

Prevalence of orthostatic hypotension in the general population of adult and in elderly

| Prevalência de hipotensão ortostática na população geral de adultos e de idosos

ABSTRACT | Introduction: *Although pressure measurement in postural maneuver may be part of the clinical evaluation of patients with cardiac or neurological diseases, few epidemiological studies have addressed this issue, the associated risk factors and the implications in cardiovascular disease and overall health.*
Objective: *The purpose of this article was to determine the prevalence of Orthostatic Hypotension (OH) and associated factors in the general adult population and in the elderly.* **Methods:** *A review of population-based studies was performed on the PubMed and Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (Lilacs) databases and 23 original articles were selected.* **Results:** *The prevalence of OH ranged from 4,6% to 32,2%, and the distribution found was classified into 3 groups, according to the age of participants: 4,6% to 7,4%, mean age 45- 64 years; 14,7% to 17,8%, mean age 68-73 years; 27,5% to 32,2%, mean age 70-80 years. The main factor associated to OH was age, followed by hypertension, use of antihypertensive, diabetes, being female and smoking.* **Conclusion:** *The prevalence of OH varies widely across the population, and age seems to be a strong contributing factor. Studies focusing on the Brazilian population remain scarce and there is a clear need of a better understanding of how associated factors contribute to OH onset.*

Keywords | Orthostatic Hypotension; Prevalence; Risk factors.

RESUMO | Introdução: Embora a medida da pressão em manobra postural faça parte da avaliação clínica de pacientes com doenças cardíacas ou neurológicas, poucos estudos epidemiológicos avaliam essa medida, seus fatores associados e sua implicação nas doenças cardiovasculares e saúde em geral. **Objetivo:** Este estudo teve o objetivo de levantar a produção científica sobre a prevalência de Hipotensão Ortostática (HO) na população geral de adultos e idosos e seus fatores associados. **Métodos:** Realizou-se uma revisão nas bases Pubmed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) de estudos de base populacional com seleção final de 23 artigos. **Resultados:** A prevalência de HO variou de 4,6% a 32,2%, dividida em 3 grupos em função da idade dos participantes: no primeiro, de 4,6% a 7,4%, com média de idade de 45 a 64 anos; no segundo, de 14,7 a 17,8%, de 68 a 73 anos; no terceiro, de 27,5 e 32,2%, de 70 a 80 anos. O principal fator associado à HO foi a idade, seguida de hipertensão, uso de anti-hipertensivos, diabetes, sexo feminino e tabagismo. **Conclusão:** A prevalência de HO possui grande variação nas populações, principalmente em decorrência da idade. Destaca-se a falta de estudos na população brasileira e a necessidade de melhor elucidação dos fatores associados.

Palavras-chave | Hipotensão Ortostática; Prevalência; Fatores de risco.

¹Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

Nos seres humanos deitados, cerca de 30% do volume sanguíneo localiza-se no tórax. Entretanto, ao se adotar a posição ortostática o efeito da gravidade determina um deslocamento de cerca de um terço desse volume para as veias dos membros inferiores e circulação visceral, e cerca da metade deste deslocamento ocorre nos primeiros segundos após a mudança postural. A estase sanguínea nas veias inferiores leva a uma rápida redução do retorno venoso, do débito cardíaco e da pressão arterial, levando à redução da perfusão circulação cerebral. Para reverter esse quadro, o sistema nervoso autônomo aciona reflexos compensatórios que levam ao aumento da resistência periférica total e do tono venoso. O aumento do retorno venoso e do débito cardíaco possibilitam recuperação da estabilidade hemodinâmica cerca de um minuto após o ortostatismo^{1,2}.

Uma resposta compensatória insuficiente ou retardada à ortostase pode levar à queda temporária ou sustentada da pressão arterial, denominada “Hipotensão Ortostática” (HO). Caso a circulação cerebral fique criticamente comprometida pela HO, aparecem os primeiros sintomas que incluem vertigem, tonturas, escotomas visuais, dor no pescoço e ombros (dor em cabide), pré-síncope; e em casos mais severos, síncope. Alguns indivíduos apresentam queixas mais gerais como fraqueza, fadiga, lentidão cognitiva, dispneia ou dor no peito. A intensidade dos sintomas varia de leve a incapacitante, com alguns pacientes não conseguindo sair da posição supina sem apresentar sensação de pré-síncope ou síncope³⁻⁵.

A etiologia da HO é de natureza neurogênica ou não neurogênica. A primeira (menos comum, porém mais severa) é uma manifestação de disfunção autonômica primária — como insuficiência autonômica pura ou insuficiência autonômica na doença de Parkinson) ou da disfunção autonômica secundária— patologias nas quais existe clara associação entre uma doença conhecida e a alteração do sistema nervoso autônomo, como nas polineuropatias periféricas associadas ao diabetes ou a doenças autoimunes, como na Síndrome de Sjögren). A ausência do aumento da frequência cardíaca assim que a pressão arterial começa a descer é um marcador clínico importante da presença de disfunção autonômica^{6,7}. Fatores que podem causar HO não neurogênica incluem o uso de fármacos (vasodilatadores, diuréticos, antidepressivos), uso de álcool, redução absoluta ou relativa da volemia

(sangramento ou diarreia), acúmulo de sangue nas veias, distúrbios hidroeletrólíticos e, mais importante, o próprio envelhecimento^{6,7}.

