

Síndrome da fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2

Frailty syndrome in elderly patients with type 2 diabetes *mellitus*

Analizia Pena da Silva¹

Demilto Yamaguchi da Pureza¹

Cleuton Braga Landre¹

Descritores

Idoso; Idoso fragilizado; Enfermagem geriátrica; Enfermagem em saúde pública; Diabetes *mellitus* tipo 2

Keywords

Aged; Frail elderly; Geriatric nursing; Public health nursing; Diabetes *mellitus* type 2

Submetido

2 de Abril de 2015

Aceito

28 de Abril de 2015

Resumo

Objetivo: Conhecer a prevalência da síndrome da fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

Métodos: Estudo transversal que incluiu 30 idosos, de ambos os sexos, com idades entre 60 a 79 anos e diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2. Os instrumentos de pesquisa foram validados para língua portuguesa e incluíram variáveis sociodemográficas, clínicas e critérios para síndrome da fragilidade. Os idosos foram divididos em frágil, pré-frágil e não frágil. Os dados foram analisados por estatística descritiva.

Resultados: A prevalência da fragilidade foi de 56,7%. Os fatores associados foram: sexo feminino (70,6%); viúvos (69,2%); cor branca (58,8%); não trabalhar (69,2%); e tempo de diagnóstico de 25 a 48 meses (47,1%).

Conclusão: Os fatores associados, tais como, sociodemográficos, econômicos e tempo de diagnóstico não interferiram na prevalência da síndrome da fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

Abstract:

Objective: To determine the prevalence of frailty syndrome in elderly patients with type 2 diabetes *mellitus*.

Methods: Cross-sectional study including 30 elderly of both genders aged 60-79 years and diagnosed with type 2 diabetes *mellitus*. The research instruments have been validated for Portuguese and included the sociodemographic and clinical variables, and criteria for frailty syndrome. The elderly were divided into frail, pre-frail and non-frail. Data were analyzed using descriptive statistics.

Results: The prevalence of frailty was 56.7%. The associated factors were the following: female gender (70.6%); widowed (69.2%); white color (58.8%); not working (69.2%); and time from diagnosis of 25-48 months (47.1%).

Conclusion: The associated factors such as sociodemographic, economic and time since diagnosis did not affect the prevalence of frailty syndrome in elderly patients with type 2 diabetes *mellitus*.

Autor correspondente

Analizia Pena da Silva
Rodovia Juscelino Kubitscheck, KM 02,
s/n, Macapá, AP, Brasil.
CEP: 68903-419
analizia@hotmail.com

DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500085>

¹Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil.

Conflitos de interesse: não há conflitos de interesse a declarar.

Introdução

A crescente expectativa de vida da população tem demonstrado aumento significativo no número de idosos. Tal processo se confirma pela análise dos dados demográficos, segundo a qual, em 2000, a população idosa em todo o mundo era de 600 milhões. Estima-se que, para o ano 2050, a população mundial desta faixa etária ultrapasse os 2 bilhões.⁽¹⁾

Nesse cenário, é de se esperar um aumento de doenças crônicas associadas à idade, contribuindo para um elevado grau de mortalidade, incapacidade, aumento de dependência, imobilidade, quedas, fraturas e, conseqüentemente, para a institucionalização, resultando em um idoso fragilizado.⁽²⁾

A literatura descreve fragilidade como uma perda das capacidades, que torna o indivíduo mais vulnerável aos desafios ambientais. Alguns grupos de pesquisadores em geriatria e gerontologia passaram a sugerir um quadro sindrômico de fragilidade de caráter multissistêmico e de perda de reserva fisiológica e pela resistência reduzida aos estressores. No entanto, ela pode não estar associada diretamente à perda de peso, podendo ser observada em pessoas obesas.⁽³⁾

Alguns estudiosos têm relatado que a síndrome da fragilidade, bem como as chamadas doenças crônicas e incapacitantes que o envelhecimento gera, deve ser devidamente tratada e acompanhada ao longo dos anos.^(4,5) Dentre as condições patológicas que mais têm recebido atenção nos últimos anos, por se tratar de uma desordem complexa de potencial ação deletéria e por favorecer à morbimortalidade, destaca-se o diabetes *mellitus* tipo 2.

