència A).

8. Protectors de maluc (141-147)

- Els protectors de maluc poden disminuir de forma substancial les fractures de maluc en gent gran que viu en residències geriàtriques i en ancians fràgils que viuen en institucions de llarga durada o en pacients que estan realitzant hospitalitzacions domiciliàries. Com a inconvenient tenen el fet de que el seu compliment i la adherència a aquestes mesures és baixa.
- Els protectors de maluc no disminueixen ni la incidència de segones fractures de maluc, ni el risc de que es produeixin lesions en altres parts del cos que no siguin el maluc en ancians que viuen a la comunitat (nivell evidència A).
- L'adherència a portar protectors de maluc és millorable mitjançant l'educació del personal que té cura dels pacients, donant les explicacions de com utilitzar els protectors (nivell evidència B)
- La investigació del risc d'osteoporosi i les intervencions apropiades són una estratègia complementària important per a reduir la incidència de fractures (nivell evidència B).

De totes formes cal tenir present que:

- a. Programes d'educació del personal amb autoadministració de consells, sense les mesures d'implantació recomanades, no són efectius en la comunitat en general (nivell evidència A).

- b. Les mesures de prevenció multifactorials en aquells pacients amb alteracions cognitives atesos a l'hospital després de patir caigudes, no semblen ser efectives (nivell evidència A).
- c. Les revisions visuals i les avaluacions i modificacions de l'entorn domiciliari per sí sols no semblen prevenir caigudes (nivell evidència A). Perquè aquests siguin efectius, han d'anar acompanyats d'una intervenció multifactorial.

Hi ha poca evidència directa de l'efectivitat d'un programa de salut comunitari o de les intervencions educacionals per a la prevenció d'accidents en la gent anciana (148-150). D'un programa de salut comunitària podem dir que:

- Un programa de salut comunitària redueix la freqüència de fractures en membres inferiors en les dones però no en els homes (nivell evidència B).
- L'enregistrament de caigudes, ensopegades i rrelliscades en un calendari segons l'aparició d'aquestes, augmenta la consciència de la gent anciana dels riscos mediambientals i disminueix la taxa de caigudes enregistrades (nivell evidència B).
- Només els consells de les modificacions dels factors de risc de caigudes (sense mesures per portar a terme els canvis recomanats) són ineficaços per la reducció de caigudes, però sembla que aporten un cert benefici reduint la por a caure i millorant l'actitud cap al problema de les caigudes (nivell evidència B).

Diversos estudis demostren que estratègies d'intervenció tenen efectes beneficiosos sobre la prevenció de les caigudes (76, 123, 125, 126, 135, 148, 151, 152) però per eficiència i

estudis cost-efectivitat aquests programes només està indicat aplicar-los a la població diana amb major probabilitat de caure (76, 126, 148, 152, 153). D'aquí la importància de tenir eines per reconèixer i identificar als ancians amb major risc de patir caigudes. El fet de poder fer modificacions en els factors de risc potencialment modificables com són la depressió, la inestabilitat al caminar o la manca de previsió a l'hora de valorar perills mediambientals, pot disminuir el nombre de caigudes i per tant les seves conseqüències segons un estudi portat a terme amb pacients que rebien atenció domiciliària (79). L'exercici físic pot ajudar als pacients que pateixen depressió com a tractament alternatiu (154, 155) millorant l'estat de salut mental, l'estat afectiu i l'equilibri de la persona anciana (156, 157).

Es poden obtenir beneficis econòmics indirectes mitjançant un programa d'intervenció amb fisioteràpia domiciliària inclús en persones majors de 80 anys, ja que la disminució en el nombre de caigudes comporta indirectament una disminució en les despeses hospitalàries derivades d'aquestes (25, 132). Actualment hi ha abundant informació sobre diferents intervencions eficaces, de forma que el repte per al futur és aconseguir la posada en pràctica d'aquestes intervencions basades en la evidència (158). Abans d'aplicar qualsevol intervenció sanitària s'han de plantejar varies qüestions:

- 1- Avaluació de nivell 1: Com es pot identificar en la pràctica als grups de població amb alt risc? Quins són els factors de risc i les eines d'avaluació que més valor tenen per definir aquestes poblacions?
- 2- Avaluació de nivell 2: com identificar les poblacions en risc a les que pot anar dirigida una determinada avaluació? Quins són els protocols/directrius/eines d'avaluació que poden ser més útils en aquest procés?
- 3- Avaluació de nivell 3: Quin són els components d'una avaluació detallada del risc de caigudes?
- 4- Quines són les intervencions basades en la evidència per la prevenció de les caigudes en grups seleccionats de població?

També pot ser important identificar les possibles oportunitats i limitacions per al desenvolupament i posada en marxa de serveis dirigits a la prevenció i tractament de les caigudes d'una manera coordinada i global, i també per a difondre les recomanacions en els diferents països (159). Una qüestió important a valorar abans de fer les intervencions és determinar les actituds de les persones que componen els grups diana, ja que s'ha demostrat que la existència d'actituds positives davant les intervencions, constitueixen un factor predictiu important. Aquest aspecte motivacional juga un paper important en la realització i seguiment dels exercicis d'enfortiment de l'equilibri. S'ha desenvolupat un qüestionari per determinar les actituds davant les intervencions preventives relacionades amb les caigudes. Aquest qüestionari s'ha traduït a diversos idiomes i actualment s'està avaluant des del punt de vista psicomètric (159). El desenvolupament de polítiques orientades a la prevenció de les caigudes implica tant als serveis sanitaris com a d'altres sectors socials. La prevenció hauria de consistir en identificar i modificar els possibles factors de risc intrínsecs (malalties i discapacitats), extrínsecs (medicació, robes i calçats inadequats) i ambientals (llar, via pública i mitjans de transport) (160, 161). En l'àmbit de l'Atenció Primària i els serveis socials, la identificació de les persones de major risc, especialment les que tenen antecedents de caigudes, la revisió de la medicació, l'alimentació adequada, l'avaluació de l'audició, la visió, la mobilitat, la detecció de problemes podològics i el consell per al manteniment de l'activitat física regular, així com la visita al domicili per fer la valoració dels riscos existents en la llar, són mitjans que poden aportar beneficis. Per últim, l'educació e informació a la població gran, als seus familiars i a la població en general per al reconeixement dels factors de risc de les caigudes, són aspectes importants que també poden

contribuir a millorar la conscienciació del problema e indirectament a la seva disminució (162).

