

COMPARAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE QUEDAS E A INFLUÊNCIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO EM IDOSAS

Pâmella Costa Queiroz¹; Andreza Brunna Cardoso Veras²; Georges Willeneuwe de Sousa Oliveira³

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, pamella-queiroz@live.com¹; Universidade Potiguar, andrezabcveras@gmail.com²; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, georgeswilleneuwe@gmail.com³

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população idosa torna-se cada vez mais evidente, e é apontada como um fenômeno mundial. Wong LLR, Carvalho JA (2006), demonstram em seu estudo as projeções das nações unidas, onde uma em cada nove pessoas no mundo tem 60 anos ou mais. Já no Brasil, segundo pesquisa de Chaimowicz F (1997), a população idosa totaliza 23,5 milhões de pessoas atualmente e o índice de envelhecimento em 2025 será de 50 adultos com 65 anos ou mais para cada conjunto de 100 jovens.

Sabe-se que o processo de envelhecimento é algo inerente ao ser humano, para Kauffman TL (2001), representa a passagem do tempo, não a patologia, sendo um processo natural e fisiológico, no qual as experiências emocionais, psicológicas e ambientais o tornam singular e individual, desta forma, duas pessoas não envelhecem de maneira idêntica. Diversas áreas do conhecimento têm mostrado interesse em estudar maneiras de promover uma vida com mais qualidade para essas pessoas idosas devido às diversas alterações que ocorrem com o passar da idade. Um dos sistemas que sofre alteração, decorrente ao envelhecimento, é o sistema respiratório, onde ocorre um déficit em gerar força suficiente para produzir uma contração efetiva, levando a uma diminuição da função ventilatória.

Neste aspecto, Tribess S, Oliveira RJ (2011) revelam em seu estudo, que há mudança na forma do tórax pelas desvantagens mecânicas do envelhecimento, onde à redução da elasticidade e atrofia dos músculos esqueléticos acessórios da respiração, predispõe o indivíduo à uma diminuição da função do principal músculo respiratório, o diafragma, promovendo um comprometimento da excursão respiratória, tornando-a menos eficiente. A associação da forma do tórax e da diminuição do trabalho diafragmático geram um declínio da função respiratória relacionadas à idade. Para Caraffa AM, Almeida JS, Bianchi PD (2012), entre as principais alterações observadas pode-se citar: redução progressiva da capacidade vital (CV) e da capacidade inspiratória (CI); aumento do volume residual (VR); redução do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e fluxo expiratório forçado de 25% a 75% da manobra de capacidade vital forçada (CVF).

O idoso é associado como alguém frágil, que aos poucos vai perdendo sua independência, sendo necessário intervenções constantes. De acordo com Macedo C, Gazzola MJ, Najas M (2008), o termo fragilidade é motivo de muita discussão no âmbito científico, porém tem-se aceitado que ela é uma síndrome clínica, de natureza multifatorial, caracterizada por um estado de vulnerabilidade fisiológica resultante da diminuição das reservas de energia e da habilidade de manter ou recuperar a homeostase após um evento desestabilizante. Nascimento FA, Vareschi AP, Alfieri FM (2008), citam em seu estudo que a queda é uma dentre outras causas externas que trazem mais problemas aos idosos. Todas as pessoas podem sofrer quedas, porém, para os idosos, o significado disto é muito relevante, pois pode levá-lo à incapacidade, detrimento e morte. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Costa Jr ML (2004), mostram quem no Brasil 30% dos idosos sofrem quedas pelo menos uma vez por ano. A frequência é maior nas mulheres e 70% das quedas ocorrem dentro de casa. Guimarães LHCT, et al (2008), acreditam que a origem das quedas pode ser associada a fatores intrínsecos decorrentes de alterações fisiológicas do envelhecimento, doenças e efeitos de medicamentos e a fatores extrínsecos, como circunstâncias sociais e ambientais que oferecem desafios ao idoso. Ferreti F,

Lunardi D, Bruschi L (2013), relatam em seu estudo que as quedas ocorrem com maior frequência em mulheres do que nos homens. O fato pode estar relacionado a uma maior exposição a atividades domésticas e a um comportamento de maior risco. Citam ainda, que as mulheres sofrem um número importante de quedas na cozinha, lugar em que elas permanecem mais tempo que os homens.

