

# La fragilitat en les persones grans

Antoni Salvà, Laura Coll & Xavier Rojano  
Universitat Autònoma de Barcelona

Rebut: 2-4-2012  
Acceptat: 22-5-2012

## La fragilitat en les persones grans

**Resum.** La fragilitat és un estat d'alta vulnerabilitat de les persones grans que comporta un major risc de resultats desfavorables sobre la seva salut (discapacitat, pèrdua d'autonomia, caigudes, hospitalitzacions, institucionalització i mort). La fragilitat pot ser reversible, però cal identificar-la per a realitzar activitats preventives. No hi ha un consens per a definir la fragilitat ni per a diagnosticar-la: algunes definicions només inclouen criteris físics, mentre que d'altres hi afegeixen aspectes cognitius, emocionals o socials. Els criteris més utilitzats són els de Fried, que avaluen pèrdua de pes, debilitat muscular, fatigabilitat, lentitud de la marxa i baix nivell d'activitat física. Les persones es consideren prefràgils si tenen 2 criteris, i fràgils si en tenen 3 o més. La prevalença de la fragilitat s'incrementa amb l'edat, afecta entre un 10 i un 27 % de les persones grans i és més freqüent en les dones. L'activitat física és el millor mètode de prevenció i tractament, ja que millora la massa muscular i la força, el deteriorament funcional, la inactivitat física, el rendiment cognitiu i la depressió. Les intervencions nutricionals combinades amb exercici semblen proporcionar beneficis addicionals, però no són útils de manera aïllada. No hi ha evidència de tractaments farmacològics clarament eficaços.

**Paraules clau:** envelliment, fragilitat, discapacitat, diagnòstic, prevenció.

## Frailty in the elderly

**Summary.** Frailty is a condition of highly vulnerability among older adults which implies an increased risk of adverse health outcomes (disability, loss of autonomy, falls, hospitalization, institutionalization, death). Frailty may be reversible, but its identification is needed to do preventive actions. There is no consensus to define or diagnose frailty: some definitions only use physical criteria, whereas others add cognitive, emotional or social variables. The most used are Fried frailty criteria, which assess weight loss, weakness, fatigue, slow gait, and low level of physical activity. Older people are considered prefrail when met 2 criteria, and frail when met 3 or more. Frailty prevalence increases with age, between 10 and 27 % of the elderly are affected, being more frequent in women. Physical activity is the best way to prevent and treat frailty: it improves muscle mass and strength, functional impairment, physical inactivity, cognition and depression. Nutritional interventions combined with exercise seem to provide additional benefits, but isolatedly are useless. There is no evidence of drug treatments being clearly effective.

**Keywords:** ageing, frailty, disability, diagnose, prevention.

**Correspondència**  
Antoni Salvà

Institut de l'Envelliment  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Sant Antoni Ma Claret 171  
08041 Barcelona  
email: antoni.salva@uab.cat

## Introducció

A mesura que els canvis científics, mèdics i socials han fet que s'incrementés l'esperança de vida i el nombre de persones que arribaven a una edat avançada, s'ha despertat l'interès per veure no solament quants anys podien viure, sinó com ho feien. Fruit d'això, a partir de la segona meitat del segle XX, van començar a cobrar importància la discapacitat, l'autonomia, la qualitat de vida i, més recentment, la fragilitat de les persones grans. En relació a aquesta última, si bé hi ha un acord sobre la seva existència, encara no hi ha un consens clar sobre com definir-la i diagnosticar-la. L'objectiu d'aquest article és fer una revisió del concepte de fragilitat: veure com la trajectòria vital està lligada a la seva aparició, quines són les seves conseqüències, els principals constructes i criteris diagnòstics existents, la seva epidemiologia i les diferents opcions preventives i terapèutiques.