2 JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI I DE LES PROVES D'EQUILIBRI I MARXA

Aproximadament el 80% de les persones grans que viuen a la comunitat, són visitades pels seus metges de família durant un any (un 95% en dos anys). D'aquestes, només entre el 5,9 i el 9% són ateses dins d'un programa d'atenció domiciliària. En el nostre mitjà una gran part dels estudis de caigudes han estat realitzats en un nivell residencial, es a dir, amb persones grans institucionalitzades, sent més limitat el nombre d'estudis de prevalença e intervenció sobre caigudes fets a la comunitat (10, 13, 21, 44, 78, 163-165).

Diversos estudis demostren que estratègies d'intervenció tenen efectes beneficiosos sobre la prevenció de les caigudes (76, 123, 125, 126, 135, 148, 151, 152), però per raons de cost-efectivitat, aquests programes només estan indicats en població diana amb major risc de caure (76, 126, 148, 152, 153). D'aquí la importància de tenir eines per reconèixer i identificar als ancians amb major risc de patir caigudes.

En l'àmbit de l'atenció primària i a Catalunya, existeixen pocs estudis epidemiològics en els que s'avalua la prevalença de caigudes i les característiques principals dels ancians que han caigut. D'altra banda, els programes d'intervenció i prevenció de caigudes són programes costosos que requereixen intervencions sobre diferents aspectes del pacient (exercici físic, entrenament de l'equilibri, revisió de fàrmacs, modificacions mediambientals, etc..) que en moltes ocasions no estan a l'abast de tots els entorns assistencials de l'atenció primària. Per aquesta raó es fa necessari identificar d'una manera fàcil i eficaç aquells pacients amb risc de patir caigudes en aquest àmbit. Un dels factors de risc més importants per presentar caigudes en gent gran són les alteracions de l'equilibri i la marxa, àrea que en l'àmbit de l'atenció primària no està tan difosa com altres àrees de l'exploració física.

L'equilibri es pot avaluar amb les maniobres clàssiques descrites en els llibres de semiologia i neurologia (maniobra de Romberg, marxa en tàndem, etc..). No obstant, aquestes maniobres poden resultar massa senzilles per a reflectir la

capacitat física i funcional de la persona per deambular o per efectuar maniobres de transferència (pas de llit a cadira, de cadira a bipedestació i/o de cadira a WC).

Existeixen també mètodes i tècniques complexes d'avaluació com són la posturografia i les pistes de marxa, que no estan a l'abast de la consulta d'atenció primària. És per això que cal utilitzar instruments d'avaluació de l'equilibri i la marxa que estiguin estandarditzats i validats, i que es puguin dur a terme en el context d'una consulta d'atenció primària.

Mary E. Tinetti (Universitat de Yale, EUA), va descriure una sèrie de maniobres que reproduïen diferents components de l'equilibri i de la marxa. Aquestes maniobres van anar poc a poc estandarditzant-se, arribant a convertir-se en una escala de referència per a la avaluació de la marxa i l'equilibri, el denominat test de Tinetti (29). Aquest test va ser validat a Canadà com a predictor de caigudes a l'any 2000, amb una població de 225 pacients, trobant una sensibilitat d'un 70% amb una especificitat d'un 52% (166) amb un punt de tall de 36 punts sobre 40 (el màxim que es podia obtenir). La versió de Tinetti més utilitzada actualment és l'adaptada per Rubenstein *et al*, que va ser publicada en el prestigiós Manual Merck de Geriatria (30). Aquesta versió és la recomanada pel Grup de Treball de Caigudes de la Societat Espanyola de Geriatria i Gerontologia (SEGG) (33) i bàsicament s'ha utilitzat en mitjans institucionalitzats. El test de Tinetti adaptat per Rubenstein consta de dues parts: una que avalua l'equilibri, amb 9 ítems, i una segona part que avalua la marxa, que consta de 7 ítems. Aquests ítems poden puntuar entre 0 i 2 punts cadascun. La suma de tots els ítems pot arribar a una puntuació màxima de 28 punts en una persona sense cap alteració de la marxa ni de l'equilibri. Segons un estudi portat a fi per la mateixa Tinetti *et al* (11) es va verificar que el risc de caigudes és 1,4 cops major quan hi havia entre 3-5 errors en el test de Tinetti i 1,9 major quan hi havia 6 o més errors. La prova de Tinetti inicial (40 punts) va ser

utilitzada en un dels estudis epidemiològics sobre caigudes més conegut: l'estudi ICARE (Investigation des Chutes Accidentelles Recherche Epidémiologique) (23), en el qual es va aplicar aquest test de forma prospectiva a una població de 613 individus residents a la comunitat, trobant un augment d'incidència de caigudes en aquells individus que presentaven pitjors puntuacions en el test de Tinetti. S'ha demostrat també que el nombre d'anomalies en aquest test, es va correlacionar significativament amb una major incidència de "por a caure" i amb l'existència de trastorns en l'equilibri demostrats mitjançant proves de posturografia (167). Altres estudis han demostrat també que els pacients que presenten anomalies en el test de Tinetti tenen major risc de patir caigudes (11, 23, 29). El test de Tinetti analitza l'equilibri i la marxa, observant moviments que són habituals en situacions de la vida quotidiana, i tan sols requereix una mínima experiència per part de l'examinador. D'altra banda no es necessita la utilització de material específic per a la seva realització. El test consisteix en un examen sistematitzat de la marxa i de l'equilibri amb un sistema de puntuacions en el que s'avalua:

- ❖ Trajectòria de la marxa
- ❖ Amplitud i simetria dels passos
- ❖ Equilibri en bipedestació, girs, i empenta amb els ulls tancats
- ❖ Equilibri a l'aixecar-se i seure de la cadira.