A literatura retrata o envelhecimento dos sistemas musculoesquelético, vestibular, cardiovascular entre outros, e como eles podem influenciar o risco de quedas em idosos. Porém, os estudos que analisam a influência do sistema respiratório no índice de quedas são escassos. O estudo de Macedo et al 2005, analisa os parâmetros clínicos para identificar o medo de cair em idosos. Ele aponta que os idosos com medo de cair podem apresentar alterações respiratórias em resposta ao sinal de alerta (ativação do sistema autonômico), pode ocorrer um aumento da frequência respiratória (FR) ou hiperventilação causando hipocapnia durante esse estado. Clague JE, Petrie PJ, Horan MA (2000), em um estudo com 30 idosos, sendo 20 com medo de cair e 10 sem medo de cair, obtiveram resultados estatisticamente significativos ao relacionarem o medo de cair com hipocapnia. Os autores observaram que durante uma caminhada de 5 metros ou durante uma contração isométrica sustentada do quadríceps por 2 minutos em idosos com medo de cair, pode ocorrer uma hiperventilação e conseqüente queda da PaCO₂, podendo desencadear uma redução do fluxo sanguíneo cerebral, resultando em sintomas de pré-síncope.

Diante do exposto, a pesquisa propõe realizar uma avaliação respiratória em idosas que sofreram e não sofreram quedas no último ano, de modo a identificar se existe correlação entre o índice de quedas e o sistema respiratório através de testes de função pulmonar no município de Mossoró-RN.

METODOLOGIA

Inicialmente o estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Potiguar com o protocolo de N°466/2012 e iniciado após aprovação e apreciação deste. Por se tratar de um estudo piloto, a amostra foi composta por conveniência. Dessa forma, realizaram-se visitas ao Centro de Referência da assistência social (CRAS) e a Casa da Nossa Gente (CNG), ambos localizados na cidade de Mossoró- RN e que eram frequentados por idosas que sofreram e que não sofreram quedas no último ano. Foram convidadas a participarem da pesquisa, esclarecendo os objetivos, dúvidas, os riscos e benefícios. No mesmo dia, responderam a uma ficha de avaliação padronizada pelas autoras e foram submetidas aos testes de avaliação pulmonar de acordo com a disponibilidade temporal de cada uma.

A Ventilometria foi realizada da mesma forma que no estudo de Feroldi MM *et al* (2011), onde o participante fez uso de máscara facial e foi instruída a respirar tranquilamente por 1 minuto. Foi realizada a leitura do volume minuto (VM) e a contagem da frequência respiratória (FR) para o cálculo do volume corrente (VC) dado pela fórmula $VC = VM/FR$ (litros).

A Espirometria foi realizada segundo o protocolo de Pereira CAC (2002). Primeiramente o indivíduo repousou por 5 a 10 minutos, período em que o examinador demonstrou detalhadamente o procedimento que se constitui de três manobras: 1) inalação máxima; 2) soprar rapidamente, e 3) continuar a soprar longamente, por pelo menos 6 segundos.

O participante fazia uso de clipe nasal e foi instruído a acoplar corretamente a boca ao tubo, evitando escape de ar. O indivíduo realizou as manobras de inspiração máxima e expiração rápida e sustentada motivado pelo incentivo do examinador, que ordenou a interrupção após no mínimo, 6 segundos de expiração. Foram realizados 3 testes com intervalos de 1 minuto, e utilizada a medida de maior valor.