## Trajectòria Vital i Fragilitat

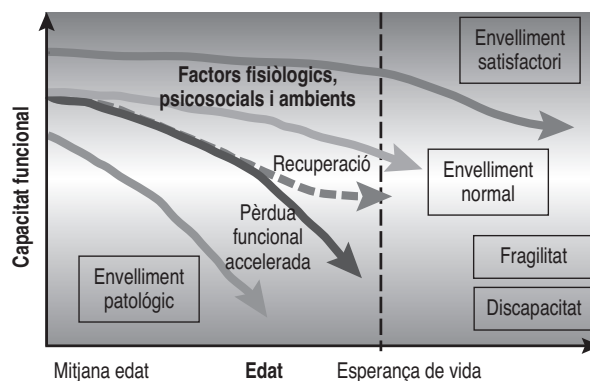
El procés d'envelliment es caracteritza per una disminució de la capacitat funcional dels diferents òrgans i sistemes per fer front a les demandes existents, però la velocitat d'aquest declivi varia en funció de les característiques personals i, sobretot, de l'estil de vida (Morley, 2005; 2006). Així, a la major part de persones, la reserva funcional els és suficient per a mantenir una vida autònoma, si bé hi ha casos on la disminució és més acusada i es produeix una situació on l'organisme no pot fer front a les demandes existents i es produeix una situació de dependència.

L'evolució de l'estat de salut durant el procés d'envelliment s'ha estudiat mitjançant diferents estudis epidemiològics, com ara enquestes transversals, i, molt especialment, estudis observacionals longitudinals prospectius amb llargs períodes de seguiment de persones de diferents edats. Aquests estudis –que han analitzat estils de vida, la percepció de l'estat de salut, les malalties i problemes de salut i el nivell d'autonomia– han fet palès que, en termes generals, la salut declina progressivament amb l'edat, i que aquest declivi s'accelera a partir dels 75-80 anys. Tanmateix, hi ha importants diferències en la manera com les persones envellixen, podent-se identificar tres situacions (figura 1):

- L'envelliment satisfactori o amb èxit (*successful aging*), en el qual la salut es manté bona o només amb un petit declivi fins a la dècada dels 80 anys o principis dels 90.
- L'envelliment usual o normal (*usual aging*), que implica una disminució de la salut percebuda, la qual és congruent amb un empitjorament de l'estat de salut ja en la dècada dels 70.
- L'envelliment patològic, en el qual trobem persones amb mala salut ja en la dècada dels 60, amb aparició precoç de discapacitat.

Aquestes trajectòries no són estàtiques, de tal manera que, si es modifiquen els determinants d'aquella situació, també es poden canviar els resul-

Figura 1. Trajectòries de l'envelliment humà



tats de salut (figura 2). Entre els determinants que s'han associat a una millor o pitjor autopercepció de la salut, s'hi inclouen l'estat basal de salut, però també l'estat socioeconòmic i les xarxes socials. La percepció de mala salut s'ha relacionat amb una major prevalença de problemes crònics de salut, la disminució de la capacitat cognitiva, la disminució de l'activitat física i del rendiment funcional. La pèrdua de capacitat funcional pot esdevenir-se de manera progressiva, com en el cas de les malalties osteoarticulars; durant la reagudització de processos crònics, com en una descompensació d'una insuficiència cardíaca; o bé de manera abrupta, catastròfica, com en el cas d'accidents vasculars cerebrals o fractures per caigudes. La recuperació funcional de les reaguditzacions, i especialment dels processos catastròfics, no acostuma a assolir el nivell previ a l'episodi. La realització d'activitats preventives permet mantenir el nivell funcional o bé reduir o retardar la pèrdua de capacitat funcional, ja sigui millorant el curs de la malaltia o evitant l'aparició d'esdeveniments catastròfics.

En la literatura científica s'ha utilitzat el terme de **fragilitat** d'una manera molt diversa i això ha comportat una gran diversitat de propostes diagnòstiques i una manca d'homogeneïtat en les propostes d'intervenció (Abellan van Kan et al., 2008). Aquest terme s'utilitza per a referir-se tant a persones grans amb un risc elevat de patir discapacitat, morbiditat, institucionalització i mort, com a aquelles que, d'una manera genèrica, no aconsegueixen integrar amb èxit les respostes adequades per fer front a situacions d'estrès. Les dades epidemiològiques han mostrat que les persones amb criteris de fragilitat tenen un risc incrementat de tenir resultats desfavorables sobre la seva salut, com ara patir caigudes (*odds ratio* (OR)=3.0–3.6), perdre autonomia (OR=5.3–7.5), tenir fractures (OR=2.2–2.3) i morir-se (OR=2.5–3.5), a més a més de tenir més hospitalitzacions i ingressar en una residència (Ensrud et al., 2009)

La identificació de la fragilitat té el màxim interès en aquelles persones que, amb o sense comorbiditat associada, no tenen una condició que determini, de manera clara, la seva situació funcional o el seu pronòstic vital, ja que permetria fer intervencions per a evitar o retardar la discapacitat i les seves conseqüències (Gill, Gahbauer, Allore, & Han, 2006).