El test "*Timed up and go*" es tracta d'una prova que avalua l'equilibri i la marxa que no requereix de cap equipament especial (excepte un cronòmetre) ni d'entrenament específic i pot utilitzar-se de forma rutinària en l'examen físic dels pacients. Es basa en quantificar en segons el temps que el pacient triga en aixecar-se d'una cadira, caminar tres metres i tornar a seure a la cadira. Aquest test és una modificació cronometrada de la versió inicial del test "*Get Up and Go*" de Mathias *et al* (31). En aquesta versió inicial l'entrevistador valorava de forma subjectiva de l'1 al 5 el risc

de caiguda. En un estudi realitzat per Podsiadlo *et al* (32), es va realitzar el test *Timed up and go (TU&G)* a 60 pacients majors de 60 anys (edat mitjana 79,5 anys, amb rang 60-90) d'un hospital de dia i es va observar que existia una bona correlació amb l'escala d'equilibri de Berg ($r=-0,81$), la velocitat de la marxa ($r=-0,61$) i amb l'índex de Barthel ($r=-0,78$). En aquest mateix estudi va incloure a 10 pacients voluntaris sans (edat mitjana 75 anys i rang edat 70-85 anys). Els 10 pacients voluntaris sans van poder realitzar el test *TU&G* en menys de 10 segons. Totes les persones que van poder realitzar el test *TU&G* en menys de 20 segons eren independents per les activitats bàsiques de la vida diària i els que van trigar més de 30 segons el fer el test eren més dependents per a realitzar-les. Posteriorment aquesta prova ha estat utilitzat per altres autors en la detecció del risc de caigudes (centrant-se en la població anciana institucionalitzada o bé en centres o hospitals de dia). Wall en l'any 2000 (168) va fer un estudi on comparava el test "*Timed up and go*" en gent gran i gent jove, trobant diferències estadísticament significatives entre els dos grups respecte al dèficit funcional.

Shumway (169) en l'any 2000 va fer un estudi centrat en l'àmbit comunitari i en gent gran, utilitzant aquest mateix test, però només amb 15 persones amb antecedents de caigudes i 15 persones sense aquests antecedents. En aquestes condicions fent un estudi observacional a 6 mesos, es va trobar una sensibilitat d'un 87% i una especificitat també d'un 87% com a predictor de caigudes. En aquest mateix estudi recomanen com a punt de tall del test *Timed up and go* els 14 segons a partir del qual els pacients tenen major probabilitat per a patir caigudes.

L'any 2003 Bischoff *et al* (170) publiquen un estudi on comparen i analitzen diferents punts de tall del test "*Timed up and go*" en un grup de dones institucionalitzades ($n=78$) i no institucionalitzades ($n=413$) i troben que en la població no institucionalitzada el 92% de les dones poden portar a terme el test en

menys de 12 segons *versus* el 9% de la població institucionalitzada. En el mateix estudi el 100% de les dones no institucionalitzades podien portar a terme el test en menys de 20 segons, i en canvi, en el col·lectiu de dones institucionalitzades, el 32% necessitaven més de 20 segons per poder realitzar el test.

A l'any 2004 Lin *et al* (171) va fer un estudi comparatiu amb 1200 pacients iguals o majors de 65 anys que vivien a la comunitat comparant els tests "*Timed up and go*", test d'estació unipodal, abast funcional i el test de Tinetti, observant el temps que es trigava en fer els diferents tests a la consulta incloent el temps d'explicació i el de realització dels respectius tests mesurat en segons. Va trobar que el test "*Timed up and go*" es realitzava en un temps de 86 segons *versus* 160 segons que es trigava en portar a terme el test de Tinetti. Segons aquest mateix estudi, els tests que són més adients per la seva capacitat predictiva de caigudes en aquesta població comunitària són el test de Tinetti i el "*Timed up and go*".

Actualment el test "*Timed up and go*" està recomanat per alguns grups de consens en el nostre país com a predictor del risc de caigudes (172) .

Atenent que vivim un període de massificació a les consultes d'atenció primària, amb elevada freqüentació de la gent gran (en algunes zones superen el 30% del número total de pacients assignats a un metge, i més del 50% de les visites diàries), la valoració individual del risc de caigudes constitueix un fet important en la valoració geriàtrica, ja que avui en dia existeix evidència demostrada en estudis controlats i randomitzats que un programa interdisciplinari amb intervencions sobre cadascun dels diferents factors de risc en la població diana pot disminuir el nombre de caigudes i per tant, la discapacitat derivada de les mateixes (51, 122, 123). Amb aquest estudi es pretén, entre altres objectius, comparar dos dels tests més utilitzats en la pràctica clínica del nostre medi: el test de Tinetti i el test *Timed up and go* per veure la capacitat predictiva (i per tant la utilitat clínica) de cadascun

dels tests per identificar amb major facilitat la població geriàtrica amb major risc de caure i plantejar futures intervencions en aquesta població.

3 OBJECTIUS

3.1 OBJECTIU PRINCIPAL

- Conèixer la capacitat predictiva de caigudes de dos tests d'equilibri i marxa "*Timed up & go*" i Tinetti en població geriàtrica ambulatoria.
- Conèixer la seva utilitat clínica en població comunitària ambulatoria igual o major a 65 anys.

3.2 OBJECTIUS SECUNDARIS

- Conèixer la incidència de caigudes al nostre medi i les seves característiques epidemiològiques.
- Conèixer els factors de risc que estan relacionats amb major risc de caigudes en el nostre medi.

4 PACIENTS I MÈTODES

4.1 POBLACIÓ D'ESTUDI

Persones majors o iguals a 65 anys de la comunitat en l'àrea adscrita als Equips d'Atenció Primària (EAP) de Premià de Mar, Canet, Mataró-7 (Ronda Prim) i Masnou, de la comarca del Maresme, a Catalunya (Espanya).

4.2 CRITERIS D'INCLUSIÓ

- Persones majors o iguals a 65 anys que durant el període d'inclusió de l'estudi hagin anat al centre d'atenció primària per qualsevol motiu i que tinguin capacitat de deambular per sí sols, amb o sense necessitat d'ajuts tècnics (bastons o caminadors).
- Estar clínicament estables i sense signes ni símptomes de cap malaltia aguda greu en el moment de la inclusió.
- Donar la conformitat verbal de voler/poder participar en l'estudi.
- Tenir telèfon/s de contacte per poder fer el seguiment.

4.3 CRITERIS D'EXCLUSIÓ

- No compliment de qualsevol dels criteris d'inclusió.

4.4 DISSENY DE L'ESTUDI I RECLUTAMENT DE LES PERSONES

Els pacients van ser avaluats i inclosos en l'estudi per cinc professionals que formaven part de l'equip investigador que portava a terme l'estudi (3 metges i 2 infermeres). Cadascun d'ells treballava en algun dels diferents EAPs que participaven en l'estudi. Posteriorment es va afegir un sisè professional en les tasques de seguiment.

