



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma de Barcelona

Tesi doctoral

**PREVENCIÓ DE CAIGUDES EN GENT GRAN:
EFECTIVITAT EN LA REDUCCIÓ DE CAIGUDES D'UN PROGRAMA D'INTERVENCIÓ
FÍSICA BASAT EN EL PROGRAMA D'EXERCICIS OTAGO PER GENT GRAN DE 75 A
90 ANYS RESIDENTS A LA COMUNITAT.**

PROJECTE PRECIOSA

AUTORA:

Paula Gabriel Escoda

DIRECTORS:

Dr. Rafael Azagra Ledesma

Dr. Genís Roca Figueras

TUTOR:

Dr. Albert Selva O'Callaghan

Programa de doctorat en Medicina

Departament de Medicina

Barcelona, 2021

Al passat i al futur,
per ser i estar al present.

AGRAÏMENTS

Als directors, Rafa per donar-me la oportunitat, per la dedicació, per la perseverança, implicació i per està allà a vegades quan jo quasi no hi estava. Al Genís pel seguiment i per les paraules durant les trobades.

A tot l'equip col·laborador del projecte PRECIOSA, gràcies per fer malabars per omplir enquestes i participar en aquest projecte.

Al grup GROIMAP i especialment al Miguel Angel, per les darreres consultes.

Als meus companys i direcció del CAP Badia i extensions que sense voler-ho les circumstàncies em van portar a que em demostressin una estima enorme. Moltes gràcies de veritat, eternament agraïda.

A IDIAP Jordi Gol per incitar la investigació i per la concessió de la beca que ha ajudat a transcórrer aquest període.

A les tribus, les que ja existien, les recuperades i les creades.

Al meu pare, per donar-me forces per cuidar-me, pel suport i pel *choaching*. A la Cris pel suport.

Al Pere al Toni, a la Maria i la Laura, per ser un exemple a seguir. Al Pol i al Nil.

A la Teresa i el Nico, per cuidar-me i per les hores de logística, tan necessàries.

Al Xavi per ser un incondicional, per estar allà, per ajudar-me, per prioritzar-me, per estar sempre.

Als meus tresors, Gal·la i Aniol, perquè ho sou tot. *Us estimo per 17 mons anar i tornar.*

LLISTAT D'ABREVIACIONS

ACUT: Unitat territorial d'Atenció Continuada i Urgències d'Atenció Primària

AP: Atenció primària

APS: Atenció Primària de Salut

ATDOM: Programa d'atenció a domicili

AV: Agudeses Visual.

BPAAT: Test de Brief Physical Activity Assessment Tool

CAP: Centre d'Atenció Primària

CI: Consentiment informat

DAM: dispositius d'ajuda a la mobilitat

DAP: Direcció d'Atenció Primària

DMO: Densitat Mineral Òssia

EA: Equip assistencial

EAP: Equip d'Atenció Primària

ECAP: Estació clínica de l'Atenció Primària

EI: Equip investigador

EVA: Escala Visual Analògica

FES: Test Falls Efficacy Scale

FIP: Full d'informació al participant

FIPCC: Fulletó informatiu de prevenció de caigudes a domicili

GC: Grup control

GI: Grup intervenció

IDESCAT: Institut d'Estadística de Catalunya

IMC: Índex de massa corporal

ME: Monitoratge extern

OMS: Organització Mundial de la Salut

QRD: Quadern de recollida de dades

SEM: Sistema d'Emergències Mèdiques

Short-FES: Test curt de Falls Efficacy Scale

RR: Reducció del risc

TAD: Tensió arterial diastòlica

TAS: Tensió arterial sistòlica

TUG: Test de Timed Up and Go

UBE: Unitat Beguda Estàndard

INDEX

RESUM	3
SUMMARY	5
1. INTRODUCCIÓ	7
1.1 Les caigudes.....	7
1.2 Causes de les caigudes	7
1.3 Conseqüències de les caigudes.....	9
1.4 Intervencions que redueixen caigudes	10
1.5 Les fractures.....	12
1.6 Valoració geriàtrica	15
1.7 Justificació de l'estudi.....	17
2. HIPÒTESI	19
3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI	19
3.1 Objectiu principal.....	19
3.2 Objectius secundaris.....	19
4. MATERIAL I MÈTODES	21
4.1 Tipus d'estudi	21
4.2 La població d'estudi i la mostra	21
4.2.1 <i>La Població d'estudi</i>	21
4.2.2 <i>La mostra</i>	21
4.3 Criteris inclusió/ exclusió	22
4.3.1 <i>Criteris inclusió</i>	22
4.3.2 <i>Criteris exclusió</i>	22
4.4 Procediment d'execució de l'estudi.....	23
4.5 Grup intervenció, grup control i seguiment	25
4.5.1 <i>Grup intervenció</i>	25
4.5.2 <i>Grup control</i>	26
4.5.3 <i>Monitoratge extern</i>	27
4.6 Variables	27
4.6.1 <i>Variables dependents</i>	27
4.6.2 <i>Variables independents</i>	27
4.7 Valoració inicial	28

4.8 Anàlisi de dades	33
5. RESULTATS.	35
5.1 Descripció basal dels participants a l'inici de l'estudi.....	35
5.2 Resultats monitoratge extern del GC i GI durant els 12 mesos de seguiment.....	41
6. DISCUSSIÓ	49
6.1 Característiques basals de la mostra	49
6.2 Resultats de la intervenció.....	56
6.4 Limitacions.....	61
6.5 Fortaleses.....	63
7. CONCLUSIONS	65
8. LINIES DE FUTUR.....	67
9. BIBLIOGRAFIA.....	69
10. ANNEX.....	77
10.1 Annex 1 Full d'informació al pacient.	77
10.2 Annex 2. Consentiment Informat.....	79
10.3 Annex 3 Quadern recollida de dades (QRD)	80
10.4. Annex 4. Fulletó informatiu sobre prevenció de caigudes a casa.....	90
10.5 Annex 5 Seqüència d'exercicis corresponent a la intervenció. Exercicis OTAGO.....	91
10.6 Annex 6. QRD-Trimestral realitzat per part de l'equip de monitoratge extern.	94
10.7 Annex 7. Conjunt de test realitzats a la valoració inicial. Inclosos al QRD.	97
10.8 Annex 8. Finançament i beques.....	104

RESUM

Introducció. Les caigudes són uns dels factors de risc més determinants perquè es produeixin les fractures per fragilitat. Ambdues, caigudes i fractures, estan associades al procés d'envelliment i a mida que augmenten el seu número també ho fa el risc de mortalitat, discapacitat i dependència. Les intervencions per prevenir les caigudes s'han basat en orientacions multifactorials on s'han observat resultats controvertits en la reducció de les caigudes i algunes conseqüències, com por a caure i fractures, i la seva relació cost-benefici. En els últims anys s'han recomanat intervencions específiques per grups d'edat i que es fomenti l'activitat física incorporant-la a les activitats de la vida diària. El programa OTAGO es basa en exercicis adaptats a persones grans i han demostrat resultats eficaços per la prevenció de les caigudes i les seves conseqüències.

Material i mètodes. Assaig clínic aleatoritzat realitzat en persones grans residents a la comunitat. L'estudi s'ha realitzat en l'àmbit de l'Atenció Primària de Salut (APS), mitjançant participació de Centres d'Atenció Primària (CAP) urbans. Tots els pacients amb criteris d'inclusió s'han seleccionat de forma aleatòria als CAP col·laboradors. Els participants han rebut una avaluació geriàtrica integral per la categorització de la mostra i unes proves físiques. Posteriorment han estat sotmesos a una segona aleatorització assignant-los al grup control (GC) o al grup intervenció (GI). La intervenció al GI s'ha realitzat en dues fases. La primera fase, o fase d'instrucció on s'aplica la intervenció basada en el programa OTAGO consistent en 12 sessions d'exercicis d'una hora de durada durant 6 setmanes, dirigits per fisioterapeutes. Seguida de la segona fase, o fase de fidelització, consistent en el seguiment motivacional trimestral per part de l'equip d'infermeria habitual. Al grup control es va realitzar el seguiment dels seus problemes de salut basats en els protocols d'actuació com a pràctica habitual en el seu CAP.

En ambdós grups s'ha realitzat un seguiment trimestral de caigudes i les seves conseqüències per un equip de monitoratge extern amb coneixement emmascarat sobre l'assignació dels participants al grups.

Objectiu principal. Analitzar l'eficàcia de disminució de la taxa de caigudes d'una intervenció mixta basada en la instrucció d'un programa d'activitat física, per grup d'edat de 75 a 90 anys amb posterior seguiment trimestral d'infermeria durant 12 mesos.

Objectius secundaris. Analitzar la taxa de reducció de caigudes diferenciada per sexe i per edat (75-79 anys, 80-84 anys, 85-90 anys). Analitzar la reducció de la taxa en dues de les seves conseqüències: la por a caure i la reducció de fractures.

Resultats principals. Participants amb seguiment de 12 mesos 478. Dones: GC 42%, GI 47%. Taxa de caigudes: GC 39,8%, GI 23,3% ($p=0,0001$). Caigudes segons sexe: homes GC 32,1%, GI 15,9% ($p=0,0056$); dones GC 45,5%, GI 30% ($p=0,0098$). Taxa caigudes grup 75-79 anys: GC 35,8%, GI 24,1%; 80-84 anys: GC 41%, GI 19,6% ($p=0,002$); 85-90 anys: GC 46,7%, GI 31,6% ($p=0,1617$). Por a caure: GC 22,3%, GI 11,5% ($p=0,0017$). Fractures durant el seguiment: GC 6,8%, GI 2,2% ($p=0,0173$). No diferències significatives en ingressos a residències o mortalitat entre GC-GI.

Conclusions. La implementació d'una intervenció mixta amb la instrucció d'un programa d'exercici físic adaptat a l'edat basat en el programa OTAGO i seguit per una fase de fidelització trimestral per infermeria habitual és eficaç per la reducció estadísticament significativa de la taxa de caigudes als 12 mesos en homes i dones. També és eficaç en la reducció de les conseqüències de les caigudes: reducció de la por a caure i reducció de la taxa de fractures als 12 mesos de seguiment.

SUMMARY

Introduction. Falls are one of the most important risk factors for fragility fractures. Both falls and fractures are associated with the aging process, and as their numbers increases so does the risk of mortality, disability and dependency. Fall prevention interventions have been based on multifactorial guidelines where controversial results have been observed in reducing falls and some consequences such as fear of falling and fractures, and their cost-benefit ratio. In recent years, specific interventions have been recommended for age groups and incorporating it into the activities of daily living should encourage physical activity. The OTAGO program is based on exercises adapted to older adults and have shown effective results in preventing falls and their consequences.

Material and methods. Randomized clinical trial performed in community-dwelling adults. The study was carried out in the field of Primary Health Care (PHC), through the participation of urban Primary Care Centers (PCC). All patients with inclusion criteria were randomly selected from the collaborating PCC. Participants received a comprehensive geriatric evaluation for sample categorization and physical tests. Later participants included in the study were subjected to second randomizations by assigning them to the control group (CG) or the intervention group (IG). The IG intervention was performed in two phases. The first phase or instructional phase, where the intervention based on OTAGO program is applied, consisting of 12 one-hour exercise sessions lasting 6 weeks, led by physiotherapist. Followed by the second phase or loyalty phase, consisting of quarterly motivational follow-up by regular nurse. The CG monitored their health problems based on the protocols of action as a common practice in their PCC.

In both groups, a quarterly follow-up of falls and their consequences was carried out by a blinded external monitoring team on the assignment to the groups.

Main objective. To analyze the effectiveness in reducing the rate of falls of a mixed intervention based on the instruction of a physical activity program in the age group of 75 to 90 years with subsequent quarterly monitoring of nursing for 12 months.

Secondary objectives. To analyze the rate of fall reduction differentiated by sex and by age (75-79 years, 80-84 years, 85-90 years). Analyze the reduction of the rates in two of its consequences: the fear of falling and the reduction of fractures.

Main results. 478 participants with 12-month follow-up. Women: CG 42%, IG 47%. Fall rate: CG 39.8%, IG 23.3% ($p=0.0001$). Falls by sex: men CG 32.1%, IG 15.9% ($p=0.0056$); women CG 45.5%, IG 30% ($p=0.0098$). Fall rate group 75-79 years: CG 35.8%, IG 24.1%; 80-84 years: CG 41%, IG 19.6% ($p=0.002$); 85-90 years: CG 46.7%, IG 31.6% ($p=0.1617$). Fear of falling: CG 22.3%, IG 11.5% ($p=0.0017$). Fractures during follow-up: CG 6.8%, IG 2.2% ($p=0.0173$). No significant differences in residential income or mortality between CG-IG.

Conclusions. The implementation of a mixed intervention with the instruction of an age-appropriate exercise program based on the OTAGO program and followed by a quarterly loyalty phase by regular nurse is effective for statistically significant rate reduction of falls at 12 months in men and women. It is also effective in reducing the consequences of falls: reducing the fear of falling and reducing the fracture rate at 12 months of follow-up.

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Les caigudes

Les caigudes a la gent gran i les seves conseqüències més immediates, les fractures, són un gran problema de salut pública actual, associat a un increment de la mortalitat i de la despesa sanitària associades a aquestes. Així doncs, les caigudes en persones d'edat avançada són una causa freqüent de lesions, mortalitat i discapacitat, que pot provocar restricció en les activitats habituals, reduint així la seva qualitat de vida i pèrdua d'independència (1,2). El fet de la caiguda és important *per se*, per les seves conseqüències, com també com a factor predictor, doncs un 50% de les persones que cauen tornen a patir una caiguda després del primer episodi (3,4), essent així la caiguda factor de risc per tenir-ne una altra.

La caiguda s'ha definit com l'acció d'una persona que, involuntàriament cau a terra o a un nivell inferior, excloent el canvi intencional en la postura per descansar en mobles, parets o altres objectes (5). En general, les fractures òssies són les lesions greus més comuns causades per caigudes en persones d'edat avançada.

Està acceptat que al voltant del 30% de les persones grans no institucionalitzades cauran com a mínim una vegada al llarg de l'any (6) i que aquesta incidència augmenta a mesura que augmenta l'edat (1,7,8) augmentant també en persones que viuen en residències o institucionalitzades i en aquelles que presenten comorbiditats (9,10). També és conegut que una de cada 10 caigudes tindrà com a conseqüència una fractura (11). Altres estudis han demostrat que les dones grans tenen una taxa de caigudes superior a les dels homes (12) i cal tenir present que com s'ha dit anteriorment que aquest risc augmenta amb l'edat.

1.2 Causes de les caigudes

El manteniment de la estabilitat postural és una habilitat complexa que depèn de la coordinació d'un gran nombre de variables neurofisiològiques i biomecàniques. L'envelliment normal s'associa a una disminució de la capacitat per mantenir l'estabilitat postural durant la marxa normal, a un endarreriment en la resposta davant a pertorbacions inesperades i a un endarreriment en l'evitació d'obstacle. Aquesta disminució de l'estabilitat postural en persones grans es pot explicar pel dèficit de força muscular en les extremitats inferiors i també per deficiències en els sistemes sensorials perifèrics, agudes visual, funció vestibular i també per alteracions estructurals per

deformitats de l'aparell locomotor (13). Nombroses investigacions han tractat de cercar l'origen de les caigudes per tal de poder reduir el seu nombre i les seves conseqüències (5,9,14).

Els trastorns de la marxa i l'equilibri són les causes més comunes de caigudes en l'adult gran. L'equilibri òptim és probablement una interacció sinèrgica ràpida entre diversos elements fisiològics i cognitius que permeten una resposta ràpida i precisa a una pertorbació (15). La identificació precoç dels trastorns de la marxa i l'equilibri així com la intervenció adequada sobre aquests, poden prevenir la disfunció i la pèrdua d'independència en la gent gran.

Com s'ha comentat anteriorment s'han identificat diversos factors que poden provocar caigudes com: edat avançada (a més edat més risc de caigudes), patologies neurològiques, alteracions de la funció neuromuscular, caigudes anteriors, por a caure, deteriorament visual, deteriorament cognitiu, ingesta medicamentosa/polifarmàcia entre d'altres (1,2,5,8-10,13,15).

Així la caiguda és conseqüència de la interacció de múltiples factors de manera que, segons alguns metanàlisis, podria ser cost-efectiu un abordatge multi-disciplinar, tot i que els nivells d'evidència són diferents per a cadascuna de les intervencions (16-30).

La por a caure s'ha definit com una conseqüència en aquelles persones que han experimentat una caiguda prèvia, tot i que aquest fet no és exclusiu dels que han caigut anteriorment. És a dir, els que ja han caigut una vegada poden experimentar por a una caiguda nova, i alhora, les persones amb risc de caigudes també poden patir por a caure encara que no hagin caigut anteriorment, tant per inseguretats com per experiències alienes. Segons aquests autors, a algunes persones la caiguda provoca la por a caure i a altres la por a caure apareix previ a la caiguda. Però les persones que desenvolupen un d'aquests resultats tenen el risc de desenvolupar l'altre. D'aquesta manera entre en risc d'entrar en una espiral de caigudes, por a caure i declivi funcional amb pèrdua d'independència. Així, cal tenir en compte aquests factors per tal de poder minimitzar les caigudes i les seves conseqüències (31).

A més a més, la por a caure s'ha convertit en un signe de sospita de fragilitat, i com a tal pot comportar un seguit de conseqüències com la pèrdua de qualitat de vida, restricció d'activitats i relacions socials amb afectació en l'esfera anímica. (13,32).

Com s'ha anomenat anteriorment, l'equilibri es veu afectat amb l'edat. Encara que no tots els mètodes d'avaluació de la deficiència d'equilibri són eficaços per la detecció del risc de caigudes. D'aquesta manera, existeix disparitat a l'hora de detectar aquesta

predisposició a les caigudes i les persones identificades amb un deteriorament de l'equilibri varia en funció de l'eina de medicació que s'utilitzi. Una de les eines més conegudes per la valoració de la marxa i l'equilibri és el test de Tinetti (avalua la marxa en dues fases: estàtic i dinàmic), però aquest tipus de test és avaluador-depenent i és freqüent l'existència de importants diferències entre els diferents avaluadors.

En els últims anys s'han proposat diferents plataformes amb mitjans tècnics i electrònics per l'anàlisi de la marxa i la detecció de l'equilibri. *Biodex Balance System* és un exemple d'aquestes plataformes, una de les més utilitzades. Aquesta plataforma fa anàlisi de la marxa en estàtic i dinàmic així com també de l'equilibri. Es tracta d'una eina fàcil, ràpida i objectiva que avalua la funció física per ajudar a la identificació dels factors causals en les persones amb risc alt de desenvolupar deteriorament funcional i major risc de patir una caiguda (23,33,34).

Malauradament no es pot parlar de persones grans sense anomenar el concepte de fragilitat. És conegut que amb l'increment de l'esperança de vida s'incrementa també la freqüència de caigudes, fractures per fragilitat i altres problemes associats a l'edat com comorbiditats, desnutrició, deteriorament cognitiu i necessitats socials. De la mateixa manera, també hi ha un increment de la demanda de serveis, tot i que aquest últim com a criteri aïllat no serveix per identificar la població en situació de vulnerabilitat (35). Així doncs es parla de fragilitat quan hi ha una associació entre diferents canvis biològics associats a l'envelliment, junt a un estat de vulnerabilitat amb risc de pèrdua d'autonomia, funcionalitat i institucionalització (35-38). Tot i això, no hi ha encara un únic mètode d'avaluació de la fragilitat, ni en el camp de la investigació ni en la pràctica clínica habitual (37-40).

Existeixen evidències de que la gent gran fràgil té major risc de resultats negatius en salut pel que fa a caigudes, fractures, infeccions, discapacitat, necessitat d'ingrés a hospitals o centres residencials o mort (41).

Hi ha factors propis de la edat que afecten al risc de caigudes i fractures. Si es pogués interferir en alguna d'aquestes característiques, es podria modificar l'aparició de caigudes i/o fractures.

1.3 Conseqüències de les caigudes

D'aquesta manera, la por a caure pot provocar un *desacondicionament* (una pèrdua d'acció i ús muscular) en la utilització muscular, per tant, en la força i el control postural, el que pot contribuir encara més a restriccions innecessàries en la participació en

activitats físiques i socials. Tot això també resultarà en atròfia muscular, mobilitat més baixa i desequilibri, augmentant d'aquesta manera el risc de caigudes, aïllament social, depressió i deteriorament funcional (41).

Les persones més grans de 65 anys, el que correspon aproximadament al 20% del percentatge d'habitants de Catalunya segons IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya) (42), se sap que cauen una vegada a l'any (6,25,41,43,44) i el risc de caigudes augmenta a mesura que l'edat avança (1,5-8) se sap també que una fractura és *per se* factor de risc per tenir-ne una altra (31,45).

Es coneix, que entre un 6-20% de les caigudes tindran com a conseqüència una fractura, discapacitat o pèrdua de dependència, institucionalització prematura, hospitalització o mort (5,17,25,43,44). En un 90% dels casos, la caiguda és la responsable de la fractura (27).

Aquesta incidència de caigudes és major ens les persones institucionalitzades i en aquest subgrup presenten pitjors conseqüències que els que viuen en comunitat (18).

La previsió és que la prevalença de caigudes continuarà augmentant, i així proporcionalment la demanda i les conseqüències sobre la salut i el sistema de salut públic (46-48).

1.4 Intervencions que redueixen caigudes

Diversos estudis han demostrat l'eficàcia de diferents programes d'exercicis per reduir la incidència de caigudes (és a dir, el número de caigudes per persona) i el risc de caigudes (proporció de persones que tenen una o més caigudes), mitjançant la milloria de la força i l'equilibri en les persones grans que viuen en la comunitat (6,16,17,19,22-24,26,28). S'ha vist que hi ha mesures cost-efectives (6,16) sobretot en programes a llarg termini (26).

Tot i així també, s'han objectivat resultats negatius en quant a la intervenció proposada i la reducció de caigudes (17,21,29).

Cal destacar que en estudis de temàtica similar i amb recollida de dades retrospectiva, és freqüent la detecció de manca de registre de les caigudes a la història clínica, el que pot esdevenir en infraestimació de la incidència de caigudes (7).

Per altra banda, hi ha menys evidència de resultats favorables en intervencions multifactorials vinculades al perfil de risc de l'individu (19,20). L'avaluació multifactorial seguida d'intervencions dirigides sembla efectiva en la reducció de les conseqüències de les caigudes o en la reincidència d'aquestes, tot i que no en el risc de caure (26). També

hi ha evidència de que els programes d'exercici milloren la força i la capacitat aeròbica, encara que la magnitud dels efectes es redueix a partir dels 80 anys i també en aquella gent gran que presenten discapacitat prèviament (6,16,19,20,23,33).

En aquest sentit, es coneix que hi ha evidència de que l'exercici aeròbic té efectes sobre la funció cognitiva però la magnitud és petita i no consistent. De la mateixa manera, també s'ha vist evidència de que els beneficis de l'exercici depenen de l'adherència a llarg termini, tot i que les conductes en relació a l'exercici físic s'adquireixen a edats primerenques de vida i que aquestes conductes són difícils de modificar. Aquelles intervencions amb més èxit per a l'increment de l'activitat física en persones grans a l'àmbit d'atenció primària, són aquelles que ofereixen material per escrit a mode de recordatori i aquelles que estan elaborades tenint en compte les característiques pròpies dels participants i que generen sentiments de satisfacció i diversió de manera que es pugui incorporar l'exercici al dia a dia (49).