A maioria dos estudos acerca da síndrome da fragilidade e do diabetes *mellitus* tipo 2 que tratam do idoso justifica-se pelo fato de que essa condição torna essa população mais propensa à redução progressiva da capacidade funcional, a internações repetidas e, conseqüentemente, a maior demanda dos serviços de saúde nos diversos níveis.⁽⁴⁾

A escolha do diabetes *mellitus* tipo 2 para análise neste estudo se deu pela grande prevalência da patologia entre idosos com mais de 60 anos; por ela estar relacionada a um risco maior de morte prematura; e por ter maior associação com outras comorbidades

e, principalmente, com as grandes síndromes geriátricas, como é o caso da síndrome da fragilidade.

Assim, a disposição de informações sobre a referida síndrome nos bancos de dados relativos à saúde da população deve facilitar a organização das políticas de implantação de serviços de prevenção e tratamento para saúde da população idosa, em especial daqueles com diabetes *mellitus*. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi conhecer a prevalência da síndrome da fragilidade e fatores associados em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal e observacional realizado na cidade de Macapá, capital do Estado do Amapá, em locais específicos, como Unidade Básica de Saúde da Universidade Federal do Amapá, no Centro de Promoção Humana e no Hospital da Mulher, no ano de 2013.

A pesquisa desenvolveu-se por etapas. A primeira foi constituída pelo fornecimento das informações que dizem respeito à pesquisa, como as identificações da pesquisadora, a natureza e os objetivos do estudo. Nessa etapa, houve também o contato prévio com os idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

A segunda etapa foi a coleta de dados, feita com a aplicação de um questionário multidimensional, composto por seções específicas, e de instrumentos validados para a língua portuguesa. Todos os procedimentos para obtenção dos dados foram realizados por uma equipe de colaboradores selecionada e treinada para a entrevista com os idosos, de forma que todo o processo de coleta se fez em um único dia para cada instituição.

A população do estudo foi composta por homens e mulheres que obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: idade a partir de 60 anos; com diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2; residentes e domiciliados em Macapá; com escore ≥ 17 no Mini exame do Estado Mental. Os critérios de exclusão foram: idosos com sequelas cognitivas ou motoras graves decorrentes de acidente vascular cerebral; com alguma doença terminal; com diagnóstico de demência ou grave déficit cognitivo, comprometen-

do a locomoção, comunicação, informados por um familiar ou com dificuldade de memória, linguagem e autoidentificação.

As variáveis de estudo foram: caracterização sociodemográfica (sexo, idade, situação socioeconômica, escolaridade), e dados clínicos e antropométricos; e à verificação das variáveis indicadoras da síndrome da fragilidade – essa última realizada de acordo com os critérios propostos por Fried et al.⁽⁵⁾ e Neri et al.⁽⁶⁾ no qual foram obedecidos os seguintes critérios: perda de peso não intencional, fraqueza muscular, autorrelato de exaustão, lentidão na marcha e baixo nível de atividades físicas.

Seguindo o estudo proposto por Neri et al,⁽⁶⁾ os dados foram coletados em sessão única, em hospital, entidades e unidades básicas de saúde. O idoso que obtivesse uma pontuação igual ou superior a nota de corte, o mesmo progredia para as demais partes do protocolo. Caso o resultado fosse inferior à nota de corte, o idoso era dispensado da pesquisa. Para a digitação dos dados em bancos eletrônicos, os protocolos eram sucessivamente conferidos por membros da equipe de pesquisa para que obtivesse 100% de fidedignidade nos resultados.

A classificação da fragilidade foi dividida em não frágil para aqueles idosos que não obtivessem nenhum critério positivo; pré-frágil, para aqueles com até dois resultados positivos; e frágil para aqueles com mais de três itens positivos. Os idosos classificados como não frágeis e pré-frágeis foram agrupados numa única categoria, pois só existiu um idoso classificado como não frágil. Assim, foram considerados dois grupos: Grupo 1, de idosos não frágeis ou pré-frágeis, e Grupo 2, de idosos frágeis.