Quan arribava una persona major o igual a 65 anys a alguna de les consultes d'atenció primària on hi havia algun dels investigadors que participaven en l'estudi, s'avaluava si es complien tots els criteris d'inclusió i cap dels d'exclusió.

Es demanava consentiment oral al pacient per participar en l'estudi, tant per la recollida de dades i avaluació inicial com pel seguiment telefònic durant els 12 mesos posteriors a la data d'inclusió en l'estudi.

Es van recollir les dades de filiació, variables sociodemogràfiques, variables relacionades amb el seu estat de salut, antecedents de caigudes prèvies i es va mesurar el nivell d'independència en les seves activitats instrumentals de la vida diària a tots els pacients inclosos en l'estudi (índex de Lawton). Finalment es van practicar a tots els pacients dues proves clíniques per avaluar l'equilibri i la marxa (Test de Tinetti i "*Test Timed up & go*"). Al quadern de recollida de dades, es mostren les variables recollides en la visita inicial i els instruments d'avaluació de la marxa i de l'equilibri que es van utilitzar.

4.5 TIPUS D'ESTUDI

Estudi de cohorts prospectiu multicèntric

4.6 DURACIÓ DE L'ESTUDI

La inclusió dels pacients en l'estudi es va iniciar en el mes de febrer de l'any 2003, i va finalitzar en el mes de març del 2004. Es va realitzar seguiment telefònic quadrimestral durant 12 mesos.

4.7 METODOLOGIA DE TREBALL

Per poder treballar amb les variables dels pacients inclosos i poder fer el seguiment posterior preservant la confidencialitat de les dades del quadern de recollida inicial, es van crear dos quaderns de recollida de dades:

- Un primer quadern (quadern de recollida de dades inicial) amb les dades de recollida de la visita inicial.
- Un segon quadern (quadern de seguiment) amb les dades necessàries per poder realitzar el seguiment telefònic.

En les taules 9 i 10 es recullen de forma resumida les variables que van ser recollides en cada quadern. Ambdós quaderns estan recollits en aquest treball en els subapartats corresponents.

Taula 9. Variables recollides en el quadern de recollida de dades que s'omplia el mateix dia de fer la inclusió de la persona en l'estudi.

VARIABLES RECOLLIDES EN EL QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES
Número de registre Nom investigador que recull la informació i realitza els diferents tests en aquell pacient. Metge de capçalera assignat a aquell pacient Data d'inclusió i recollida dades del quadern recollida de dades inicial. Codi d'identificació personal seguretat social (CIP). Consentiment verbal del pacient per ser inclòs en l'estudi Dades de filiació : nom, data naixement, edat, sexe, adreça actual i número/os de telèfon/s per poder fer el seguiment de la persona inclosa en l'estudi. Antecedents de caigudes en els 12 mesos previs a la data d'inclusió (recollit per anamnesi al pacient/familiar) Necessitat d'ajudes tècniques per poder deambular de forma habitual (bastó o caminadors). Avaluació dels òrgans dels sentits (vista i oïda) mitjançant anamnesi al pacient i/o familiar (normal, alteració unilateral o bilateral). Presència i coexistència de malalties cròniques (comorbiditat) mitjançant l'índex de comorbiditat de Charlson. Presència d'altres antecedents patològics d'interès. Fàrmacs. Nombre i tipus diferents de fàrmacs (no es comptabilitzaven els fàrmacs tòpics). Valoració social. Convivència (viure sol o no) i barreres arquitectòniques al domicili (escales per tenir accés a la vivenda o bé dins d'ella). Capacitat funcional (nivell d'independència en les activitats instrumentals de la vida diària mitjançant l'índex de Lawton i Brody). Resultats de les proves d'avaluació de marxa i equilibri (Test de Tinetti i test <i>Timed up and Go</i> (TU&G)).

Taula 10. Variables recollides en el quadern de seguiment.

VARIABLES RECOLLIDES EN EL QUADERN DE SEGUIMENT
• Número de registre • Nom persona inclosa en l'estudi • Nom investigador inclusor en l'estudi • Data d'inclusió del pacient en l'estudi • Telèfons de contacte • Dades de les caigudes sofertes entre els diferents quadrimestres (en el cas que haguéssin patit alguna caiguda). –Nº trucades realitzades pel seguiment –Dates de la realització de les trucades –Localització o no de la persona en aquell quadrimestre –Haver presentat alguna caiguda durant el quadrimestre en qüestió. En cas afirmatiu: •Nombre de caigudes •Causa de la/es caiguda/es segons la persona inclosa en l'estudi •Causa de la/es caiguda/es segons l'investigador que recull la informació •Conseqüències de les caigudes sofertes • Motiu de la finalització seguiment • Resum de les caigudes durant els 12 mesos (només en el 3er quadrimestre)

4.7.1 Metodologia utilitzada per a la realització de les proves de l'equilibri i la marxa.

Els tests d'equilibri i marxa (Test de Tinetti i test *Timed up & go*) es van portar a terme per 5 investigadors que participaven en l'estudi. Tots ells van ser entrenats en la realització de les proves i van adquirir la necessària habilitat per fer i avaluar els tests de forma adequada.

Els tests van ser realitzats en les diferents consultes de cada centre, havent informat prèviament al pacient de com havien de portar-los a terme i en un entorn amb la major tranquil·litat possible.

El test *Timed up & go* (TU&G) va ser dut a terme segons la metodologia descrita per Podsiadlo *et al* (32), que consisteix en observar a la persona mentre s'aixeca d'una cadira, camina 3 metres, dona la volta i es torna a seure. L'observador contabilitzava el temps amb un cronòmetre fins que la persona realitzava l'activitat completa.

El test de Tinetti va ser realitzat mitjançant la versió de Rubenstein *et al* (30) que es mostra en el quadern de recollida de dades. Es va sol·licitar al pacient que efectués les maniobres indicades i es va anar complimentant el test per observació directa. Si el pacient feia totes les maniobres indicades en el test sense cap error s'obtenia una puntuació màxima de 28 punts.

Tots els tests es van practicar amb l'individu calçat, i totes les cadires utilitzades tenien reposabraços amb la mateixa alçada i forma en els quatre centres d'Atenció Primària que van participar en l'estudi.