A hipotensão postural foi relatada pela primeira vez em 1925 por médicos norte-americanos, com descrição de 3 casos⁸. Em 1932 o termo HO foi usado pela primeira vez para relatar observações sobre intolerância ortostática⁹. Os estudos realizados sobre o tema nas décadas seguintes, em geral, foram baseados em amostras pequenas e com ausência de um protocolo padronizado para caracterizar a HO¹⁰⁻¹³.

A partir da década de 80, surgiu uma abordagem mais sistemática nos estudos sobre a HO e somente em 1996 foi publicado o primeiro consenso com uma breve definição de HO pela Sociedade Autonômica Americana e Academia Americana de Neurologia, segundo o qual a HO seria diagnosticada por uma redução sustentada da pressão arterial sistólica, de pelo menos, 20 mmHg ou de 10 mmHg da pressão arterial diastólica dentro, de 3 minutos após a adoção da ortostade¹⁴.

Em 2011, após mais avanços na compreensão da HO e dos distúrbios de tolerância ortostática, foi necessário esclarecer e expandir a definição anterior, além de esclarecer a fisiopatologia e as características clínicas. De acordo com essa definição atual, a HO continua sendo definida por redução de 20 mmHg na pressão sistólica ou 10 mmHg na diastólica após 3 minutos. Entretanto, em pacientes com hipertensão supina, uma redução na pressão arterial sistólica de 30 mmHg seria o critério mais adequado para definir a HO, pois a magnitude da queda da pressão sanguínea ortostática é dependente da pressão arterial inicial³.

Os estudos de prevalência de HO na população geral têm variado de 5%¹⁵ a cerca de 30%,¹⁶ aumentando principalmente com a idade da população estudada. Além da idade, o sexo feminino, ou a presença de hipertensão, baixo índice de massa corporal, diabetes e tabagismo também têm sido associados ao crescimento da HO^{15,17,18}.

Além de se caracterizar como uma doença *per se*, a HO é também um fator de risco independente para a mortalidade por todas as causas¹⁹⁻²¹ e para a morbidade cardiovascular, como infarto, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral²²⁻²⁴.

Embora a medida da pressão em manobra postural faça parte da avaliação clínica de pacientes com doenças

cardíacas ou neurológicas, poucos estudos epidemiológicos, como descrito a seguir, avaliam essa medida, seus fatores associados e sua implicação nas doenças cardiovasculares e saúde em geral. Assim, neste estudo visou-se levantar a produção científica sobre a prevalência de HO na população geral de adultos e idosos e seus fatores associados.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, método que pretende sintetizar resultados obtidos em estudos sobre um tema ou assunto, de forma sistemática, ordenada e ampla²⁵. Para a construção da revisão integrativa, seguiram-se seis etapas distintas: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; busca na literatura/estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e, por fim, apresentação da revisão/síntese do conhecimento²⁶.

Na presente revisão, estabeleceu-se a questão norteadora: “qual a produção científica sobre a prevalência de HO na população geral de adultos e idosos e seus fatores associados?”.

Utilizaram-se os descritores do *Medical Subject Headings (MeSH)* e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “hypotension orthostatic” e “prevalence” nas bases de dados *US National Library of Medicine (PubMed)* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs).

No Pubmed, utilizaram-se filtros para linguagem (inglês, português e espanhol), espécie (humanos), e faixa etária (19 e mais anos, 19-44 anos, 45 e mais anos, 45-64 anos, 65 e mais). Na base Lilacs, utilizou-se a pesquisa através de título, resumo ou assunto com o filtro para humanos. A seleção dos filtros ocorreu de acordo com as opções disponíveis em cada banco de dados no sentido de aproximar a busca à população de interesse. A busca foi realizada em fevereiro de 2015. A tabela 1 aponta os resultados da busca.