La revisió de la literatura mostra que hi ha controvèrsies sobre els efectes de les intervencions multifactorials i la relació cost-benefici referent a l'associació de prevenció de caigudes i els seus efectes com són les fractures i altres conseqüències físiques, psíquiques i socials en les persones grans. Així doncs es troben exemples d'intervencions multifactorials que no han demostrat diferències amb el grup control (GC) (21,28).

Tanmateix, es pot observar que està qüestionada l'efectivitat dels programes d'intervenció multifactorial en comparació amb programes específics de força i equilibri (6,16,20,21,50) i que programes com els basats en els d'exercicis OTAGO, que se li dona aquest nom per ser la regió de Nova Zelanda on es van aplicar per primera vegada, poden ser més cost-efectius (16,50,51). D'aquesta manera, els programes d'instrucció física amb exercicis simples i dirigits a grups amplis de població han mostrat ser eficaços i cost efectius en la reducció de caigudes, bàsicament per l'increment de la resistència muscular a les extremitats inferiors i superiors, augment de la resistència aeròbica, l'agilitat i a l'equilibri dinàmic (16,50,51).

El programa d'exercicis OTAGO és específic per la població diana a la que es pretén tractar, està dissenyat per ser practicat en edats avançades (16,51) engloba aspectes específics, combina exercicis de re-entrenament, de mobilitat, força i equilibri (24,52).

D'altra banda, es coneix poc quina és la millor manera d'implementar programes d'exercicis a l'atenció periòdica. En aquest sentit no s'ha establert en adults grans, sans (53-55) quines són les relacions dosi-resposta en els programes i modalitats. És a dir, el període d'entrenament, la freqüència, el volum i la realització en grup. De la mateixa

manera que tampoc s'ha establert l'adherència al tractament, en forma d'exercici físic, en la vida diària. Trobem algunes evidències que l'exercici realitzat en grup és més efectiu que el practicat individualment per tal de millorar l'equilibri funcional, la força muscular i la salut física a nivell individual (49,55).

En resum, per poder fer arribar les intervencions proposades a tota la població diana per la reducció de caigudes i les seves conseqüències són necessaris estudis que permetin explorar l'efecte de la incorporació d'aquests exercicis, adaptats a l'edat mitjançant programes que puguin reproduir-se amb facilitat. La manera de poder arribar a més població és que aquests exercicis es puguin realitzar per l'equip d'atenció habitual, a l'Atenció Primària de Salut (APS), tant la primera o fase d'instrucció amb els exercicis OTAGO, com la segona fase o fase de fidelització al programa amb entrevista motivacional, facilitant així la incorporació dels exercicis en les activitats del dia a dia dels participants i posteriorment als pacients (49,50,52).

1.5 Les fractures

Les fractures per fragilitat són aquelles que es produeixen per un traumatisme menor, habitualment en persones que pateixen osteoporosi. La caiguda i concretament la caiguda accidental és un dels factors de risc més coneguts però menys estudiats de les fractures per fragilitat o de baix impacte.

Tal com s'ha dit, la fractura per fragilitat és la que es produeix per un impacte de baixa intensitat, com una caiguda des de pròpia altura (estant dempeus) o des d'una alçada inferior, com caiguda estant al llit o a una cadira (56,57). Així doncs la fractura per fragilitat és una de les principals conseqüències de les caigudes. Les fractures impliquen grans conseqüències a l'individu que les pateix així com una gran despesa econòmica a nivell de salut pública (7,57-59).

Específicament, les fractures de maluc, canell, húmer i pelvis en el grup d'edat d'estudi són les conseqüències dels efectes combinats de caigudes, osteoporosi i altres factors que augmenten la susceptibilitat a les lesions (60).

La osteoporosi és una malaltia esquelètica generalitzada caracteritzada per disminució de la massa òssia i deteriorament de la microarquitectura de l'os, que té com a conseqüència la fragilitat i un increment en el risc de fractures per fragilitat.

La OMS va identificar uns criteris de classificació dels valors de densitat mineral òssia (DMO) (normal, osteopènia i osteoporosi) en relació amb els resultats de la població jove de referència (61).

En funció del valor del resultat que s'obté en la DMO, aquest es classifica com a normal (valors entre +1 i -1), osteopènia (valors de -1 a -2,4), osteoporosi (valors igual o menor que -2,5). Es classifica com a osteoporosi establerta quan s'obté un valor de DMO menor de -2,5 i una o més fractures per fragilitat.

La densitometria és una tècnica d'imatge que calcula la DMO, les unitats de mesura són g/cm² de hidroxiapatita. A partir d'aquest valor calcula la T-score, que correspon al número de valor mitjà de la població de 20-39 anys del mateix sexe. A mesura que avança la edat, la DMO va disminuint i la T-score es va modificant.

Per altra banda també es calcula la Z-score, que correspon al número de desviacions estàndard respecte al valor mig de la DMO i en referència a la mateixa edat i sexe.

La importància d'aquesta valoració recau en què la reducció de DMO està associat a fractures per fragilitat, que són aquelles fractures que es produeixen amb un baix impacte, s'ha vist que fins al 51% de les fractures en les dones i fins al 24% de les fractures en homes es podrien atribuir a osteoporosi (62).

Per altra banda el risc de fractures no només està associat a la DMO, hi ha altres factors de risc implicats en aquest desenllaç. Existeixen els factors de risc dependents i independents de la DMO i alhora factors de risc modificables i no modificables (60,63, 64), com s'explica a continuació:

Els factors de risc independents de la DMO:

Modificables: Recanvi ossi elevat, alteració de l'agudesesa visual, tractament amb glucocorticoides, baix pes corporal, hàbit tabàquic, consum excessiu d'alcohol.

No modificables: edat, antecedents de fractura per fragilitat, historia familiar de fractura de maluc.

Factors de risc dependents de la DMO:

Modificables: Amenorrea secundària o primària, hipogonadisme primari o secundari, immobilització perllongada, baixa ingesta càlcica en la dieta, deficiència de vitamina D.

No modificables: sexe femení, origen caucàsic o asiàtic, menopausa precoç.

Posteriorment a la publicació dels criteris de densitometria de la OMS del 1994, un altre grup d'investigació col·laborador de la OMS, liderat pel Professor J.A. Kanis al 2008,

publicà l'eina FRAX® (65). Es tracta d'una eina en versió online per a la valuació del risc absolut (en percentatge) de fractura en els propers 10 anys. Aquesta eina determina el risc de fractura, de la mateixa manera que ho fan les diferents escales per determinar el risc cardiovascular que inclouen els valors de la hipercolesterolèmia i d'altres factors de risc en el cas de malaltia isquèmica (61).

Es basa en models individuals que combinen diferents factors risc clínics i el resultat de la DMO de coll femoral, tot i que aquesta última no és indispensable. Els algorismes de FRAX® calculen la probabilitat de fractura de maluc als 10 anys, així com també la probabilitat de les altres fractures osteoporòtiques més importants per la seva freqüència, com ara la fractura vertebral, d'avantbraç, de maluc o d'espatlla.

FRAX® es accessible a <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?country=4> (en el cas d'Espanya). Es tracta d'un qüestionari amb variables del pacient (edat o data de naixement, gènere, pes, alçada) i factors de risc per patir fractures, com són: fractura prèvia, antecedent de fractura de maluc en els pares, fumador actiu, presa de glucocorticoides, artritis reumatoide, altres causes d'osteoporosi secundària i consum d'alcohol en més de 2 unitat beguda estàndard (UBE) i per últim si es té o no, una densitometria òssia amb el resultat T-score per coll de fèmur.

La incorporació de l'eina FRAX® dins de l'estació clínica de l'Atenció Primària (ECAP) a Catalunya aporta una gran aplicabilitat a la pràctica diària. El càlcul del FRAX® dona uns valors de risc, però no indica quin són els valors suggestius de risc elevat o baix ni per fractura major osteoporòtica *Major Osteoporotic fractures* ni per fractura de maluc *Hip Fracture*. Posteriorment a la seva publicació, un grup de recerca de Catalunya ha establert i validat els valors líndars del FRAX® que permeten la categorització del FRAX® en tres nivells de risc (baix, mig o alt) (64). Això permet orientar als professionals sobre quina actitud diagnòstica i terapèutica s'ha d'aconsejar al pacient en un moment concret. Per altra banda, també ajuda a la caracterització dels participants en assajos clínics i en termes d'economia de salut i permet el càlcul de cost-efectivitat de cada intervenció. També permet la utilització del risc absolut, el risc de fractura als 10 anys, aportant una eina més entenedora i discriminativa alhora de prestar explicació als pacients i a la presa de decisions.

L'eina FRAX® és de gran utilitat en la consulta d'atenció primària, encara que té limitacions perquè hi ha altres factors de risc de fractures coneguts que no els contempla com són la freqüència de caigudes, tractaments farmacològics anteriors o presents, entre d'altres.

1.6 Valoració geriàtrica

La valoració de la gent gran presenta una idiosincràsia pròpia. Donat que hi ha problemes específics d'aquesta edat i presentacions de patologies específiques, la dinàmica de la valoració és diferent de la resta de pacients i està basada en les denominades síndromes geriàtriques que es té en compte per tal de fer una avaluació completa. Aquestes síndromes es poden definir com problemes de salut multifactorials que apareixen degut a l'afectació de diferents sistemes corporals que fan a una persona vulnerable a l'estrès del dia a dia. Entre les síndromes geriàtriques es troben les caigudes i les alteracions de la marxa. A l'ECAP es disposa d'una sèrie de tests i determinacions que en el seu conjunt conformen el que és denomina "Valoració Geriàtrica Integral".

Aquesta la valoració va més enllà de la tradicional avaluació de l'estat de salut per part del metge i la infermera, en el que es tenen en compte altres aspectes com estat cognitiu, afectiu, funcional, social, ambiental i espiritual.

Entre les valoracions i revisions destaquen (66):

Valoració mèdica.

- Revisió per sistemes.
 - General: Canvi de pes, qualitat de la son, depressió, pèrdua auditiva, alcoholisme, caigudes.
 - Neurològic: Confusió, pèrdua de memòria
 - Genitourinari: Incontinència, sexualitats, nictúria
 - Múscul-esquelètic: Fractures prèvies, moviment articular, dolor
- Medicació. Polimediació, amb múltiples interaccions i efectes adversos.
- Alteracions visuals. L'alteració visual és molt prevalent i pot provocar gran discapacitat. Una bona eina per al seu cribratge és el quadre de Snellen o els optotips.
- Alteració auditiva. Presenta una prevalença en un terç de les persones majors de 65 anys. Està associada a deteriorament cognitiu, emocional, social i funcional. L'eina per la seva avaluació és el test de xiuxiueig. L'examinador es posa al darrera del pacient a un braç de distància amb les mans a les espatlles del pacient. S'ha de tapar la orella del costat contrari del que volem explorar, pressionant i friccionant a la vegada al trague amb un moviment circular per provar emmascarament auditiu. L'examinador ha d'inspirar completament i xiuxiuejar dues series de lletres o nombres que tinguin diferents sons. Després d'escoltar

cada so, el pacient l'haurà de repetir. Estan permesos 1-2 errors. Si no pot repetir el 50% de sons (3 o més), es considera que no passa la prova.

- Malnutrició/pèrdua de pes.
- Incontinència urinària. Entre un 15-30 % del ancians que viuen en comunitat presenten incontinència urinària. És important la cerca activa d'aquesta patologia. És poc reconeguda i es considera una malaltia oculta.
- Mobilitat. Equilibri, marxa, força i caigudes. L'equilibri i la marxa el podem estudiar amb els test de Tinetti per a l'equilibri i la marxa, o amb l'escala de Timed Up and Go (TUG), amb la seva versió reduïda.

Test de Tinetti: és una escala per avaluar la marxa i l'equilibri en ancians. Costa de dues sub-escals; una per la marxa (12 punts) i una altra per l'equilibri (16 punts). Qualifica la capacitat de l'examinat per mantenir l'equilibri al realitzar tasques relacionades amb activitat de vida diària.

TUG: Consisteix en mesurar el temps que triga la persona en aixecar-se d'una cadira amb reposa braços, caminar tres metres, girar-se i tornar a la cadira i assegurar-se de nou.

Valoració cognitiva. Donat que en aquesta edat hi ha més prevalença de deteriorament cognitiu cal estar atent a símptomes o alteracions del comportament sospitoses a fi de realitzar un test de cribatge per poder-la detectar. S'utilitza el **test de Pfeiffer**, és un qüestionari hetero-administrat que consta de 10 preguntes sobre orientació en el temps, espai i persona i petites qüestions d'actualitat, d'història personal i aptituds intel·lectuals. A partir de 3 errors, es considera que hi ha deteriorament cognitiu, en funció dels errors, es classifica com a lleu, moderat o greu.

Valoració de l'estat afectiu. L'estat afectiu, com el cognitiu costa de reconèixer per part del pacient per aquest motiu es disposa de la **escala de depressió geriàtrica de Yessavage**, hi ha la versió normal i una reduïda, aquesta consta de 5 preguntes pel cribatge de la depressió en persones més grans de 65anys.

Valoració de estat funcional. L'afectació de l'estat funcional podria considerar-se com un resum de l'afectació dels problemes de salut. En aquestes edats moltes vegades l'objectiu principal és el manteniment de la funcionalitat. La funcionalitat és important ja que la pèrdua d'aquesta pot ser el resultat final de diverses afeccions. El canvi en l'estat funcional pot ser el primer símptoma d'una malaltia intercurrent. La pèrdua d'una o més funcions fa necessari la implicació de més professionals en el cas d'estudi o supervisió per part dels familiars. El coneixement de l'estat funcional ens permet prioritzar problemes, la seva restitució és una prioritat pel pacient i pel metge.

Per la valoració de l'estat funcional disposem de diversos tests:

- **Test de Barthel:** Sobre una escala de puntuació de 100, avalua la capacitat de realitzar 10 activitats de la vida diària com són menjar, rentar-se, vestir-se, arreglar-se, deposicions, micció, ús del lavabo, trasllats, deambulació i ús d'esglaons). En funció del resultat mostra quanta independència presenta la persona avaluada. Dependència total 0 punts, independència total 100 punts.
- **Escala de Lawton i Brody:** avalua la capacitat del participant per realitzar activitats instrumentals de la vida diària, com són: ús del telèfon, anar a comprar, preparació dels àpats, tenir cura de la casa, rentat de roba, ús de transports i responsabilitat sobre la medicació. Dependència total 0 punts, independència total 8 punts.

Valoració de suport social i ambiental. La franja d'edat a la que fa referència aquest estudi té com a període final la pèrdua de funcionalitat, la persona gran necessita suport social i ambiental, per tant és necessari saber de quins recursos es disposa i per tant, explorar-los en la valoració. Per valorar aquest context cal saber aquelles tasques que realitzen habitualment, si es disposa de casa adaptada, disponibilitat i salut dels cuidadors principals, serveis que té, necessitats de transport i la situació econòmica.

1.7 Justificació de l'estudi de recerca

És conegut que les caigudes, i per extensió les seves conseqüències, són el resultat final de diversos factors biològics, de salut i socials. Com a conseqüència de les caigudes pot resultar una pèrdua d'independència i de qualitat de vida (1,2), és important remarcar que una caiguda per si mateixa és un predictor de la reincidència a patir-ne una de nova (3-4).

En quan a l'efectivitat en els programes d'intervenció, la evidència mostrada és controvertida. Per una part hi ha estudis que si que mostren beneficis en la prevenció en forma de cost-efectivitat (6,16) sobretot a llarg termini (26). També s'ha demostrat la eficàcia d'intervencions en quan a augment de força i equilibri (6,16,17,19,22-24,28). Per altra banda, hi ha estudis similars que mostren resultats negatius, sense milloria respecte el grup control o milloria sense significació estadística (17,21,26,28,29). En el cas dels programes d'intervenció multi factorial l'efectivitat es mostra controvertida respecte els programes específics de força i equilibri (6,16,20,21,50). Les conclusions dels estudis analitzats orienten a que poden ser més efectius els programes d'intervenció basats en exercicis físics, simples i dirigits a la població anciana tipus els exercicis denominats de OTAGO (16,50,51).

D'aquesta manera es proposa una intervenció amb component mixt. Per un costat es proposa treballar la força, l'equilibri i la marxa, mitjançant una intervenció curta

complementat amb component de seguiment motivacional a mig termini. Aquesta intervenció consta d'una primera fase, o fase d'instrucció amb els exercicis OTAGO, on s'entrenaran els exercicis proposats dirigits per professionals experts, seguida de la segona fase, o fase de fidelització al programa amb entrevista motivacional, on és pretén que els exercicis s'integrin a la rutina habitual.

Es proposa la realització d'aquesta intervenció a l'APS i utilitzant els mitjans dels Serveis Sanitaris Públics perquè, en cas de mostrar-se eficaç la intervenció, podria arribar a una gran extensió de població en la seva fase translacional.

2. HIPÒTESI

La implementació d'un programa d'intervenció física desenvolupada en dues fases: la primera fase, o fase d'instrucció durant 12 sessions i la segona fase, o fase de fidelització durant 12 mesos, en persones d'entre 75 i 90 anys és eficaç en la reducció significativa de la taxa de caigudes als 12 mesos següents.

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

3.1 Objectiu principal

Avaluar la **reducció** de la taxa de **caigudes** en el GI comparat amb el GC en els 12 mesos després d'una intervenció mixta específica desenvolupada en dues fases en persones entre 75-90 anys residents a la comunitat.

3.2 Objectius secundaris

- Analitzar la **reducció** de la taxa de **caigudes** per **sexes** en el GI comparat amb el GC en els 12 mesos de seguiment.
- Analitzar la **reducció** de la taxa de **caigudes** per grups d'**edat** en el GI comparat amb el GC en els 12 mesos de seguiment.
- Avaluar la **reducció** de taxa de persones amb **por a caure** en GI comparat amb el GC en els 12 mesos de seguiment.
- Analitzar la **reducció de** la taxa de **fractures** en el GI comparat amb el GC en els 12 mesos de seguiment.

4. MATERIAL I MÈTODES

4.1 Tipus d'estudi

Es tracta d'un assaig clínic aleatoritzat, multicèntric, paral·lel amb grup control realitzat en l'àmbit d'Atenció Primària de Salut mitjançant la participació de la població adscrita a 10 Centres d'Atenció Primària.

4.2 La població d'estudi i la mostra

4.2.1 La Població d'estudi

Està formada per persones de 75 a 90 anys residents a la comunitat assignats a 10 CAP de les comarques del Vallès Occidental i Vallès Oriental de la província de Barcelona. Aquests 10 CAP de la Sanitat Pública tenien una població assignada de 234.730 habitants amb 19.221 persones compreses entre les edats de 75 a 90 anys que forma la població de referència.

4.2.2 La mostra

Es va emprar l'aproximació del ARCOSENO amb una diferència entre les proporcions de persones amb caigudes entre els 2 grups de fins al 46% detectada en estudis previs (51) i que pel grup 1 (GC) s'esperava de 0,26 i el grup 2 (GI) de 0,14 amb una taxa de pèrdues de seguiment del 15%. Acceptant un risc alfa de 0,05 i un risc beta de 0,2 en un contrast d'hipòtesi bilateral, es precisaven 201 subjectes pel GC i 201 subjectes pel GI per detectar diferències estadísticament significatives entre els dos grups.

Amb l'objectiu de formar dos grups homogenis i que fossin representatius de la població general atesa per la Sanitat Pública es varen seleccionar una sèrie de CAP. Es va oferir la participació a diferents Equips d'Atenció Primària (EAP) perquè decidissin la seva participació a l'estudi. A mida que un EAP decidia no participar, o que el nombre d'equips metges-infermeres no era suficient, s'oferia la participació al següent EAP de la llista d'acord amb la Direcció Assistencial de la Direcció Atenció Primària (DAP). La població assignada als EAP és un 98% de la població general.

Per cada Equip Assistencial (EA) de Metge-Infermera que acceptava participar es va extreure llistes informatitzades i aleatoritzades de persones assignades dels dos sexes

d'entre 75-90 anys i estratificades en 3 grups d'edat (75-79, 80-84 i de 85-90 anys) de manera proporcional a la piràmide de la població general de referència.

Per obtenir una àmplia base territorial, a cada EA es va demanar que oferissin la participació a l'estudi a un màxim de 6 dones i 5 homes també per evitar sobrecàrregues assistencials.

4.3 Criteris inclusió/ exclusió

4.3.1 Criteris inclusió

- Persones entre 75 i 90 anys que en el moment basal de l'estudi estiguessin assignats a l'equip d'atenció primària dels CAP participants.
- No estar diagnosticat de demència o deteriorament cognitiu a l'ECAP.
- Puntuació del test de Pfeiffer amb resultat de tres o menys errors. En cas de resultat de test de Pfeiffer superior a 3 es van considerar com a criteri d'inclusió que fossin capaços de col·laborar amb la realització de les complicades proves físiques proposades, ja sigui de manera autònoma o acompanyats per un familiar.
- Expectativa de permanència a la zona com a mínim de 12 mesos, en el moment de captació de participants.
- Acceptar participació a l'estudi, acreditar-ho mitjançant el lliurament del full d'informació al participant (FIP) (Annex 1) i la firma del consentiment informat (CI) (Annex 2).

4.3.2 Criteris exclusió

- Estar participant en un altre assaig clínic o programa institucional basat en activitat física.
- Estar pendent de cirurgia de maluc o genoll o altra cirurgia major en els propers 6 mesos.
- No tenir la capacitat (física o mental) de poder participar en un programa d'activitat física aeròbica. Les persones que necessitin dispositius d'ajuda a la mobilitat (DAM) i poguessin realitzar l'activitat, no estaven exclosos.
- Estar dins d'un programa d'atenció domiciliària (ATDOM) durant la fase d'instrucció.
- Estar en situació terminal o càncer greu.

- No haver estat visitat al CAP en els dos anys anteriors (desplaçaments o trasllats).
- Diagnòstic de demència o deteriorament cognitiu avançat registrat a l'ECAP. També en els casos no registrats, però que no permetés el seguiment de les instruccions de les sessions d'instrucció i/o les explicacions per la infermera habitual o en les proves físiques.
- Previsió de desplaçaments temporals (> 6 mesos/any) o previsió de desplaçament definitiu del centre de salut.

4.4 Procediment d'execució de l'estudi

Durant el període de reclutament es va convidar a participar als pacients seleccionats aleatòriament quan rebien una visita de l'EA per qualsevol altra causa (visita 1). Aquells pacients seleccionats que no van tenir visites amb el seu EA en els dos primers mesos se'ls va contactar telefònicament per proposar una cita al CAP on se'ls convidava a participar i es realitzava aleshores la visita 1. En la visita 1 es lliurava el FIP (Annex 1) i la signatura del CI (Annex 2). La valoració dels criteris d'inclusió/exclusió es va realitzar en aquest primer contacte i previ a la invitació a participar.

De la llista dels participants inclosos a la selecció inicial aleatoritzada es varen descartar els diagnosticats de trastorn cognitiu/demència registrats a l'ECAP.

D'aquesta manera, tots els pacients seleccionats que complien criteris d'inclusió i que havien firmat el CI passaven a formar part de la cohort de l'estudi i se'ls assignava un codi d'identificació alfanumèric. Tots van ser citats de nou (visita 2) per completar l'estudi de les variables que no estiguessin actualitzades en els registres electrònics o Estació Clínica de l'Atenció Primària (ECAP).