Para realização da Manovacuometria, a participante também fez uso de clipe nasal para impedir o escape de ar, mas foi usado um bocal retangular de formato mais anatômico. Antes de executar as manobras, cada voluntário recebeu instruções e demonstração de como realizá-las. Conforme descrito por Lemos A (2011), a P_{Imáx} foi avaliada a partir do volume residual (VR), de forma que os participantes foram

instruídos a 1) exalar todo o ar e 2) inspirar profundamente no manovacuômetro. Já a PEmáx foi mensurada a partir da capacidade pulmonar total (CPT), onde os indivíduos foram instruídos a 1) insuflar os pulmões ao máximo e 2) expirar profundamente no manovacuômetro. Durante todo o procedimento o examinador ofereceu estímulo verbal ao indivíduo. Foram realizados 3 testes com intervalos de 1 minuto, e utilizada a medida de maior valor.

Os valores encontrados nos testes respiratórios foram comparados com os valores previstos, sendo que para Espirometria foi utilizada a equação proposta por Pereira CAC (2007) e para a Manovacuometria a equação proposta por Neder JA (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram obtidos valores com nível de significância estatística relevante entre os grupos. Porém, vale ressaltar que independente de ser A ou B, todos eram idosos ativos, sendo assim a chance de ter diferença nos valores é menor. Os principais achados dessa pesquisa foram os valores menores para todos os testes de função pulmonar no grupo de idosos que sofreram quedas, ressaltando sua importância clínica, principalmente para o valor de capacidade vital.

Foram entrevistados 39 pacientes, dos quais 5 não estavam aptos e 6 desistiram, sendo excluídas da pesquisa. O estudo foi composto por 28 idosos, sendo 14 que sofreram quedas (grupo A) e 14 que não sofreram quedas (grupo B) no último ano. A idade média do grupo A, foi de 71,85 anos e do grupo B, foi de 70,14 anos.

Tabela 1 Dados da Espirometria nos grupos A e B.

	GRUPO A n=14	GRUPO B n=14	p
CVF (l/min)	2,2±0,65	2,2±0,63	0,87
VEF1(l/min)	1,5±0,7	1,3±0,3	0,75

Fonte: Dados da pesquisa

As variáveis estão descritas como média e desvio-padrão. CVF= Capacidade vital forçada; VEF1= Volume expiratório forçado no primeiro segundo.

Analisando a espirometria de cada paciente, pode-se observar a presença de alguns distúrbios respiratórios, mas de forma geral, os valores se aproximam do exposto na literatura.

Em estudo, Carneiro Júnior J 2004, afirma que a CVF e o VEF1 sofrem declínio mais acelerado a partir de 55 a 60 anos, mas os idosos podem ter valores bem preservados, por efeito de seleção, já que se demonstrou que maior função pulmonar confere vantagem de sobrevivência.

Na avaliação espirometria de Trindade TM, Gonçalves MP, Vogt MSL, Schwanz CC, Games TA, Marques MR, Bonfada PM, Cristofari AB, Cavalheiro BR, Schardong J. (2011), 46,97% dos idosos apresentam-se dentro dos parâmetros da normalidade.

Roing M, Eng JJ, Macintyre DL, Road JD, FitzGerald JM, Burns J, Reid WD (2011), realizam um estudo com 101 idosos que caíram e que não caíram com o objetivo de investigar os fatores de risco e impacto das quedas na DPOC. A taxa de incidência de queda foi em 32 pacientes e os que não caíram foi de 69. Na espirometria, os resultados para os que não caíram foram de: CVF = 71(64.8 to 77.2) (p=1) e VEF1= 43.4 (36.9 to 49.8) (p=0,7) e para os que caíram: CVF= 72.3 (64.3 to 80.4) (p=1) e VEF1= 43.6 (36.4 to 50.8) (p=0,7). Pode-se observar que na espirometria, não houveram diferenças entre os grupos que caíram e que não caíram, corroborando com nosso estudo.

