ÓBITOS POR DOENÇAS CRÔNICAS DAS VIAS AÉREAS INFERIORES EM IDOSOS DO MUNICÍPIO DE LONDRINA E A INTERFERÊNCIA CLIMÁTICA

Cristina Maiara de Paula Faria (BIC/Fundação Araucária), Maysa de Lima Leite (Orientador), e-mail: mleite@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia.

Ciências da Saúde, Epidemiologia

Palavras-chave: Estatística climatológica, doenças das vias respiratórias, mortalidade.

Resumo

As Doenças Crônicas das vias aéreas inferiores (DCVAI) estão entre as cinco principais causas de mortalidade mundial, não possuem cura e agravam-se nos meses mais frios. Objetivou-se avaliar a relação entre a mortalidade de idosos do município de Londrina/PR por essa causa e as variáveis climáticas temperatura média do ar, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar. Trata-se de um estudo ecológico, no qual calculou-se o coeficiente de mortalidade através de dados disponíveis no DATASUS de 1998 a 2015, e relacionou-o às variáveis climáticas, obtidas junto ao IAPAR. Também, calculou-se o coeficiente de Correlação de Pearson e a regressão linear simples através do programa BioEstat, versão 5.0. Encontrou-se maior coeficiente de mortalidade por essa causa nos meses de inverno, com correlações mais fortes para as variáveis de precipitação pluviométrica e temperatura média do ar. Conclui-se haver interferência climática na mortalidade dos idosos deste município por DCVAI.

Introdução

As Doenças Crônicas são problemas de Saúde Pública e alvos crescentes de estudos, ainda mais com a transição epidemiológica e a prevalência do estado de cronicidade das doenças e prováveis complicações.

Ao que se refere às doenças das vias aéreas, em 2011, a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica), a qual é considerada uma Doença Crônica das vias aéreas inferiores, apresentou-se entre as 4 primeiras causas de mortalidade mundial, levando 3 milhões de pessoas a óbito (OMS, 2013), o que repetiu-se em 2015, ocupando novamente o quarto lugar (OMS, 2017). No Brasil, em 2014, das 114.394 mortes de idosos por Doenças do Aparelho Respiratório, 37.480 foram por DCVAI (DATASUS, 2017), sendo a segunda maior causa de morte, desta faixa etária, dentro deste capítulo do CID 10. A morbidade também mostra-se relevante, evidenciando aumentos principalmente nos meses de inverno (JORDAN, 2007 *in* DUTRA et al., 2007). Tais achados reforçam a importância do estudo do tema.

Objetiva-se, portanto, verificar se há relação entre a mortalidade por Doenças Crônicas da Vias Aéreas Inferiores (DCVAI) e as variáveis climáticas temperatura média do ar, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico. As informações de mortalidade foram obtidas a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), estratificando-se por causa da CID 10 (Doenças Crônicas das vias aéreas inferiores), faixa etária (60 – 69, 70 – 79, 80 ou mais) em cada mês de 1998 a 2015 para o município de Londrina. Os dados populacionais dos idosos foram coletados do DATASUS, sendo realizadas projeções para os anos de 2013 a 2015.

Para a construção dos coeficientes de mortalidade utilizou-se no numerador o número de óbitos por DCVAI e no denominador a média da população dos meses centrais (junho e julho), este valor foi multiplicado por 10.000 habitantes, isso para cada mês e ano estudado, conforme equação 1.

$$CM = \left(\frac{\text{Número de óbitos de idosos por DCVAI}}{\text{População de idosos na metade do período}}\right) * 10.000 \qquad \text{Equação 1}$$

A série histórica das variáveis climáticas de precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar, temperatura máxima e mínima, e a partir destas duas últimas, a temperatura média para todos os dias do período em questão, foram obtidas junto à Estação Meteorológica pertencente ao Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) para o município de Londrina (25º13' – latitude sul, 50°01' – longitude oeste e 880m – altitude). Foi utilizado o Gerador Climático PGCLIMA_R (VIRGENS FILHO et al., 2013) para complementar a série de dados históricos.

Para melhor entendimento da relação doenças x clima, analisou-se o coeficiente de Correlação de Pearson e a regressão linear simples através do programa BioEstat, versão 5.0, para cada uma das faixas-etárias estudadas.

Resultados e Discussão

Na presente pesquisa verificou-se os maiores coeficientes de mortalidade para Doenças crônicas das vias aéreas inferiores (DCVAI) nas estações mais frias, sendo elas: inverno e outono, respectivamente, seguidas pela primavera e verão, em todas as faixas etárias estudadas. A faixa-etária de 60 – 69 anos foi a que apresentou menor taxa de óbito em todas as estações, seguida de 70 – 79 e 80 ou mais para quase todas as estações, com exceção da primavera, onde a mortalidade nos idosos de 70 – 79, supera a da faixa etária acima de 80 anos.