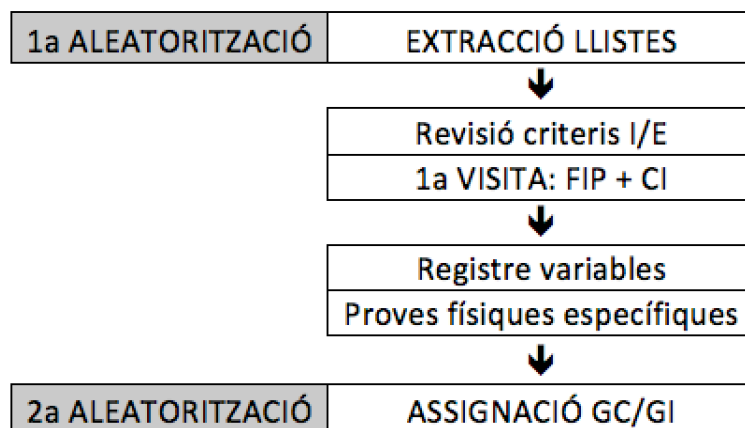
El registre de l'avaluació inicial es va fer mitjançant el quadern de recollida de dades (QRD) (Annex 3).

Tots els participants van rebre un fulletó informatiu sobre la prevenció de caigudes a domicili (FIPC) (Annex 4).

En aquells casos que el test de Pfeiffer era superior a 3 es considerava com a criteri d'inclusió que fossin capaços de col·laborar en la realització de les complicades proves físiques. És a dir, que independentment de la puntuació del test de Pfeiffer, si eren capaços de col·laborar en la seva complexitat podien continuar al projecte de forma autònoma o bé acompanyats del familiar/cuidador.

Posteriorment, una vegada realitzades les proves físiques, es va realitzar una segona aleatorització dels participants mitjançant estratificació simple de numeració aleatòria per subgrups d'edat i sexe al GC o al GI. Els participants dels dos grups, podien continuar realitzant aquelles activitats rutinàries habituals, així com també se'ls va permetre realitzar l'activitat física que ja practiquessin habitualment.

Tots els participants de la cohort eren elegibles per aquesta intervenció a partir de la visita 2 amb la signatura del CI. L'assignació aleatòria al GC o GI tenint en compte l'estratificació per edat i sexe es va realitzar en la proporció 1:1. L'aleatorització es va realitzar emprant el codi d' identificació, sexe i edat mitjançant un programa informàtic d'assignació de numeració aleatòria. El resultat de aleatorització es van comunicar als EA i es va procedir a coordinar les agendes, els espais físics dels propis CAP i els/les fisioterapeutes implicats/des.



Imatge 1. Esquema de les aleatoritzacions en l'estudi clínic.

I/E: Inclusió/exclusió. **FIP:** Full informació al participant. **CI:** Consentiment informat

GC/GI: Grup control/Grup intervenció

4.5 Grup intervenció, grup control i seguiment

4.5.1 Grup intervenció.

Posteriorment a la segona aleatorització el grup intervenció va seguir dues fases:

- **Primera fase o fase d'instrucció amb els exercicis OTAGO**
- **Segona fase o fase de fidelització al programa d'exercicis amb entrevista motivacional**

La primera fase (**fase d'instrucció amb els exercicis OTAGO**) va consistir en la realització d'exercicis inclosos en el programa OTAGO. Es tracta d'uns exercicis adaptats a l'edat avançada del participant. Es van programar 2 sessions per setmana d'una hora de duració durant 6 setmanes completant un total de 12 sessions. Totes les sessions programades estaven sota la supervisió i guia d'un/a fisioterapeuta entrenat/da en aquets exercicis dins del primer trimestre des de la inclusió a l'estudi.

La segona fase (**fase de fidelització al programa d'exercicis amb entrevista motivacional**) va consistir en rebre suport per part del personal d'infermeria habitual mitjançant visites presencials o telefòniques motivacionals, estructurades mitjançant un qüestionari per fomentar el manteniment al programa d'exercicis. La segona fase va tenir una durada de 12 mesos.

a) La intervenció (fase 1): Fase d'instrucció amb els exercicis OTAGO.

La primera fase de la intervenció es basava en una sèrie d'exercicis suaus i de moviments freqüents (Annex 5), guiats per un/a fisioterapeuta entrenat/da al durant 12 sessions repartides en 6 setmanes.

Comprovació de la postura. En el primer moment de la sessió es realitzava una fase estàtica de comprovació de la postura. Posteriorment continuava amb els exercicis, organitzats en tres apartats: exercicis d'escalfament, exercicis de força i exercicis d'equilibri.

Exercicis d'escalfament. Realitzats en forma de marxa suau o marxa amb braços. Respecte aquest exercici d'escalfament es podia optar a fer-los caminant o bé amb ajuda d'una cadira, en funció de l'habilitat del participant. També es realitzaven un conjunt de moviments del cap, del coll, d'extensió d'esquena i mobilització del tronc. Des de la postura en sedestació s'havien d'efectuar moviments de turmell, estiraments de la part posterior de la cuixa i estirament del panxell de la cama.

Exercicis de força. Realitzats en posició dempeus, tenien com a objectiu enfortir la part anterior i posterior del genoll, així com també de la part lateral del maluc, mitjançant l'elevació del panxell de la cama i per finalitzar aquest apartat, s'havia de realitzar l'exercici de pujar els dits dels peus.

Exercicis d'equilibri. Realitzats mitjançant les accions de flexió de genolls, caminar de puntetes i estar-se estàtic en tàndem així com fer marxa en tàndem. També es va demanar estar-se dempeus sobre una sola cama, caminar de costat, caminar de talons, asseure's i posar-se dempeus. Tot seguit havien de caminar cap endarrere, marxar en tàndem cap endarrere, caminar i girar al voltant del propi participant i pujar escales.

b) La intervenció (fase 2): Fase de fidelització al programa d'exercicis amb entrevista motivacional.

Mitjançant entrevista motivacional semiestructurada s'animava als participants a continuar amb els exercicis apresos i entrenats a la fase anterior i incorporar-los al dia a dia. Per tal de d'ajudar i potenciar aquest manteniment aquesta entrevista motivacional anava a càrrec de la infermera habitual. Aquesta acció estava centrada a recordar la importància de l'activitat física apresada, animant al participant a continuar amb la realització dels exercicis entrenats tot fent èmfasi en els següents 4 punts:

- a) És molt important fer exercici a qualsevol edat per mantenir les nostres capacitats físiques i mentals.
- b) Fer exercicis per millorar la força i l'equilibri disminueix el risc de caigudes i, per tant, les fractures per fragilitat.
- c) Perdem capacitats físiques amb els anys i això afavoreix que tinguem caigudes.
- d) Recordar que una de cada 8-10 caigudes que patim té com a conseqüència una fractura.

4.5.2 Grup control

El grup control va seguir la pràctica clínica habitual realitzant seguiment segons pautes habituals de la bona pràctica clínica.

4.5.3 Monitoratge extern

A tots els participants (GC i GI) se'ls va fer seguiment trimestral durant 12 mesos de caigudes, fractures i les seves conseqüències per un equip de monitoratge extern (ME) als EA i als equips d'investigadors associats responsables del treball de camp. Aquest monitoratge va ser emmascarat respecte a pertinença dels participants al GC o GI. El monitoratge, amb caràcter avaluador, el van realitzar un equip de monitores ensinistrades, mitjançant una entrevista semiestructurada utilitzant com a base el Qüestionari de Recollida de Dades amb periodicitat trimestral (QRD-Trimestral) (Annex 6).

4.6 Variables

4.6.1 Variables dependents

- Caigudes (número de caigudes)

El registre de les caigudes es va fer mitjançant pregunta directa als participants o cuidadors sobre les caigudes produïdes per qualsevol motiu o situació en el trimestre anterior al contacte de les monitores. Així com també el lloc de la caiguda i les conseqüències d'aquestes caigudes com necessitats d'atenció al sistema de salut mitjançant el QRD-Trimestral per part de l'equip de monitoratge extern.

- Fractures (número de fractura, os afectat i com s'ha produït)

La valoració de les fractures es va fer també mitjançant pregunta directa en el seguit de controls trimestrals que estaven programats mitjançant el mateix qüestionari per part de l'equip de monitoratge extern. Totes les fractures varen ser contrastades posteriorment per l'Equip Investigador (EI) a l'ECAP i en cas de no estar registrada es descartava com a fractura.

4.6.2 Variables independents

Variables per la categorització de la mostra:

- Dades del participant:
 - Codi del participant
 - Sexe
 - Data de naixement
- Variables sociodemogràfiques
 - Estat civil

- Convivència
- Disposició de companyia habitual
- Nivell educatiu
- Nivell socioeconòmic
- Variables biològiques
 - Pes
 - Talla
 - Índex de massa corporal (IMC)
 - Perímetre abdominal
- Valoració psico-cognitiva
 - Test de Pfeiffer
 - Test de depressió geriàtrica de Yessavage
- Valoració funcional
 - Índex de Barthel
 - Escala de Lawton i Brody
 - Sensació d'instabilitat cefàlica/vertigen en el darrer any
 - Test del xiuxiueig
 - Diagnòstic de cataractes i si han estat intervingudes
 - Agudeses visual
- Valoració de qualitat de vida
 - Test EQ-D5
- Antecedents de caigudes i factors de risc de caigudes
 - Caigudes en l'any anterior
 - Necessitat de dispositius d'ajuda a la mobilitat
 - Test de Falls Efficacy Scale (FES)
 - Test de Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)
 - Escala TUG
 - Escala Tinetti per equilibri i marxa

4.7 Valoració inicial

A tots els participants se'ls va realitzar una valoració geriàtrica integral per tal de poder conèixer variables sociodemogràfiques i conèixer el seu estat de salut i així poder categoritzar la mostra. Aquesta valoració es va fer mitjançant el registre del QRD.

Cuestionario de recogida de datos

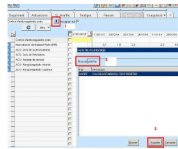
En este CRD se incluyen tests y herramientas (tipo Barthel, FRAX...) El acceso a las preguntas de los mismos se recomienda hacerlo desde el e-cap, puesto que en algunos casos ya han sido recogidos por la USA.

Se considerarán válidos para este trabajo los que se hayan realizado en los 3 meses previos a la realización del CRD. Encontraréis los tests en la Inteligencia Activa -> Otros Fúts -> Paso 1. Hacer clic en la fecha -> Paso 2. Escribir el test a buscar (SI PONEIS %FRAGIL SE OS ABRE UNA HOJA DE MONITOREAJE QUE RECOJE MUCHOS DE ELLOS AGRUPADOS) -> Paso 3. Aceptar.

Como alternativa también disponéis de un enlace debajo de cada test en el propio CRD, que si la copiáis y pegáis en la barra de navegación de vuestro ordenador os redireccionará a una carpeta que recopila todos ellos.

*Obligatorio

Untitled Section



Datos del investigador

1. Nombre del Investigador *

2. ID Investigador *

CCXX(CCC Centro de Atención Primaria XXX
Número)

3. Fecha de la visita *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

Datos del paciente

4. ID Paciente (CCPPP) *

Los primeros dígitos centro (01 Badia
02 Barberà Centre 03 Barberà Rosa dels
Vents 04 Canaletes 05 Sarriena) y tres
siguientes dígitos, número orden paciente.

5. Sexo *

Varón 1, Mujer 2

Marca solo un óvalo.

1

2

6. Fecha de nacimiento *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

Variables sociodemográficas

7. Consentimiento informado *

SI 1, No 2

Marca solo un óvalo.

1

2

Después de la última pregunta de esta sección, deja de rellenar el formulario.

8. Estado civil *

Soltero 1, Casado 2, Viudo 3, Separado 4

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

9. Convivencia *

Vive solo 1, Vive en pareja 2, Familia 3, Cuidador 4

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

10. Disposición de compañía habitual *

Nocturno (1), Diurno más de 4 horas (2), Diurno menos 4 horas (3)

Marca solo un óvalo.

1 2 3

Imatge 2. Imatge de la primera part del QRD (Annex 3).

Apartats del QRD:

- Dades del participant
- Variables sociodemogràfiques
- Variables biològiques
- Valoració psico-cognitiva
- Valoració funcional
- Valoració de qualitat de vida
- Antecedents patològics
- Antecedents de caigudes i factors de risc de caigudes

- Dades del participant

Es va recollir la identificació del pacient a l'estudi, el sexe i la data de naixement.

- Variables sociodemogràfiques
 - estat civil
 - solter/a,
 - casat/da,

- viudo/a,
 - separat/da,
 - nivell de convivència
 - viu sol,
 - viu en parella,
 - en família extensa,
 - amb cuidador,
 - disposició de companyia habitual
 - nocturna,
 - ≥ 4 hores diürnes,
 - < 4 hores diürnes,
 - nivell educatiu
 - analfabet,
 - sap llegir i escriure,
 - estudis primaris,
 - escolarització bàsica,
 - estudis universitaris,
 - nivell socioeconòmic
 - baix < 450 €/mes,
 - mitjà $\geq 450 - < 900$ €/mes,
 - alt ≥ 900 €/mes
-
- Variables biològiques

Registre de pes, talla, IMC i tensió arterial.

Referent al pes, tant actual com anterior, es va prioritzar si existia registre recent a la història clínica. En cas de no estar registrat, es va determinar els valors directament als participants.

- Valoració psico-cognitiva

Per a la valoració cognitiva es va emprar el test de Pfeiffer (Annex 7) comentat prèviament.

Per a la cribatge de possible depressió es va emprar el test de Yessavage. (Annex 7)

Escala de depresión geriàtrica de Yessavage-V5

Versión de 5 ítems:

0-1 No depresión

>=2 Posible depresión

¿Siente que su vida está vacía?	SÍ -1	NO-0
¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SÍ -1	NO-0
¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SÍ -0	NO-1
¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido?	SÍ -1	NO-0
¿Se siente lleno/a de energía?	SÍ -0	NO-1
Puntuación Total – V5		

Imatge 3. Escala de depressió Geriàtrica de Yessavage. (Annex 7)

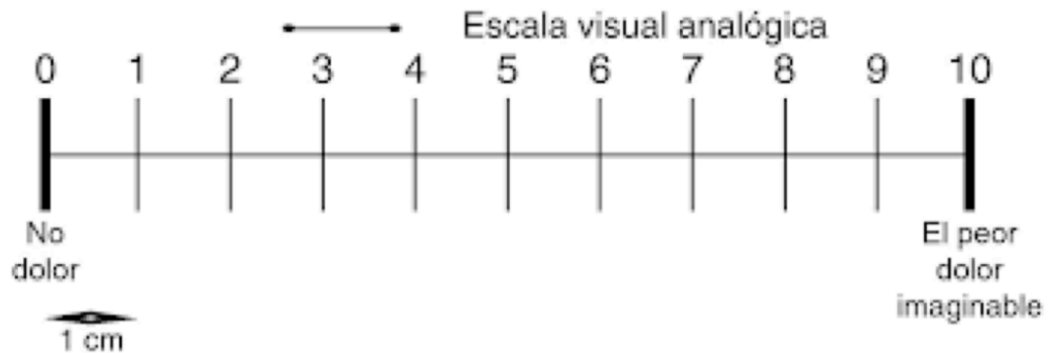
- Valoració funcional

Es van emprar l'Índex de Barthel, Escala de Lawton i Brody (Annex 7) per les activitats instrumentals de la vida diària, sensació d'instabilitat cefàlica o vertigen en algun moment en el darrer any, així com el test de xiuxiueig. També es va valorar la presència de diagnòstic de cataractes i si aquestes havien estat intervingudes. Es va realitzar també un test d'agudesesa visual.

- Valoració de qualitat de vida

Test EQ-D5. Aquest test desenvolupat pel Grup EuroQol (www.euroqol.org), és una eina genèrica i estandarditzada elaborada per descriure la qualitat de vida relacionada amb salut. No fa referència a cap malaltia en particular, per això és genèrica. L'objectiu original de EQ-5D és obtenir un índex cardinal de salut, també s'ha trobat utilitat com a mesura de salut poblacional podent mostrar diferències entre grups de població de diferents característiques socioeconòmiques. És un test de salut auto percebuda. Consta de dues parts: El sistema descriptiu EQ-5D i EVA (Escala Visual Analògica). El sistema descriptiu està comprès per 5 dimensions: mobilitat, auto-cura, activitats habituals, dolor/malestar i

ansietat/depressió. En la EVA el participant ha de puntuar la seva salut entre dos extrems 0 i 100, corresponents a pitjor i millor estat de salut imaginables respectivament.



Imatge 4: Imatge de l'Escaleta Visual Analògica (EVA).

- Antecedents de caigudes i factors de risc de caigudes
 - caigudes en l'any anterior, així com
 - necessitat personal de dispositius d'ajuda a la mobilitat (DAM) bastó, carrutxa, cadira de rodes: responent si/no en funció a la necessitat de qualsevol d'aquests.



Imatge 5. Els dispositius d'ajuda a la mobilitat (DAM) que utilitzen habitualment aquelles persones que ho requereixen.

Registre dels resultat de:

- Escala FES,
- Escala BPAAT,
- Test de TUG,
- Escala Tinetti per equilibri i marxa (Annex 7)

4.8 Anàlisi de dades

Es va realitzar anàlisi per intenció de tractar. Es van incloure tots els participants que van signar el consentiment informat i que se'ls va realitzar la valoració inicial. En tots els casos es va considerar un error alfa bilateral de 0,05 i els intervals de confiança es van calcular al 95%.

Primerament es va fer una anàlisi descriptiva basal, amb freqüència i percentatge, tant pel grup basal, pel GC i pel GI. Per les variables quantitatives es van obtenir: número total, número de casos perduts, mitjana, mediana, desviació estàndard i valors de màxim i mínim.

Es van calcular les variables resultants en estat basal i als 12 mesos es va realitzar validació de consistència a la base de dades original per assegurar que no contenia errors. Es va realitzar un anàlisi d'homogeneïtat basal.

Per les variables qualitatives amb distribució normal es va emprar el test de Khi-Quadrat o el Test Exacte de Fisher en funció dels criteris d'aplicació. En quant a les variables quantitatives es va aplicar els test no paramètrics (Test de Mann-Whitney-Wilcoxon).

Es va realitzar anàlisi bivariat, si no es detectava falta d'homogeneïtat es varen aplicar les proves bivariades descrites anteriorment. Pel cas de falta de d'homogeneïtat es farien anàlisis de regressió logística multivariada. Per les variables que no seguien distribució normal es van aplicar proves no paramètriques.

Per lectura i gestió de la base de dades es va emprar el programa SAS v9,4, SAS Institute Inc. Cary NC, USA.

5. RESULTATS

5.1 Descripció basal dels participants a l'inici de l'estudi.

Característiques sociodemogràfiques de la població d'estudi.

L'edat mitjana de la mostra va ser de 80,4 anys.

	N respostes	Concepte	N	%
SEXE	308	Home	135	43,8%
		Dona	173	56,2%
ESTAT CIVIL	308	Solter/a	18	5,8%
		Casat/da	191	62,0%
		Viudo/a	95	30,8%
		Separat/da	4	1,3%
CONVIVÈNCIA	308	Viu sol	82	26,6%
		Viu en parella	167	54,2%
		Conviu amb família	58	18,8%
		Conviu amb cuidador/a	1	0,3%
DISPOSICIÓ DE COMPANYIA HABITUAL	308	Nocturna	75	24,3%
		Diürna < 4 hores	171	55,5%
		Diürna > 4 hores	62	20,1%
NIVELL EDUCATIU	308	Analfabet	16	5,2%
		Sap llegir i escriure	120	38,9%
		Estudis primaris	114	37,0%
		Educació Bàsica	46	14,9%
		Educació Universitària	12	3,9%
NIVELL SOCIO-ECONÒMIC ¹	308	Baix	29	9,4%
		Mig	144	46,8%
		Alt	135	43,8%

Taula 1. Anàlisi descriptiva de les característiques sociodemogràfiques de la població basal estudiada.

1: El nivell socioeconòmic es van distribuir els nivells en; baix: < 450 €/mes, mig: de 450 a 900 €/mes, alt: > 900 €/mes.

Variables biològiques

Variable	N respostes		
PES basal	308	Mitjana	72,5 Kg
		Valor mínim	45 Kg
		Valor màxim	114 Kg
TALLA basal	308	Mitjana	158 cm
		Valor mínim	130 cm
		Valor màxim	190 cm
IMC Basal	308	Mitjana	29,1
		Valor mínim	18,2
		Valor màxim	48,7
Perímetre abdominal	308	Mitjana	99,9 cm
		Valor mínim	31,9 cm
		Valor màxim	135 cm

Taula 2. Representació de pes, talla, IMC i perímetre abdominal en la determinació basal.

IMC actual	N	%
Baix pes	1	0,3%
Pes normal	52	16,9%
Sobrepès	134	43,5%
Obesitat	121	39,3%
TOTAL	308	100,0%

Taula 3. Representació de freqüència i percentatge de IMC segons classificació, en el moment de recollida de dades basal.

Tensió arterial basal	TAS	TAD
Mitjana	131 mmHg	73 mmHg
Valor mínim	100 mmHg	50 mmHg
Valor màxim	163 mmHg	97 mmHg
Total registre	306	306
Pèrdues	2	2

Taula 4. Els valors tensionals en el moment basal de l'estudi.

TAS: Tensió Arterial Sistòlica. **TAD:** Tensió Arterial Diastòlica.

Valoració psicocognitiva

El resultat del test de Pfeiffer que es va emprar tant per anàlisi de la mostra com per criteri inclusió/exclusió es pot observar a continuació:

Test Pfeiffer (errors)	N	%
0	170	55,0%
1	89	28,8%
2	24	7,8%
3	10	3,2%
4	3	1,0%
5	2	0,6%
6	2	0,6%
7	4	1,3%
8	1	0,3%
9	2	0,6%
10	2	0,6%

Taula 5. Anàlisi descriptiva del resultat de test de Pfeiffer en l'anàlisi geriàtrica basal.

A la taula 5 destaca que el 94,8% varen fer ≤ 3 errors, no presentant criteris d'exclusió inicials. El 5,2% superaven els 3 errors en el test de Pfeiffer, però varen tenir capacitat de participar en les proves físiques i els exercicis en el cas del GI.

Yessavage	N	%
0	166	54,1%
1	75	24,4%
2	43	14,0%
3	14	4,6%
4	6	2,0%
N Total	307	
Pèrdues	1	

Taula 6. Resultat de test de depressió geriàtrica de Yessavage

Valoració funcional.

Els test emprats en valoració funcional varen ser el test de Barthel i el test de Lawton i Brody.

Valoració funcional		
	Test de Barthel	Test de Lawton i Brody
	punts	punts
Mitjana	96	7,2
Valor mínim	0	2
Valor màxim	100	8
Total Registre	308	308
Pèrdues	0	0

Taula 7. Resultats de test de Barthel i de Lawton i Brody per la valoració funcional.

Per al test de Lawton i Brody en un 35,7% dels participants (n=110) es va obtenir un resultat menor de 8 i en un 64,3% dels participants (n=198) es va obtenir resultat igual a 8.

	N respostes		N	%
Inestabilitat cefàlica / vertigen any anterior	308	SÍ	113	36,70%
		NO	195	63,30%

Taula 8. Distribució segons han presentat o no sensació d'inestabilitat cefàlica en el darrer any en la valoració inicial.

	N respostes		N	%
Test Xiuxiueig	308	SÍ	216	70,10%
		NO	92	29,90%

Taula 9. Distribució del resultats del test del xiuxiueig en la valoració inicial

Diagnòstic de cataractes	N	%
SÍ	175	56,8%
NO	133	43,2%
TOTAL	308	100,0%

Taula 10. Anàlisi descriptiva de presència de diagnòstic de cataractes.

Intervenció de cataractes ambdós ulls	N	%
SÍ	128	41,6%
NO	180	58,4%
TOTAL	308	100,0%

Taula 11. Anàlisi descriptiva d'antecedent d'intervenció de cataractes en ambdós ulls.