## El Concepte de Fragilitat i el seu Diagnòstic

Els primers articles sobre fragilitat en les persones grans van aparèixer en els anys 80, però no és fins a la dècada dels 90 que el concepte comença a ser objecte d'interès, destacant l'«Alameda County Study» (Housman, 2005; Strawbridge, Shema, Balfour, Higby, & Kaplan, 1998), iniciat el 1965, que, en l'onada de 1994, va definir 4 dominis funcionals (físic, nutricional, cognitiu i sensorial) i va considerar fràgils les persones amb limitacions o dèficits en 2 o més dominis.

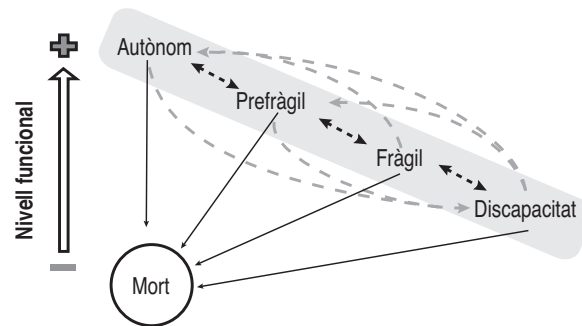
Actualment, podem parlar de dues grans visions sobre el paradigma clínic de la fragilitat (Rockwood, 2005; Walston et al., 2006):

- **La fragilitat entesa com una situació intrínseca en el procés d'envelliment**, resultat de l'impacte acumulatiu dels canvis fisiològics deguts a l'edat, conjuntament amb els resultats o seqüeles de les diferents malalties –expressades clínicament o subclínicament– associades a l'edat. Aquest punt de vista ens pot ser útil per entendre l'heterogeneïtat del deteriorament funcional que observem en les diferents trajectòries de l'envelliment humà i podria ajudar-nos per quantificar la vulnerabilitat vinculada a l'envelliment.
- **La fragilitat entesa com una entitat pròpia**, amb una fisiopatologia distintiva i diferenciada del procés d'envelliment, tot i que sigui freqüent en les persones grans. Seria el resultat de dèficits multisistèmics, cosa que explicaria la combinació d'alguns dels dèficits observats, com ara la sarcopènia (disminució de la massa muscular i la força), el deteriorament funcional, algunes alteracions neuroendocrines i immunitàries. Com a síndrome, els dominis inclosos en el model han de tenir un vincle plausible amb els processos fisiopatològics subjacents.

Un fet important a remarcar és **la diferència entre la fragilitat en si i les seves conseqüències**. El concepte de fragilitat no és sinònim de discapacitat ni tampoc de comorbiditat, encara que ambdues estan presents com a conseqüències o fets associats a la seva fisiopatologia. Tot i no haver-hi consens en la definició de fragilitat, aquesta està àmpliament acceptada com un estadi de prediscapacitat. Per tant, el seu diagnòstic no hauria d'incloure entre els seus elements clau –malgrat que hi ha autors que ho fan– la discapacitat en les activitats de la vida diària (AVD), especialment en les bàsiques. Igualment, malgrat que la comorbiditat pot ser o, fins i tot, sol ser un fet associat a la fragilitat, l'acumulació de malalties cròniques no és sinònim de fragilitat. Parlem de **fragilitat primària** per a referir-nos a aquella que afecta persones sense problemes crònics de salut coneguts i parlem de **fragilitat secundària** per a referir-nos a la que coexisteix amb la presència de malalties cròniques (Fried, Ferrucci, Darer, Williamson, & Anderson, 2004).

Els diferents conceptes i les diferents teories en relació a la fragilitat no han facilitat un acord sobre com diagnosticar-la. I, en canvi, aquest acord és

Figura 2. Espectre funcional geriàtric



imprescindible per tal de poder utilitzar clínicament el concepte de fragilitat i dissenyar estratègies d'intervenció que puguin ser validades. Cal passar també del concepte a la visió operativa que permeti disposar d'una eina de valoració fàcil d'utilitzar clínicament, ràpida, barata i que també sigui vàlida i fiable per a assegurar la seva utilitat clínica i en la recerca.

Els dos grans corrents actuals són:

- El «fenotip físic de fragilitat»: criteris que només inclouen aspectes físics.** Els criteris que estan més àmpliament acceptats són la pèrdua de pes, la sarcopènia, la debilitat, el cansament o la baixa resistència, la lentitud i la baixa activitat física. A continuació resumim alguns dels instruments més utilitzats per al diagnòstic de fragilitat física.