Os dados foram processados, armazenados e analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 20.0 para *Windows*, sendo submetidos à análise estatística descritiva e analítica. O nível de significância estatística foi estabelecido em $p < 0,05$. As variáveis quantitativas estudadas foram caracterizadas por meio dos valores da média e desvio padrão. Variáveis qualitativas foram caracterizadas por frequências absolutas e relativas (em %), apresentadas em tabelas de frequências e/ou gráficos. Adotou-se o teste exato de *Fisher* para estudar a relação entre a

síndrome da fragilidade e algumas variáveis quantitativas e qualitativas.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

Resultados

A amostra deste estudo foi constituída por 30 idosos entrevistados em diferentes locais em 2013, sendo 70% do sexo feminino. A faixa etária predominante foi de 60 a 64 anos (36,7%), com média de $68,77 \pm 6,92$ anos. A tabela 1 apresenta uma descrição das variáveis independentes.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	n(%)
Sexo	
Feminino	21(70,0)
Masculino	9(30,0)
Idade, anos	
60-64	11(20,0)
65-69	6(36,7)
70-74	4(13,3)
75-79	9(30,0)
Estado civil	
Casado	12(40,0)
Solteiro	1(3,3)
Divorciado	4(13,3)
Viúvo	13(43,3)
Etnia	
Branca	14(46,7)
Negra	4(13,3)
Mulata	11(36,7)
Amarela	1(3,3)
Trabalho atual	
Trabalha	12(40,0)
Não trabalha	18(60,0)
Escolaridade	
Nunca foi à escola	2(6,7)
Curso de alfabetização	1(3,3)
1ª-4ª série	15(50,0)
5ª-8ª série	5(16,7)
Ensino Médio	6(20,0)
Ensino Superior	1(3,3)
Renda mensal, (salário)* mínimo*	
<1	10(33,3)
1-2	13(43,3)
>2	7(23,3)
Tempo de diagnóstico, meses	
0-24	5(16,7)
25-48	14(46,7)
49-72	9(30,0)
73-96	2(6,7)

*Salário mínimo, no Brasil, no momento da pesquisa de R\$678,00

Tabela 2. Correlação da síndrome da fragilidade e variáveis sociodemográficas

Variáveis	Grupo 1 n=13 n (%)	Grupo 2 n=17 n (%)	p-value
Sexo			1,000
Feminino	9(30,8)	12(70,6)	
Masculino	4(69,2)	5(29,4)	
Faixa etária, anos			0,299
60-64	4(30,8)	7(41,2)	
65-69	1(7,7)	5(29,4)	
70-74	2(15,4)	2(11,8)	
75-79	6(46,1)	3(17,6)	
Estado civil			0,041
Casado	4(30,8)	8(47,1)	
Solteiro	0(0,0)	1(5,9)	
Divorciado	0(0,0)	4(23,5)	
Viúvo	9(69,2)	4(23,5)	
Etnia			0,281
Branca	4(30,8)	10(58,8)	
Negra	2(15,4)	2(11,8)	
Mulata	7(53,8)	4(23,5)	
Amarela	0(0,0)	1(5,9)	
Trabalho atual			0,465
Trabalha	4(30,8)	8(47,1)	
Não trabalha	9(69,2)	9(52,9)	
Escolaridade			0,500
Nunca foi à escola	0(0,0)	2(11,8)	
Curso de alfabetização	0(0,0)	1(5,9)	
1ª-4ª série	9(69,2)	6(35,3)	
5ª-8ª série	2(15,4)	3(17,6)	
Ensino Médio	2(15,4)	4(23,5)	
Ensino Superior	0(0,0)	1(5,9)	
Renda mensal, salário mínimo*			0,721
<1	5(38,5)	5(29,4)	
1-2	6(46,1)	7(41,2)	
>2	2(15,4)	5(29,4)	
Tempo de diagnóstico, meses			1,000
0-24	2(15,4)	3(17,6)	
25-48	6(46,1)	8(47,1)	
49-72	4(30,8)	5(29,4)	
73-96	1(7,7)	1(5,9)	

Grupo 1 foi formado por idosos não frágeis/pré-frágeis; Grupo 2 foi formado por idosos frágeis; *Salário mínimo no momento da pesquisa de R\$678,00

Os viúvos foram os predominantes (43,3%). Houve maior percentagem de pessoas da etnia branca (46,7%); dos que não trabalhavam (60%); dos que concluíram da 1ª a 4ª série (50%); e dos que apresentavam renda entre um e dois salários mínimos (43,3%). Diante dos resultados obtidos relacionados ao tempo de diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, a maior percentagem foi dos idosos, com tempo entre 25 e 48 meses (46,7%), apresentando variação de 12 e 96 meses, com média de $48,33 \pm 19,72$ meses.