Agudesa visual							
		1-0,6	0,5	0,4-0,2	<0,1	TOTAL	PÈRDUES
ULL DRET	N	157	73	58		307	1
	%	51,1%	23,8%	18,9%	6,2%	99,7%	0,3%
ULL ESQUERRE	N	167	58	64	18	307	1
	%	54,4%	18,9%	20,8%	5,9%	99,7%	0,3%

Taula 12. Resultat respecte avaluació de l'agudesa visual en el moment de recollida de dades basal.

Valoració de Qualitat de Vida EQ-5D

EQ-5D		Freqüència	Percentatge
Mobilitat	Sense problemes per caminar	236	76,6%
	Amb alguns problemes per caminar	71	23,1%
	Incapacitat/Ha d'estar-se al llit	1	0,3%
Cura personal	Sense problemes per la cura personal	293	95,1%
	Alguns problemes per rentar-se o vestir-se sol	15	4,9%
	Incapaç per tenir cura personal		
Activitats habituals	Sense problemes per realitzar-les	260	84,4%
	Alguns problemes per realitzar-les	47	15,3%
	Incapaç de realitzar activitat habituals	1	0,3%
Dolor/Malestar	No dolor ni malestar	135	43,8%
	Dolor/Malestar moderat	150	48,7%
	Molt dolor/malestar	23	7,5%
Angoixa/Depressió	No angoixa ni depressió	246	79,9%
	Angoixa/Depressió moderada	59	19,2%
	Molta angoixa o depressió	3	1,0%
Valoració de l'estat de Salut del dia d'avui		Mitjana	70,3 ¹

Taula 13. Resultat del test de Valoració de qualitat de Vida EQ-5D.

1: Respecte valoració de l'estat de salut: mitjana 70,3, mediana 75, valor mínim 3, valor màxim 100. Es registren dues pèrdues.

Antecedents de caigudes i factors de risc de caigudes

	N respostes		N	%
Caiguda l'any anterior	308	SÍ	81	26,30%
		NO	227	73,70%

Taula 14. Anàlisi descriptiva de registre de caigudes durant l'any anterior en la recollida de dades inicial.

	N respostes		N	%
Utilització DAM	308	SÍ	59	19,20%
		NO	249	80,80%

Taula 15. Anàlisi descriptiva sobre l'ús de DAM a la valoració inicial.

DAM: Dispositius d'ajuda a la mobilitat.

Els resultats dels test emprats en aquest secció es mostren a la taula següent:

	Test FES	Test BPAAT	Test TUG	Tinetti m ¹	Tinetti e ²
	punts	punts	segons	punts	punts
Mitjana	23,4	3,36	12,7	11	14
Valor mínim	16	0	1	0	0
Valor màxim	64	8	90	12	16
Total Registre	308	306	285	235	236
Pèrdues	0	2	23	73	72

Taula 16. Representació dels resultats de test FES, BPAAT, TUG i Test de Tinetti per la marxa i l'equilibri.

FES: Falls Efficacy Scale, **BPAAT:** Brief Physical Activity Assessment Tool, **TUG:** Timed Up and Go.

1: Test de Tinetti per la marxa **2:** Test de Tinetti per l'equilibri.

Pel test de BPAAT en un 42,8% dels casos (n=131) es va obtenir resultat de 0-3 punts i en un 57,2% (n=175) es va obtenir resultat major de 3.

Pel test de TUG en un 31,1% dels casos (n=82) es va obtenir resultat menor de 10, en un 34,1% dels casos (n=90) es va obtenir resultat entre 10 i 13,5, i en un 34,8% dels casos (n=92) es va obtenir resultat major de 13,5.

5.2 Resultats monitoratge extern del GC i GI durant els 12 mesos de seguiment.

Els participants en el GC varen ser de 251 i en el GI 227.

5.2.1 Distribució segons variables biològiques:

Seguiment als 12 mesos		Grup				p-valor
		Control		Intervenció		
		N	%	N	%	Khi-Quadrat
SEXE	Dona	106	42,20%	107	47,10%	p=0,2812
	Home	145	57,80%	120	52,90%	
EDAT	75-79 anys	106	42,2%	87	38,3%	p=0,5276
	80-84 anys	100	39,8%	102	44,9%	
	85-90 anys	45	17,9%	38	16,7%	
IMC	Normal	47	18,7%	41	18,1%	p=0,6498
	Sobrepès	108	43,0%	107	47,1%	
	Obesitat	96	38,2%	79	34,8%	

Taula 17. Anàlisi descriptiva de la variable sexe, edat i IMC. Les variables de edat i pes estan agrupades en tres categories.

IMC: Índex de Massa Corporal.

5.2.2 Participants amb proves físiques realitzades:

Proves físiques	Grup				Test Khi-Quadrat
	Control		Intervenció		
	N	%	N	%	p-valor
SÍ	157	62,5%	227	100,0%	p < 0,001*
NO	94	37,5%	.	.	

Taula 18. Anàlisi descriptiva segons realització sí/no en una de les 3 proves físiques realitzades durant els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la Taula 18 es mostra el percentatge de participants que han participat en alguna de les 3 proves físiques realitzades durant els 12 mesos de seguiment. En 94 casos (19,7%) han fet seguiment telefònic per les monitores però no han participat en les proves físiques realitzades.

5.2.3 Anàlisi de caigudes:

5.2.3.1 Caigudes durant el seguiment:

Caigudes durant 12 mesos de seguiment	Grup				Test Khi-Quadrat
	Control		Intervenció		
	N	%	N	%	p-valor
NO	151	60,2%	174	76,7%	p=0,0001*
SÍ	100	39,8%	53	23,3%	

Taula 19. Anàlisi descriptiva de les caigudes durant els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la Taula 19 es mostra el percentatge de participants que han patit caigudes durant els 12 mesos de seguiment. GC 39,8% vs GI 23,3% amb diferències significatives. La reducció del risc (RR) de caiguda en GI resulta de 0,58.

5.2.3.2 Caigudes durant el seguiment segons sexe:

Caigudes HOMES durant 12m seguiment	Grup				Test Khi- Quadrat
	Control		Intervenció		p-valor
	N	%	N	%	
NO	72	67,9%	90	84,1%	p=0,0056*
SÍ	34	32,1%	17	15,9%	
Caigudes DONES durant 12m seguiment	Grup				Test Khi- Quadrat
	Control		Intervenció		p-valor
	N	%	N	%	
NO	79	54,5%	84	70,0%	p=0,0098*
SÍ	66	45,5%	36	30,0%	

Taula 20. Anàlisi descriptiva de les caigudes amb diferenciació per sexe, durant els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la taula 20 s'observa una RR de caigudes de 0,5 en homes i de 0,66 en dones.

5.2.3.3 Caigudes durant el seguiment segons edat:

Grups edat	Caigudes 12m	Grup				Test Khi- Quadrat
		Control		Intervenció		p-valor
		N	%	N	%	
75-79a	NO	68	64,2%	66	75,9%	p=0,0789
	SÍ	38	35,8%	21	24,1%	
80-84a	NO	59	59,0%	82	80,4%	p=0,0002*
	SÍ	41	41,0%	20	19,6%	
85-90a	NO	24	53,3%	26	68,4%	p=0,1617
	SÍ	21	46,7%	12	31,6%	

Taula 21. Anàlisi descriptiva de les caigudes durant el seguiment 12 mesos en els tres grups d'edat: 75-79 anys, 80-84 anys i 85-90 anys.

* Amb significació estadística.

A la taula 21 s'observa reducció significativa en grups d'edat de 80-84 anys, amb una RR del risc de caigudes de 0,48.

5.2.3.4 Intervenció assistencial a conseqüència d'una caiguda:

Intervenció post-caiguda		Grup				p-valor
		Control		Intervenció		
		N	%	N	%	
CAP / ACUT	NO	207	82.5%	208	91.6%	0,0031* (1)
	SÍ	44	17.5%	19	8.4%	
SEM	NO	248	98.8%	221	97.4%	0,3197(2)
	SÍ	3	1.2%	6	2.6%	
URG HTAL	NO	234	93.2%	216	95.2%	0,3703 (1)
	SÍ	17	6.8%	11	4.8%	
INGRÈS HTAL	NO	248	98.8%	225	99.1%	1 (2)
	SÍ	3	1.2%	2	0.9%	
IQ	NO	250	99.6%	227	100.0%	1 (2)
	SÍ	1	0.4%	.	.	

Taula 22. Anàlisi descriptiva de les conseqüències de la caiguda en forma de necessitat d'atenció sanitària.

* Amb significació estadística.

1: Anàlisi mitjançant test de khi quadrat. 2: Anàlisi mitjançant test Exacte de Fisher.

CAP: Centre d'Atenció Primària, **ACUT:** Unitats territorials d'Atenció Continuada i d'Urgències d'Atenció Primària, **SEM:** Sistema d'Emergències Mèdiques, **URG HTAL:** Urgències hospitalàries, **INGRÈS HTAL:** Ingress hospitalari, **IQ:** Intervenció quirúrgica.

No han requerit cap intervenció sanitària en el moment de la caiguda el 81,3% del GC i el 90,3% GI ($p=0,0050$).

A la taula 22 s'observa reducció significativa en el cas de utilització CAP/ACUT amb RR de 0,48. La resta d'intervencions com a conseqüència de les caigudes no tenen significació estadística.

5.2.3.5 Rehabilitació a conseqüència d'una caiguda:

Rehabilitació a conseqüència d'una caiguda	Grup				Test Khi-Quadrat
	Control		Intervenció		p-valor
	N	%	N	%	
NO	235	93,6%	222	97,8%	p=0,0263*
SÍ	16	6,4%	5	2,2%	

Taula 23. Anàlisi descriptiva de la necessitat de rehabilitació a conseqüència d'una caiguda en els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la taula 23 s'observa RR en quant necessitat de rehabilitació a conseqüència d'una caiguda de 0,34.

5.2.3.6 Por a caure a conseqüència d'una caiguda:

Por a caure conseqüència d'una caiguda	Grup				Test Khi-Quadrat
	Control		Intervenció		
	N	%	N	%	p-valor
NO	195	77,7%	201	88,5%	p=0,0017*
SÍ	56	22,3%	26	11,5%	

Taula 24. Anàlisi descriptiva de la por a caure a conseqüència d'una caiguda en els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la taula 24 s'observa RR de la por a caure de 0,52.

5.2.4 Anàlisi de fractures:

5.2.4.1 Fractures durant el seguiment

Fractures durant el seguiment	Grup				Test Khi-Quadrat
	Control		Intervenció		
	N	%	N	%	p-valor
NO	234	93,2%	222	97,8%	p=0,0173*
SÍ	17	6,8%	5	2,2%	

Taula 25. Anàlisi descriptiva de les fractures durant els 12 mesos de seguiment.

* Amb significació estadística.

A la taula 25 s'observa una RR de fractura de 0,32.

5.2.4.2 Fractures durant el seguiment amb diferenciació per sexe

Fractures durant 12 mesos de seguiment		Grup				Test Exacte de Fisher
		Control		Intervenció		p-valor
		N	%	N	%	
Homes	NO	100	94,3%	106	99,1%	p=0,0652
	SÍ	6	5,7%	1	0,9%	
Dones	NO	134	92,4%	116	96,7%	p=0,1359
	SÍ	11	7,6%	4	3,3%	

Taula 26. Anàlisi descriptiva de les fractures durant els 12 mesos de seguiment amb diferenciació per sexe.

5.2.4.3 Fractures durant el seguiment segons grups d'edat

Grups edat	Fractures 12m	Grup				p-valor
		Control		Intervenció		
		N	%	N	%	
75-79a	NO	102	96,2%	85	97,7%	p=0,6919 ²
	SÍ	4	3,8%	2	2,3%	
80-84a	NO	92	92,0%	99	97,1%	p=0,1131 ¹
	SÍ	8	8,0%	3	2,9%	
85-90a	NO	40	88,9%	38	100,0%	p=0,0594 ²
	SÍ	5	11,1%	.	.	

Taula 27. Anàlisi descriptiva de les fractures durant els 12 mesos de seguiment amb diferenciació en tres grups d'edat: 75-79 anys, 80-84 anys, 85-90 anys.

1: Anàlisi mitjançant test de khi quadrat. 2: Anàlisi mitjançant test Exacte de Fisher.

5.2.5 Anàlisi de mortalitat

Mortalitat	Grup				Test Exacte de Fisher
	Control		Intervenció		p-valor
	N	%	N	%	
NO	246	98,0%	227	100,0%	p=0,0628
SÍ	5	2,0%	.	.	

Taula 28. Anàlisi de la mortalitat en els 12 mesos de seguiment.

5.2.6 Anàlisi d'ingrés a residència.

Ingrés a residència	Grup			
	Control		Intervenció	
	N	%	N	%
NO	251	100,0%	227	100,0%

Taula 29. Anàlisi dels ingressos a residència en els 12 mesos de seguiment.

6. DISCUSSIÓ

En aquest treball s'ha analitzat la eficàcia d'una intervenció en dues fases per la reducció de les caigudes i que és pionera a Espanya. El disseny emprat per analitzar-la és l'assaig clínic aleatoritzat i controlat.

Es considera que la mostra és representativa de la població que no pateix un trastorn cognitiu sever ja que, per la seva obtenció es va fer una primera selecció aleatòria mitjançant la selecció de llistes estratificades per edat dels usuaris del sistema de salut adscrits als CAP objectes de l'estudi i es varen excloure els casos amb diagnòstic de trastorn cognitiu. Se'ls va oferir participar mitjançant el seu equip assistencial habitual. En cas que no es pogués contactar amb les persones seleccionades o no volguessin participar, eren substituïdes correlativament segons la llista de selecció per tal de mantenir la aleatorització. Una vegada fetes les primeres valoracions i les complexes proves físiques basals es van descartar aquells que no poguessin complir-les. Es va fer la segona aleatorització obtenint un aparellament per iguals 1:1 en GC o GI.

Tanmateix, la metodologia emprada es considera que ha estat adient per aconseguir la creació de dos grups (GC i GI) de participants similars en les seves característiques basals evitant el biaix de selecció. En l'anàlisi estadística no s'han observat diferències estadísticament significatives entre les característiques basals dels dos grups i, per tant, les diferències i/o similituds trobades es poden considerar rellevants i fiables.

6. 1 Característiques basals de la mostra

La edat mitjana dels participants de 80,4 anys és similar a les d'altres estudis consultats amb característiques de selecció i grups d'edat similar i que estan entre els 77-84 anys (16,24,27,67,68). La participació entre homes i dones (taula 1) ha estat força similar, essent superior el nombre de dones en un 56,2% dels casos i que s'acosta al 55,9% de la proporció de dones de la població general de Catalunya d'entre 75-90 anys de l'any 2015 (69) i també similar a d'altres estudis (27,70,71). Altres estudis presenten un percentatge superior de dones (72-73), tot i que en aquests casos presenten l'edat d'inclusió a partir dels 89 anys (72) o bé a partir de 65 anys (73). Com també resulta lleugerament superior en un dels metaanàlisi publicats (22).

Quan es comparen les edats mitjanes i la proporció de dones en els estudis d'intervenció de característiques i dissenys similars a la literatura, apareix certa dificultat comparativa donada la dispersió en els criteris de selecció, la metodologia de la intervenció i el tipus i temps de seguiment (7,16,27,40,41,68,70,72-74). La tendència és que quant l'edat

d'inclusió és major i supera els 80 anys (16), el percentatge de dones augmenta i s'acosta al 70% i quan s'augmenta l'edat d'inclusió a majors de 89 anys, la proporció de dones augmenta fins al 76% com en l'estudi de NonaSantFeliu (72), realitzat en un entorn similar a aquest estudi.

Pel que fa al tipus de convivència dels participants, la majoria són persones casades que conviuen en parella, un terç són persones vídues i menys d'un 10% corresponen a separats o solters. Menys de la meitat conviuen amb la parella i si els agrupem amb els que conviuen amb família extensa i aquells que viuen amb cuidador, es pot observar que una ampla majoria (73,3%) viu acompanyat. Això és similar a resultats obtinguts en articles semblants (67), d'on es dedueix que viuen acompanyats el 74% dels casos, com a l'estudi realitzat a Lleida (68) on el percentatge va ser similar recollint un 73% dels participants amb aquesta característica. De la mateixa manera s'obté un resultat similar a l'estudi nacional (74) en que els que no viuen sols representen un 76% i 80,5% tot i que es parteix d'un context d'edat d'inclusió a partir dels 75 anys. A l'estudi de Párraga et al. (70) aquesta característica es redueix al 65%, tot i que l'estudi té l'edat mitjana més elevada, essent 74,4 anys de mitjana i les edats d'inclusió són de 65 a 95 anys. A l'estudi de Nova Zelanda que originà les primeres i més rellevants publicacions sobre l'eficàcia dels exercicis OTAGO (16), la majoria dels participants vivien sols, obtenint percentatges de 62%, 56%, 63% i 59% en els diferents centres participants. En l'estudi de Nova Zelanda, a més d'una edat d'inclusió a partir dels 80 anys, cal tenir en compte les diferències socioculturals entre les poblacions. En un altre estudi dels mateixos autors (51) i en població amb edat d'inclusió de majors de 75 anys, els percentatges obtinguts en viure sol varen ser també clarament superiors de 50% i 55% en GC i GI respectivament.

En quant a la formació escolar o acadèmica la gran majoria dels participants manifesta que sap llegir i escriure o té estudis primaris, un 38,9% i un 37% respectivament que agrupant-los arriba al 75,9% de la població estudiada. Un estudi internacional mostra que un 21,5% i un 24,3% en GI i GC tenen estudis secundaris o inferiors (25). A l'estudi de Párraga et al. (70) el nivell educatiu declarat com a analfabet o només saber llegir o escriure és en un 58,9% dels casos, i pel que fa als estudis primaris és el 26,7% dels participants. L'estudi realitzat a Lleida (68) mostra que no havien acabat els estudis primaris un 30,9% i que tenien estudis primaris un 37,7%. La comparació del nivell educatiu dels diferents estudis a nivell internacional és difícil, perquè s'utilitzen diferents sistemes de categorització. Tot i així, quan comparem el nivell de formació dels

participants en el present estudi amb els estudis nacionals els percentatges no difereixen significativament (25,68).

La gran majoria de la mostra declara uns ingressos mitjos i alts (46,9% i 43,7% respectivament) deixant un 9,4% amb ingressos baixos de menys de 450€/mes. Aquests nivell d'ingressos declarats es poden considerar similar a estudis nacionals (68), ja que, per exemple, un 3,8% va referir ingressos inferiors al 400€/mensuals i la resta, un 79,4%, referia ingressos de 400€/mes fins a major de 1800€/mes. Una dada rellevant d'aquest estudi és que en un 15,8% va optar per no respondre aquesta pregunta donat que aquesta és de les considerades "sensibles" en els qüestionaris que inclouen indicadors sociodemogràfics. Es podria considerar que pel fet de reclutar participants en base a la assistència de la Sanitat Pública puguin aparèixer baixos i que no quedessin reflectits determinats segments de la població amb ingressos més elevats. No obstant, menys de la meitat dels participants han declarat ingressos alts, essent els ingressos de menys de 450€/mes la menor proporció. Per altra banda, cal tenir en compte que utilitzar les bases de dades per la participació de la població atesa per Sanitat Pública apropa a que aquesta mostra sigui representativa de la població general.

Pel que fa a les variables biològiques (taula 2) s'observa una talla basal mitjana de 158 cm. Referent al pes, s'observa un pes mitjà de 72,5 kg en el moment basal, En quant a l'IMC és de 29,1 considerat com una mitjana de sobrepès (valors de IMC de 25 a 30). Quant és categoritza (taula 3) la mostra, s'observa una distribució majoritàriament en sobrepès i obesitat (43,5% i 39,3% respectivament). A l'estudi d'Alcolea-Ruiz et al. (67) es va obtenir un resultat similar encara que lleugerament superior pel que fa IMC amb un valor mitjà de 30,2. La variable recollida del perímetre abdominal resulta en 99,9 cm de mitjana. Segons la OMS, el valors serien elevats per dones, ja que es recomana que el perímetre abdominal sigui com a màxim a 88 cm i en els homes el valor límit seria de 102 cm. La tensió arterial obtinguda en el QRD basal (taula 4) resulta en 131/73mmHg de mitjana, valors dins de la normalitat o amb bon grau de control en els casos de HTA.

Referent al nivell cognitiu, la gran majoria dels participants presentaven valors dins de la normalitat i tan sols 10 casos (3,2%) varen resultar amb 3 errors que és un valor acceptat a l'escala Pfeiffer, també coneguda com SPMSQ (*Short Portable Mental Status Questionnaire*) (75) en les persones sense estudis o estudis bàsics (taula 5). En aquest punt cal fer un aclariment especial doncs, ja que en si, tenir un nivell de Pfeiffer patològic o superior a 3 podria ser un motiu d'exclusió de l'estudi a no ser que la resposta durant les proves físiques fos satisfactòria o que el cuidador o cuidadora es fes responsable de que el participant pogués realitzar les activitats físiques de la intervenció. Això va resultar

ser en 16 casos (5%) en tot l'estudi amb distribució sense diferències significatives entre els grups. Aquesta actuació en la participació tenia diferents finalitats: una, per no descartar a persones que sovint tenen dificultats per respondre als test estàndards de funcionalitat cognitiva però mostren amb bona capacitat de funcionalitat social. També per no penalitzar els pocs casos de participants seleccionats aleatòriament que eren membres sans amb parelles amb trastorn cognitiu incorporant un criteri compassiu perquè era demanat pel membre cuidador ja que era el membre de la parella que havia estat seleccionat. A l'estudi de Lavedán et al (68) es va observar un 83,3% de participants sense deteriorament cognitiu inferior al percentatge d'aquests estudi. Cal tenir present que l'edat d'inclusió era a partir dels 75 anys i que el deteriorament cognitiu era motiu d'exclusió previ. En els casos de test de Pfeiffer amb més de 3 errors només es varen excloure en el cas que no poguessin obtenir informació subrogada de familiars o cuidadors.

Quant a la valoració psicocognitiva dels participants (taula 6) s'obté un resultat majoritari sense possible depressió en un 78,5% dels casos segons l'escala de Yessavage, el que correspon als resultats de 0-1 punts. Per a la resta 20,6%, els que puntuen a 2 o més, presentaven risc de depressió. A l'estudi de Lavedán et al (68) es va obtenir població lliure de símptomes depressius en un 74,3%, en altre estudi nacional (74) s'observa lliure de símptomes depressius en un 55,8% i un 70,2%. Es pot concloure que les característiques basals dels participants en el present estudi no difereixen significativament d'altres estudis en població similar.

Respecte a la valoració funcional (taula 7), la població estudiada és independent per les activitats bàsiques de vida diària, ja que el test de Barthel reporta una puntuació mitjana de 96 punts. Resultats similars es van obtenir en l'estudi nacional (67), on es va obtenir un resultat de 95 punts, puntuació que també es va obtenir a un altre estudi nacional (71). Per altra banda, existeixen estudis amb activitat física com a intervenció (23) que obtenen valors inferiors. En aquests cas en el moment basal i als 3 anys va ser de 73 i de 71 punts respectivament que són valors inferiors al del present estudi, tot i que els participants van ser 31 dones i 20 homes amb una edat mitjana de 84 anys (23). En el cas del test de Lawton i Brody es va obtenir resultat corresponent a independència total per a les activitats instrumentals de la vida diària en un 64% dels casos. El mateix resultat es va obtenir a l'estudi internacional comentat prèviament (68).