- **Els criteris de fragilitat de Fried:** obtinguts a partir de les dades del «Cardiovascular Health Study» (CHS) i del «Women's Health and Aging Study» (WHAS). En aquesta proposta es conceptualitza la fragilitat com una síndrome de disminució de les reserves fisiològiques i de la resiliència (la capacitat de recuperar-se en condicions adverses). Aquesta síndrome està basada en un cicle de deterioraments en múltiples sistemes que s'exacerben mútuament i es tradueixen en el següent: un balanç energètic negatiu, sarcopènia i disminució de la força i de la tolerància a l'exercici. Els criteris concrets que proposen són: la fatiga, la pèrdua de pes, la poca força de prensió, la velocitat lenta de la marxa i la baixa despesa energètica. La presència de tres o més criteris identifica el fenotip físic de fragilitat. La presència d'un o dos criteris correspon a un fenotip prefràgil o intermedi amb alt risc de fragilitat definida (Taula 1). Aquests criteris s'han mostrat bons predictors de resultats de salut com els següents: mort, fractura de fèmur, discapacitat i hospitalització després d'un seguiment mitjà de 6 anys. En l'estudi CHS, on van ser estudiades més de 4.300 persones de més de 65 anys residents a la comunitat, la prevalença de fragilitat va ser del 7 %. En el subgrup de més de 80 anys, la prevalença va augmentar fins al 30 %, essent pràcticament la mateixa prevalença trobada en l'estudi WHAS, on es van seguir més de 1.000 dones de la comunitat amb una discapacitat

**Taula 1.** Criteris de fragilitat adaptats per Fried, utilitzats per Castell Alcalà et al. (2010) en l'estudi «Envejecer en Leganés»

---

- Pèrdua de pes no intencionada del >5 % en l'últim any.
- Debilitat muscular (força de prensió al quintil inferior per la seva edat i sexe).
- Cansament, poca resistència: contesten «amb freqüència» o «sempre» a alguna de les preguntes següents: «Sento que tot el que faig és un esforç» i «No tinc ganes de fer res».
- Lentitud. Temps superior al quintil 20 per recórrer 4 metres segons alçada i sexe.
- Poca activitat. Combinant preguntes de l'estil «Com descriuria vostè el seu nivell d'exercici físic? (vigorós, moderat o lleuger)» amb preguntes del PASE sobre la freqüència de diferents activitats (caminar, practicar esport, fer feines domèstiques, tenir cura de persones malaltes o nens, tenir cura del jardí o de l'hort). Quan la persona tingui una activitat moderada o lleugera i no faci cap de les activitats incloses en el PASE, es considerarà poc activa

---

moderada/severa. Un seguiment a 3 i 7 anys va demostrar que les persones fràgils tenien abans una primera caiguda, una primera hospitalització, una major pèrdua funcional i major mortalitat (Fried et al., 2001).

- El «*Short Physical Performance Battery*» (*SPPB*): consta de tres proves de rendiment de les extremitats inferiors: la velocitat de la marxa, el test d'aixecar-se repetidament d'una cadira i els tests tàndem d'equilibri. Aquesta valoració permet detectar un estadi de discapacitat preclínica que és capaç de predir resultats de salut negatius i el desenvolupament de discapacitat (Guralnik, Ferrucci, Simonsick, Salive, & Wallace, 1995; Studenski et al., 2003).
- El «*Clinical Global Impression of Change in Physical Frailty*» (*CGIC-PF instrument*): valora els canvis significatius en fragilitat física i és una eina per a ser aplicada en prevenció i tractament de fragilitat. Inclou 6 dominis primaris (mobilitat, equilibri, força, resistència, nutrició i rendiment neuromotor) i 7 dominis afectats secundàriament (complexitat mèdica, utilització del sistema sanitari, aparença física –inclou l'interès per arreglar-se i la consciència de fer-ho, la postura i la higiene personal–, salut percebuda, AVD, estat emocional i estat social). La impressió de canvi és mesurada amb una escala de 7 punts, que va de considerablement pitjor a considerablement millor (Studenski et al., 2004).
- *Proves físiques de rendiment*: en són dos exemples la velocitat de la marxa i la força muscular. La velocitat de la marxa és, probablement, el marcador simple més útil i pràctic. S'ha demostrat una relació directa entre la baixa velocitat, la discapacitat i la mort. Les persones amb una velocitat inferior a 0,65 m/s tenien una probabilitat 20 vegades més elevada de ser fràgils (Abellan van Kan et al., 2009). La força de prensió és un bon indicador de la fatiga percebuda, de la discapacitat, morbiditat i mortalitat. A més a més, és un indicador necessari per a avaluar la sarcopènia, que és un mediador de la fragilitat (Cruz-Jentoft et al., 2010).