En aquells pacients que habitualment utilitzaven ajudes tècniques (bastó o caminador), els tests es van practicar utilitzant l'ajuda que feia servir el pacient de forma habitual.

4.7.2 Definició de caiguda durant el seguiment

En les entrevistes telefòniques efectuades durant el seguiment es va interrogar sobre la presència de caigudes, considerant caiguda com “la conseqüència de qualsevol esdeveniment que precipita al pacient a terra, contra la seva voluntat. Aquesta precipitació sol ser sobtada, involuntària e insospitada i pot ser confirmada pel pacient o per un testimoni” (definició de caiguda proposada per la Societat Espanyola de Geriatria i Gerontologia) (4).

4.7.3 Definició de causa de la caiguda segons l'investigador

Les causes de les caigudes són multifactorials, però en aquest treball s'ha intentat classificar la causa de la caiguda en funció de si predominaven els components intrínsecs o els extrínsecs a l'individu, a partir de les dades aportades per la persona que havia patit l'esdeveniment (entorn, llum, situació particular en que ha tingut lloc,...).

4.7.4 Seguiment telefònic

Durant l'any de seguiment es van fer trucades telefòniques cada quatre mesos. Aquestes trucades les van realitzar dues de les investigadores del treball i es van portar a terme en diferents horaris i dies per facilitar la localització dels pacients. No es va establir un màxim de trucades a realitzar per localitzar als pacients durant els diferents períodes, sinó que es donava per no localitzar al pacient quan no havia estat possible localitzar-lo un mes després d'haver transcorregut el quadrimestre corresponent. La informació telefònica es va recollir mitjançant una enquesta estandarditzada (taula 11).

Taula 11. Qüestionari estandaritzat per portar a terme el seguiment telefònic dels pacients inclosos en l'estudi.

QÜESTIONARI ESTANDARITZAT PER LA REALITZACIÓ DEL SEGUIMENT TELEFÒNIC
Presentació i salutació. Identificació de l'investigador que està fent la trucada. Recordatori de l'estudi en qüestió de l'investigador que va portar a terme la inclusió en l'estudi. Esbrinar si ha sofert alguna caiguda durant el període analitzat. En cas afirmatiu: a. Demanar nombre de caiguda/es b. Causa de la/es caiguda/es segons la persona inclosa en l'estudi i interrogar en la situació en que ha tingut lloc l'esdeveniment c. Conseqüència/es de la/es caiguda/es Agraïment al pacient la col.laboració en el treball. Acomiadament i recordatori fins a la propera trucada telefònica en el cas que el seguiment no hagi finalitzat.

4.8 INFORMATITZACIÓ DE LES DADES

Un cop fetes les entrevistes telefòniques i complimentats els quaderns de recollida de dades, les dades es van introduir en una base de dades informatitzada dissenyada per a tal fi.

4.9 APROVACIÓ DE LA TESI PEL COMITÉ D'ÈTICA

Aquesta tesi ha estat portada a terme després d'obtenir l'aprovació del comitè d'ètica de la Fundació Jordi Gol i Gurina, condició fonamental prèvia abans de concedir-li l'ajut per a la recerca amb el que ha estat finançada.

4.10 ANÀLISI ESTADÍSTIC DE LES DADES

Per fer l'anàlisi descriptiva de les variables, les dades categòriques es presenten en freqüències i percentatges, mentre que les contínues es presenten en nombre d'individus avaluats, mitjana, desviació estàndard, mínim i màxim. Si no s'especifica el contrari, els valors perduts (missings) no s'han tingut en compte.

La comparació de variables categòriques entre pacients seguits i perduts pel seguiment, es va fer mitjançant el test de khi quadrat, usant el test exacte de Fisher quan les freqüències esperades en alguna cel·la no arribaven almenys a 5 unitats. Per les variables contínues es va usar el test de la suma de rangs de Wilcoxon (173) (també anomenat test de Mann-Whitney), si bé es va usar també el test de la t de Student per observacions independents. Igualment, es van utilitzar els mateixos procediments per comparar 2 grups qualsevol de

pacients, especialment els pacients que van patir alguna caiguda al llarg del seguiment ("caiguts") i els que no van caure ("no caiguts").

Per facilitar la comprensió del lector i tenir la màxima informació possible, algunes variables van presentar els seus resultats agrupant els seus valors de formes diferents i també emprant la seva versió contínua.

Els resultats referents a les caigudes es van analitzar usant 3 formes diferents de variables independents: incidència de caigudes, caigut-no caigut i, entre els caiguts, caiguda única/caiguda múltiple.

Com a mesures de freqüència de caigudes s'han utilitzat la incidència acumulada i la taxa d'incidència (o densitat d'incidència) per 100 persones-any.

La incidència és la proporció de casos o esdeveniments nous (en el nostre cas d'individus amb caigudes durant el seguiment o de noves caigudes) que apareixen en una població susceptible i al llarg d'un període de temps. La incidència mesura la proporció de casos nous. En conseqüència, per determinar incidències, és necessari realitzar el seguiment d'un grup de persones que siguin susceptibles de patir aquest esdeveniment durant o al final del període de seguiment. Existeixen dues mesures d'incidència en epidemiologia: la incidència acumulada i la densitat d'incidència.

- La incidència acumulada (IA) és la proporció de persones susceptibles que desenvolupen un efecte/malaltia (variable a estudi) durant un temps determinat.

Es calcula mitjançant la fórmula:

$$IA = \frac{\text{número de casos durant un període determinat}}{\text{número de subjectes susceptibles a l'inici d'aquest període}}$$

La incidència es pot determinar de qualsevol succés que hagi tingut lloc durant el període de seguiment. D'aquesta manera, podem calcular en el nostre estudi el nombre de persones que han patit caigudes durant el seguiment realitzat o bé, podem analitzar-ho calculant el nombre de caigudes totals que han aparegut durant el seguiment.

- La taxa o densitat d'incidència (DI) és la velocitat en que les persones d'una població passen de no presentar un efecte/malaltia (variable a estudi) a presentar-lo (per unitat de temps). Estima la força de morbiditat o velocitat d'emmalaltir o de presentar algun esdeveniment, i es calcula mitjançant la fórmula:

$DI = \text{número de persones que inicien el desenvolupament de l'efecte} / \text{suma dels temps en riscos de cada individu.}$

La taxa d'incidència de caigudes es va calcular com el nombre de caigudes per 100 persones i any, calculant el seu interval de confiança mitjançant un model de regressió binomial negativa sense covariables (174).