En un 63,3% dels participants es detecta inestabilitat cefàlica o vertigen a l'any anterior (taula 8), a l'estudi internacional es reporta mareig en un 56,6% dels casos (33). El treball

d'Alcolea-Ruiz et al. (67) tant sols detecta que un 27% dels participants referien alteracions de l'equilibri.

Pel que fa al test del xiuxiueig (taula 9) es detecta limitació en el 70% dels casos, i a l'estudi de Lavedán et al. (68) es va detectar problemes d'audició en un 37% dels casos. Aquests test és considera tècnic depenent, és a dir, molt influenciat per l'experiència de l'observador per el que no afavoreix la comparació entre diferents estudis (68).

Majoritàriament la gent gran estudiada ha estat diagnosticada de cataractes (taula 10), tot i que la majoria no ha estat intervinguda dels dos ulls (taula 11) en el moment de la recollida de dades. Per altra banda al valorar l'agudesia visual monocular (taula 12) en aproximadament tres quartes parts dels participants se'ls detecta una visió acceptable, amb una puntuació igual o superior a 0,5, tant per ull dret com per l'ull esquerra. A l'estudi internacional (33) es detecta no tenir problemes de visió en un 94,9% dels casos, i en el cas de Lavedán et al. (68), en la mateixa línia, no refereixen problemes de visió en el 83,3% dels casos. En aquest apartat s'ha de tenir en compte que la comparació no és exacta doncs en els estudis comentats es parla de problemes de visió en general i en el present estudi es pretén orientar l'origen d'aquest en les cataractes i si han estat resoltes amb intervenció o no. D'aquesta manera, el resultats del present estudi no difereixen dels d'altres estudis.

En la població d'edat avançada és especialment important la detecció de problemes de tant auditiu com visuals doncs el fet de corregir-los amb la teràpia més eficient, com podria ser l'ús d'audiòfons, correcció visual mitjançant ulleres o intervenció de cataractes ens serveix per evitar caigudes entre altres síndromes geriàtriques.

Respecte al qüestionari de qualitat de vida EQ-5D (taula 13) s'observa que la majoria dels participants no refereixen problemes a les dimensions de la mobilitat, com tampoc respecte a la realització de la cura personal, ni tampoc refereixen problemes per realitzar les tasques habituals. Menys de la meitat refereixen dolor/malestar moderat. Pel que fa a angoixa/depressió la gran majoria no en refereix. A l'escala de Qualitat de Vida de 0-100 s'ha obtingut un valor mitjà de 70,3 punts, que no difereix en gran mesura de l'obtingut en l'enquesta realitzada a l'Institut d'Estadística de Catalunya (76) realitzat en població general, al mateix any que es varen recollir les dades del present estudi, que va resultar de 83,3 punts. A l'estudi Octabaix (71), on els criteris d'inclusió eren nascuts al 1924, és a dir tots tenien 85 anys en el moment d'inclusió, es va obtenir un resultat de salut percebuda de 60 punts, cosa que es pot interpretar que a mida que augmenta l'edat, disminueix la percepció de salut.

Pel que fa a antecedents de caiguda i factors de risc de caiguda es detecta que les caigudes en l'any anterior (taula 14) van ser reconegudes aproximadament per una quarta dels participants (26,3%). Les caigudes durant l'any anterior a l'inici de l'estudi és inferior al 30% trobat a un dels estudis més coneguts com el de Tinetti et al (5) realitzat en una altra població. No obstant, el percentatge obtingut en el present estudi és similar al d'altres estudis publicats a Espanya (67,70) amb entorns de poblacions similars, on els percentatges de caigudes en l'any anterior oscil·len entre el 25-26%. A la vessant internacional, Friedman et al. (31) obtenen una prevalença de caigudes del 27,8% en els 12 mesos previs, similar al present, trobant també resultats similar en altre estudi internacional (77). Es poden observar altres exemples com l'estudi realitzat al CAP de Salt (17,27), on s'estudia a dues comunitats de més de 70 anys i les caigudes en el darrer any varen ser de 29% i 32% valors una mica superior al del present estudi. En el mateix rang de percentatge hi trobem l'estudi de Pérula et al. (28), amb valors de 33% i 30% en el dos grups en el moment basal. Per altra banda, a estudis internacionals hi ha descrits percentatges més elevat (33) que el present estudi, on es comptabilitzen 1-2 caigudes en any previ en un 33%, cal destacar que l'edat d'inclusió en aquest darrer estudi es de 65 a 90 anys, molt similar al del present estudi.

Per tant, segons les característiques basals dels participants es pot considerar que la població del present estudi, encara que amb una mitjana d'edat de 80,4 anys, té un risc basal de caigudes menor que d'altres estudis, tenint en compte el factor de les caigudes durant l'any anterior a inici del estudi i d'altres de les variables quant es comparen amb d'altres estudis nacionals i internacionals.

En una amplia majoria de casos no es va declarar utilització de DAM (80,8%) (taula 15), resultat similar a l'estudi d'àmbit nacional (67).

Pel que fa als tests emprats per a la marxa i l'equilibri (taula 16), en el test de FES s'obté una mitjana de 23,4 punts, el que correspon a preocupació moderada a caure al realitzar activats. A l'estudi internacional (78), s'obté un valor de 22,6 de mitjana al moment basal, similar al del present estudi. En aquest estudi es comparava el FES (de 16 ítems) amb la versió curta (7 ítems) on es demostrava que els dos tests mostren sensibilitat amb els factors de risc de caiguda i les característiques demogràfiques. Així s'observa que a l'estudi més recent, amb el FES-7 ítems, el resultat obtingut resulta de 10 i a partir dels 11 punts és quan es considerava risc de caure (67).

Respecte al test de BPAAT s'obté un resultat mig de 3,36 punts, puntuació lliandar, però està estrictament en el grup de població insuficientment activa (0-3 punts), doncs seria suficientment activa si aquesta fos igual o major a 4 punts. Els resultats varen ser

distribuïts en un 42,8% pel que fa a població insuficientment activa i un 57,2% va referir criteris de realització de suficient activitat física. L'estudi d'àmbit nacional (79) realitzat en població general, amb edat mitjana de 58,9 anys va identificar que 41,3% dels participants presentaven activitat física suficient, i 58,7% van referir que eren insuficientment actius. D'aquesta manera, els valors del present estudi, tot i fet en població d'edat avançada, no difereixen en quant al grau d'activitat de la població general.

Pel que fa al resultat del test de TUG és considera normal quan és ≤ 10 segons, i quan es troba un valor per sobre o igual a 13,5 segons correspon a un risc alt de caigudes (80). En aquest estudi es va obtenir una puntuació de 12,7 segons, que correspon a risc mig de caigudes. A l'estudi internacional (81) es va trobar una valor mitjà de 11,1 en el test de TUG, similar al del present estudi i corresponent al mateix rang de risc. En el present estudi s'obté un 31,1% dels participants amb valor de normalitat, un 34,1% amb risc mig i un 34,8% dels casos amb alt risc de caigudes.

Referent al test de Tinetti s'obté un valor d'11 punts de mitjana per a la valoració de la marxa i de 14 punts per a la valoració de l'equilibri. A l'estudi de Pérula et al. (28) els valors basals d'aquest test resulten de 10,9 per la marxa i de 14 per l'equilibri. Cal comentar que en aquest estudi (28) l'edat mitjana va ser propera als 76 anys a diferència del 80,4 anys del present estudi, tot i que no s'observen diferències entre els resultats dels dos estudis.

En resum, en quant a les característiques poblacionals i funcionals de la mostra basal es pot afirmar que no difereixen de manera rellevant en els ítems analitzats d'altres estudis de les seves característiques i entorns semblants. Per altra banda, també li dona consistència al concepte de que la mostra és representativa de la població general i, per tant, apropa a la validesa externa els resultats de la present intervenció. Pel que fa al nombre de VGI realitzades cal comentar que el nombre és menor dels que s'ha realitzat seguiment. Això és degut a pèrdua d'informació en format paper referent a la valoració geriàtrica basal. De totes maneres la informació obtinguda aporta informació sòlida i homogènia doncs no presenta diferències rellevants respecte la població general i com mostra la similitud amb d'altres estudis. El factor metodològic de la doble aleatorització i el fet de la participació multicèntrica aporta més fiabilitat a la recollida de dades, evitant biaixos de selecció.

6. 2 Resultats de la intervenció

En el seguiment als 12 mesos (taula 17), el percentatge d'homes i dones al final del seguiment en aquest període es manté similar al percentatge en el moment basal, sense mostrar diferències estadísticament significatives entre GC i GI. Així com en l'edat i l'IMC recodificat en normopès, sobrepès i obesitat que tampoc han mostrat diferències estadístiques significatives entre els dos grups.

L'edat mitjana dels participants amb seguiment als 12 mesos és manté en 80 anys en el grup control i en el grup intervenció. Valors que no difereixen d'altres estudis (24,27,61).

Aquest punt és especialment important, doncs s'observa que gràcies a la doble aleatorització s'han mantingut les similituds entre grups i s'aconsegueix que no hi hagi diferències significatives entre els dos grups, és a dir que s'obté homogeneïtat en les variables dependents. D'aquesta manera s'aporta validesa pel que fa a l'efectivitat de la intervenció proposada.

Referent a taxa de caigudes (taula 19) a l'any de seguiment, que és l'objectiu principal d'aquests estudi, la taxa de caigudes finals al GI mostra un resultat de 23,3% amb reducció estadísticament significativa respecte al GC. Altres resultats publicats, com l'estudi original dels exercicis OTAGO de Robertson et al. (16), mostren percentatges de caigudes en el seguiment del 50%, 28% i 43% en els diferents centres participants, valors en la seva totalitat superiors al del present estudi. En quant a l'estudi de Pujiula et al. (17) les caigudes post intervenció en GI van resultar de 31%, també superior al present estudi. Per altra banda, a l'estudi de Pérula et al. (28) les caigudes resultants a l'any de seguiment van representar el 24% al GC i de 17% al GI no significatius i amb valors inferiors al del present estudi d'intervenció.

Referent a taxa de caigudes al GC, el percentatge de caigudes supera a d'altres estudis similars situats que és situen entre el 13-30% (16,17) amb taxa de caigudes a l'any previ similars. En un d'aquests estudis es va concloure que la intervenció multifactorial no reduïa significativament el nombre de caigudes però sí les conseqüències d'aquestes (17).

Altrament, el valor obtingut de caigudes al seguiment al GC, que podem assimilar a la població general seguida cada 3 mesos durant un any, resulta superior al 26,3% declarat en el moment basal de l'estudi (taula 14). Això podria estar afectat per l'efecte Hawthorne, donat que tot i que el GC no presenta intervenció específica sí que pot sentir aquest efecte conductual pel fet d'estar participant a un estudi i sentir-se observats, i per tant avaluats. En aquesta línia tampoc es pot descartar un biaix de memòria en el valor basal, doncs es tractava d'una pregunta retroactiva referida a un any complet anterior. Encara

que el registre de les caigudes durant l'any previ a la intervenció sigui semblant a d'altres estudis, es considera més fiables els resultats amb seguiment longitudinal cada 3 mesos que és la metodologia seguida en el present estudi. Juntament al manteniment de les similituds en les característiques biològiques i socioeconòmiques entre grups permet interpretar de forma fiable que la intervenció ha ocasionat un efecte de reducció de caigudes en aquesta població.

El resultat de reducció de caigudes és estadísticament significatiu amb reducció del risc de 0,58, que correspon a la reducció del 42% en la taxa de caigudes. Aquesta és molt semblant a la de l'estudi de Thomas et al. (24) on es proposa una intervenció similar a la del present estudi i observant el 32%. També s'observen resultats de reducció de caigudes inferiors, com en el cas de Robertson et al (16) on es presenta una reducció del 30% en exercicis a casa instruïts pel personal d'infermeria, o els resultats que es mostren en el metaanàlisi (6) on s'observa una reducció del 17% pel cas d'exercicis en grup i de 23% per una intervenció individual a domicili. Una altre metaanàlisi (26) mostra reducció en la taxa de caigudes del 10%. Alguns dels estudis, on les intervencions proposades no han obtingut una reducció significativa de les taxes de caigudes, els autors justifiquen la no reducció fonamentalment per problemes metodològics en el disseny i en els problemes d'execució dels projectes i no tant per el no efecte de la pròpia intervenció (17, 21).

Pel que fa a les caigudes segons el sexe (taula 20) s'observa que la RR de la taxa de caigudes és de 0,50 en homes, en cas de les dones la RR és de 0,66. Ambdós resultats amb significació estadística. A l'estudi multicèntric internacional amb intervenció (16) s'aconsegueix una reducció del 30% en les caigudes i es refereix que aquesta va ser similar en els dos sexes.

Arribats a aquest punt és important remarcar que tant el global de caigudes com les caigudes diferenciades per sexes mostren com a resultats la reducció de les caigudes atribuïbles a la intervenció i que aquestes són estadísticament significatives.

Respecte a l'anàlisi de caigudes diferenciades per grups d'edat, (taula 21) s'observa reducció de les caigudes en els tres grups d'edat, de 75-79 anys, 80-84 anys i 85-90 anys. No obstant, la reducció ha estat estadísticament significativa només en els grup de 80-84 anys, corresponent a una reducció del 52%. Al categoritzar en tres grups d'edat es redueix el número de participants en cada grup, reduint així la potència estadística de l'anàlisi, aquest fet explicaria la no significació estadística en els altres dos subgrups.

A l'hora de contrastar uns resultats tan detallats, referenciats per grups d'edat, amb d'altres estudis no apareixen referències bibliogràfiques on s'analitzin les caigudes en aquestes franges d'edat quinquennals.

Referent a l'anàlisi als 12 mesos de intervenció assistencial posteriorment com a conseqüència de les caigudes (taula 22), s'obté que la major part dels participants que pateixen una caiguda no demanen assistència en punts d'atenció sanitària i es queden a domicili. També es pot observar que en tots els paràmetres avaluats es detecta reducció d'utilització de recursos sanitaris en el GI respecte al GC amb diferències significatives pel que fa a anar a CAP/ACUT. Sobre la necessitat d'utilització d'urgències d'hospitalàries, ingrés hospitalari o intervenció quirúrgica hi ha major tendència al GC sense diferències significatives. En el cas d'activació del SEM s'ha mostrat un augment de la seva utilització en el GC, tot i que estadísticament no és significatiu.

En el cas d'atenció a CAP/ACUT és el cas en que s'ha trobat que la reducció és estadísticament significativa amb RR de 0,48, essent una reducció del percentatge del 52%. En aquest cas particular és esperable que al estar més "entrenats" no haguessin de necessitar tanta assistència posteriorment a la caiguda, el que faltaria per concretar és la gravetat de la caiguda i les seves conseqüències. De totes maneres, en les edats estudiades és relativament freqüent la possibilitat de no quedar simplement a domicili després d'una caiguda, ja sigui per iniciativa pròpia o per iniciativa familiar, és freqüent demanar consulta posteriorment a una caiguda per una acurada valoració i les possibles conseqüències. Cal recordar que es parla d'edats potencialment fràgils, sobretot en context posterior a una caiguda. A tot això se li ha d'afegir un possible efecte Hawthorne. A l'estudi de Pujiula et al. (17) com a conseqüència de les caigudes es mostra que les necessitat d'assistència mèdica resulten del 44% en GI i del 41% en GC ambdós casos en el control posterior a la intervenció multifactorial.

En cas de que el resultat hagi estat intervenció quirúrgica no es varen obtenir resultat en GI, i la reducció no va ser estadísticament significativa. A l'estudi de Bhasin et al. (25), es reporta necessitat d'hospitalització en un 41% dels casos en GI i d'un 42% dels casos en GC, similars en ambdós grups. A l'estudi nacional (27) els ingressos hospitalaris són necessaris en el 7% en GI i del 5% en GC. Ens els dos estudis s'observa que els percentatges d'ingressos hospitalaris són superiors al del present estudi (25, 27).

Pel fet de necessitar rehabilitació a conseqüència d'una caiguda (taula 23), s'ha produït una reducció significativa del 66%. Aquest resultat es podria explicar pel fet de que la instrucció dota de més força muscular cosa que fa que posteriorment a la caiguda tingui menys necessitat de recuperació específica.

Un dels aspectes habitual d'anàlisi en el camp de les caigudes és la por a caure en aquests grup d'edat en general i posteriorment a una caiguda (taula 24). Com a resultat de la present intervenció el resultat obtingut resulta de reducció estadísticament significativa d'un 48% en GI respecte del GC. A l'estudi internacional de Arkfen et al. (73), el percentatge va ser 36% i 48% en cas de por moderada i alta, respectivament, en aquest cas també calculat posteriorment d'una caiguda en els 12 mesos anterior. Es podria dir que el fet de practicar aquesta intervenció mixta dota al participant de més força i equilibri fet que també li aporta més confiança reduint així la por a caure. També cal introduir el factor de seguretat que implica el seguiment motivacional que infermeria fa de forma trimestral. És pot inferir que amb la intervenció mixta d'intervenció es donen eines per tal que l'individu es senti proactiu en la seva salut, potenciant el seu empoderament, i d'aquesta manera afectant directament a la reducció de caigudes i reducció de la por a caure.

Durant els 12 mesos de seguiment (taula 25) es detecten diferències significatives en les taxes de fractures entre GC i GI. S'observa una reducció del 68%. A l'estudi nacional (27) reporten les fractures en GC en un 7% i en el cas de GI d'un 10%. Al l'estudi dels mateixos autors (17) amb més participants, les fractures resultants d'una caiguda varen resultar de 11% al GC i 5% GI, valors superiors al del present estudi. En estudis de metaanàlisis es va observar tendència a reducció del risc de fractures (26) del 0,84, en aquest cas, valor superior a de la present investigació. En el present estudi la reducció de la taxa de fractures s'ha plantejat com un dels objectius secundaris com a conseqüència de les caigudes. En el context dels estudis sobre la prevenció de la fractura per fragilitat els resultats dels efectes de les diferents intervencions per la reducció de la taxa de fractures s'han observat en estudis de major potència amb major nombre de participants, intervencions més llargues i avaluacions a més llarg termini. No obstant, el present estudi ha proposat una intervenció mixta innovadora més curta de les habituals (12 sessions de fisioteràpia en grup durant en 6 setmanes), però amb la novetat de l'aportació trimestral motivadora de la infermera de referència dels participants.

En realitzar la diferenciació per sexe als 12 mesos de seguiment (taula 26) s'observa una tendència a la reducció de fractures tant en homes com en dones però sense diferències significatives. Aquesta diferència estadísticament significativa abans de discriminar per sexes i que no es continua mostrant al separar per sexes és degut al descens de la potència estadística perquè el nombre de fractures és normalment petit en el primer any de seguiment.

En el cas d'estratificar per edat (taula 27) s'observa el mateix que amb l'anàlisi diferenciat per sexes amb tendència a la reducció de fractures en els tres grups d'edat, però sense diferències estadísticament significatives. Aquest fet és degut a que el nombre de successos és petit en els diferents subgrups i per tant es perd potència estadística, això no vol dir que la instrucció no aportí beneficis en aquest camp, doncs es requereix de més esdeveniments per tal de poder incrementar la potència i concretar si aquesta reducció deguda a la intervenció és per un o pels dos sexes i el mateix pels grups d'edat. Es precisaria de més número de casos i, probablement, de més temps de seguiment per poder determinar en detall l'efecte en el resultat de la reducció de les fractures per fragilitat.

La mortalitat (taula 28) no ha presentat diferències entre els dos grups. Els 5 casos han estat en el GC sense poder demostrar significació estadística. D'altres estudis mostren els mateixos resultats com a l'estudi de Bhasin et al. (25) on es descriuen taxes de mortalitat similars en els dos grups després d'una intervenció multifactorial, obtenint aquest final en un 8% en GC i el mateix resultat en GI, sense significació estadística. En un metaanàlisi sobre intervencions multifactorials no s'ha mostrat afectació en la mortalitat (26), però en el metaanàlisi realitzat sobre intervenció amb els exercicis OTAGO mostra que aquesta intervenció redueix el risc de mortalitat (24).

En el cas de l'ingrés a residència (taula 29) en els 12 mesos post-intervenció no s'ha produït aquest fet en cap dels participants en aquest temps de seguiment. En estudis publicats es postula que les caigudes s'associen a major probabilitat d'ingressos a residències a llarg termini (82) però són escassos els estudis on s'analitza aquests aspectes d'ingressos com un objectiu principal de les intervencions per la reducció de caigudes en població general (17,25,27).

6.3 Limitacions

Entre les limitacions del present estudi com en d'altres en gent gran s'ha de tenir en compte el potencial biaix de memòria en les variables associades a les caigudes. Pel efecte de la memòria necessària i perquè, sovint, la fractura està normalment menystinguda pels propis afectats i els familiars especialment quant no té conseqüències importants o de gravetat. Per evitar l'efecte memòria durant la intervenció es va dissenyar el seguiment trimestral de tota la mostra. Durant la primera visita o valoració geriàtrica es preguntava pels antecedents de caigudes en l'any anterior i aquesta dada és la que podria estar més afectada pel biaix de memòria. No obstant, aquesta característica s'ha utilitzat tant sols per categoritzar la mostra basal. Per minimitzar el biaix de memòria durant el seguiment, s'ha fet un monitoratge semiestructurat amb recollida de dades trimestral per part de ME, en els casos necessaris, s'ha preguntat als familiars i acompanyants. Aquest seguiment trimestral amb caràcter avaluador s'ha fet a tots els participants, és a dir tant pel GC com GI. Les dades de fractures s'han contrastat amb els registres de l'ECAP i en cas de no haver registre de les fractures, aquestes no s'han tingut en compte.

Un altre aspecte a tenir en compte és l'estat cognitiu. En cas d'estat prèviament alterat els participants s'han exclòs com a criteri d'exclusió. Això significa que els resultats no es poden extrapolar a la població més afectada amb deteriorament cognitiu, doncs no han estat inclosos en estat basal, encara que durant el seguiment alguns el podrien haver desenvolupat.

Un altre factor a tenir en compte és que només estaven exclosos de participar aquelles persones que estiguessin realitzant un altre estudi amb contingut d'activitat física, no hi havia limitació en l'activitat física que estiguessin realitzant de manera personal. De fet en les entrevistes se'ls animava a continuar amb aquesta activitat física doncs és part de la pràctica clínica habitual. Aquesta activitat basal podria interferir d'alguna manera en els resultats, però els pacients van ser aleatoritzats després de la caracterització basal i, per tant, tots tenien les mateixes possibilitats d'estar al GC o GI. Tanmateix, en l'anàlisi entre els dos grups s'ha detectat homogeneïtat per les característiques principals.

Podria existir un factor de contaminació donat que és l'equip habitual el que participa en la valoració inicial. Per evitar aquest biaix a tots els participants se'ls va realitzar la valoració geriàtrica estructurada així com les proves físiques realitzades per professionals aliens a l'equip habitual, per tal de categoritzar la mostra basal i tots aquest passos abans de l'aleatorització a GC o GI.

Donat que es tracta d'un estudi a mig-llarg termini i amb molts professionals implicats, es contemplaren pèrdues d'informació de la instrucció durant el seu desenvolupament. S'ha pretès minimitzar-les amb l'entrevista motivacional semiestructurada per part del seu equip d'atenció habitual. Aquesta acció també pretenia minimitzar les pèrdues per seguiment.

El temps de seguiment de 12 mesos podria ser una limitació per alguns objectius secundaris com les fractures per fragilitat, però no per l'objectiu principal.