Sobre a correlação da síndrome da fragilidade com as variáveis sociodemográficas (Tabela 2), foi prevalente o sexo feminino (70,6%), não existindo diferenças significativas entre homens e mulhe-

res quanto à síndrome da fragilidade ($p=1,000$). A faixa etária de idade predominante foi a dos idosos do Grupo 1, de 75 a 79 anos (46,1%), em contrapartida ao Grupo 2, que foi de 60 a 64 anos de idade (41,2%), não havendo diferenças significativas entre os grupos ($p=0,299$). Houve prevalência no Grupo 1 de viúvos (69,2%), seguido dos idosos casados no Grupo 2 (47,1%), demonstrando que houve diferenças significativas ($p=0,041$). Verificou-se, na amostra, a prevalência de idosos frágeis entre os brancos (58,8%), comparativamente às demais categorias étnicas, sem diferenças significativas.

No que diz respeito aos idosos que trabalhavam, foram evidenciados maiores escores entre os que não

trabalham no Grupo 1 (69,2%) comparativamente ao Grupo 2 (52,9%), não havendo diferenças estatísticas significativas. Já o grau de escolaridade foi prevalente entre os que concluíram o ensino da 1ª a 4ª série no Grupo 2 (35,3%), da mesma forma que nos idosos do Grupo 1 (69,2%). Entre a renda mensal e a síndrome da fragilidade, houve grandes porcentagens em ambos os grupos: aqueles que apresentavam renda entre um a dois salários mínimos no Grupo 1 (46,1%) e no Grupo 2 (41,2%), sem diferenças significativas. Em relação ao tempo de diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, foi predominante a fragilidade entre os idosos que apresentaram tempo de diagnóstico entre 25 a 48 meses (47,1%) comparativamente aos demais tempos.

Discussão

O estudo apresentou como limitações por ter usado amostra não probabilística e pelo desenho transversal que não permite o estabelecimento de relações de causa e efeito. A prevalência da síndrome da fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2 encontrada foi corroborada por estudos prévios⁽⁴⁾ corroboram os resultados encontrados, mostrando que a frequência destacou-se naqueles considerados frágeis. Fried et al.⁽⁷⁾ afirmaram que o termo “fragilidade” vem sendo compreendido como sinônimo de uma ou mais das seguintes características: idade avançada, incapacidade funcional e presença de uma ou mais doenças crônicas. Isso pode piorar a saúde e o estado funcional de um indivíduo que já se encontra altamente vulnerável ou suscetível a desenvolver a síndrome da fragilidade.

Quanto aos dados acerca da correlação da síndrome da fragilidade com as variáveis sociodemográficas de idosos com diabetes *mellitus* tipo 2, os resultados demonstraram que a síndrome foi prevalente no sexo feminino em relação ao masculino. Tais achados assemelham-se aos encontrados em estudos anteriores,⁽⁸⁻¹⁰⁾ mesmo com proporções menores. Houve, contudo, predominância da síndrome da fragilidade no sexo feminino, se comparado ao masculino. A explicação possível para esses achados está no fato de as mulheres idosas apresentarem

maior vulnerabilidade a desfechos clínicos adversos, relacionados a sua longevidade – desfechos estes apresentados na literatura,⁽¹¹⁾ com destaque para o menor índice de massa muscular relacionado à redução dos níveis de testosterona e à redução da secreção de hormônio do crescimento.