Tabela 3 Dados da Manovacuometria nos dois grupos

	GRUPO A n=14	GRUPO B n=14	P valor
Pimáx (cmH₂O)	69±25	70±32	0,79
Pemáx (cmH₂O)	66±27	59±23	0,34

Fonte: Dados da pesquisa

As variáveis estão descritas como média e desvio-padrão. PImáx= Pressão inspiratória máxima; PEmáx= Pressão expiratória máxima;

Segundo Rocha e Araújo (2010) uma PEmáx > 90cmH₂O e uma PImáx > -80cmH₂O descarta fraqueza muscular importante. No estudo, ambos os grupos ficaram abaixo do pretendido, indicando fraqueza muscular. O grupo A teve valor de Pemáx de 66±27 cmH₂O, sendo melhor do que o valor encontrado no grupo B de 59±23 cmH₂O.

Carneiro Júnior J (2004), avaliou 61 idosos saudáveis de ambos os sexos e encontrou no seu estudo valores para a força da musculatura respiratória de PEmáx 74,9 cmH₂O e PImáx -66,0 cmH₂O. Freitas SF, Ibiapina CC, Alvim GC, Britto RR, Parreira VF (2010), trouxeram em seu artigo a avaliação de 4443 idosos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 65 anos e encontrou diminuição na força muscular respiratória de 0,8 a 2,7 cmH₂O por ano, sendo mais importante nas mulheres. Souza RB (2012), observou em sua pesquisa que tanto para os homens como para as mulheres, observou-se que, com o aumento da idade, a PImáx se tornava menos negativa e a PEmáx se tornava menos positiva; em outras palavras, os valores absolutos de PImáx e de PEmáx apresentavam regressão negativa com a idade.

Tabela 4 dados da Ventilometria nos dois grupos.

	GRUPO A n=14	GRUPO B n=14	P valor
VM (L/min)	7334±2781	8696±2140	0,14
VC (mL)	8,3±3,0	8,6±4,7	0,81
CV (L)	93±50	110±39	0,39

Fonte: Dados da pesquisa

As variáveis estão descritas como média e desvio-padrão. VM= Volume minuto; VC= Volume corrente; CV: Capacidade Vital.

A amostra apresentou valores para o grupo A de VC= 8,3±3,0 e o grupo B com VC = 8,6±4,7, encontrando-se, portanto, dentro dos valores estimados pela literatura. Alcântara EC, Silva JDO (2012), afirmam em seu estudo que os parâmetros normais de capacidade ventilatória são: VM: 5 a 6 L/min e VC: 5 a 8 mL/Kg. Houve uma grande diferença entre o grupo A e o grupo B, para a capacidade vital, onde grupo A: CV= 93±50 e para o grupo B: CV= 110±39. Barreto SSM (2002), relata em seu estudo que o envelhecimento faz com que a CV apresente uma queda de 25% entre 20 e 70 anos de idade; aos 70 anos de idade seu valor é de 75% do valor aos 20 anos. Fiore Júnior JF, Paisani DM, Franceschini J, Chiavegato LD, Faresin SM (2004) descreve que a CV é definida como o máximo de volume de ar expirado a partir do ponto de inspiração máxima, e ainda citam que sua redução é uma anormalidade bastante evidente em pacientes com fraqueza de músculos respiratórios ou alterações de mecânica pulmonar que levam à sobrecarga desses músculos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa não encontrou valores significantes para a relação entre o sistema respiratório e a comparação entre idosas que caíram e idosas que não caíram. Porém, todos os valores dos testes respiratórios tiveram resultados mais baixos para o grupo A, mostrando uma importância clínica. Algumas limitações do estudo foram, idosas que ficaram doentes no período da coleta de dados, além da literatura escassa acerca do

assunto pretendido. Vale salientar que este é um estudo piloto, com uma amostra considerada pequena para a quantidade de idosos existentes. Sendo necessária uma intervenção mais minuciosa sobre o histórico de quedas, por exemplo, no último mês e não no último ano, além de uma obtenção de maior número de pacientes, e assim, maior esclarecimento acerca da influência do sistema respiratório no índice de quedas em idosos, no município de Mossoró-RN.