La pèrdua d'informació basal d'un nombre notable d'expedients en suport paper ha suposat un contratemps, però tan sols afecta a la robustesa de la categorització de la mostra. El que es tinguessin pèrdues en la recollida de dades de les exploracions basals era previsible amb la participació propera a cent quaranta investigadors i investigadores i la dispersa participació d'equips d'investigadors associats. La major pèrdua d'expedients ha estat en dos dels primers CAP on es va impartir la intervenció, que van assumir més càrrega de la que es varen poder fer càrrec posteriorment. Les pèrdues d'informació associada a la VGI de la resta de CAP participants ha estat clarament menor i repartida de forma homogènia i dispersa en la resta de CAP.

És possible que d'acord amb el disseny i la base de població atesa per la Sanitat Pública hagi fet que disminueixi la validesa externa per les classes socials molt altes, encara que el 43,7% van declarar ingressos per sobre de 900€/mes.

És possible un biaix de participació de les persones amb més limitacions físiques severes per autoexclusió. És a dir, davant de l'oferta de participació en un estudi científic amb la potencial incorporació d'activitat física, les persones amb més limitacions físiques i/o tendència al sedentarisme tinguessin una major inèrcia a rebutjar la seva participació. No obstant, per la demostració de la eficàcia o no d'una intervenció determinada el més rellevant és aconseguir que el GC i el GI no siguin diferents i això s'ha aconseguit en aquests estudi amb les dues aleatoritzacions que s'han realitzat, així ho demostren les comparacions realitzades entre els dos grups.

6.4. Fortaleses

Un factor a destacar d'aquest estudi és que es tracta d'un assaig clínic, que és la millor opció de disseny per tal d'explicar una relació causa-efecte i també per determinar la temporalitat en estudis longitudinals. En aquesta línia, el present estudi ha contribuït a la creació d'una cohort que pot permetre seguir estudiant aquest efecte, la seva adherència i la valoració de les variables en el temps.

Un altre dels punts forts ha estat l'extracció dels participants de la població general que és atesa per la Sanitat Pública i que és majoritària al nostre país, és a dir, que és pot afirmar que l'extracció dels participants és de base poblacional. S'ha de ressaltar l'aleatorització, doncs és un punt important en el disseny i execució d'aquest estudi. Donat que hi ha hagut una primera aleatorització en la extracció de llistes amb diferenciació per edat i sexe i una segona 1:1 en GC i GI també en funció d'edat i sexe el que confereix més validesa a l'estudi. Per la demostració de la eficàcia o no d'una intervenció amb GC, el més rellevant és aconseguir que el GC i el GI no siguin diferents i això s'ha aconseguit en la present investigació gràcies a la doble aleatorització realitzada.

Per altra banda, pel fet de comptar amb participació multicèntrica ha brindat el poder completar el número de participants necessaris per assolir la potència estadística i així poder arribar a detectar la significació de les diferències entre els dos grups.

El disseny multicèntric, juntament amb la doble aleatorització i els criteris d'inclusió i exclusió, han aportat validesa defugint el biaix de selecció. De la mateixa manera, el biaix de selecció també s'ha evitat pel fet de seleccionar els participants des de l'Atenció Primària de Salut, doncs és on està vinculada la major part de la població, no només aquelles que tenen patologies més greus o perfil clínic determinat.

Així doncs el disseny multicèntric ha permès que els participants tinguessin diferents perfils, de manera que ha evitat que l'estudi estigues disponible només per un determinat perfil clínic o determinat nivell socioeconòmic.

Un dels punts forts d'aquest estudi ha estat la monitorització trimestral de tots els participants per part de ME i que aquest fos de forma emmascarada o cega. És a dir, l'equip de ME desconeixia si els/les participants pertanyien al GC o al GI durant tot el seguiment telefònic trimestral dels 12 mesos. En la mateixa línia, la monitorització trimestral per part de ME, ha tingut un caràcter avaluador, de manera que cada trimestre es realitzava una entrevista semiestructurada per poder estimar l'evolució en els paràmetres establerts.

7. CONCLUSIONS

- La implementació d'una intervenció física específica en dues fases, adaptada a l'edat en persones de 75 a 90 anys, és eficaç de forma significativa en la reducció de la taxa global de caigudes en el GI respecte el GC als 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció.
- La implementació d'una intervenció física específica en dues fases, adaptada a l'edat en persones de 75 a 90 anys, és eficaç de forma significativa en la reducció de la taxa de caigudes tant en homes com en dones avaluats per separat als 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció.
- La implementació d'una intervenció física específica en dues fases, adaptada a l'edat en persones de 75 a 90 anys, és eficaç de forma significativa per a la reducció de caigudes en el grup d'edat de 80 a 84 anys en els 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció. Als grups d'edat de 75 a 79 anys i de 85 a 90 anys s'observa tendència al descens, però no estadísticament significativa als 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció.
- La implementació d'una intervenció física específica en dues fases, adaptada a l'edat en persones de 75 a 90 anys, és eficaç en la reducció de la taxa de persones amb por a caure als 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció.
- La implementació d'una intervenció física específica en dues fases, adaptada a l'edat en persones de 75 a 90 anys, és eficaç de forma significativa per a la reducció de fractures globals als 12 mesos de seguiment posterior a la intervenció.

8. LÍNIES DE FUTUR

Les caigudes són un gran problema de salut pública, tant per la caiguda en concret com per les seves conseqüències immediates i tardanes. Les caigudes són causa de morbiditat, pèrdua d'independència, fractures i institucionalització. Amb la caracterització que ha proporcionat aquest estudi de 12 mesos de seguiment, es pot afirmar que la implementació de programes d'entrenament adaptats a l'edat aporten beneficis a la població implicada.

Un primer plantejament de futur ha de ser transferir els resultats d'aquesta investigació a la societat. És a dir, contemplar la recerca translacional i traslladar aquesta metodologia a la comunitat, encara que es precisarien unes condicions de control de les dades per tal d'acabar d'analitzar l'eficàcia de intervenció en condicions reals i en la pràctica clínica habitual. D'aquesta manera també es podrien obtenir dades d'eficiència de la intervenció comunitària en grups més grans i fins i tot en grups de població més específic, com els més beneficiats d'aquest estudi com és el grup d'edat 80 a 84 anys.

Tanmateix encara queden preguntes per resoldre en referència a com evolucionen els valors que ens marquen les característiques de la mostra estudiada, és a dir, quina relació hi ha entre un valor d'estat cognitiu basal i l'aparició de caigudes, també seria interessant saber si aquest valor és determinant per tenir més o menys caigudes així com si això afecta a les conseqüències d'aquestes.

Donada la importància de les caigudes en l'aparició de les fractures, una bona línia de treball seria poder associar aquestes primeres amb la eina FRAX®, doncs caigudes i FRAX® són predictors de risc de noves fractures. L'eina FRAX® no incorpora com a factor de risc de caigudes, de moment, l'antecedent propi de caigudes. Es podria pensar en incorporar caigudes com a factor de risc independent en futures versions de l'eina FRAX®.

Tot i així seria convenient poder fer més seguiment donada l'experiència que es coneix amb d'altres estudis a més llarg termini i focalitzant-se en que la intervenció proposada en aquest estudi continua aportant beneficis a més llarg termini, tant en caigudes com en el cas de fractures. Així doncs, es proposa continuar el seguiment de la cohort formada per tal de respondre a les preguntes que s'han plantejat. També per respondre a d'altres com: quina és la nova incidència de caigudes? Es manté la davallada de la taxa? Com evolucionen les fractures? Quina és l'evolució de les altres conseqüències de les caigudes? Afecta igual als grups d'edat? Continua beneficiant només a un rang d'edat? Té efecte en institucionalització o mortalitat? Quin efecte? Com afecta a l'adherència?

Com afecta la polifarmàcia en el manteniment de l'exercici, en l'aparició de caigudes i les seves conseqüències?

Resumint, la recerca translacional ens permetria continuar analitzant els resultats i a més a més fer-ho des de l'Atenció Primària que ens dona l'oportunitat de conèixer més sobre caigudes tot oferint una intervenció eficaç a un ampli grup de població i d'aquesta manera treballar des de la prevenció i promoció de la salut, que és una característica definitiva de l'atenció mèdica a aquest nivell.

9. BIBLIOGRAFIA

- (1) Verma SK, Willetts JL, Corns HL, Marucci-Wellman HR, Lombardi DA, Courtney TK. Falls and fall-related injuries among community-dwelling adults in the United States. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150939.
- (2) Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clin Interv Aging*. 2007;2(4):545–54.
- (3) Formiga F, Navarro M, Duaso E, Chivite D, Ruiz D, Perez-Castejon JM, et al. Factors associated with hip fracture-related falls among patients with a history of recurrent falling. *Bone*. 2008;43(5):941–4.
- (4) Harvey NC, Odén A, Orwoll E, Lapidus J, Kwok T, Karlsson MK, et al. Measures of physical performance and muscle strength as predictors of fracture risk independent of FRAX, falls, and aBMD: A meta-analysis of the osteoporotic fractures in men (MrOS) study: MOBILITY INDICES, FRAX, AND MrOS. *J Bone Miner Res*. 2018;33(12):2150–7.
- (5) Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319(26):1701–7.
- (6) Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD007146.
- (7) Pagès-Castellà A, Carbonell-Abella C, Avilés FF, Alzamora M, Baena-Díez JM, Laguna DM, et al. Burden of osteoporotic fractures in primary health care in Catalonia (Spain): a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13(1):79.
- (8) Desforges JF, Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Eng J Med*. 1989 Apr 20;320(16):1055-9.
- (9) Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol*. 1989;44(4):M112-7.
- (10) Prieto-Alhambra D, Nogues X, Javaid MK, Wyman A, Arden NK, Azagra R, et al. An increased rate of falling leads to a rise in fracture risk in postmenopausal women with self-reported osteoarthritis: a prospective multinational cohort study (GLOW). *Ann Rheum Dis*. 2013;72(6):911–7.
- (11) Järvinen TLN, Sievänen H, Khan KM, Heinonen A, Kannus P. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls. *BMJ*. 2008;336(7636):124–6.
- (12) Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among older women. *MMWR Recomm Rep*. 2000;49(RR-2):3–12.
- (13) Richardson JK. Imbalanced: The confusing circular nature of falls research...and a possible antidote. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(1):55–9.

- (14) Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986;34(2):119–26.
- (15) Salzman B. Gait and balance disorders in older adults. *Am Fam Physician.* 2010;82(1):61–8.
- (16) Robertson MC, Gardner MM, Devlin N, McGee R, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 2: Controlled trial in multiple centres. *BMJ.* 2001;322(7288):701–4.
- (17) Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M, Avellana Revuelta E, Ramos Blanes R, Cubí Monfort R, Grupo APOC ABS Salt. Resultados finales de un estudio de intervención multifactorial y comunitario para la prevención de caídas en ancianos. *Aten Primaria.* 2010;42(4):211–7.
- (18) Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. WITHDRAWN: Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(2):CD000340.
- (19) Gates S, Fisher JD, Cooke MW, Carter YH, Lamb SE. Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2008;336(7636):130–3.
- (20) Moyer VA, US Preventive Services Task Force, Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, et al. Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA.* 2018;319(16):1696.
- (21) Elley CR, Robertson MC, Garrett S, Kerse NM, McKinlay E, Lawton B, et al. Effectiveness of a falls-and-fracture nurse coordinator to reduce falls: a randomized, controlled trial of at-risk older adults: *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(8):1383–9.
- (22) Shier V, Trieu E, Ganz DA. Implementing exercise programs to prevent falls: systematic descriptive review. *Inj Epidemiol.* 2016;3(1):16.
- (23) Giné-Garriga M, Guerra M, Pagès E, Manini TM, Jiménez R, Unnithan VB. The effect of functional circuit training on physical frailty in frail older adults: a randomized controlled trial. *J Aging Phys Act.* 2010;18(4):401–24.
- (24) Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Does the “Otago exercise programme” reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2010;39(6):681–7.
- (25) Bhasin S, Gill TM, Reuben DB, Latham NK, Ganz DA, Greene EJ, et al. A randomized trial of a multifactorial strategy to prevent serious fall injuries. *N Engl J Med.* 2020;383(2):129–40.

- (26) de Souto Barreto P, Rolland Y, Vellas B, Maltais M. Association of long-term exercise training with risk of falls, fractures, hospitalizations, and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2019;179(3):394–405.
- (27) Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M, Grupo APOC ABS Salt. Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Aten Primaria.* 2003;32(2):86–91.
- (28) Pérula LA, Varas-Fabra F, Rodríguez V, Ruiz-Moral R, Fernández JA, González J, et al. Effectiveness of a multifactorial intervention program to reduce falls incidence among community-living older adults: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(10):1677–84.
- (29) Marín-Cascales E, Alcaraz PE, Ramos-Campo DJ, Rubio-Arias JA. Effects of multicomponent training on lean and bone mass in postmenopausal and older women: a systematic review. *Menopause.* 2018;25(3):346–56.
- (30) Muir JM, Ye C, Bhandari M, Adachi JD, Thabane L. The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14(1):253.
- (31) Friedman SM, Munoz B, West SK, Rubin GS, Fried LP. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(8):1329–35.
- (32) Suzuki M, Ohyama N, Yamada K, Kanamori M. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nurs Health Sci.* 2002;4(4):155–61.
- (33) Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, Barnes CW. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 2003;83(4):328–39.
- (34) Muir SW, Berg K, Chesworth B, Klar N, Speechley M. Balance impairment as a risk factor for falls in community-dwelling older adults who are high functioning: a prospective study. *Phys Ther.* 2010;90(3):338–47.
- (35) Borell C, Ballesteros A, Plaza A. La població vulnerable a Barcelona. Barcelona: Agencia de Salut Pública de Barcelona, Consorci Sanitari de Barcelona- Regió Sanitaria de Barcelona; 2006.
- (36) Baztán Cortés JJ. Función y fragilidad: ¿qué tenemos que medir? *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:36–42.
- (37) Carlos-Gil AM, Martínez-Pecino F, Juan Máximo Molina-Linde, Román Villegas-Portero, Josefa Aguilar-García, Javier García-Alegría, Francesc Formiga-Pérez.

Desarrollo de criterios, indicadores de complejidad y estrategias de manejo de fragilidad. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2009.

(38) Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(11):2129–38.

(39) World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age: epidemiology of falls. Ginebra, Suïssa: World Health Organization; 2007.

(40) Hadjistavropoulos T, Delbaere K, Fitzgerald TD. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. *J Aging Health*. 2011;23(1):3–23.

(41) Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35 Suppl 2(suppl_2):ii37–41.

(42) Estructura per edats, envelliment i dependència [Internet]. Idescat.cat. [Consulta 27 de maig de 2021]. Disponible a: <https://www.idescat.cat/pub/?id=inddt&n=915>

(43) Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(5):664–72.

(44) Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: “It’s always a trade-off”: “It’s always a trade-off”. *JAMA*. 2010;303(3):258–66.

(45) Bell AJ, Talbot-Stern JK, Hennessy A. Characteristics and outcomes of older patients presenting to the emergency department after a fall: a retrospective analysis. *Med J Aust*. 2000;173(4):179–82.

(46) Watson WL, Li Y, Mitchell RJ. Projections of hospitalised fall-related injury in NSW, Australia: impacts on the hospital and aged care sectors. *J Safety Res*. 2011;42(6):487–92.

(47) Cuevas-Trisan R. Balance problems and fall risks in the elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(4):727–37.

(48) Pahor M. Falls in older adults: Prevention, mortality, and costs: Prevention, mortality, and costs. *JAMA*. 2019;321(21):2080–1.

(49) Thurston M, Green K. Adherence to exercise in later life: how can exercise on prescription programmes be made more effective? *Health Promot Int*. 2004;19(3):379–

(50) Campbell AJ, Robertson MC. Rethinking individual and community fall prevention strategies: a meta-regression comparing single and multifactorial interventions. *Age Ageing*. 2007;36(6):656–62.

(51) Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ*. 2001;322(7288):697–701.

- (52) Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ*. 1997;315(7115):1065–9.
- (53) Clemson L, Fiatarone Singh MA, Bundy A, Cumming RG, Manollaras K, O’Loughlin P, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *BMJ*. 2012;345(aug07 1):e4547.
- (54) Lesinski M, Hortobágyi T, Muehlbauer T, Gollhofer A, Granacher U. Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2015;45(12):1721–38.
- (55) Kyrdaalen IL, Moen K, Røysland AS, Helbostad JL. The Otago Exercise Program performed as group training versus home training in fall-prone older people: a randomized controlled Trial: Otago exercise program as group or home training. *Physiother Res Int*. 2014;19(2):108–16.
- (56) Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Johansson H, Oden A, Delmas P, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone*. 2004;35(2):375–82.
- (57) Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2006;17(12):1726–33.
- (58) Roux C, Wyman A, Hooven FH, Gehlbach SH, Adachi JD, Chapurlat RD, et al. Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW): The Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int*. 2012;23(12):2863–71.
- (59) Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA*. 2009;301(5):513–21.
- (60) Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: The causes of hip fractures. *J Gerontol*. 1989;44(5):M107–11.
- (61) World Health Organization(WHO). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Informe d’un grup d’estudi de la OMS, Ginebra, Suïssa: World Health Organization; 1994.
- (62) Lippuner K, Golder M, Greiner R. Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int*. 2005;16 Suppl 2(S02):S8–17.
- (63) Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, Johansson H, Johnell O, Jonsson B, et al. Assessment of fracture risk. *Osteoporos Int*. 2005;16(6):581–9.

- (64) Azagra R, Roca G, Martín-Sánchez JC, Casado E, Encabo G, Zwart M, et al. Umbrales de FRAX® para identificar personas con alto o bajo riesgo de fractura osteoporótica en población femenina española. *Med Clin (Barc)*. 2015;144(1):1–8.
- (65) Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int*. 2008;19(4):385–97.
- (66) Ortiz J. Valoración geriátrica integral. Dins: Sociedad Española de Medicina Interna, editor. Valoración y atención del paciente pluripatológico y de edad avanzada. 2009.
- (67) Alcolea-Ruiz N, Alcolea-Ruiz S, Esteban-Paredes F, Beamud-Lagos M, Villar-Espejo MT, Pérez-Rivas FJ. Prevalencia del miedo a caer y factores Asociados en personas mayores que viven en comunidad. *Aten Primaria*. 2021;53(2):101962.
- (68) Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*. 2015;47(6):367–75.
- (69) Sexe i edat quinquennal [Internet]. Idescat.cat. [Consultat 27 de maig de 2020]. Disponible a: <https://www.idescat.cat/pub/?id=ep&n=9124&t=201502>
- (70) Párraga Martínez I, Navarro Bravo B, Andrés Pretel F, Denia Muñoz JN, Elicegui Molina RP, López-Torres Hidalgo J. Miedo a las caídas en las personas mayores no institucionalizadas. *Gac Sanit*. 2010;24(6):453–9.
- (71) Ferrer A, Formiga F, Padrós G, Badia T, Almeda J, Grupo estudio Octabaix. Estudio Octabaix. Sumario de la valoración inicial y 5 años de seguimiento. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(1):44–52.
- (72) Ferrer Feliu A, Formiga F, Henríquez E, Lombarte Bonfill I, Olmedo C, Pujol Farriols R. Evaluación funcional y cognitiva en una población urbana de mayores de 89 años. Estudio NonaSantFeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006;41:21–6.
- (73) Arfken CL, Lach HW, Birge SJ, Miller JP. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health*. 1994;84(4):565–70.
- (74) Molés Julio P, Lavedán Santamaría A, Maciá Soler L. Prevalencia y factores del miedo a caer asociados en adultos mayores de Castellón de la Plana. *Gerokomos*. 2017;28(4):178–83.
- (75) González N, OFF (Older Falls Fracture)-IRYSS group, Bilbao A, Forjaz MJ, Ayala A, Orive M, et al. Psychometric characteristics of the Spanish version of the Barthel Index. *Aging Clin Exp Res*. 2018;30(5):489–97.
- (76) Enquesta de salut de Catalunya [Internet]. Gencat.cat. [Consultat 27 de maig de 2020]. Disponible a: https://salutweb.gencat.cat/web/.content/_departament/estadistiques-

sanitaries/enquestes/Enquesta-de-salut-de-Catalunya/Resultats-de-lenquesta-de-salut-de-Catalunya/documents/esca_2015.pdf

(77) Murphy SL, Dubin JA, Gill TM. The development of fear of falling among community-living older women: predisposing factors and subsequent fall events. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2003;58(10):M943-7.

(78) Delbaere K, Close JCT, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing.* 2010;39(2):210–6.

(79) Puig-Ribera A, Martín-Cantera C, Puigdomenech E, Real J, Romaguera M, Magdalena-Belio JF, et al. Screening physical activity in family practice: Validity of the Spanish version of a brief physical activity questionnaire. *PLoS One.* 2015;10(9):e0136870.

(80) Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014;14(1):14.

(81) Ibrahim A, Singh DKA, Shahar S. “Timed Up and Go” test: Age, gender and cognitive impairment stratified normative values of older adults. *PLoS One.* 2017;12(10):e0185641.

(82) Gill TM, Murphy TE, Gahbauer EA, Allore HG. Association of injurious falls with disability outcomes and nursing home admissions in community-living older persons. *Am J Epidemiol.* 2013;178(3):418–25.

10. ANNEX

10.1 Annex 1 Full d'informació al pacient.

HOHA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE (HIP)

Título: Efectividad de una intervención con el programa de ejercicios OTAGO para la prevención de caídas y fracturas osteoporóticas en personas de 75 a 89 años residentes en la comunidad: Proyecto PRECIOSA.

Número de protocolo CEIC Jordi Gol: P14/099

Investigador principal del estudio: Rafael Azagra Ledesma

Nombre de la institución/centro: UGAP Badia-Barberá. Dirección de Atención Primaria Metropolitana Nord. Institut Català de la Salut

Dirección: c/ Bètica s/n, Badia del Vallès, Barcelona.

Número/código del paciente en el estudio:

Muchas gracias por su interés en participar en este ensayo clínico. El objeto de este documento es ofrecerle información sobre el estudio para el que ha sido seleccionado. En el caso de que decida participar, no dude en formular al médico o al personal del estudio cualquier pregunta y solicitar más información sobre cualquier aspecto que no comprenda y no firme este formulario hasta que no quede satisfecho con las respuestas a sus preguntas y decida participar en este estudio.

La realización de este estudio ha recibido la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de la IDIAP Jordi Gol que tiene la responsabilidad de garantizar la protección de los derechos de los participantes en el presente estudio, además de que la metodología del estudio sea la correcta.

Este es un estudio de investigación que pretende conocer la efectividad de la puesta en marcha de un programa de ejercicios para evitar caídas accidentales y sus consecuencias en personas de 75-89 años residentes en la comunidad y asignados a los Equipos de Atención Primaria del ámbito de actuación de este estudio.

La participación en el estudio es totalmente voluntaria y, si decide no participar, ello no afectará a su atención sanitaria en modo alguno. Si decide participar, es posible que de su participación en este estudio no obtenga un beneficio directo y, con su firma está aceptando que su equipo asistencial, el equipo investigador y el CEIC responsable pueda analizar su historial clínico sólo con objetivos relacionados con este estudio y con la finalidad de conocer cuál es su situación clínica actual y cuál es su evolución durante el seguimiento de este estudio. Usted puede retirar en cualquier momento su consentimiento e interrumpir su participación sin que ello afecte a los cuidados sanitarios por parte de su equipo asistencial.

Una vez que acepte participar mediante la firma del consentimiento informado (CI), su médico le realizará, en esa u otra cita, una serie de preguntas y exploraciones destinadas a determinar sus condiciones clínicas y de si es preciso algún tipo de prueba exploratoria o derivación a otro especialista para su valoración. Su tiempo de dedicación será de unos 30-40 minutos aproximadamente para estas consultas. En la misma visita, y a todos los participantes, se le entregarán unos folletos informativos: (folleto 1) sobre consejos para evitar caídas en el hogar; (folleto 2) con información sobre dispositivos de ayuda al movimiento como caminadores, muletas, sillas, etc. y (folleto 3) un calendario para anotar las caídas por cualquier motivo que pueda sufrir durante el seguimiento.