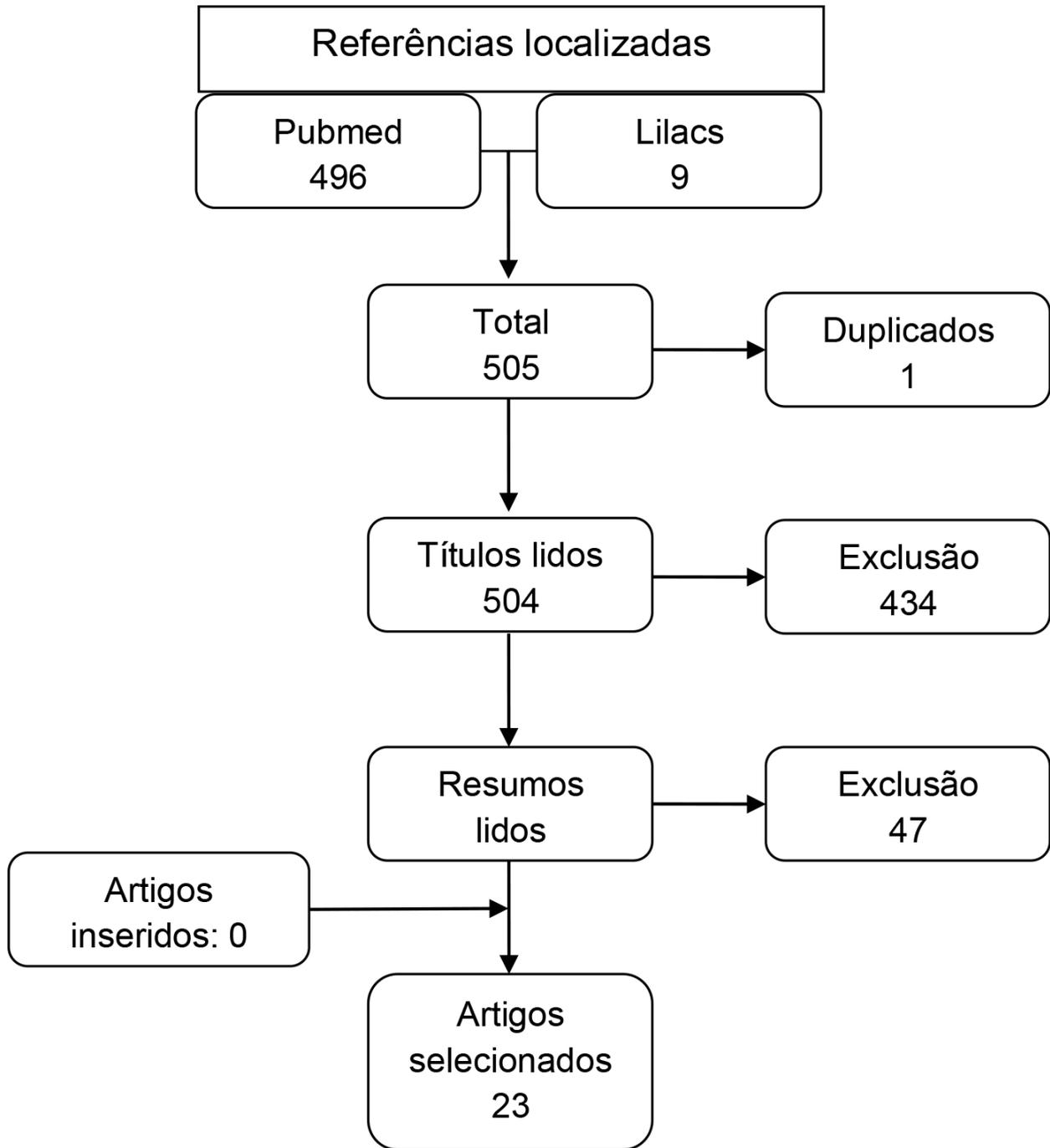
A seleção dos artigos de interesse transcorreu em três fases: 1) leitura dos títulos; 2) leitura dos resumos das publicações selecionadas na primeira fase; e 3) leitura das publicações selecionadas na segunda fase. Na fase 1 selecionaram-se os artigos que faziam referência ao assunto pesquisado e/ou apresentavam os descritores no título. Nesta fase foram descartados 434 artigos.

Na etapa seguinte, prosseguiu-se com a leitura de 70 resumos e, a partir de então, foram selecionadas as publicações úteis, excluindo-se os seguintes tipos de artigos: a) artigos que não fossem fruto de pesquisas originais (revisão, abordagem terapêutica da HO); b) HO em portadores de outras afecções (diabetes, Alzheimer, hipertensão, entre outras) ou grupos específicos de pessoas; c) HO em indivíduos hospitalizados ou em idosos institucionalizados; e, d) finalmente, artigos que partiam de um grupo com HO sabidamente presente (como estudo de caso controle e experimentais). Após leitura dos resumos, 23 artigos foram selecionados. Foi também realizada uma busca entre as referências dos artigos selecionados e outros artigos sobre o tema. Entretanto os que não se encaixavam nos critérios de exclusão já se encontravam dentre os

Tabela 1 - Quantidade de títulos encontrados de acordo com os MeSh e DeCS

Base de dados	Medical Subject Headings (MeSH) Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)	TOTAL
PubMed	((“hypotension, orthostatic”[MeSH Terms] OR (“hypotension”[All Fields] AND “orthostatic”[All Fields]) OR “orthostatic hypotension”[All Fields] OR (“hypotension”[All Fields] AND “orthostatic”[All Fields]) OR “hypotension, orthostatic”[All Fields])AND(“epidemiology”[Subheading]OR“epidemiology”[All Fields] OR “prevalence”[All Fields] OR “prevalence”[MeSH Terms])) AND (“humans”[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang]) AND (“adult”[MeSH Terms] OR “adult”[MeSH Terms:noexp] OR (“middle aged”[MeSH Terms] OR “aged”[MeSH Terms]) OR “middle aged”[MeSH Terms] OR “aged”[MeSH Terms]))	496
Lilacs	prevalence orthostatic hypotension AND (instance:“regional”) AND (db:(“LILACS”) AND limit:(“humans”))	09
Total		505

Figura 1 - Fluxograma de revisão de literatura



selecionados. Dessa forma, nenhum artigo foi adicionado nessa busca adicional. A figura 1 apresenta o fluxograma de revisão.

RESULTADOS/DISCUSSÃO |

O quadro 1 contém autoria, local, ano de publicação, título, informações sobre o tipo de estudo/amostra e prevalência de HO com seus fatores associados de cada publicação.