b) El «fenotip multidominis»: criteris que inclouen els dominis físics, la cognició, l'estat d'ànim i els aspectes socials. A més dels components físics, inclou, addicionalment, la cognició, els dèficits sensorials, les malalties cròniques, l'estat anímic i les condicions socials. La inclusió d'aquests altres dominis ve justificada per l'evidència existent que aquests estan molt relacionats amb la fragilitat física i, fins i tot, poden estar afectats pels mateixos processos biològics que porten a les seves manifestacions. Malgrat això, avui dia aquesta inclusió encara està en discussió. Entre els grups que més han defensat aquests corrents, hi ha el grup de canadencs, on pertany Bergman H., que considera que cada un dels criteris utilitzats en el fenotip multidominis és, per ell mateix, indicador de fragilitat i ha proposat afegir la cognició i l'estat d'ànim als 5 criteris de Fried, considerant que la presència d'un de sol ja és suficient per a determinar fragilitat. Rockwood K, en canvi, considera la fragilitat com una acumulació de dèficits en la qual falla la integració de respostes complexes per mantenir la funció. Alguns autors consideren que aquest últim enfocament, que incorpora, entre els criteris, la discapacitat en les activitats de la vida diària i els dèficits de diferent naturalesa (sensorials, socials, físics...), s'acaba allunyant de la definició original de fragilitat i es transforma en un indicador de l'estat global de salut de la persona.

A continuació resumim alguns dels instruments utilitzats pel diagnòstic de fragilitat multi-dominis.

- *The Frailty Index, FI -i el CHSA Clinical Frailty scale*, que classifica la fragilitat en 4 nivells segons la menor o major autonomia per a les AVD bàsiques; és altament predictiu d'institucionalització o mort (Rockwood et al., 1999). El mateix grup ha proposat un altre índex, construït a partir de l'anàlisi del «*Canadian Study of Health and Aging*», amb 70 variables que permeten construir una síndrome multidimensional, de pèrdua de reserves (energia, habilitat física, cognició i salut), que permet construir un índex de 7 punts on el 0 correspon a una persona molt robusta i el 7 a una de molt fràgil, totalment dependent o, fins i tot, en situació terminal (Rockwood et al., 2005).
- *L'índex de fragilitat de Mitnitski i col·laboradors*, que es basa en l'observació d'una avaluació clínica estructurada de dèficits a partir d'una llista de 20: pèrdua de visió, pèrdua d'audició, dificultat en la mobilitat, problemes vasculars, trastorns de la marxa, alteració del reflex vibratori, dificultats per a les activitats de la vida diària (higiene, cuinar, banyar-se, sortir al carrer, vestir-se), problemes a la pell, trastorns del son, tremolor en repòs, problemes urinaris o gastrointestinals, diabetis, hipotensió i anormalitat del to de les extremitats (Mit-

nitski, Graham, Mogilner, & Rockwood, 2002).

- **El «9-Frailty Indicator Index»**, que considera que la presència d'un mínim de tres aspectes dels nou següents defineix una persona com a fràgil: baix índex de massa corporal (IMC), volum expiratori forçat reduït, baix nivell cognitiu, problemes auditius o en la visió llunyana, incontinença, baixa sensació de control, símptomes depressius i baixa activitat física (Puts, Lips, & Deeg, 2005).

## Epidemiologia

Els diferents criteris utilitzats identifiquen grups de persones diferents, de tal manera que, si es comparen, en una mateixa població, els resultats obtinguts amb instruments diferents, les xifres resultants també són molt diferents. Així, en el *Health and Retirement Study*, que va utilitzar tres models de fragilitat a partir d'adaptacions dels criteris de Fried, de l'*Alameda County Study* i del CHSA, es va comprovar que cada model classificava com a fràgil l'11 %, el 20 % i el 15 % dels participants respectivament. Prop d'un terç era fràgil segons algun model, però només un 3 % ho era segons els tres models (Cigolle, Ofstedal, Tian, & Blaum, 2009).