Cada 3 meses, hasta finalizar el estudio en 15 meses, todos los participantes recibirán una llamada telefónica, por parte del equipo investigador, donde le preguntarán sobre las caídas que haya sufrido desde la anterior consulta y sobre sus consecuencias.

Posteriormente a la primera valoración clínica o **intervención multifactorial** de todos los participantes, estos serán divididos en dos grupos iguales (1:1) llamados **grupo control** y **grupo**

intervención específica. La asignación a uno de los dos grupos se hará de forma aleatoria, que es como lanzar una moneda al aire para decidir a qué grupo se asigna cada participante. Por tanto, la mitad de los participantes irán al grupo control y la otra mitad al grupo de intervención. A todos los participantes se les realizará una prueba de análisis de la marcha y del equilibrio.

Los participantes asignados al grupo control recibirán una llamada telefónica de seguimiento trimestral para el registro de las posibles caídas y sus consecuencias durante el tiempo del estudio.

Los participantes asignados al grupo de **intervención específica** realizarán un programa en dos fases. En la primera fase recibirán adiestramiento sobre un programa específico de ejercicios físicos. Para ello serán citados en grupos de 10 personas, preferentemente de una edad parecida y del mismo sexo, para la realización de un programa de ejercicios que se desarrollará en sesiones de una hora, dos veces por semana durante 3 meses (fase de adiestramiento/entrenamiento). Estos ejercicios están basados en el programa de ejercicios llamado OTAGO que es el nombre de una región de Nueva Zelanda donde se inició su práctica y del que se tiene amplia experiencia en países como Nueva Zelanda y el Reino Unido. Se trata de un programa de ejercicios suaves adaptados para ser realizados por personas en la edad avanzada y que se pueden realizar tanto estando de pie como sentados, en caso de que la persona tenga dificultades físicas para hacerlos de pie. Se entregará documentación gráfica sobre los mismos ejercicios, al principio del programa de entrenamiento, para permitir su realización en el domicilio durante el periodo de seguimiento.

Finalizada la primera fase o periodo de entrenamiento, los participantes del grupo de intervención específica pasarán a una segunda fase (llamada periodo de seguimiento del programa de ejercicios) donde el equipo asistencial responsable hará un seguimiento trimestral telefónico (con una duración aproximada de 10 minutos/consulta) para preguntar sobre la realización de los ejercicios en el domicilio y por sus posibles dificultades e incidencias. También hará un recordatorio sobre la importancia del ejercicio para la prevención de las caídas accidentales.

En este estudio participarán alrededor de 400 personas de edades parecidas a la suya. Para la participación en el estudio no se le pedirán que realice pruebas especiales ni que tome medicación añadida a las que usted esté tomando. Es posible que en la revisión clínica inicial, y con respecto a la medicación crónica que usted esté tomando, su equipo asistencial habitual pueda informarle que son de riesgo elevado para sufrir caídas y puedan hacerle sugerencias sobre la conveniencia de su retirada.

En la difusión de los resultados de investigación que se obtengan de este estudio se presentarán de forma agrupada y de forma que no permita nunca la identificación de los participantes.

Muchas gracias por participar
Reciba un cordial saludo

Lugar y fecha de entrega

Médico responsable (en representación del equipo investigador) que entrega el documento e informa al participante.

Nombre completo:

10.2 Annex 2. Consentiment Informat

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: Efectividad de una intervención con el programa de ejercicios OTAGO para la prevención de caídas y fracturas osteoporóticas en personas de 75 a 89 años residentes en la comunidad: Proyecto PRECIOSA

Número de protocolo CEIC Jordi Gol: P14/099

Número de protocolo registro de Ensayos Clínicos:

He leído y entendido el documento de información para participantes y este formulario de consentimiento informado y he tenido la oportunidad de comentarlo con el médico o el personal del estudio. Me han informado sobre los riesgos y los beneficios y han respondido a mis preguntas de forma satisfactoria.

Acepto voluntariamente participar en este estudio y accedo a que el médico y el equipo de investigación del estudio recopilen y procese mis datos, incluida la información sobre mi estado de salud, aunque sólo con los propósitos de este estudio y siempre que no permita mi identificación.

Accedo a poner mi información personal confidencial a disposición del equipo investigador y del Comité Ético de Investigación Clínica con fines de control y garantía de calidad.

Comprendo que puedo retirarme de este estudio en cualquier momento y que mi decisión no afectará a mi futura atención sanitaria. Si decido abandonar este estudio, acepto que la información recopilada sobre mí hasta el momento de mi retirada se pueda seguir procesando.

Mi firma indica que he recibido una copia de este formulario y de la hoja de información al paciente y que no renuncio a ningún derecho de responsabilidad al firmar este formulario.

En la difusión de los resultados de investigación que se obtengan de este estudio se presentarán de forma agrupada y de forma que no permita nunca la identificación de los participantes.

Firma del paciente (si es independiente)

Nombre y dos apellidos en mayúsculas y fecha de la firma

Firma del tutor legal

Nombre y dos apellidos en mayúsculas y fecha de la firma

Yo, el abajo firmante, he explicado la información pertinente en relación con el participante arriba indicado y/o a la persona con autorización para consentir en nombre del paciente.

Firma del Investigador

Nombre en mayúsculas y fecha de la firma

10.3 Annex 3 Quadern recollida de dades (QRD)

Cuestionario de recogida de datos

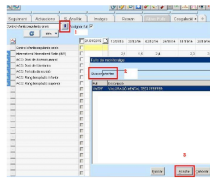
En este CRD se incluyen tests y herramientas (tipo Barthel, FRAX...) El acceso a las preguntas de los mismos se recomienda hacerlo desde el e-cap, puesto que en algunos casos ya han sido recogidos por la UBA.

Se considerarán válidos para este trabajo los que se hayan realizado en los 3 meses previos a la realización del CRD. Encontraréis los tests en la Inteligencia Activa >> Altres Fulls >> Paso 1: Hacer clic en la fecha >> Paso 2: Escribir el test a buscar (SI PONEIS %FRAGIL SE OS ABRE UNA HOJA DE MONITORAJE QUE RECOJE MUCHOS DE ELLOS AGRUPADOS) >> Paso 3: Aceptar.

Como alternativa también disponéis de un enlace debajo de cada test en el propio CRD, que si la copiáis y pegáis en la barra de navegación de vuestro ordenador os redireccionará a una carpeta que recopila todos ellos.

*Obligatorio

Untitled Section



Datos del investigador

1. Nombre del Investigador *

.....

2. ID Investigador *

CCXXX (CC Centro de Atención Primaria XXX
Número)

.....

3. Fecha de la visita *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

.....

Datos del paciente

4. ID Paciente (CCPPP) *

Dos primeros dígitos centro (01.Badia
02.Barberá Centre 03.Barberá Rosa dels
Vents 04.Canaletes 05.Serrapareira) y tres
siguientes dígitos, número orden paciente.

.....

5. Sexo *

Varón 1, Mujer 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

6. Fecha de nacimiento *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

.....

Variables sociodemográficas

7. Consentimiento informado *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2 Después de la última pregunta de esta sección, deja de rellenar el formulario.

8. Estado civil *

Soltero 1, Casado 2, Viudo 3, Separado 4
Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

9. Convivencia *

Vive solo 1, Vive en pareja 2, Familia 3, Cuidador 4
Marca solo un óvalo.

1 2 3 4

10. Disposición de compañía habitual *

Nocturna (1), Diurna más de 4 horas (2), Diurna menos 4 horas (3)
Marca solo un óvalo.

1 2 3

11. Nivel educativo *

Analfabeto (1), Sabe leer y escribir (2), Estudios primarios (3), Escolarización básica (4), Estudios Universitarios (5)
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Nivel socioeconómico *

Bajo (<450 euros al mes) (1), Medio (=450 euros a <900 euros al mes) (2), Alto (=900 euros al mes) (3)
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Criterios de exclusión

13. A continuación hemos especificado un listado con los criterios de exclusión por no poderse realizar la intervención del estudio. *

Sí 1, No 2
Marca solo un óvalo por fila.

	1	2
Atención domiciliaria (ATDOM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Institucionalizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Neoplasias con tratamiento activo con quimioterapia y radioterapia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Neoplasias en estadio paliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pacientes que no pueden asistir a las sesiones por estar fuera de zona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amputaciones miembros inferiores (no incluye dedos de los pies)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esclerosis Múltiple	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ceguera completa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Test de Pfeiffer, MARCAR Puntuación (Pfeiffer 8-10 se considera criterio de exclusión.) *

<http://dom.cat/gmc>
Marca solo un óvalo.

1

2

3

4

5

6

7

8 *Después de la última pregunta de esta sección, deja de rellenar el formulario.*

9 *Después de la última pregunta de esta sección, deja de rellenar el formulario.*

10 *Después de la última pregunta de esta sección, deja de rellenar el formulario.*

15. Fecha en la que se ha realizado el test (Pfeiffer) *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

16. Tiene criterios de exclusión? (en el listado especificado o debido al resultado del Test de Pfeiffer) *

Sí 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1 *Deja de rellenar este formulario.*

2

Antecedentes patológicos

Existe un largo listado de comorbilidades con riesgo de caídas. Con el objetivo de facilitar la recogida de datos en este cuestionario sólo se solicita al investigador que explore de manera directa aquellas en las que necesitamos que discrimine el grado de afectación del usuario, las demás las obtendremos de manera indirecta a través del ecap.

17. ¿AVC con secuelas motoras (eess y eeii) o que afecten el equilibrio? *

Sí 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1

2

18. ¿Traumatismo craneoencefálico con secuelas motoras? *

Sí 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1

2

19. **¿Dolor osteomuscular en el último mes? ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

20. **Escala analógica del dolor EVA**

Introducir en caso de respuesta afirmativa en la anterior pregunta
Marca solo un óvalo.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No dolor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dolor máximo

21. **Presencia de las siguientes patologías SÓLO en caso de que alteren la biomecánica del paciente produciendo marcha inestable: ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo por fila.

	1	2
Gonartrosis sin prótesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gonartrosis con prótesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coxartrosis sin prótesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coxartrosis con prótesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artritis reumatoide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras artropatías inflamatorias ((Lupus, Polimialgia reumática...))	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patología de los pies (amputaciones dedos de los pies, polineuropatía...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cifosis con fractura cérvico-dorsal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cifosis sin fractura cérvico-dorsal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **Introducir cualquier otra patología que afecte la marcha no identificada en la pregunta anterior**

.....

23. **¿Está diagnosticado de cataratas? ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

24. **¿Le han intervenido las cataratas de AMBOS ojos? ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

25. **¿Lleva marcapasos? ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

26. **¿Ha sido hospitalizado (en planta) durante el año previo? ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

27. **¿Cuántas veces ha sido hospitalizado durante el año previo? ***

.....

Variables biológicas

El motivo de incluir el peso/talla en el año 2010 y 2015 en el cuestionario es porque parece detectarse una relación entre las caídas y las variaciones importantes de peso/talla en los 5 años anteriores a la visita. Por otro lado, en otro apartado del cuestionario, también se pide registrar el peso/ talla correspondiente al año 2005 pues es el que se utilizará para calcular el riesgo absoluto de fractura mediante la herramienta Frax.

Es preferible registrar el peso/talla del año 2015 en el ecap para así también poder hacer el cálculo del IMC.

28. **Peso en el año 2015 (en kg, los decimales separarlos por un punto) ***

Ejemplo 65.5

.....

29. **Talla 2015 (en cm, los decimales separarlos por un punto) ***

Ejemplo 169.5

.....

30. **IMC 2015 ***

.....

31. **Peso REGISTRADO en el año 2010 (en kg, los decimales separarlos por un punto) o en su falta, el RELATADO POR EL PACIENTE ***

Ejemplo 65.5

32. **Talla 2010 (en cm, los decimales separarlos por un punto) o en su falta, la RELATADA POR EL PACIENTE ***

Ejemplo 169.5

33. **Perímetro abdominal 2015 (en cm, los decimales separarlos por un punto) ***

34. **Tensión arterial sistólica 2015 (TAS) ***

35. **Tensión arterial diastólica 2015 (TAD) ***

Caídas

36. **Caídas en el año previo ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

37. **Barreras arquitectónicas ***

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo por fila.

	1	2
Acceso a su vivienda con ascensor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a su vivienda con escalones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escaleras dentro de su vivienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baño: bañera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baño: plato de ducha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. **Dispositivos de ayuda para la movilidad (1) ***

Cualquiera: Bastón, andador, silla de ruedas. Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

39. **Dispositivos de ayuda para la movilidad (2): en caso de que el usuari no precise dispositivos de ayuda poner 0 ***

Tiempo en meses

40. **Escala FES (Falls Efficacy Scale), miedo a caer: ESCRIBIR PUNTUACIÓN [para obtener la puntuación total se suman las puntuaciones de cada ítem; puede oscilar entre 16 (no miedo a caer) y 64 (miedo severo)] ***
<http://dom.cat/gmd>

41. **Fecha en la que se ha realizado la escala FES ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

42. **Escala BPAAT (Brief Physical Activity Assessment Tool): ESCRIBIR PUNTUACIÓN ***

<http://dom.cat/gme>

43. **Fecha en la que se ha realizado la escala BPAAT ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

44. **Escala TUG (Timed Get Up and Go): ESCRIBIR SEGUNDOS [consiste en medir el tiempo que tarda la persona en levantarse de una silla con reposabrazos, caminar 3 metros, girarse y regresar a la silla y sentarse; se tiene que hacer la prueba una vez a modo de prueba, luego tres veces siendo cronometrado y se hace la media de las tres] ***
<http://dom.cat/gmf>

45. **Fecha en la que se ha realizado la escala TUG ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

46. **Escala de Tinetti. EQUILIBRIO: ESCRIBIR Puntuación.** La escala de Tinetti tiene dos partes, la del equilibrio y la de la marcha. Se pide que se registre los valores por separado. *
<http://dom.cat/gmh>

47. **Escala de Tinetti. MARCHA: ESCRIBIR Puntuación ***
<http://dom.cat/gmh>

48. **Fecha de la evaluación de la fuerza de las extremidades: Dinamómetro (1) ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

49. **Evaluación de la fuerza de las extremidades: Dinamómetro (2) ***
Cuádriceps de la pierna dominante, en caso de que el paciente sea ambidiestro siempre hay una predominante.

50. **Evaluación de la fuerza de las extremidades: Dinamómetro (3) ***
Tríceps del brazo dominante

51. **Evaluación de la fuerza de las extremidades: Dinamómetro (4) ***
La garra del brazo dominante

Valoración funcional

52. **Índice de Barthel (Actividades básicas vida diaria): ESCRIBIR Puntuación ***
<http://dom.cat/gmi>

53. **Fecha en la que se ha calculado el índice (Barthel) ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

54. **Incontinencia ***

Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo por fila.

	1	2
Incontinencia urinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incontinencia fecal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portador de sonda urinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portador de pañal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55. **Escala de Lawton y Brody (Actividades instrumentales vida diaria): ESCRIBIR Puntuación ***
<http://dom.cat/gmi>

56. **Fecha en la que se ha realizado la escala (Lawton) ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

57. **Sensación de inestabilidad cefálica / vértigo en algún momento durante el último año? ***

Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

1
 2

58. **Test de limitación de la agudeza visual OJO DERECHO ***

1-0.6 (1), 0.5 (2), 0.4-0.2 (3), <0.1 (4). —Se tiene que realizar con su CORRECCIÓN habitual (gafas, lentes de contacto...) y de manera MONOCULAR. Se anotará la última línea de letras leída completamente. Se acepta que una línea se ha leído correctamente cuando se aciertan entre el 50 % y el 60 % de los optotipos que la forman, anotándose, por tanto, el valor de esa línea como máxima AV.
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

59. **Test de limitación de la agudeza visual OJO IZQUIERDO ***

1-0.6 (1), 0.5 (2), 0.4-0.2 (3), <0.1 (4). —Se tiene que realizar con su CORRECCIÓN habitual (gafas, lentes de contacto...) y de manera MONOCULAR. Se anotará la última línea de letras leída completamente. Se acepta que una línea se ha leído correctamente cuando se aciertan entre el 50 % y el 60 % de los optotipos que la forman, anotándose, por tanto, el valor de esa línea como máxima AV.
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

60. Test del susurro: Existencia de limitación auditiva *

Si puede oír el susurro (1), No puede oír el susurro(2)..... Parado detrás del paciente a la distancia del brazo, con las manos sobre los hombros del paciente, tapar el oído del lado contrario al lado que vamos a explorar presionando y friccionando a la vez sobre el trago con un movimiento circular, para provocar un enmascaramiento auditivo. Espirar completamente y susurrar 2 series de 3 letras o números que tengan diferentes tipos de sonido (ej. b, 6, k, 2, m, 9). Pedirle al paciente que repita las letras o números después de escuchar cada sonido. Están permitidos 1 o 2 errores y se puede repetir cada sonido una vez más si fuera necesario. Si el paciente no puede repetir el 50% (3 o más números), se considera que no ha superado la prueba. Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

61. ¿Ha tenido alguna fractura por fragilidad antes del 2005? *

Se entiende por fractura por fragilidad la caída casual desde la propia altura (bipedestación) o sentado. Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1 Pasa a la pregunta 78.
 2 Pasa a la pregunta 62.

Cálculo del riesgo de fractura mediante la herramienta

FRAX

Es muy importante que en este apartado se introduzcan los DATOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2005 con el fin de obtener la estimación del riesgo de fractura a 10 años con FRAX: peso, altura, antecedente personal de artritis reumatoide, FRACTURA POR FRAGILIDAD ANTES DEL 2005, tabaquismo, toma de glucocorticoides...

Previo a 2005

62. Fracturas por fragilidad PREVIAMENTE al año 2005 *

Se entiende por fractura por fragilidad la caída casual desde la propia altura (bipedestación) o sentado. Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1 Después de la última pregunta de esta sección, pasa a la pregunta 78.
 2

63. Antecedente familiar de fractura de cadera en los padres *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

64. Peso REGISTRADO en el año 2005 (en kg) o en su falta, el RELATADO POR EL PACIENTE aproximado durante el 2005. *

Ejemplo: 60.5 (si hay decimal, separar con un punto). Insistimos en que sea el año 2005 o el más cercano registrado a ese año con el fin de poder calcular el riesgo de fractura mediante FRAX con datos retrospectivos.

65. Altura (en centímetros) *

Ejemplo: 168.5 (si hay decimal, separar con un punto).

66. Fumador en el año 2005 *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

67. Consumo alcohol > 3 unidades/día en el año 2005 *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

68. Uso de glucocorticoides en el año 2005 (mínimo 3 meses 5 mg de prednisolona o equivalente) *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

69. Artritis reumatoide en el año 2005 *

Si 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

70. **Alguna causa de osteoporosis secundaria de las que considera el algoritmo FRAX en el año 2005 y que se detallan a continuación: DM 1, osteogénesis imperfecta, hipogonadismo, menopausia prematura, hipertiroidismo no tratado largo tiempo, malnutrición o malabsorción intestinal, hepatopatía crónica. ***

Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

1
 2

71. **Cálculo del riesgo de fractura FRAX sin DXA, interesa para FRACTURA PRINCIPAL, NO CADERA ***

Si haces clic en el siguiente enlace, se te abrirá una pestaña a través de la cual accederás directamente a la página web de cálculo de FRAX. A veces al hacer click en el enlace te redirecciona a la página web del FRAX calculado para población inglesa por defecto (bandera inglesa) y otras hacia la española (bandera española). Si sale la inglesa, la manera de cambiarlo es: pestaña Herramienta de Cálculo >>> Europa >>> España:
<https://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?lang=sp>

72. **¿Se ha hecho alguna Densitometría Ósea (DXA) en su vida? ***

Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

1
 2 Después de la última pregunta de esta sección, pasa a la pregunta 77.

Cálculo del riesgo de fractura FRAX con el valor de la densitometría

73. **Fecha de la DXA más cercana al 2005 ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

74. **T-score lumbar L1-L4 o L2-L4 (es importante registrar el signo negativo de la T-score si es el caso) ***

75. **T-score cuello femoral (es importante registrar el signo negativo de la T-score si es el caso) ***

76. **Cálculo del riesgo de fractura FRAX con DXA, interesa para FRACTURA PRINCIPAL, NO CADERA ***

Si haces clic en el siguiente enlace, se te abrirá una pestaña a través de la cual accederás directamente a la página web de cálculo de FRAX:
<https://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?lang=sp>

Fracturas desde el año 2005

77. **¿Ha sufrido alguna fractura DESDE EL AÑO 2005 (en los últimos 10 años del 1/1/2005 al 31/12/2015)? ***

Se entiende por fractura por fragilidad la caída casual desde la propia altura (bipedestación) o sentado. Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

1 Pasa a la pregunta 90.
 2 Pasa a la pregunta 102.

Antecedente personal de FRACTURAS ANTES del 1/2005

Hay que incluir TODAS las fracturas ANTES del 1/1/2005. El orden de registro de cada una de las fracturas no es importante.

78. **Fractura (1) ***

LOCALIZACIÓN, poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cubito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6 7 8

79. **Fecha de la fractura (1) ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

80. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (1)? ***

Si 1, No 2.
Marca solo un óvalo.

1
 2

81. **Fractura (2)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

82. **Fecha de la fractura (2)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

83. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (2)?**

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

84. **Fractura (3)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

85. **Fecha de la fractura (3)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

86. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (3)?**

Marca solo un óvalo.

1
 2

87. **Fractura (4)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

88. **Fecha de la fractura (4)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

89. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (4)?**

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

Pasa a la pregunta 62.

Antecedente personal de FRACTURAS DESPUÉS del 2005 hasta la actualidad

Hay que incluir TODAS las fracturas DESPUÉS del 31/12/2005. El orden de registro de cada una de las fracturas no es importante.

90. **Fractura (5) ***

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

91. **Fecha de la fractura (5) ***

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

92. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (5)? ***

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

93. **Fractura (6)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

94. **Fecha de la fractura (6)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

95. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (6)?**

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

96. **Fractura (7)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

97. **Fecha de la fractura (7)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

98. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (7)?**

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

99. **Fractura (8)**

LOCALIZACIÓN , poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

100. **Fecha de la fractura (8)**

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

101. **¿Está la fractura registrada en tu historia electrónica (8)?**

SI 1, No 2
Marca solo un óvalo.

1
 2

Pasa a la pregunta 102.