Não houve diferença significativa entre os grupos com relação à faixa etária. A faixa etária predominante dos idosos do Grupo 1 foi de 75 a 79 anos e, no Grupo 2, de 60 a 64 anos de idade, o que corrobora achados evidenciados em outros estudos,⁽¹²⁾ em que o intervalo com maior distribuição variou entre 60 e 69 anos. Essa média de idade também foi semelhante às aquelas encontradas em outros estudos, com destaque para a predominância de faixa etária entre 65 a 69.^(6,11) Sugere-se que a média de idade elevada pode estar relacionada à estrutura etária da sociedade, visto que têm-se evidenciado idosos vivendo até próximo dos 100 anos.⁽¹²⁾

Foram predominantes, no Grupo 1, os viúvos, enquanto que os frágeis do Grupo 2 apresentaram prevalência entre os idosos casados. Vale frisar que os últimos dados se assemelham a outros estudos,⁽¹³⁾ nos quais se observou a predominância nos idosos casados. Sugere-se que idosos viúvos observados no Grupo 1 tenham menos engajamento e incentivo com os cuidados relacionados à saúde do que os casados evidenciados no Grupo 2.

Sobre a variável étnica, o presente estudo identificou predomínio da fragilidade na cor branca, se comparada aos negros, mulatos e pardos. Esse fato foi observado em outros estudos, que revelaram a prevalência da cor branca dentre os sujeitos que participaram da análise.⁽¹³⁾ A justificativa para a prevalência de idosos frágeis com etnia branca pode se dar fato de as avaliações terem sido realizadas em vários locais, no intuito de abranger diferentes classes socioeconômicas e demográficas.

Quanto aos achados obtidos na variável trabalho, observou-se predominância de idosos entre os que não trabalhavam no Grupo 1 em relação ao Grupo 2. Apesar de esse último apresentar maiores proporções dos que não trabalhavam, o mesmo assemelhou-se aos encontrados em estudos prévios,

nos quais apenas 2% dos idosos declararam desenvolver atividades profissionais.^(14,15) Diante desse contexto, propõem-se uma possível explicação para o resultado encontrado no presente estudo: o fato de os idosos que trabalham apresentarem menos tempo para o desenvolvimento de suas Atividades da Vida Diária, do autocuidado e da busca pelos serviços de saúde torna-os suscetíveis à síndrome da fragilidade.

Em relação à formação educacional, não houve diferença significativa. No entanto, a fragilidade foi prevalente nos que concluíram o ensino da 1ª a 4ª. Tal achado é consistente com o de outros estudos envolvendo idosos acima de 65 anos,^(5,12) verificando-se que, entre os considerados frágeis, a maioria possuía baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade, variando entre 1 a 4 anos de estudos. É notório que aqueles com elevado nível de escolaridade se relacionaram com boas condições de vida e de saúde, por terem maior acesso e compreensão das informações, além de melhores condições econômicas.

Não houve diferença significativa nos idosos do estudo no que se referiu a variável renda mensal com a dependente fragilidade. No entanto, verificou-se predominância, tanto no Grupo 1 quanto no Grupo 2, daqueles que apresentavam renda mensal entre um e dois salários mínimos. Tais resultados divergem dos achados na literatura,⁽¹⁴⁾ que identificaram prevalência de fragilidade nos idosos com renda média acima de dois salários mínimos. No entanto, sabe-se que muitos desses idosos continuam a trabalhar, formal ou informalmente, com o intuito de melhorar ou somar à renda de sua aposentadoria. No entanto, eles não estão imunes aos fatores estressores inerentes ao trabalho, o que pode influenciar na saúde e na qualidade de vida desse idoso.

Quanto ao tempo de diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2 nos participantes do presente estudo, não houve diferença significativa. Observou-se que o tempo de diagnóstico da doença não interferiu na prevalência da síndrome da fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2. No entanto, a fragilidade foi mais predominante nos idosos que apresentaram tempo de diagnóstico na

faixa de 25 a 48 meses. Nessa perspectiva, os dados deste estudo divergiram dos de outros, que observaram que idosos com tempo de diagnóstico de 5 a 10 anos apresentaram maiores percentuais para a fragilidade.^(16,17)

Sublinha-se, dessa forma, que os dados do presente estudo apontam que os fatores sociodemográficos, econômicos e tempo de diagnósticos não interferiram na síndrome da fragilidade, salvo o estado civil, sendo predominantes os viúvos no Grupo 1 e os casados no Grupo 2.

Tendo em vista o contexto do envelhecimento e a alta proporção de fragilidade da população idosa com diabetes *mellitus* tipo 2, propõem-se a estruturação, o planejamento e a execução de programas de políticas públicas de saúde no Brasil, que devem proporcionar estímulo aos hábitos saudáveis de vida, retardando os efeitos negativos da síndrome da fragilidade nesses idosos.