La mitjana de dies de seguiment de l'estudi va ser de 359 dies enlloc de 365 dies. Aquest fet ha comportat que a l'hora de calcular la incidència de caigudes per 100 persones/any, al tenir en compte el temps de seguiment, el nombre total d'individus que surt és de 545 en lloc de 555 (el temps total es suma i es divideix per 365 dies).

La raó de taxes d'incidència (RR o IRR) o raó de densitat d'incidència (RDI) expressa quantes vegades més ràpidament succeeix un esdeveniment/efecte en persones que han estat exposades a un factor de risc en comparació amb les no exposades al mateix factor de risc. La seva fórmula és:

$RR = DI \text{ exposats} / DI \text{ no exposats}$

La raó de taxes d'incidència (RR) també es va calcular per a cada variable usant un model de regressió binomial negativa. Aquests models són adequats quan la variable dependent (nombre de caigudes) té una distribució de Poisson, amb una variabilitat major de l'esperada en un procés de Poisson (sobredispersió) (174). Els models estadístics usats van demostrar que aquesta sobredispersió existia en les nostres dades usant un test de raó de versemblances (175).

Les raons de taxa d'incidència univariants es van calcular tant en global, com estratificant per homes i dones. Es va testar la interacció de les diverses variables amb el sexe usant un test de raó de versemblances.

Es van dur a terme models de càlcul de les RR multivariants, de forma que es podien ajustar mútuament els efectes de diverses covariables del model. Per construir aquests models es va seguir el següent procediment:

1.- Es van excloure del model multivariant aquelles variables que ja no eren significatives en els models univariants i que tampoc ho eren després d'haver estat introduïdes en un model *stepwise* (176) amb totes les variables i que no tenien una significació clínica especial.

2.- Es va mesurar la correlació entre totes les variables restants, utilitzant diferents formats de les variables (forma contínua o diferents agrupacions de valors). La correlació entre variables es va mesurar mitjançant:

- el coeficient r de Pearson quan les variables eren contínues.
- el coeficient de correlació de Spearman quan hi havia variables ordinals
- la t de Student quan una variable era contínua i l'altra dicotòmica i
- amb el test de khi quadrat quan ambdues eren dicotòmiques.

3.- Abans de decidir quin era el model multivariant més adequat es va triar quina de les possibles versions de cada variable (dicotòmica, més de 2 categories, contínua) era la “millor”, entenent per millor la que donava un criteri d'informació d'Akaike (AIC) menor (177).

4.- Un cop seleccionades les variables per entrar al model final i la millor versió de com utilitzar-les, es van provar diversos models, posant i traient variables, o combinacions d'elles (per exemple “pren antidepressius i benzodiazepines sí/no”). Algunes de les variables que eren significatives perdien la significació quan entrava al model alguna variable altament correlacionada amb elles. Per decidir quin model era “millor” es va triar el model amb un índex d'Akaike (AIC) més baix.

5.- La variable “*Timed up & go*”, en el format continu, gairebé sempre va estar al model, independentment de la seva significació, ja que és la variable explicativa d'interès de l'estudi. En alguns casos, es va substituir aquesta variable per altres tests per detectar pacients en risc de caure (Tinetti) i veure si la capacitat predictiva del model millorava o no.

Per decidir quin era el millor punt de tall del test *Timed Up & Go* (i la resta de tests) es va usar una corba ROC (Receiver Operating Characteristic) (178), de forma que aquest punt donava la màxima especificitat i sensibilitat possibles per detectar caigudes. El test de Tinetti es va invertir per aquest anàlisi, ja que, a diferència del *Timed up & go*, majors valors del test suposa menor probabilitat de caure del pacient.

Un cop trobats els millors punts de tall dels diferents tests, es va avaluar la concordança entre ells usant l'índex kappa (179). Els models multivariants de predicció del risc de caigudes es van repetir usant els punts de tall trobats mitjançant les corbes ROC en comptes de les versions contínues dels tests de Tinetti i *Timed up & go*.

Es va crear una variable puntuació que variava entre 0 (presència de cap factor de risc en un individu) fins 6 (tots els factors de risc possibles en un mateix individu). Els 6 factors avaluats eren els que formaven part dels models multivariants més predictius de caigudes: sexe, caiguda prèvia, ús de bastó, índex de Charlson igual o major a 3, consum d'antidepressius i test positiu (usant punts de tall) de *Timed up & go* (o Tinetti). El model emprat per avaluar aquest índex era el mateix que per la resta de variables, un model de regressió binomial negativa. Es van presentar els resultats de dos formes: usant un test de tendència i els valors (entre 0 i 6) de l'escala un a un.

Tots els contrastos s'han fet a nivell bilateral i s'ha considerat significatiu un valor de p inferior a 0,05.

Totes les anàlisis s'han dut a terme amb el paquet estadístic Stata/SE 9.2 for Windows (StataCorp LP, College Station, Texas (Estats Units) 2007).

4.11 QUADERNS DE RECOLLIDA DE DADES I SEGUIMENT DE L'ESTUDI

4.11.1 QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES EN EL MOMENT DE LA INCLUSIÓ EN L'ESTUDI

QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES

INCLUSIÓ EN L'ESTUDI

Nº registre:

Nom de l'investigador que recull la informació:.....

Nom del metge assignat al CAP:.....

Data d'inclusió del pacient en l'estudi:-.....-200.....

CRITERIS INCLUSIÓ	SI	NO
• Tenir 65 o més anys	☐	☐
• Capacitat de deambular per sí sols (amb o sense ajut tècnic)	☐	☐
• Estable clínicament	☐	☐
• Conformitat verbal de voler/poder participar en l'estudi	☐	☐
• Tenir telèfon/s de contacte	☐	☐

CRITERIS EXCLUSIÓ	SI	NO
• Incumpliment d'1 o més criteris inclusió	☐	☐

DADES DE FILIACIÓ

Nom:

Sexe: 0-home 1-dona

Data naixement:-.....-.....

CIP:

Adreça:

Telèfons de contacte: 1-.....

2-..... 3-.....

4-..... 5-.....