Valoración psicocognitiva

102. **Escala de depresión geriátrica de Yesavage: ESCRIBIR Puntuación [p=2 posible depresión]**
<http://dem.cat/gm/>

Valoración del riesgo nutricional

103. **Mini Nutritional Assessment: ESCRIBIR Puntuación ***
Responder a la primera parte del cuestionario (cribaje, apertados A-F) y si la suma es igual o inferior a 11, completar (apertados G-R).
<http://dem.cat/gm/>

Valoración de Calidad de Vida

104. **EQ-5D. Movilidad. ***
Sin problemas 1, Con algunos problemas 2, Encamados/as 3
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

105. **EQ-5D. Cuidado personal. ***
Sin problemas 1, Con algunos problemas 2, Incapaces 3
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

106. **EQ-5D. Actividades cotidianas. ***
Sin problemas 1, Con algunos problemas 2, Incapaces 3
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

107. **EQ-5D. Dolor/malestar. ***
Sin dolor o malestar 1, Con moderado dolor o malestar 2, Con mucho dolor o malestar 3
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

108. EQ-5D. Ansiedad/depresión. *

Sin ansiedad o depresión 1, Con moderada ansiedad o depresión 2, Con mucha ansiedad o depresión 3

Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EQ-5D VAS

109. Escala de Calidad de Vida EQ-5D. VAS *

0 (peor estado de salud imaginable)-100
(mejor estado de salud imaginable)

Muchas Gracias por su Colaboración



Con la tecnología de
 Google Forms

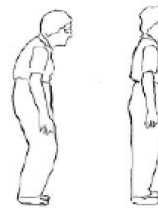
10.4. Annex 4. Fullató informatiu sobre prevenció de caigudes a casa

 <p>NO CAURE A CASA NO CAERSE EN CASA</p> <p>10</p> <p>Institut Català de la Salut</p>	<p>Il·luminati bé els racons de casa</p> <p>Alumina bien los rincones de casa</p> <p>01</p> 	<p>Faci servir un calçat còmode</p> <p>Utilice un calzado cómodo</p> <p>02</p> 
<p>03</p> <p>A la dutxa i al bany ha de tenir un lloc on agafar-se</p> <p>En la ducha y el baño debe tener un lugar donde cogerse</p> 	<p>Una casa endreçada no només és més neta si no també més segura</p> <p>Una casa ordenada no sólo es más limpia si no también más segura</p> <p>04</p> 	<p>Li costa molt aixecar-se d'aquesta cadira? Busqui sempre la seva comoditat</p> <p>¿Le cuesta mucho levantarse de esta silla? Busque siempre su comodidad!</p> <p>05</p> 
<p>Les catifes voladores només existeixen als contes; si les té, asseguri's de que quedin fixades a terra</p> <p>Las alfombras voladoras sólo existen en los cuentos; si las tiene, asegúrese de que quedan fijadas al suelo</p> <p>06</p> 	<p>07</p> <p>Sempre és millor tenir-ho tot a mà; si no fa servir l'últim prestatge no caldrà escala</p> <p>Siempre es mejor tenerlo todo a mano; si no usa el último estante no necesitará escalera</p> 	<p>Sigues valent i fes servir el bastó!</p> <p>¡Se valiente y usa el bastón!</p> <p>08</p> 
<p>No oblidis la revisió de la vista!</p> <p>¡No olvides la revisión de la vista!</p> <p>09</p> 	<p>10</p> <p>El seu metge sempre és el més indicat per a decidir que ha de prendre</p> <p>Su médico siempre es el más indicado para decidir que ha de tomar</p> 	<p>NO CAURE A CASA NO CAERSE EN CASA</p> <p>Institut Català de la Salut</p> <p>Gerència Territorial Metropolitana Nord</p>

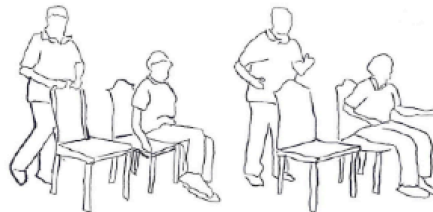
10.5 Annex 5 Seqüència d'exercicis corresponent a la intervenció. Exercicis OTAGO.

**EJERCICIOS FÍSICOS
PARA PREVENIR EL
RIESGO DE CAIDAS**

COMPROBAR LA POSTURA



EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO



MARCHA SUAVE

MARCHA DE LOS BRAZOS

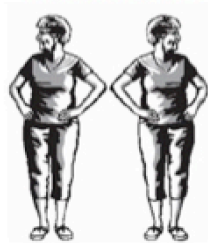


MOVIMIENTOS DE CABEZA

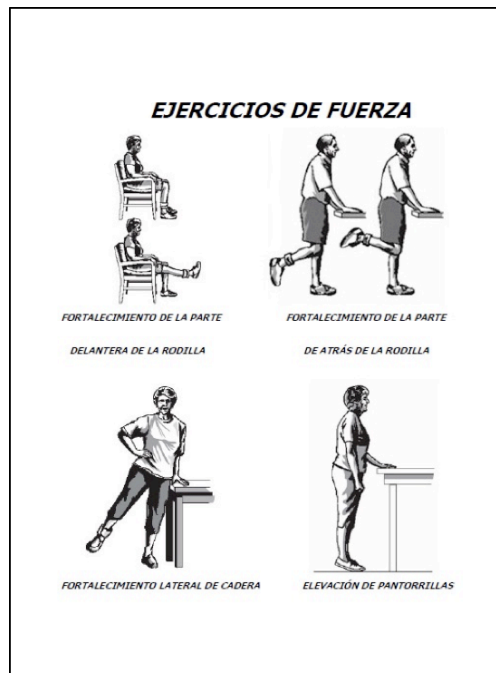
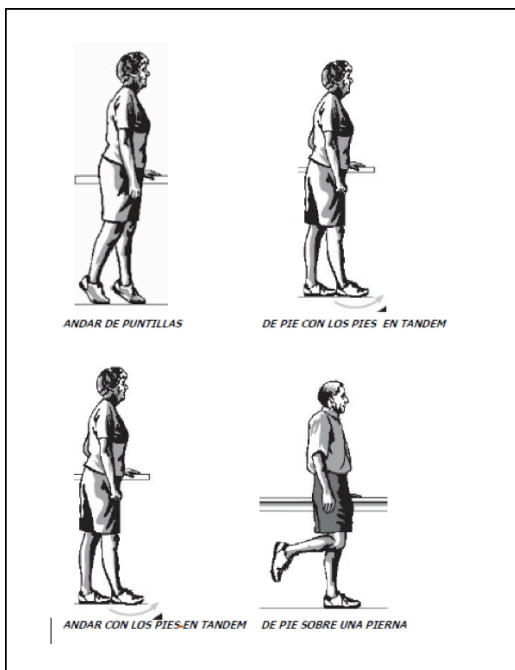
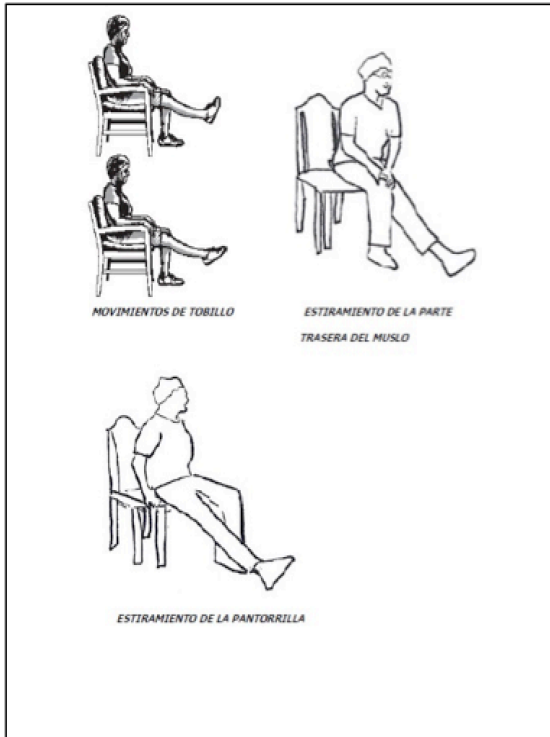
MOVIMIENTOS DE CUELLO

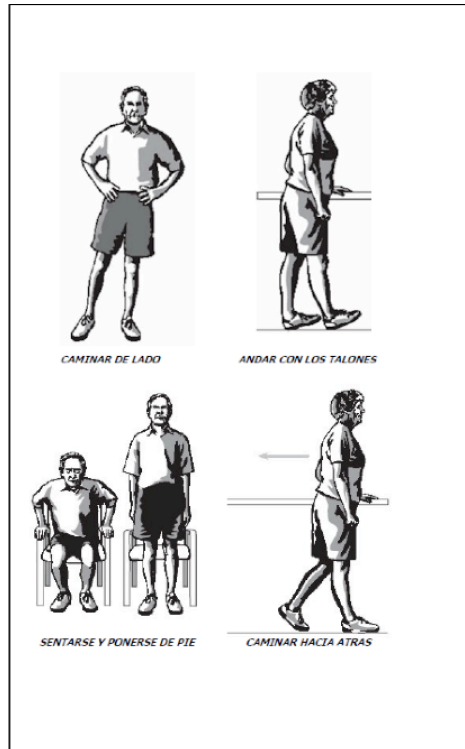
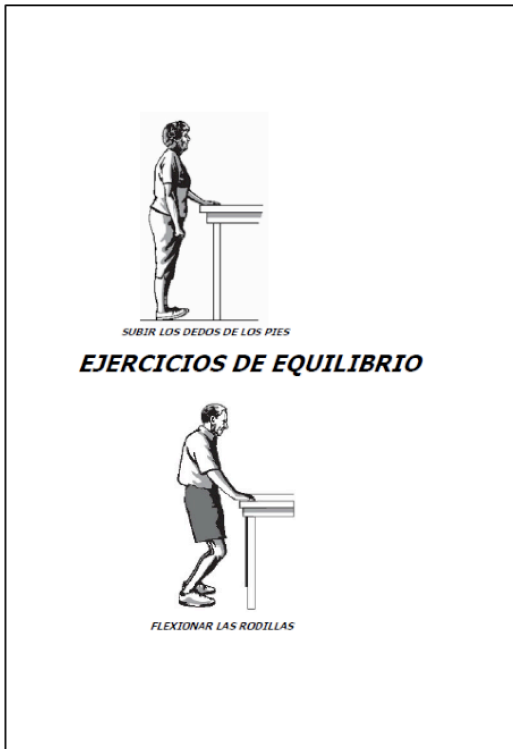


EXTENSIÓN DE ESPALDA



MOVILIZACIONES DEL TRONCO





10.6 Annex 6. QRD-Trimestral realitzat per part de l'equip de monitoratge extern.

Questionario de recogida de datos

*Obligatorio

1. Fecha del contacto del seguimiento *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

Datos del investigador

2. Nombre del Investigador *

3. ID Investigador *

CCXXX (CC Centro de Atención Primaria XXX
Número)

Datos del paciente

4. ID Paciente (CCPPP) *

Dos primeros dígitos centro (01.Badia
02.Barberá Centre 03. Barberá Rosa dels
Vents 04. Canaletes 05.Serrapareira) y tres
siguientes dígitos, número orden paciente.

5. Contacto *

Si (1), éxitus a consecuencia de una caída (2), éxitus por cualquier otro motivo (3),
ingreso en una institución (residencia, sociosanitario...) (4), no puedo contactar por
teléfono (5), no puedo contactar por cambio de domicilio (6)

Marca solo un óvalo.

1

2 Deja de rellenar este formulario.

3 Deja de rellenar este formulario.

4

5

6

Caídas

6. Dispositivos de ayuda para la movilidad *

Cualquiera: Bastón, andador, silla de ruedas. Si (1), No (2)

Marca solo un óvalo.

1

2

7. Número de caídas en el seguimiento *

Ninguna caída (0), 1 caída (1), 2 caídas (2), 3 caídas (3), 4 caídas (4), 5 caídas (5), más
de 5 caídas (6)

Marca solo un óvalo.

0 Pasa a la pregunta 15.

1

2

3

4

5

6

Consecuencias de la caída

8. Lugar de la caída *

Dentro del domicilio (1), fuera del domicilio (2)

Marca solo un óvalo.

1

2

9. Consecuencias de las caídas (1) *

Acepta respuesta múltiple: Nada (0), lesión cutánea o contusión (1), tendinitis (2),
esguince (3), fractura (4), fractura que ha precisado PROTESIS (incluye aguja diafisaria,
prótesis) (5), artritis (6)

Marca solo un óvalo.

0

1

2

3

4

5

6

10. Consecuencias de las caídas (2)

Campo libre por si se necesita hacer una
aclaración

11. Intervención asistencial a consecuencia de la caída *

Acepta respuesta múltiple: CAP o atención continuada CAP (1), domicilio (2), SEM (3), urgencias hospitalarias (4), ingreso en planta hospitalaria (5), intervención quirúrgica (6)
Marca solo un óvalo.

- 1
 2
 3
 4
 5
 6

12. Miedo a caer a consecuencia de la caída *

Sí (1), No (2)
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

13. Rehabilitación a consecuencia de la caída *

Sí (1), No (2)
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

14. Días de rehabilitación *

Número de días aproximado de rehabilitación a consecuencia de la caída.
Poner 0 si no ha requerido rehabilitación.

Fracturas

15. Ha padecido una fractura A CONSECUENCIA DE UNA CAIDA durante los 3 meses de seguimiento *

Sí 1, No 2... SÓLO se consideraran las caídas casuales desde la propia altura (bipedestación) o sentado.
Marca solo un óvalo.

- 1 Pasa a la pregunta 16.
 2

Especificación nuevas fracturas

16. Fractura seguimiento (1) *

1ª Fractura durante los 3 meses de seguimiento... LOCALIZACIÓN, poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Causa (1) *

Causa de la fractura... 1-Caída desde la propia altura del individuo (bipedestación) o sentado, 2-Caída des de mayor altura, 3-Accidentes
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Causa (2) *

Se produjeron por caídas de la cama, durante la noche o justo al levantarse Sí 1, No 2
Marca solo un óvalo.

- 1
 2

19. Fractura seguimiento (2)

2ª Fractura durante los 3 meses de seguimiento... LOCALIZACIÓN, poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6-Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavícula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Causa (3) *

Causa de la fractura... 1-Caída desde la propia altura del individuo (bipedestación) o sentado, 2-Caída des de mayor altura, 3-Accidentes
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. **Causa (4) ***

Causa de la fractura... ...1-Caida desde la propia altura del individuo (bipedestación) o sentado, 2-Caida des de mayor altura, 3-Accidentes
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **Fractura_seguimiento (3)**

3ª Fractura durante los 3 meses de seguimiento... ...LOCALIZACIÓN, poner sólo el número con el que está codificada cada fractura a continuación: 1-Fémur 2-Vertebral 3-Cúbito o radio distal 4-Húmero proximal 5-Pelvis (excluido fémur) 6-Tibia-peroné distal 6- Pie (no incluidos los dedos) 7-Costillas 8-Clavicula
Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. **Causa (5) ***

Causa de la fractura... ...1-Caida desde la propia altura del individuo (bipedestación) o sentado, 2-Caida des de mayor altura, 3-Accidentes
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. **Causa (6) ***

Causa de la fractura... ...1-Caida desde la propia altura del individuo (bipedestación) o sentado, 2-Caida des de mayor altura, 3-Accidentes
Marca solo un óvalo.

1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10.7 Annex 7. Conjunt de test realitzats a la valoració inicial. Inclosos al QRD.

Test de Pfeiffer

Población diana: Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado que consta de 10 ítems. El punto de corte está en 3 o más errores. A partir de esa puntuación existe la sospecha de deterioro cognitivo.

Ítems	Si	No
¿Qué día es hoy? -día, mes, año-		
¿Qué día de la semana es hoy?		
¿Dónde estamos ahora?		
¿Cuál es su nº de teléfono?		
¿Cuál es su dirección? -preguntar sólo si el paciente no tiene teléfono-		
¿Cuántos años tiene?		
¿Cuál es su fecha de nacimiento? -día, mes, año-		
¿Quién es ahora el presidente del gobierno?		
¿Quién fue el anterior presidente del gobierno?		
¿Cuáles son los dos apellidos de su madre?		
Vaya restando de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0.		
PUNTUACIÓN TOTAL (número de errores) Restar un error si el paciente es analfabeto		

FES-I

Ahora le queremos hacer algunas preguntas relacionadas con su preocupación sobre la posibilidad de caerse. Para cada una de las actividades siguientes, por favor haga un círculo en la frase que más se aproxime a su opinión que muestre la medida en que está preocupado/a que pueda caerse si hiciera esta actividad. Por favor conteste pensando en la manera habitual que tiene de realizar la actividad. Si Ud. no realiza actualmente actividad (ej., si alguien compra por usted), por favor conteste en relación a mostrar si usted estaría preocupado/a de caerse SI usted realizara dicha actividad.

		<i>En absoluto preocupado/a</i> 1	<i>Algo preocupado/a</i> 2	<i>Bastante preocupado/a</i> 3	<i>Muy preocupado/a</i> 4
1	Limpiar la casa (ej., barrer, pasar la aspiradora o limpiar el polvo)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2	Vestirse o desvestirse	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3	Preparar comidas cada día	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4	Bañarse o ducharse	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5	Ir a la compra	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6	Sentarse o levantarse de una silla	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7	Subir o bajar escaleras	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8	Caminar por el barrio (o vecindad, fuera de casa)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9	Coger algo alto (por encima de su cabeza) o en el suelo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10	Ir a contestar el teléfono antes de que deje de sonar	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11	Caminar sobre una superficie resbaladiza (ej., mojada o con hielo)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12	Visitar a un amigo o familiar	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13	Caminar en un lugar con mucha gente	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14	Caminar en una superficie irregular (ej., pavimento en mal estado, sin asfaltar)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15	Subir y bajar una rampa	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16	Salir a un evento social (por ejemplo, religioso, reunión familiar o reunión social)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)

¿Cuántas veces por semana realiza usted 20 MINUTOS de actividad física INTENSA que le haga respirar rápido y con dificultad? (por ejemplo, footing, levantar pesos, excavar, aeróbica, bicicleta rápida, o caminar a un ritmo que le impida hablar con normalidad).

	Puntuación
3 o más veces por semana	4
1-2 veces por semana	2
Nunca	0

¿Cuántas veces por semana realiza usted 30 MINUTOS de actividad física MODERADA o pasea de forma que aumente su frecuencia cardíaca o respire con mayor intensidad de lo normal? (por ejemplo, tareas domésticas, cargar pesos ligeros, ir en bicicleta a una marcha regular, jugar con niños, a petanca o un partido de dobles de tenis).

	Puntuación
• 5 o más veces por semana	4
3-4 veces por semana	2
1-2 veces por semana	1
Nunca	0

Puntuación total A + B

--

Puntuación ≥ 4 = «Suficientemente» activo (anime al paciente a CONTINUAR su actividad)
Puntuación 0-3 = «Insuficientemente» activo (anime al paciente a AUMENTAR su actividad)

Timed Get Up and Go

La prueba del TUG consiste en medir el tiempo que tarda la persona en levantarse de una silla con reposabrazos, caminar 3 metros, girarse y regresar a la silla y sentarse.

- Se tiene que hacer la prueba una vez a modo de prueba y luego dos veces siendo cronometrado.
- El cronometraje empieza en el momento que comienza a levantarse de la silla y acaba cuando se ha sentado.
- Su tiempo de administración es de 1-2 minutos.

Se suele considerar que está correcto si lo realiza en 10 segundos o menos, cuando es mayor o igual de 20 segundos se considera que el anciano tiene un elevado riesgo de caídas y éste es el dintel para detectar la fragilidad.

Escala de Tinetti

PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado en una silla sin brazos.

EQUILIBRIO SENTADO	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro.....	1
LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	1
Capaz sin utilizar los brazos.....	2
INTENTOS DE LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz, pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse con un intento.....	2
EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)...	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	1
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	2
EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION	
Inestable.....	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte.....	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	2
EMPUJON (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	
Tiende a caerse.....	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	1
Firme.....	2
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable.....	0
Estable.....	1

GIRO DE 360°	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable.....	1
SENTARSE	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2
TOTAL EQUILIBRIO	

PARTE II: MARCHA

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con "paso rápido, pero seguro" (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador).

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir "camine")	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
LONGITUD Y ALTURA DEL PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo se levanta completamente.....	1
SIMETRIA DEL PASO	

La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. de diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)	
Marcada desviación.....	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	1
Derecho sin utilizar ayudas.....	2
TRONCO	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	2
POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1
TOTAL MARCHA	

INDICE DE BARTHEL. Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Total:		
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10

INDICE DE BARTHEL. Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

Escala de Lawton y Brody para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)

Mide capacidad y tienen un buen coeficiente de reproductibilidad (0,94)

Paciente	Edad	Sexo
Anotar con la ayuda del cuidador principal, cuál es la situación concreta personal del paciente, respecto a estos 8 ítems de actividades instrumentales de la vida diaria		
A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO		Puntos
1. Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números, etc		1
2. Marca unos cuantos números bien conocidos		1
3. Contesta el teléfono pero no marca		1
4. No usa el teléfono		0
B. IR DE COMPRAS		
1. Realiza todas las compras necesarias con independencia		1
2. Compra con independencia pequeñas cosas		0
3. Necesita compañía para realizar cualquier compra		0
4. Completamente incapaz de ir de compras		0
C. PREPARACIÓN DE LA COMIDA		
1. Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia		1
2. Prepara las comidas si se le dan los ingredientes		0
3. Calienta y sirve las comidas pero no mantiene una dieta adecuada		0
4. Necesita que se le prepare y sirva la comida		0
D. CUIDAR LA CASA		
1. Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)		1
2. Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama		1
3. Realiza tareas domésticas ligeras pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable		1
4. Necesita ayuda en todas las tareas de la casa		1
5. No participa en ninguna tarea doméstica		0
E. LAVADO DE ROPA		
1. Realiza completamente el lavado de ropa personal		1
2. Lava ropa pequeña		1
3. Necesita que otro se ocupe del lavado		0
F. MEDIO DE TRANSPORTE		
1. Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche		1
2. Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público		1
3. Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona		1
4. Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros		0
5. No viaja		0
G. RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACIÓN		
1. Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas		1
2. Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación en dosis preparadas		0
3. No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación		0
H. CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO		
1. Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos		1
2. Maneja los gastos cotidianos pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos, etc		1
3. Incapaz de manejar el dinero		0

Máxima dependencia: 0 puntos
Independencia total: 8 puntos

Escala de depresión geriátrica de Yessavage-V5

Versión de 5 ítems:

0-1 No depresión

>=2 Posible depresión

¿Siente que su vida está vacía?	SÍ -1	NO-0
¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SÍ -1	NO-0
¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SÍ -0	NO-1
¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido?	SÍ -1	NO-0
¿Se siente lleno/a de energía?	SÍ -0	NO-1
PUNTUACIÓN TOTAL – V5		

EQ-5D

Valoración del estado de salud del usuario en el día de HOY

Marque con una cruz como ésta las afirmaciones que describen mejor su estado de salud en el día de hoy.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en cama

Cuidado-Personal

- No tengo problemas con mi cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme solo
- Soy incapaz de lavarme o vestirme solo

Actividades Habituales (ej, trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o realizadas durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades habituales
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades habituales
- Soy incapaz de realizar mis actividades habituales

Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo un dolor o malestar moderado
- Tengo mucho dolor o malestar

Angustia/Depresión

- No estoy angustiado o deprimido
- Estoy moderadamente angustiado o deprimido
- Estoy muy angustiado o deprimido

Valoración del estado de salud del usuario en el día de HOY

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en la cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy. Por favor, dibuje una línea desde el casillero abajo hasta el punto que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy.

Su estado de salud hoy

Mejor estado de salud imaginable

100

80

60

40

20

0

Peor estado de salud imaginable

10.8 Annex 8. Finançament i beques.

Per a la realització d'aquesta tesi s'ha comptat amb el finançament pels fons europeus FEDER per a Projectes d'investigació a través de l' *Instituto Carlos III* de Madrid amb referència PI14/0145) sota el títol "*Efectividad en la reducción de caídas de un programa de intervención física basado en el programa de ejercicios OTAGO para ancianos de 75 a 90 años residentes en la comunidad. Proyecto PRECIOSA*".

També ha rebut finançament amb suport als investigadors per l'AGAUR, així com també s'ha gaudit de la 15a Beca per a la capacitació en investigació i realització del doctorat a l'Atenció Primària de l'IDIAP Jordi Gol i l'Institut Català de la Salut.