Para uma melhor compreensão dos fatores envolvidos com a fragilidade em idosos com diabetes *mellitus* tipo 2, torna-se necessária sua investigação ao longo do tempo, especificamente por meio de estudos longitudinais, sendo então possível auxiliar no planejamento de ações concretas, seja no âmbito das dimensões físicas do corpo humano, seja na criação de redes de suportes médico e social, capazes de suprir as necessidades de ajuda material, instrumental e informativa.

Conclusão

Para a maioria dos idosos deste estudo, a correlação da síndrome da fragilidade com as variáveis socio-demográficas, em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, ocorreu em contextos de baixa escolaridades e ausência de trabalho. O que demonstra os enormes desafios impostos às atuais e futuras coortes de idosos brasileiros com diabetes.

Colaborações

Silva AP, Pureza DY e Landre CL contribuíram com a redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

- World Health Organization (WHO). Global health and aging [Internet]. s/d [cited 2015 Apr. 1]. Available from: http://www.who.int/ageing/publications/global_health.pdf?ua=1.
- Theou O, Brothers TD, Rockwood MR, Haardt D, Mitnitski A, Rockwood K. Should frailty status always be considered when treating the elderly patient? *Age and Ageing* [Internet]. 2013[cited 2015 Apr. 1];10(1). Available from: <http://ageing.oxfordjournals.org/content/early/2013/02/25/ageing.aft010.full>.
- Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, Gonzalez-Colaço Harmand M, Bergman H, Carcaillon L, Nicholson C, Scuteri A, Sinclair A, Pelaez M, Van der Cammen T, Beland F, Bickenbach J, Delamarche P, Ferrucci L, Fried LP, Gutiérrez-Robledo LM, Rockwood K, Rodríguez Artalejo F, Serviddio G, Vega E; FOD-CC group (Appendix 1). Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013; 68(1):62-7.
- Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008; 63(12):1399-406.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(3):M146-56.
- Neri AL, Yassuda MS, Araújo LF, Eulálio MC, Cabral BE, Siqueira ME, et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Cad Saúde Pública*. 2013; 29(4):778-92.
- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and a care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59(3):255-63.
- Brown NA, Zenilman ME. The impact of frailty in the elderly on the outcome of surgery in the aged. *Adv Surg*. 2010; 44:229-49.
- Syddall H, Roberts HC, Evandrou M, Cooper C, Bergman H, Aihie Sayer A. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing*. 2010; 39(2):197-203.
- Rockwood K, Mitnitski A. Frailty defined by deficit accumulation and geriatric medicine defined by frailty. *Clin Geriatr Med*. 2011; 27(1):17-26.
- Lin CC, Li CI, Chang CK, Liu CS, Lin CH, Meng NH, et al. Reduced health related quality of life in elders with frailty: A cross-sectional study of community-dwelling elders in Taiwan. *PLoS One*. 2011; 6(7):e21841.
- Chang YW, Chen WL, Lin FG, Fang WH, Yen MY, Hsieh CC, et al. Frailty and its impact on health-related quality of life: A cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One*. 2012; 7(5):e38079.
- Cameron ID, Fairhall N, Langron C, Lockwood K, Monaghan N, Aggar C, et al. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC Med*. 2013; 11:65.
- Jürschik P, Nunin C, Botigué T, Escobar MA, Lavedán A, Viladrosa M. Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: the FRALLE survey. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012; 55(3):625-31.
- Casale-Martínez RI, Navarrete-Reyes AP, Avila-Funes JA. Social determinants of frailty in elderly Mexican community-dwelling adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012; 60(4):800-2.
- García-García FJ, Gutierrez Avila G, Alfaro-Acha A, Amor Andres MS, De Los Angeles De La Torre Lanza M, Escribano Aparicio MV, Humanes Aparicio S, Larrion Zugasti JL, Gomez-Serranillo Reus M, Rodríguez-Artalejo F, Rodríguez-Manas L; Toledo Study Group. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo Study for Healthy Aging. *J Nutr Health Aging*. 2011; 15(10):852-6.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes - 2013. *Diabetes Care*. 2013; 36 Suppl 1:S11-66.