Quadro 1 - Informações referentes a cada publicação

Autor	Local/ Ano	Tipo de estudo/ amostra	Prevalência HO	Fatores associados à HO
Meng et al. ³⁹	Chengdu- China/ 2014	Estudo transversal. N= 1010, população geral (idade média: 64,8±7,7).	Prevalência de 4,9% (idade média: 68 ± 7,4).	Rigidez arterial verificada por baPWV (brachial-ankle pulse wave velocity), pressão arterial sistólica, uso de anti-hipertensivo, creatinina sérica e mudanças na frequência cardíaca após 2 minutos de ortostase.
Finucane et al. ³⁸	Dubli –Irlanda/ 2014	Estudo transversal. Dados da primeira onda “The Irish Longitudinal Study on Ageing- TILDA”. N= 4475, com idade superior a 50 anos (média de 62,8±9,2).	Prevalência de 6,9%, aumentando para 18,5% após os 80 anos.	HO apresentou diferenças em relação à idade, aumentando proporcionalmente com a faixa etária.
Frewen et al. ³⁷	Dubli –Irlanda/ 2014	Estudo transversal. Dados da primeira onda do “TILDA”. N = 5936 com idade superior a 50 anos (média de 63± 9).	Prevalência de 6,3% (359 indivíduos com média de idade de 67,2 ± 9,6).	HO foi associada a uma menor função cognitiva global e memória em mulheres de 65 anos ou mais.
Veronese et al. ³⁶	Estudo multicêntrico- Itália/ 2014	Estudo transversal. Dados do Progetto Veneto Anziani (Pro.V.A.). N= 2640 pessoas com mais de 65 anos (média de 73,8±6,8).	Prevalência de 32,2% (849 indivíduos).	Houve associação entre vitamina D sérica (25 hidroxivitamina D) e HO na análise univariada, entretanto após a regressão logística essa associação não se manteve.
Soysal et al. ³⁵	Izmir- Turquia/2014	Estudo descritivo. N=546 indivíduos com mais de 65 anos.	Prevalência de 27,5%, (150 indivíduos), media de idade de 73,4± 9,2 anos.	Idosos com HO apresentaram significativamente menores valores nos testes de atividades da vida diária e menores níveis de vitamina D sérica (25 hidroxivitamina D). Não houve análise multivariada.
Casiglia et al. ³³	Estudo multicêntrico- Itália/ 2014	Estudo de coorte (Last Evidences Of Genetic Risk factors in the Aged - LEOGRA), 12 anos de seguimento. N=1016 pessoas com mais de 65 anos (média de 71,7 ± 6,5)	Prevalência de 16,53%; média de idade de 73,8 ± 6,3 anos.	OH não se mostrou um preditor para eventos cerebrovasculares, coronarianos, arritmias, fibrilação atrial e síncope após ajuste para a idade, apesar da associação verificada na análise univariada.
Agarwal et al. ³⁴	Estudo multicêntrico- Estados Unidos/2013	Estudo de coorte (Atherosclerosis Risks in Communities – ARIC), 18,1 anos de seguimento. N= 12071 pessoas com idade entre 45-64 anos.	Prevalência de 5% na linha de base da coorte (603 indivíduos).	Maior incidência de fibrilação atrial mesmo após ajuste para idade, sexo, raça e fatores de risco.
Jones et al. ²²	Estudo multicêntrico- Estados Unidos/2012	Estudo de coorte (ARIC), 17,5 anos de seguimento. N= 12363 pessoas com idade entre 45-64 anos.	Prevalência de 5% na linha de base da coorte (612 indivíduos).	Associação positiva com insuficiência cardíaca mesmo na análise multivariada.
Rockwood et al. ³²	Nova Scotia- Canadá/2012	Estudo de coorte de base populacional (Canadian Study of Health & Aging (CSHA-2), iniciado em 1996- 1997. N= 1347 pessoas com idade média de 83,2 ± 6,4.	Prevalência de 17,7% (239 indivíduos).	HO esteve significativamente relacionada a maiores índices de fragilidade e maiores médias de pressão arterial sistólica e diastólica. Na análise bruta a HO foi associada a risco de morte, entretanto após ajuste por fragilidade este resultado não foi significativo.

*continua.

*continuação.

Fedorowski et al. ¹⁸	Malmö-Suécia/2010	Estudo de coorte (The Malmö Preventive Project), cerca de 24 anos de seguimento. N= 32628 indivíduos de meia idade (média de idade de 45,6 ± 7,4).	Prevalência de 6,1% na linha de base da coorte (1987 indivíduos), com média de idade de 48,7 ± 7,1 anos.	Os indivíduos com HO eram mais velhos, mais propensos a ser tabagistas e uma maior proporção eram mulheres. Hipertensão, diabetes e uso de anti-hipertensivos foram significativamente mais comuns entre os com HO. Na regressão de Cox HO foi um preditor da incidência de fibrilação atrial em indivíduos hipertensos.
Fedorowski et al. ²³	Malmö-Suécia/2010	Estudo de coorte (The Malmö Preventive Project), cerca de 24 anos de seguimento. N= 32669 indivíduos de meia idade (media de idade de 45,6 ± 7,4).	Prevalência de 6,1% na linha de base da coorte (1991 indivíduos), com média de idade de 48,7 ± 7,1 anos.	Análise inicial semelhante ao estudo anterior (diferença em relação à idade, sexo, tabagismo, hipertensão, diabetes e uso de anti-hipertensivo entre os indivíduos com e sem HO). Na regressão de Cox HO esteve associada a maior incidência de insuficiência cardíaca, principalmente os episódios não isquêmicos
Fedorowski et al. ²¹	Malmö-Suécia/2010	Estudo de coorte (The Malmö Preventive Project), cerca de 22,7 anos de seguimento. N= 33346 indivíduos de meia idade (media de idade de 45,7± 7,4).	Prevalência de 6,2% na linha de base da coorte (2033 indivíduos), com média de idade de 48,8 ± 7,2 anos.	HO foi associada à idade, sexo feminino, baixo IMC, hipertensão, tratamento anti-hipertensivo, aumento da frequência cardíaca, diabetes e tabagismo atual. Na regressão de Cox HO aumentou o risco de mortalidade (particularmente em pessoas com idade inferior a 42 anos) e de evento coronariano.
Vara-González et al. ³¹	Cantabria-Espanha/2008	Estudo transversal. N= 1178. População geral com média de idade de 49±18,8.	Prevalência de 7,4% (Intervalo de confiança: 6,0–9,1).	HO foi associada com Hipertensão arterial sistêmica
Verwoert et al. ¹⁷	Roterdã-Holanda/2008	Estudo de coorte (The Rotterdam Study), iniciado entre 1990 e 1993. N= 5064 indivíduos com 55 anos ou mais (média de 61,8±8,5).	Prevalência de 17,8% na linha de base (901 indivíduos com média de idade de 71,8±8,8).	A prevalência de HO foi maior em indivíduos mais velhos, mulheres, usuários de anti-hipertensivos, pessoas com pressão sistólica e IMC mais elevados e diabéticos. HO aumentou o risco de doença coronariana e mortalidade por todas as causas.
Wu et al. ¹⁶	Tainan-Taiwan/2008	Estudo transversal. N= 1638 indivíduos entre 20 e 84 anos.	Prevalência de 15,8% (7,6% entre 20-29; 9,8% entre 30-39; 16,9% entre 40-49; 20,2% entre 50-59; 25,8% entre 60-69; 31,7% com mais de 70).	Em indivíduos com menos de 40 anos a hipertensão foi independentemente associada à HO. Em indivíduos com mais de 40 a idade, pré-hipertensão, hipertensão e diabetes mellitus foram independentemente relacionados à HO.
Rose et al. ²⁰	Estudo multicêntrico-Estados Unidos/2006	Estudo de coorte (ARIC), 13 anos de seguimento. N= 13152 pessoas de meia idade (média de 54 anos).	Prevalência de 5% na linha de base da coorte (674 indivíduos).	A prevalência de HO foi maior entre os mais velhos, negros, sem ensino médio, diabéticos e tabagistas. Indivíduos com HO apresentaram frequência cardíaca de repouso mais elevada, maior LDL e menor HDL, maior espessura íntima-média da carótida, maior frequência de baixo índice tornozelo-braquial, menor propensão ao etilismo, menos tonturas ao levantar, e maiores taxas de hipertensão do que aqueles sem OH. A OH aumentou o risco de morrer mesmo na análise multivariada.