Antecedents de caigudes prèvies (12 mesos previs):

0- No 1-Si

Necessitat d'algun ajut tècnic per deambular de forma habitual:

0-No 1-Si

En cas afirmatiu: 0- caminador 1-bastó 2- Altres

VALORACIÓ SOCIAL

Viu sol: 0-No 1-Si

Barreres arquitectòniques: 0-No 1-Si

ORGANS DELS SENTITS

Vista:

0- Normal 1- Alt unilat 2-Alt bilateral

Oïda:

0- Normal 1- Alt unilat 2-Alt bilateral

FARMÀCIA I ÍNDEX DE CHARLSON

Índex comorbiditat de Charlson: punts

Altres antecedents patològics d'interés:

.....

.....

Nº total de fàrmacs (excepte els tòpics):

Benzodiazepines: 0-NO 1-SI

Antidepressius: 0-NO 1-SI

Neurolèptics: 0-NO 1-SI

Antihipertensius: 0-NO 1-SI

Dicumarínics: 0-NO 1-SI

TESTS DE CAPACITAT FUNCIONAL

Index de Lawton i Brody: Homes:/5 Dones:..... /8

Test *Timed up and go* (TU&G):segons (cronòmetre)

Test de Tinetti: Equilibri...../16 Marxa:...../12

Total:/28

INDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON (versión original)

Infarto de miocardio : Debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en encimas y/o en ECG.	1
Insuficiencia cardíaca : Debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos no se incluirán como tales.....	1
Enfermedad arterial periférica : Incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm diámetro.....	1
Enfermedad cerebrovascular : Pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio.....	1
Demencia : Pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico.....	1
Enfermedad respiratoria crónica : Debe existir evidencia en la historia clínica, en la expl. física y en expl. complement. de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma.....	1
Enfermedad del tejido conectivo : Incluye lupus, polimiositis, enf mixta, poli mialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide.....	1
Úlcera gastroduodenal : Incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un úlcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras.....	1
Hepatopatía crónica leve : Sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica.....	1
Diabetes : Incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta.....	1
Hemiplejia : Evidencia de hemiplejia o paraplejia como consecuencia de un AVC u otra condición.....	2
Insuficiencia renal crónica moderada / severa : Incluye pacientes en diálisis, o bien con creatinina > 3 mg/dL objetivadas de forma repetida y mantenida.....	2
Diabetes con lesión en órganos diana : Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar.....	2
Tumor o neoplasia sólida : Incluye pacientes con cáncer pero sin metástasis documentadas.....	2
Leucemia : Incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas.....	2
Linfoma : Incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma.....	2
Hepatopatía crónica moderada / severa : Con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)......	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	6
SIDA definido : No incluye portadores asintomáticos.....	6

INDICE DE COMORBILIDAD (suma puntuación total) =.....

Versió adaptada i traduïda de l'original (25)

ÍNDICE DE LAWTON & BRODY (Actividades Instrumentales de la Vida Diaria)

TELÉFONO	HOMBRES	MUJERES
Utiliza el teléfono por propia iniciativa, buscar y marcar los números	1	1
Sabe marcar números conocidos	1	1
Contesta el teléfono, pero no sabe marcar	1	1
No utiliza el teléfono en absoluto	0	0
COMPRAS		
Realiza todas las compras necesarias de manera independiente	1	1
Solo sabe hacer pequeñas compras	0	0
Ha de ir acompañado para cualquier compra	0	0
Completamente incapaz de hacer la compra	0	0
PREPARACIÓN COMIDA		
Organiza prepara i sirve cualquier comida por si solo/a	-	1
Prepara la comida solo si se le proporcionan los ingredientes	-	0
Prepara , calienta y sirve la comida, pero no sigue una dieta adecuada	-	0
Necesita que le preparen y le sirvan la comida	-	0
TAREAS DOMÉSTICAS		
Realiza las tareas de la casa por si sola, solo ayuda ocasional	-	1
Realiza tareas ligeras (fregar platos, camas...)	-	1
Realiza tareas ligeras, pero no mantiene un nivel de limpieza adecuado	-	1
Necesita ayuda pero realiza todas tareas domesticas	-	1
No participa ni hace ninguna tarea	-	0
LAVAR LA ROPA		
Lava sola toda la ropa	-	1
Lava solo prendas pequeñas (calcetines, medias, etc...)	-	1
La ropa la tiene que lavar otra persona.	-	0
TRANSPORTE		
Viaja por si solo/a, utiliza transporte público/conduce coche	1	1
Puede ir solo en taxi, no utiliza otro transporte público	1	1
Solo viaja en transporte público, si va acompañado	1	1
Viajes limitados en taxi o coche con ayuda de otros (adaptado)	0	0
No viaja en absoluto	0	0
RESPONSABILIDAD RESPECTO A LA MEDICACION		
Es capaz de tomar la medicación a la hora y en la dosis correcta, solo/a	1	1
Toma la medicación solo si se la preparan previamente	0	0
No es capaz de tomar la medicación solo/a	0	0
CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO		
Se responsabiliza de asuntos económicos solo/a	1	1
Se encarga de compras diarias pero necesita ayuda para ir al banco	1	1
Incapaz de utilizar el dinero	0	0

EVALUACION DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO : TINETTI (1ª parte equilibrio)

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

1. Equilibrio sentado

Se inclina o se desliza en la silla.....= 0
Se mantiene seguro.....= 1

2. Levantarse

Imposible sin ayuda.....= 0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse.....= 1
Capaz sin usar los brazos.....= 2

3. Intentos para levantarse

Incapaz sin ayuda.....= 0
Capaz, pero necesita más de un intento.....= 1
Capaz de levantarse con sólo un intento.....= 2

4. Equilibrio en bipedestación inmediata (primeros 5 segundos)

Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco.....= 0
Estable pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse..= 1
Estable sin andador, bastón u otros soportes.....= 2

5. Equilibrio en bipedestación

Inestable.....= 0
Estable, pero con apoyo amplio (talones separados >10 cm),
o bien usa bastón u otro soporte.....= 1
Apoyo estrecho sin soporte.....= 2

6. Empujar (bipedestación con el tronco erecto y los pies juntos). El examinador empuja suavemente el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces

Empieza a caerse.....= 0
Se tambalea, se agarra, pero se mantiene.....= 1
Estable.....= 2

7. Ojos cerrados (en la posición de 6)

Inestable.....= 0
Estable.....= 1

8. Vuelta de 360 grados

Pasos discontinuos.....= 0
Continuos.....= 1
Inestable (se tambalea, se agarra).....= 0
Estable.....= 1

9. Sentarse

Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla.....= 0
Usa los brazos o el movimiento es brusco.....= 1
Seguro, movimiento suave.....= 2

PUNTUACION TOTAL EQUILIBRIO (máximo 16) =

EVALUACION DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO : TINETTI (2ª parte marcha)

MARCHA : El paciente permanecerá de pie con el examinador, camina por el pasillo

o por la habitación (unos 8 mts) a "paso normal", luego regresa a "paso rápido pero seguro".

10. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)

Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar.....= 0

No vacila.....= 1

11. Longitud y altura de paso

a) Movimiento del pie derecho:

No sobrepasa al pie izquierdo con el paso.....= 0

Sobrepasa al pie izquierdo.....= 1

El pie derecho no se separa completamente del suelo con el paso.....= 0

El pie derecho se separa completamente del suelo con el paso.....= 1

b) Movimiento del pie izquierdo:

No sobrepasa al pie derecho con el paso.....= 0

Sobrepasa al pie derecho.....= 1

El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el paso.....= 0

El pie izquierdo se separa completamente del suelo con el paso.....= 1

12. Simetría del paso

La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual.....= 0

La longitud parece igual.....= 1

13. Fluidez del paso

Paradas entre los pasos.....= 0

Los pasos parecen continuos.....= 1

14. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 mts.)

Desviación grave de la trayectoria.....= 0

Leve / moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria.....= 1

Sin desviación o ayudas.....= 2

15. Tronco

Balanceo marcado o usa ayudas.....= 0

No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar.....= 1

No se balancea , no flexiona, no usa los brazos ni otras ayudas.....= 2

16. Postura al caminar

Talones

separados.....= 0

Talones casi juntos al caminar.....= 1

PUNTUACIÓN MARCHA (máximo 12) =

PUNTUACION TOTAL (Equilibrio y Marcha) (máximo 28) =

4.11.2 QUADERN DE SEGUIMENT TELEFÒNIC

QUADERN DE SEGUIMENT TELEFÒNIC

Nº registre:

Nom del pacient:

Nom de l'investigador inclòsor en l'estudi.....

Data d'inclusió del pacient en l'estudi:-.....-.....

Telèfons de contacte: 1-.....

2-..... 3-.....

4-..... 5-.....

CONTROL FINAL PRIMER QUADRIMESTRE (4 mesos)

Nº trucadas realitzades pel seguiment:

Dates:

1-.....-.....-.....

2-.....-.....-.....

3-.....-.....-.....

4-.....-.....-.....

5-.....-.....-.....

6-.....-.....-.....

7-.....-.....-.....

8-.....-.....-.....

9-.....-.....-.....

10.....-.....-.....

LOCALITZAT: 0-No

1-Si

CAIGUDES: 0-No

1-Si

En cas de resposta afirmativa:

Nombre caigudes: 1 2 3 > 3 Quantes?

Causa caiguda/es (segons el pacient):

.....
Causa caiguda segons investigador que recull informació:

1- Causa predominantment extrínseca

2- Causa predominantment intrínseca

3- Causa sense poder especificar

Conseqüències de la caiguda (la de major morbiditat en cas d'haver més d'una):

0- Lleu o no existent

1- Moderada (inclou contusions, esquinç, distensió, talls, abrasions i reducció funcions físiques en els 3 dies posteriors a la caiguda)

2- Sutura

3- Ingrés hospitalari

4- Fractura

5- Mort

CONTROL FINAL SEGON QUADRIMESTRE (8 mesos)

Nº trucadas realitzades pel seguiment:

Dates:

1-.....-.....-.....

2-.....-.....-.....

3-.....-.....-.....

4-.....-.....-.....

5-.....-.....-.....

6-.....-.....-.....

7-.....-.....-.....

8-.....-.....-.....

9-.....-.....-.....

10.....-.....-.....

LOCALITZAT: 0-No

1-Si

CAIGUDES: 0-No

1-Si

En cas de resposta afirmativa:

Nombre caigudes: 1 2 3 > 3 Quantes?

Causa caiguda/es (segons el pacient):

.....

Causa caiguda segons investigador que recull informació:

1- Causa predominantment extrínseca

2- Causa predominantment intrínseca

3- Causa sense poder especificar

Conseqüències de la caiguda (la de major morbiditat en cas d'haver més d'una):

0- Lleu o no existent

1- Moderada (inclou contusions, esquinç, distensió, talls, abrasions i reducció funcions físiques en els 3 dies posteriors a la caiguda)

2- Sutura

3- Ingress hospitalari

4- Fractura

5- Mort

CONTROL FINAL TERCER QUADRIMESTRE (12 mesos)

Nº trucades realitzades pel seguiment:

Dates:

1-.....-.....-.....

2-.....-.....-.....

3-.....-.....-.....

4-.....-.....-.....

5-.....-.....-.....

6-.....-.....-.....

7-.....-.....-.....

8-.....-.....-.....

9-.....-.....-.....

10-.....-.....-.....

LOCALITZAT: 0-No 1-Si

CAIGUDES: 0-No 1-Si

En cas de resposta afirmativa:

Nombre caigudes: 1 2 3 > 3 Quantes?

Causa caiguda/es (segons el pacient):

.....

Causa caiguda segons investigador que recull informació:

- 1- Causa predominantment extrínseca
- 2- Causa predominantment intrínseca
- 3- Causa sense poder especificar

Conseqüències de la caiguda (la de major morbiditat en cas d'haver més d'una):

- 0- Lleu o no existent
- 1- Moderada (inclou contusions, esquinç, distensió, talls, abrasions i reducció funcions físiques en els 3 dies posteriors a la caiguda)
- 2- Sutura
- 3- Ingress hospitalari
- 4- Fractura
- 5- Mort

MOTIU FINALITZACIÓ SEGUIMENT:

- 1- Estudi finalitzat amb dades recollides incloent fins al tercer quadrimestre (complet)
- 2- Pèrdua desconeixuda
- 3- Canvi de domicili
- 4- Institucionalització
- 5- Ingress hospitalari perllongat del pacient
- 6- Mort
- 7- Altres

RESUM 12 MESOS: 0- NO CAIGUDES

1- SI CAIGUDES