La prevalença de fragilitat també és diferent entre països: l'estudi SHARE (*Survey of Health, Aging and Retirement in Europe*), utilitzant una adaptació dels criteris de Fried, ha demostrat un gradient entre el nord i el sud d'Europa. Segons aquests criteris, Espanya és el país estudiat amb la prevalença més alta de fragilitat i prefragilitat entre les persones grans, amb un 27 % i un 51 % respectivament, mentre que en les mitjanes dels 10 països estudiats aquestes xifres se situen en el 17 % i en el 42 % (Santos-Eggimann, Cuenoud, Spagnoli, & Junod, 2009). No obstant això, un altre estudi espanyol amb una altra adaptació dels criteris de Fried ha donat una prevalença del 10 %, si bé és més freqüent en les dones (12 %) que en els homes (8%) (Castell Alcalá et al., 2010). L'edat també influeix en la prevalença, ja que entre els menors de 75 anys no arriba al 5 %, però, a partir dels 75 anys, s'incrementa progressivament fins a afectar més d'una de cada tres persones més grans de 85 anys.

## Intervencions a les persones fràgils

L'objectiu final de conèixer les situacions de fragilitat és poder prendre mesures preventives o terapèutiques per tal de retardar l'aparició de discapacitat o les seves conseqüències en la salut, com ara l'ingrés en hospitals o residències, i, finalment, la mort. La determinació de la població fràgil ens permet conèixer la població diana de persones que trauran més benefici d'una intervenció específicament dirigida i dissenyada en l'objectiu descrit.

Les situacions de fragilitat i discapacitat poden ser reversibles, encara que la seva evolució habitual és en la direcció d'una major fragilitat, segons l'estudi «*Pre-*

*cipitating Events Project*», el qual ha seguit 754 persones de més de 70 anys, sense discapacitat per a les activitats bàsiques de la vida diària, durant 18 mesos; fins a un 23 % de les persones fràgils poden evolucionar cap a prefràgils i un 11 % d'aquests a no fràgils (Fallah et al., 2011; Gill et al., 2006).

La principal intervenció que ha demostrat eficàcia en la millora de les activitats de la vida diària (AVD) i en el rendiment físic, en persones grans fràgils, és l'exercici físic (Chou, Hwang, & Wu, 2012). Els programes d'exercici físic multicomponent tenen un efecte positiu en les AVD bàsiques i instrumentals (Beswick et al., 2008; Binder et al., 2005; Daniels, van Rossum, de Witte, Kempen, & van, 2008). Els exercicis de força milloren les activitats com ara caminar, pujar escales, aixecar-se d'una cadira, com també les activitats de la vida diària. Així mateix, milloren les proves de rendiment com la velocitat de la marxa o la força muscular (C. J. Liu & Latham, 2009; C. K. Liu & Fielding, 2011).

Les intervencions nutricionals aïllades no han demostrat tenir cap efecte sobre la funció física en persones fràgils, encara que els suplementos nutricionals poden ser d'ajuda per a millorar els resultats dels programes d'exercici físic quan no es pugui assolir una ingesta equilibrada amb una aportació proteínica suficient (Fiatarone et al., 1994; Inzitari et al., 2011; 2011; Zak, Swine, & Grodzicki, 2009).

La vitamina D és eficaç per a reduir caigudes i millorar la força muscular. El seu ús està recomanat en persones que en tinguin dèficit o que presentin un alt risc de caigudes (Bischoff-Ferrari et al., 2009).

Com que la sarcopènia és un mediador de la fragilitat, s'ha pensat que el tractament d'aquesta estaria associat a la millora d'aquella. En aquest sentit, s'ha considerat la utilització d'agents anabolitzants com l'hormona del creixement, l'IGF-1, la testosterona o la dehidroepiandrosterona (DHEA), ja que tenen efectes coneguts sobre la massa muscular. No obstant això, sense exercici físic, l'augment de la massa muscular no s'associa a un augment de la força ni de la funció del múscul i, a més a més, els potencials efectes secundaris dels agents anabolitzants (càncer, hipertròfia prostàtica, retenció de fluids, ginecomàstia, policitemia, etc.) fan que la possible utilitat d'aquests en la pràctica clínica estigui molt limitada.