Sabe-se que pacientes com DPOC apresentam de duas a três exacerbações dos sintomas por ano, desde tosse até dispneia, opressão torácica, confusão mental e convulsão. Condições que aumentam a gravidade dos casos e como essa situação se dá mais frequentemente no inverno (BORGES; VIANNA; FILHO, 2003) sugere haver uma relação entre esta estação e a morbimortalidade por esta doença.

A Figura 1, demonstra a relação inversa existente entre o coeficiente de mortalidade por DCVAI e a precipitação pluviométrica, onde nos períodos com os menores índices de precipitação encontram-se os maiores valores de mortalidade para todas as faixas etárias em questão, com ênfase para os idosos mais longevos, que, para todas as estações, ocupam ou a primeira ou a segunda colocação com os maiores coeficientes de mortalidade.

Em um município da Bahia, que possui valores de precipitação pluviométrica baixos, evidenciou-se aumento no número de tratamento para DCVAI nos meses de inverno (CONCEIÇÃO et al., 2015). Um fato relevante a respeito da pluviosidade é que este fenômeno auxilia na diminuição dos poluentes do ar através da dissipação das partículas suspensas incorporando as na água da chuva, partículas as quais poderiam estar ocasionando ou agravando doenças do aparelho respiratório. (SOUZA; NETO, 2008)

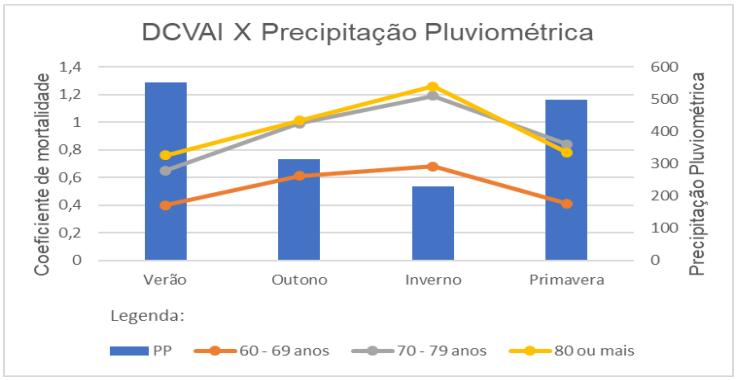


Figura 1 – Relação entre o coeficiente médio de mortalidade por Doenças Crônicas das vias aéreas inferiores e a Precipitação Pluviométrica, sazonalmente e segundo a faixa etária. 1998 – 2015, Londrina/PR.

Ao avaliar-se a relação da mortalidade por esta causa com a umidade relativa do ar, encontra-se novamente maior número de óbitos no período mais seco, o inverno (Figura 2A). Ressalta-se que a diminuição da umidade relativa do ar está relacionada ao aumento dos sintomas respiratórios (SILVA JÚNIOR, 2011).

A Figura 2B representa a relação da mortalidade por DCVAI com as temperaturas médias, encontrando-se sugestiva correlação entre a mortalidade e o clima, sendo observada maior mortalidade nos meses de outono e inverno, justamente os meses com as menores temperaturas. O frio pode estar relacionado, devido a ser um gatilho que desencadeia o processo inflamatório (CAMPOS. 2007).

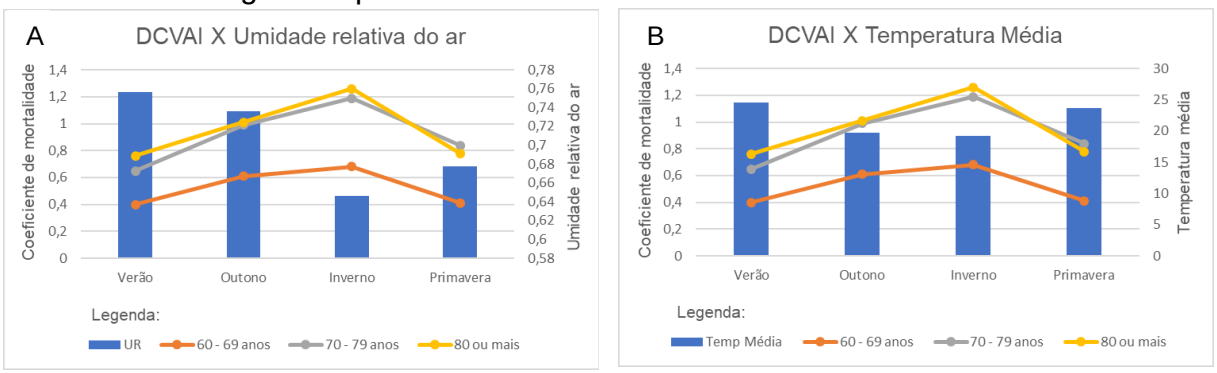


Figura 2 – Relação entre o coeficiente médio de mortalidade por Doenças Crônicas das vias aéreas inferiores e a Umidade relativa (A) e Temperatura do ar (B), sazonalmente e segundo a faixa etária. 1998 – 2015, Londrina/PR.