*continua.

*continuação.

Mattace-Raso et al. ³⁰	Roterdã-Holanda/2006	Estudo transversal (dados provenientes da coorte "The Rotterdam Study). N=3362 indivíduos com mais de 55 anos.	Prevalência de 27,5% (724 indivíduos), com média de idade média 73,4±7,1 anos.	Indivíduos com HO foram mais velhos, apresentaram maior prevalência de diabetes e hipertensão, maior espessura íntima-média, maiores médias de velocidade da onda de pulso. A HO foi associada à rigidez arterial, e a queda nos níveis de pressão arterial foi linearmente associada com níveis crescentes de rigidez.
Atli e Keven. ²⁹	Ancara-Turquia/2006	Estudo transversal. N= 61 indivíduos com mais de 65 anos.	Prevalência de 14,7% (9 indivíduos com média de idade de 68±6 anos).	Os indivíduos com HO apresentaram menor nível de insulina plasmática em jejum, e maior índice de massa ventricular esquerda. Não houve análise multivada.
Eigenbrodt et al. ²	Estudo multicêntrico-Estados Unidos/2000	Estudo de coorte (ARIC), 7,9 anos de seguimento. N= 11707 pessoas entre 45 e 64 anos.	Prevalência de 4,6% na linha de base da coorte (533 indivíduos).	Os participantes com OH foram mais velhos, menos estudados, mais propensos a ter diabetes e hipertensão, e relataram beber menos frequentemente. OH foi preditiva de AVC isquêmico, mesmo após o ajuste para fatores de risco de AVC e numerosos fatores sociodemográficos.
Rose et al. ¹⁵	Estudo multicêntrico-Estados Unidos/2000	Estudo de coorte (ARIC), média de 6 anos de seguimento. N= 12433 pessoas entre 45 e 64 anos (média de 54 anos).	Prevalência de 4,9% na linha de base da coorte (614 indivíduos).	HO foi mais comum entre pessoas mais velhas, negros, indivíduos com perfil lipídico mais desfavorável, tabagistas, diabéticos e hipertensos. HO aumentou o risco de doença cardíaca coronariana mesmo após ajuste.
Masaki et al. ¹⁹	Honolulu-Estados Unidos/1998	Estudo de coorte (Honolulu Heart Program), 4 anos de seguimento. N= 3522 homens, de 71 a 93 de ascendência japonesa.	Prevalência de 6,9%, (5,1% entre 71 a 74, 6,3% entre 75 a 79, 9,2% entre 80 e 84 e 11,9% com mais de 85).	HO foi um preditor independente de mortalidade.
Tilvis et al. ²⁷	Helsinque-Finlândia/1996	Estudo de coorte (Helsinki Aging Study), 4 anos de seguimento. N= 569 indivíduos de 75, 80 e 85 anos.	Prevalência de 30,3%. Queda na pressão sistólica e diastólica ocorreu em 7,5%. A presença de tontura após ortostase ocorreu em 19,7%	HO não foi significativamente relacionada à mortalidade
Rutan et al. ²⁶	Estudo Multicêntrico-Estados Unidos/1992	Estudo transversal (dados de base do "Cardiovascular Health Study"). N=4696 indivíduos com mais de 65 anos.	Prevalência de 16,2%, aumentada para 18,2% ao se incluir sintomas de HO. Média de idade de 73,6.	HO foi associada à idade, dificuldade para caminhar, quedas frequentes, infarto do miocárdio, ataques isquêmicos transitórios, hipertensão sistólica isolada, alterações eletrocardiográficas, estenose da artéria carótida e negativamente associada com o peso

*conclusão.