REFERÊNCIAS

Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para a saúde pública. *Revista Brasileira de Estudo Populacional*. v. 23, n. 1, p. 5-26. São Paulo: jan/jun; 2006.

Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Revista de Saúde Pública*. v. 31, n.2, p. 184-200. São Paulo; 1997.

Kauffman TL. *O Indivíduo como um todo: manual de reabilitação geriátrica*. 416 p. Ganabara Koogan. Rio de Janeiro; 2001.

Caraffa AM, Almeida JS, Bianchi PD. Alterações fisiológicas da função pulmonar sobre a funcionalidade de idosos. PROBIC/FAPERGS/UNICRUZ. Rio Grande do Sul; 2011/2012.

Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*. v.33, n. 3, p. 177-84. Brasil; 2008.

Nascimento FA, Vareschi AP, Alfieri FM. Prevalência de quedas, fatores associados e mobilidade funcional em idosos institucionalizados. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. Vol. 37, no. 2. Brasil; 2008.

Fabrizio SCC, Rodrigues RAP, Costa Júnior ML. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev. Saúde Pública*. v. 38, n. 1, p. 93-99. São Paulo; 2004.

Guimarães LHCT. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e os idosos sedentários. *Rev. Neuroc* 2004; 12 (2):3 [acesso em 2015]. Disponível em: http://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/vol12_2/quedas.htm.

Ferretti F, Luanardi D, Bruschi L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílios. *Rev. Fisioter. Mov*. V. 26, n.4, p. 753 -762. Curitiba; set/dez, 2013.

Clague JE, Petrie PJ, Horan MA. Hypocapnia and its relation to fear of falling. *Arch Phys Med Rehabil*. 81:1485-88. Estados Unidos; 2000.

Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. In: *J Psychiatric Res*.12:189-98. Estados Unidos;1975.

Miller MR. Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*, v. 26, n. 2. Europa; 2005.

Pereira CAC. Espirometria. *Jornal de Pneumologia*, n. 28. Brasil; 2002.

Lemos A. Respiratory muscle strength: Comparison between primigravidae and nulligravidae. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 37, p.193-199. Estados Unidos; 2011.

Pereira CAC, Rodrigues SC, SATO T. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 33, n. 4397-406. Brasil; 2007.

Neder JA. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. Brazilian of Medical and Biological Research, v. 2, n. 6, p. 719-27. Estados Unidos; 1999.

Carneiro Júnior J. Influência dos níveis de imersão sobre a função pulmonar, a ventilação voluntária máxima e a pressão dos músculos respiratórios em indivíduos saudáveis. Tese [Mestrado em Bioquímica e Fisiologia] – Universidade Federal de Pernambuco; 2004.

Trindade TM, Gonçalves MP, Vogt MSL, Schwanz CC, Games TA, Marques MR, Bonfada PM, Cristofari AB, Cavalheiro BR, Scharong J. Capacidade pulmonar em idosos praticantes de hidroginástica. Estud. Interdiscipl. Envelhec. v 16, n 1, p. 79-96. Porto Alegre; 2011.

Rocha CBJ, Araújo S. Avaliação das pressões respiratórias máximas em pacientes renais crônicos nos momentos pré e pós-hemodiálise. Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. 32, n. 1, p. 107-113. Brasil; 2010.

Freitas FS, Ibiapina CC, Alvim CG, Britto RR, Parreira VF. Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos. Brasil; 2010

Souza RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. J Pneumol 28 (Supl). Brasil; outubro de 2012.

Alcântara EC, Silva JDO. Adaptador bucal: um velho conhecido e tão pouco explorado medidas de função pulmonar. Rev. ASSOBRAFIR Ciência. (3):43-53. Brasil; 2012.

Barreto SSM. Volumes pulmonares. J. Bras. Pneumol. 28(supl3). Brasil; 2002

Fiore Júnior JF, Paisani DM, Franceschini J, Chiavegato LD, Faresin SM. Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: Comparação entre avaliações através de bucal e de máscara facial. J. Bras. Pneumol. 30(6) 515-20. Brasil;2004.