A tabela 1 apresenta os valores dos coeficientes de correlação de Pearson, e os coeficientes de determinação da análise de regressão linear simples, existentes entre o coeficiente de mortalidade por DCVAI e as variáveis climáticas consideradas neste estudo, de acordo com as faixas etárias elencadas. Encontrou-se em todos os casos correlação negativa, indicando uma relação inversa, onde com a diminuição das chuvas, umidade e temperatura, houve aumento dos óbitos.

Nota-se ainda uma forte correlação entre a mortalidade e as variáveis climáticas precipitação pluviométrica e temperatura média do ar em todos os idosos das faixas etárias estudadas, encontrando-se os menores valores de associação para a variável de temperatura média do ar no grupo de nos idosos de 70 – 79 anos (87,4%) e para 80 anos ou mais (86,31%), porcentagens relativamente altas de correlação. A variável que apresentou menor correlação foi a umidade relativa do ar.

Tabela 1 – Coeficiente de correlação de Pearson e regressão linear simples, resultante da relação entre mortalidade de idosos por Doenças Crônicas das vias aéreas inferiores e as variáveis climáticas. 1998 – 2015, Londrina/PR.

Faixa etária	Precipitação pluviométrica r (Pearson)	IC 95%	R2	Umidade relativa do ar r (Pearson)	IC 95%	R2	Temperatura média do ar r (Pearson)	IC 95%	R2
60 – 69	-0,9935	-1.00 a -0.72	0,9871	-0,4473	-0.98 a 0.90	0,2001	-0,9873	-1.00 a -0.51	0,9748
70 – 79	-0,9672	-1.00 a -0.09	0,9355	-0,7231	-0.99 a 0.78	0,5229	-0,9349	-1.00 a 0.26	0,874
80 ou +	-0,9709	-1.00 a -0.15	0,9427	-0,5961	-0.99 a 0.85	0,3553	-0,929	-1.00 a 0.30	0,8631

Conclusões

Observou-se uma relação inversa entre a mortalidade de idosos por DCVAI e as variáveis climáticas, com aumento do coeficiente de mortalidade nos meses de inverno (menores valores médios). O clima frio, portanto, vem afetando a mortalidade por DCVAI neste município. Conhecer as DCVAI e como atingem a sociedade, possibilita a elaboração de campanhas de saúde mais específicas.

Agradecimentos

À Deus. À Fundação Araucária. À professora Maysa de Lima Leite.

Referências

BORGES, M. C.; VIANNA, E. S. O.; FILHO, J. T. Abordagem Terapêutica na Exacerbação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **Medicina (Ribeirão Preto.Online)**, v. 36, p. 241–247, 2003.

CAMPOS, H. S. Como Diagnosticar e Tratar Doenças pulmonares crônicas. **Revista Brasileira de Medicina**, p. 42–55, 2007.

CONCEIÇÃO, R. S. DA et al. A Temperatura do Ar e sua relação com algumas Doenças Respiratórias em Vitória da Conquista – BA Air Temperature And Its Relationship With Some Respiratory Diseases In Victory Conquest – BA. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**, v. 5, n. 2, p. 69–81, 2015.

DUTRA, G. F. et al. Análise temporal das internações hospitalares e óbitos causados por doenças do aparelho respiratório em idosos , Minas Gerais. **REV. BRAS. GERIATR. GERONTOL**, v. 8, n. 1, p. 121–132, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def> Acesso em 31 mar. 2017.

NEWS.MED.BR, 2013. ***OMS divulga as dez principais causas de morte no mundo de 2000 a 2011***. Disponível em: <http://www.news.med.br/p/saude/367834/oms-divulga-as-dez-principais-causas-de-morte-no-mundo-de-2000-a-2011.htm>. Acesso em: 4 abr. 2017.

SILVA JÚNIOR, J. L. R. **Efeito da Sazonalidade Climática na Ocorrência de Sintomas Respiratórios em Indivíduos de uma Cidade de Clima Tropical.** [s.l: s.n.].

SOUZA, C. G. DE; NETO, J. L. S. Ritmo Climático e Doenças Respiratórias: interações e paradóxos. **Revista Brasileira de Climatologia**, p. 65–82, 2008.

VIRGENS FILHO, J. S. DAS et al. Desempenho dos modelos CLIGEN, LARS-WG e PGECLIMA_R na simulação de séries diárias de temperatura máxima do ar para localidades do estado do Paraná. **Engenharia Agrícola**, v. 33, n. 3, p. 538–547, 2013.