Nota-se que todos os estudos foram realizados no hemisfério norte — a maioria deles em populações europeias ou norte-americanas. Assim, não foram localizados estudos relacionados à prevalência de HO na população brasileira, nem de seus fatores associados. Sobre o idioma, todos os títulos foram publicados em inglês. Vale lembrar que se utilizou filtro para idioma nas bases de dados (seriam selecionadas as publicações em inglês, espanhol e português) durante a coleta.

O período compreendido entre as publicações é de 22 anos — três publicações são da década de 90^{24, 27, 28}, 8 são de 2000 a 2009^{15-17, 19, 20, 29-31} e as 12 restantes de 2010 a 2014^{18, 21-23, 32-39} —, evidenciando uma crescente produção sobre o tema, além de refletir o aumento da produção científica, em geral nas últimas décadas e anos.

Quanto ao delineamento metodológico, observa-se que a maioria dos dados foram obtidos em coortes, que são estudos robustos e de alto poder analítico, seguidos de estudos transversais, dos quais muitos derivaram da primeira onda das coortes. Das 23 publicações, 13 foram de coortes (5 delas sobre o “Atherosclerosis Risk in Communities – ARIC”, 3 sobre o “The Malmö Prevention Project” e 2 sobre o “The Rotterdam Study”), 9 foram estudos transversais (2 deles relativos à primeira onda do “The Irish Longitudinal Study on Ageing – TILDA”), e houve 1 estudo descritivo. O tempo de seguimento das coortes variou de 4 a 24 anos.

A maioria dos estudos utilizou amostras expressivas, destacando-se o “The Malmö Prevention Project” com mais de 32.000 indivíduos incluídos, e o “Atherosclerosis Risk in Communities – ARIC”, com mais do que 12.000. Os demais trabalhos apresentaram amostras entre 1000 a 5000 indivíduos, exceto três estudos^{27,29,35} que foram realizados em amostras pequenas para estudos de prevalência.

Uma dificuldade na comparação dos estudos foi a não uniformidade da medida da pressão arterial, parâmetro fundamental para se definir a HO. Somente um estudo (“The Irish Longitudinal Study on Ageing – TILDA”³⁸) utilizou o método mais robusto, ou seja, o registro contínuo da pressão arterial batimento a batimento. Em nove estudos a pressão foi medida com esfigmomanômetro de mercúrio, quase sempre enfatizando o treinamento dos examinadores. São eles o “Progetto Veneto Anziani Study”³⁶; o estudo de Soysal, Yay e isik³⁵; o “Canadian Study of Health & Aging”³², o “The Malmö Preventive

Project” (os 3 trabalhos publicados em 2010); o estudo de Atli e Keven²⁹; o “Honolulu Heart Program”¹⁹; e o “Helsinki Aging Study”²⁹. Duas pesquisas relataram ter utilizado esfigmomanômetro com zero randômico, visando evitar viés de aferição: o “The Rotterdam Study”^{17,30} e o “The Cardiovascular Health Study”²⁸. Nas demais onze publicações há relato de uso de dispositivos oscilométricos automáticos e semiautomáticos, destacando-se o Dinamap 1846 SX (que foi utilizada pelo “Atherosclerosis Risk in Communities – ARIC”) e o Omrom 705. A maioria das publicações ressaltou que utilizou tamanho adequado do manguito.

O Quadro I mostra a variedade de faixas etárias dos estudos. Entretanto a maioria refere indivíduos de meia idade e idosos. Notou-se que a faixa etária incluída no estudo reflete diretamente a prevalência de HO encontrada que variou de 4,6% a 32,2%. Levando em conta as 23 publicações, é possível dividir os valores de prevalência em três grupos. No primeiro, com 13 publicações, a prevalência varia de 4,6% a 7,4%. Nesses estudos a média de idade situou-se entre 45 a 64 anos. Destaca-se que dessas publicações cinco referem-se aos dados da primeira onda do “Atherosclerosis Risk in Communities – ARIC” (de cerca de 5%) e três são de dados de prevalência da primeira onda do “The Malmö Preventive Project” (cerca de 6%); ou seja, de todos os estudos praticamente 35% (8 de 23) concentram a prevalência em cerca de 5 a 6%. O segundo grupo, com seis trabalhos, apresenta prevalências entre 14,7 a 17,8%, e a média de idade situa-se entre 68 a 73 anos. No terceiro grupo, com quatro publicações, a prevalência oscila entre 27,5 e 32,2%, e nesse grupo a média de idade média está entre 70 e 80 anos.

Quanto aos critérios de definição da HO das 23 publicações, somente as cinco referentes ao “Atherosclerosis Risk in Communities – ARIC” não utilizaram o critério de queda na pressão sistólica e/ou diastólica de, pelo menos, 20 mmHg e 10 mmHg após 3 minutos. Na referida pesquisa, a pressão arterial foi verificada em intervalos de 30 segundos durante 2 minutos. Possivelmente tal fato pode ter subestimado a prevalência de HO neste estudo.

Em relação aos fatores associados à HO, a idade é o achado mais frequente e importante. Segue-se a presença de hipertensão arterial, uso de anti-hipertensivos, diabetes, sexo feminino, tabagismo, saúde cardiovascular desfavorável (rigidez arterial elevada, fibrilação atrial, insuficiência cardíaca, doença coronariana, acidente vascular cerebral).