Altres fàrmacs que s'estan estudiant per a la prevenció de la fragilitat o per al seu tractament són l'eritropoetina, els antagonistes dels receptors beta-2 adrenèrgics, els inhibidors de l'enzim convertidor de l'angiotensina i les estatines, però fins avui no han pogut demostrar beneficis funcionals.

## Referències

Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M., Vellas, B. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an international academy on nutrition and aging (IANA)

- task force *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(10), 881-889.
- Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Bergman, H., Morley, J. E., Kritchevsky, S. B., & Vellas, B. (2008). The I.A.N.A task force on frailty assessment of older people in clinical practice *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 12(1), 29-37.
- Beswick, A. D., Rees, K., Dieppe, P., Ayis, S., Gooberman-Hill, R., Horwood, J., & Ebrahim, S. (2008). Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: A systematic review and meta-analysis *Lancet*, 371(9614), 725-735. doi:10.1016/S0140-6736(08)60342-6
- Binder, E. F., Yarasheski, K. E., Steger-May, K., Sina-core, D. R., Brown, M., Schechtman, K. B., & Holloszy, J. O. (2005). Effects of Progressive Resistance Training on Body Composition in Frail Older Adults: Results of a Randomized, Controlled Trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(11), 1425-1431. doi:10.1093/gerona/60.11.1425
- Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Staehelin, H. B., Orav, J. E., Stuck, A. E., Theiler, R.,... Henschkowski, J. (2009). Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: A meta-analysis of randomised controlled trials *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 339, b3692. doi:10.1136/bmj.b3692
- Castell Alcalá, M. V., Otero Puime, A., Sanchez Santos, M. T., Garrido Barral, A., Gonzalez Montalvo, J. I., & Zunzunegui, M. V. (2010). Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. [Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad/Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability.] *Atención Primaria / Sociedad Española De Medicina De Familia y Comunitaria*, doi:10.1016/j.aprim.2009.09.024
- Chou, C., Hwang, C., & Wu, Y. (2012). Effect of Exercise on Physical Function, Daily Living Activities, and Quality of Life in the Frail Older Adults: A Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(2), 237-244. doi:10.1016/j.apmr.2011.08.042
- Cigolle, C. T., Ofstedal, M. B., Tian, Z., & Blaum, C. S. (2009). Comparing models of frailty: The health and retirement study *Journal of the American Geriatrics Society*, doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02225.x
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F.,... Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. doi:10.1093/ageing/afq034
- Daniels, R., van Rossum, E., de Witte, L., Kempen, G., & van, d. H. (2008). Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 8(1), 278.
- Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Cawthon, P. M., Fink, H. A., Taylor, B. C., Cauley, J. A.,... Osteoporotic Fractures in Men Research Group. (2009). A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(3), 492-498. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02137.x
- Fallah, N., Mitnitski, A., Searle, S. D., Gahbauer, E. A., Gill, T. M., & Rockwood, K. (2011). Transitions in Frailty Status in Older Adults in Relation to Mobility: A Multistate Modeling Approach Employing a Deficit Count. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(3), 524-529. doi:10.1111/j.1532-5415.2011.03300.x
- Fiatarone, M. A., O'Neill, E. F., Ryan, N. D., Clements, K. M., Solares, G. R., Nelson, M. E.,... Evans, W. J. (1994). Exercise Training and Nutritional Supplementation for Physical Frailty in Very Elderly People. *N Engl J Med*, 330(25), 1769-1775. doi:10.1056/NEJM199406233302501
- Fried, L. P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., & Anderson, G. (2004). Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59(3), M255-263.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J.,McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(3), M146-157.
- Gill, T. M., Gahbauer, E. A., Allore, H. G., & Han, L. (2006). Transitions Between Frailty States Among Community-Living Older Persons. *Archives of Internal Medicine*, 166(4), 418-423. doi:10.1001/418
- Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., Salive, M. E., & Wallace, R. B. (1995). Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. *N Engl J Med*, 332(9), 556-562. doi:10.1056/NEJM1995030233209 02
- Housman, J. (2005). The Alameda County Study: A Systematic, Chronological Review. *Journal of health education*, 36(5)
- Inzitari, M., Doets, E., Bartali, B., Benetou, V., Bari, M., Visser, M.,... Salva, A. (2011; 2011). Nutrition in the age-related disablement process *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 15(8), 599 <last\_page> 604. doi:10.1007/s12603-011-0053-1
- Liu, C. J., & Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, (3)(3), CD002759. doi:10.1002/14651858.CD002759.pub2
- Liu, C. K., & Fielding, R. A. (2011). Exercise as an intervention for frailty *Clinics in Geriatric Medicine*, 27(1), 101-110. doi:10.1016/j.cger.2010.08.001
- Mitnitski, A. B., Graham, J. E., Mogilner, A. J., & Rockwood, K. (2002). Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age *BMC Geriatrics*, 2, 1.