Algumas pesquisas apresentaram resultados conflitantes em relação a alguns fatores, como mortalidade, morbidade cardiovascular, índice de massa corporal e concentração sérica de vitamina D. Sobre a associação com vitamina D sérica, testada em 2 estudos, houve associação positiva em um deles³⁵, com uma amostra de 546 indivíduos, o qual não realizou análise multivariada. Entretanto o outro estudo³⁶, mais robusto, com uma amostra de 2640 indivíduos, no qual a princípio foi observada essa mesma associação, a análise multivariada não confirmou a relação. Destaca-se que a faixa etária de ambos os estudos foi semelhante. Na variável “índice de massa corporal”, também testada por 2 estudos, houve associação com baixo índice²¹, e com índice elevado¹⁷. Destaca-se que a média de idade entre os estudos foi bastante diferente: 45 anos no primeiro e 61 no segundo. Ambos os estudos foram robustos. Por fim, sobre mortalidade e morbidade cardiovascular, apesar da divergência entre alguns estudos, em geral a associação com HO é positiva.

CONCLUSÃO |

O período abrangido pela busca foi amplo, sendo possível concluir que a quantidade de pesquisas sobre a prevalência de HO e de seus fatores predisponentes é ainda pequena, apesar de crescente. Apenas 23 publicações foram levantadas em um período de 22 anos, sendo que 12 delas são provenientes de quatro estudos (prevalência da base de dados de coortes). Cabe destacar que alguns estudos são robustos, outros, porém, foram realizados em amostras pequenas e sem controle de variáveis na associação. Ressalta-se a ausência de estudos no hemisfério sul em geral, e no Brasil em particular.

A prevalência verificada variou entre 4,6 a 32,2%, basicamente dividida em 3 grupos: o primeiro e mais expressivo entre 4,6 a 7,4% e média de idade de 45 a 64 anos; o segundo, entre 14,7 a 17,8% e média de idade de 68 a 73 anos; e o terceiro, entre 27,5 e 32,2% e média de idade de 70 a 80 anos.

Os principais fatores associados foram a idade, hipertensão, uso de anti-hipertensivos, diabetes, sexo feminino, tabagismo, morbidade cardiovascular e mortalidade, embora tenha havido controvérsias entre algumas pesquisas sobre parte dos fatores. Grande parte dos estudos ressaltou a necessidade de melhor elucidação e aprofundamento de

seus resultados. Diante do exposto, é evidente que mais pesquisas com intuito de associação poderão contribuir para melhor compreensão do tema.

Tendo em vista a forte associação de HO com a idade e com algumas doenças de prevalência alta em idosos (como hipertensão e diabetes), pode-se considerar que a tendência é ocorrer um aumento da incidência dessa condição em visto do envelhecimento populacional. Portanto, evidenciar e dimensionar o problema torna-se essencial para seu enfrentamento.

REFERÊNCIAS |

1. Fedorowski A, Melander O. Syndromes of orthostatic intolerance: a hidden danger. *J Intern Med.* 2013; 273(4):322-35.
2. Freitas J, Loureiro E, Santos R, Carvalho MJ, Freitas AF. Hipotensão Postural: da fisiopatologia à abordagem terapêutica. *Rev Port Cardiol.* 2002; 21(5):597-609.
3. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, Benditt DG, Benarroch E, Biaggioni I, et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neutrally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clin Auton Res.* 2011; 161(1-2):46-8.
4. Maarsingh OR, Dros J, Schellevis FG, van Weert HC, van der Windt DA, ter Riet G, et al. Causes of persistent dizziness in elderly patients in primary care. *Ann Fam Med.* 2010; 8(3):196-205.
5. Low PA, Singer W. Management of neurogenic orthostatic hypotension: an update. *Lancet Neurol.* 2008; 7(5):451-8.
6. Goldstein DS, Sharabi Y. Neurogenic orthostatic hypotension: a pathophysiological approach. *Circulation.* 2009; 119(1):139-46.
7. Robertson D. The pathophysiology and diagnosis of orthostatic hypotension. *Clin Auton Res.* 2008; 18Suppl 1:S2-7.
8. Bradbury S, Eggleston C. Postural hypotension: a report of three cases. *Am Heart J.* 1925; 1(1):73-86.

9. Laubry C, Doumer E. L'hypotension orthostatique. *Presse Méd.* 1932; 40: 17-20.
- 10- Braunwald E, Wagner HN. Jr. The pressor effect of the antidiuretic principle of the posterior pituitary in orthostatic hypotension. *J Clin Invest.* 1956; 35(12):1412-18.
11. Shy GM, Drager GA. A neurological syndrome associated with orthostatic hypotension: a clinical-pathologic study. *Arch Neurol.* 1960; 2:511-27.
12. Hughes RC, Cartledge NE, Millac P. Primary neurogenic orthostatic hypotension. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1970; 33(3):363-71.
13. Nanda RN, Johnson RH, Keogh HJ. Treatment of neurogenic orthostatic hypotension with a monoamine oxidase inhibitor and tyramine. *Lancet.* 1976; 2(7996):1164-7.
14. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and The American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology.* 1996; 46(5):1470.
15. Rose KM, Tyroler HA, Nardo CJ, Arnett DK, Light KC, Rosamond W, et al. Orthostatic hypotension and the incidence of coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Am J Hypertens.* 2000; 13(6 Pt 1):571-8.
16. Wu JS, Yang YC, Lu FH, Wu CH, Chang CJ. Population-based study on the prevalence and correlates of orthostatic hypotension/hypertension and orthostatic dizziness. *Hypertension Research.* 2008; 31(5):897-904.
17. Verwoert GC, Mattace-Raso FU, Hofman A, Heeringa J, Stricker BH, Breteler MM, et al. Orthostatic hypotension and risk of cardiovascular disease in elderly people: the Rotterdam study. *J Am Geriatr Soc.* 2008; 56(10):1816-20.
18. Fedorowski A, Hedblad B, Engström G, Gustav Smith J, Melander O. Orthostatic hypotension and long-term incidence of atrial fibrillation: the Malmö Preventive Project. *J Intern Med.* 2010; 268(4):383-9.
19. Masaki KH, Schatz IJ, Burchfiel CM, Sharp DS, Chiu D, Foley D. Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation.* 1998; 98(21):2290-5.
20. Rose KM, Eigenbrodt ML, Biga RL, Couper DJ, Light KC, Sharrett AR, et al. Orthostatic hypotension predicts mortality in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) Study. *Circulation.* 2006; 114(7):630-6.
21. Fedorowski A, Stavenow L, Hedblad B, Berglund G, Nilsson PM, Melander O. Orthostatic hypotension predicts all-cause mortality and coronary events in middle-aged individuals (The Malmö Preventive Project). *Eur Heart J.* 2010; 31(1):85-91.
22. Jones CD, Loehr L, Franceschini N, Rosamond WD, Chang PP, Shahar E, et al. Orthostatic hypotension as a risk factor for incident heart failure: the atherosclerosis risk in communities study. *Hypertension.* 2012; 59(5):913-8.
23. Fedorowski A, Engström G, Hedblad B, Melander O. Orthostatic hypotension predicts incidence of heart failure: the Malmö preventive project. *Am J Hypertens.* 2010; 23(11):1209-15.
24. Eigenbrodt ML, Rose KM, Couper DJ, Arnett DK, Smith R, Jones D. Orthostatic hypotension as a risk factor for stroke: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study, 1987-1996. *Stroke.* 2000; (10):2307-13.
25. Ercole FF, Melo LS, Alcoforado CLGC. Integrative review versus systematic review. *Rev Min Enferm.* 2014; 18(1):1-260.
26. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008; 17(4):758-64.
27. Tilvis RS, Hakala SM, Valvanne J, Erkinjuntti T. Postural hypotension and dizziness in a general aged population: a four-year follow-up of the Helsinki Aging Study. *J Am Geriatr Soc.* 1996; 44(7):809-14.
28. Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, Kittner SJ, LaBaw F, Tell GS. Orthostatic hypotension in older adults: The cardiovascular health study. *Hypertension.* 1992; 19(6 Pt 1):508-19.

29. Atli T, Keven K. Orthostatic hypotension in the healthy elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006; 43(3):313-7.
30. Mattace-Raso FU, van der Cammen TJ, Knetsch AM, van den Meiracker AH, Schalekamp MA, Hofman A, et al. Arterial stiffness as the candidate underlying mechanism for postural blood pressure changes and orthostatic hypotension in older adults: the Rotterdam Study. *J Hypertens.* 2006; 24(2):339-44.
31. Vara-González L, Muñoz-Cacho P, Sanz de Castro S. Postural changes in blood pressure in the general population of Cantabria (northern Spain). *Blood Press Monit.* 2008; 13(5):263-7.
32. Rockwood MR, Howlett SE, Rockwood K. Orthostatic hypotension (OH) and mortality in relation to age, blood pressure and frailty. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012; 54(3):e255-60.
33. Casiglia E, Tikhonoff V, Caffi S, Boschetti G, Giordano N, Guidotti F, et al. Orthostatic hypotension does not increase cardiovascular risk in the elderly at a population level. *Am J Hypertens.* 2014; 27(1):81-8.
34. Agarwal SK, Alonso A, Whelton SP, Soliman EZ, Rose KM, Chamberlain AM, et al. Orthostatic change in blood pressure and incidence of atrial fibrillation: results from a bi-ethnic population based study. *PLoS One.* 2013; 8(11):e79030.
35. Soysal P, Yay A, Isik AT. Does vitamin D deficiency increase orthostatic hypotension risk in the elderly patients? *Arch Gerontol Geriatr.* 2014; 59(1):74-7.
36. Veronese N, Bolzetta F, Rui M, Zambon S, Corti MC, Musacchio E, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D and orthostatic hypotension in old people: the Pro.V.A. study. *Hypertension.* 2014; 64(3):481-6.
37. Frewen J, Savva GM, Boyle G, Finucane C, Kenny RA. Cognitive performance in orthostatic hypotension: findings from a nationally representative sample. *J Am Geriatr Soc.* 2014; 62(1):117-22.
38. Finucane C, O'Connell MD, Fan CW, Savva GM, Soraghan CJ, Nolan H. Age-related normative changes in phasic orthostatic blood pressure in a large population study: findings from The Irish Longitudinal Study on Ageing (TILDA). *Circulation.* 2014; 130(20):1780-9.
39. Meng Q, Wang S, Wang Y, Wan S, Liu K, Zhou X, et al. Arterial stiffness is a potential mechanism and promising indicator of orthostatic hypotension in the general population. *Vasa.* 2014; 43(6):423-32.

Correspondência para/Reprint request to:

Ana Paula Costa Velten

Rua Barão do Rio Branco, 136,

Centro, São Mateus/ES, Brasil

CEP: 29930-110

Tel.: (27) 99866-5167

E-mail: paulinbavelten@hotmail.com

Submetido em: 10/12/2016

Aceito em: 30/01/2016