- Morley, J. E. (2005; 2006). Frailty. In *Principles and Practice of Geriatric Medicine* ( pp. 1565-1570) John Wiley & Sons, Ltd. doi:10.1002/047009057X.ch133
- Puts, M. T. E., Lips, P., & Deeg, D. J. H. (2005). Static and dynamic measures of frailty predicted decline in performance-based and self-reported physical functioning. *Journal of clinical epidemiology*, 58(11), 1188-1198. doi:10.1016/j.jclinepi.2005.03.008
- Rockwood, K. (2005). Frailty and Its Definition: A Worthy Challenge. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(6), 1069-1070. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53312.x
- Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D. B., McDowell, I., & Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Canadian Medical Association journal*, 173(5), 489-495. doi:10.1503/cmaj.050051
- Rockwood, K., Stadnyk, K., MacKnight, C., McDowell, I., Hébert, R., & Hogan, D. B. (1999). A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *The Lancet*, 353(9148), 205-206. doi:10.1016/S0140-6736(98)04402-X
- Santos-Eggimann, B., Cuenoud, P., Spagnoli, J., & Junod, J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling europeans living in 10 countries. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, doi:10.1093/gerona/glp012
- Strawbridge, W. J., Shema, S. J., Balfour, J. L., Higby, H. R., & Kaplan, G. A. (1998). Antecedents of Frailty Over Three Decades in an Older Cohort. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53B(1), S9-S16. doi:10.1093/geronb/53B.1.S9
- Studenski, S., Hayes, R. P., Leibowitz, R. Q., Bode, R., Lavery, L., Walston, J.,... Perera, S. (2004). Clinical Global Impression of Change in Physical Frailty: Development of a Measure Based on Clinical Judgment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1560-1566. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52423.x
- Studenski, S., Perera, S., Wallace, D., Chandler, J. M., Duncan, P. W., Rooney, E.,... Guralnik, J. M. (2003). Physical Performance Measures in the Clinical Setting. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 314-322. doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51104.x
- Walston, J., Hadley, E. C., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Newman, A. B., Studenski, S. A.,... Fried, L. P. (2006). Research Agenda for Frailty in Older Adults: Toward a Better Understanding of Physiology and Etiology: Summary from the American Geriatrics Society/ National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(6), 991-1001. doi:10.1111/j.1532-5415.2006.00745.x
- Zak, M., Swine, C., & Grodzicki, T. (2009). Combined effects of functionally-oriented exercise regimens and nutritional supplementation on both the institutionalised and free-living frail elderly (double-blind, randomised clinical trial) *BMC Public Health*, 9, 39. doi:10.1186/1471-2458-9-39

## Resumen

### La fragilidad en las personas mayores

La fragilidad es un estado de alta vulnerabilidad de las personas mayores que comporta un mayor riesgo de resultados desfavorables sobre su salud (discapacidad, pérdida de autonomía, caídas, hospitalizaciones, institucionalización y muerte). La fragilidad puede ser reversible, pero es necesario identificarla para realizar actividades preventivas. No hay un consenso establecido para definir la fragilidad y diagnosticarla: algunas definiciones sólo incluyen criterios físicos, mientras que otras añaden aspectos cognitivos, emocionales o sociales. Los criterios más utilizados son los de Fried, que evalúan pérdida de peso, debilidad muscular, fatiga, lentitud de la marcha y bajo nivel de actividad física. Las personas se consideran prefrágiles si tienen 2 criterios y frágiles si tienen 3 o más. La prevalencia de la fragilidad se incrementa con la edad, afectando entre un 10 y un 27 % de las personas mayores, siendo más frecuente en mujeres. La actividad física es el mejor método de prevención y tratamiento ya que mejora la masa muscular y la fuerza, el deterioro funcional, la inactividad física, el rendimiento cognitivo y la depresión. Las intervenciones nutricionales combinadas con el ejercicio parecen proporcionar beneficios adicionales, aunque no son útiles de forma aislada. No hay evidencia de tratamientos farmacológicos claramente eficaces.

**Palabras clave:** Envejecimiento. Fragilidad. Discapacidad. Diagnóstico. Prevención.