

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

**SAZONALIDADE E CORONARIOPATIAS:
IMPLICAÇÕES, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS**

VALDIR CESARINO DE SOUZA

Médico Especialista em Cardiologia, Doutor em Recursos Naturais, Professor do Curso de Medicina da UFCG.

ENIO PEREIRA DE SOUZA

Professor Doutor da Pós Graduação em Meteorologia e Recursos Naturais/UFCG.

SANDRA SEREIDE FERREIRA DA SILVA

Doutoranda em Recursos Naturais/UFCG.

JOSÉ ROMERO RODRIGUES DE ANDRADE

Mestre em Recursos Naturais/UFCG

Resumo: Este estudo tem como objetivo principal correlacionar os efeitos da sazonalidade climática com as doenças cardiovasculares. Quanto ao método científico, foi realizada uma revisão bibliográfica com base em estudos retrospectivos e também prospectivos que abordam a relação sazonalidades, mudanças climáticas e suas implicações nas doenças cardiovasculares. Como resultado, conclui-se que o desenvolvimento das coronariopatias depende de predisposição genética em conjunto com fatores ambientais.

Palavras – Chave: Sazonalidade. Coronariopatias. Saúde.

**SEASONAL AND CORONARY DISEASE: IMPLICATIONS, CAUSES AND
CONSEQUENCES**

Abstract: The study's main objective is to correlate the effects of climatic seasonality with cardiovascular diseases. As for the scientific method, we conducted an extensive literature review on the basis of retrospective and prospective studies that address the relationship seasonality, climate change and its implications in cardiovascular disease. As a result, it is concluded that the development of coronary artery depends on genetic predisposition together with environmental factors.

Keywords: Seasonality. Coronary Artery Disease. Health

Introdução

O início do Século XXI tem sido marcado por uma discussão significativa sobre as mudanças climáticas, suas origens e suas implicações sobre o ambiente e a humanidade. Estudos recentes apontam para a percepção emblemática da relação entre as variáveis atmosféricas e a saúde da população, sinalizando para a necessidade de se ampliar o entendimento das especificidades desta relação, para que medidas de mitigação, envolvendo o uso de informações de tempo e clima, possam ser adotadas pelos agentes de saúde pública e pela população de risco, haja vista que os efeitos das condições atmosféricas, como as flutuações lentas do clima, que ocasionam migrações, os extremos dos tempos sazonais, que causam a fome, e os vários desastres, que levam à morte e à destruição podem ser considerados fenômenos de amplitude mundial.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Polêm!ca, v. 12, n.2 , abril/junho de 2013

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

Shaw (1965) em sua obra *Fundamentals of Geography* assegura que os parâmetros climáticos temperatura do ar, umidade, precipitação, pressão atmosférica e ventos afetam a saúde humana de forma direta (sensação de conforto, mortalidade e morbidade por doenças sistêmicas) e indireta (doenças infecciosas transportadas por vetores, ar, água, solo e alimentos), tendo em vista que o corpo humano está em permanente contato com seu meio ambiente atmosférico por intermédio de trocas térmicas, hídricas e gasosas.

A revisão da literatura aponta os possíveis efeitos maléficos de certos fatores climáticos nas condições respiratórias, nas doenças reumáticas, câncer de pele e distúrbios cardiovasculares (PITTON, 2004).

Os efeitos do clima e do tempo atmosférico sobre a saúde humana ainda não são bem compreendidos. No entanto, há uma quantidade considerável de estudos que evidenciam que as mudanças climáticas cíclicas influenciam os ritmos biológicos, os quais interferem em todas as atividades e funções humanas.

Nesse sentido, Pitton (2004) informa que os seres humanos mostram variações individuais em sua adaptabilidade, o que interfere na sua maior ou menor sensibilidade ao tempo e ao clima e dessa forma, em seu conforto e saúde.

O interesse por investigações com foco na prevalência de fatores de risco cardiovascular tem aumentado consideravelmente na última década. Uma das motivações para tal aumento reside no fato de que traçar esse perfil favorece o direcionamento de políticas públicas de prevenção, especialmente visando uma parceria entre saúde e demais setores da sociedade. O reconhecimento precoce do risco cardiovascular associado ao estilo de vida e às condições climáticas fundamenta práticas preventivas de educação em saúde (NOBRE et al., 2006).

Estudos da associação entre variáveis atmosféricas e cardiopatias, em várias partes do mundo, mostram a necessidade de se estabelecer essa relação para que as medidas de mitigação (que envolvem o uso de informações de tempo e clima) possam ser adotadas pelos agentes de saúde pública e pela população de risco. Para que se



LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

desenvolva um sistema de alerta para risco de ICO – (Insuficiência Coronariana), é necessário que se estude qual variável atmosférica está mais associada com as ocorrências de uma região (BARNETT, 2005).

Por conta dessa relação entre as variáveis de tempo e a ocorrência de ICO, as previsões meteorológicas têm sido usadas como importante elemento na orientação das políticas públicas de saúde, com evidentes ganhos humanos e financeiros (McGREGOR, 2006). Para que o Brasil possa fazer parte dos países que contam com esse serviço, é necessário que se estabeleça a relação entre as ICO e as variáveis meteorológicas para as diferentes regiões. Diante desse pressuposto, este estudo tem como objetivo principal correlacionar os efeitos da sazonalidade climática com as doenças cardiovasculares.

Quanto aos procedimentos metodológicos para realização desse estudo, foi realizada uma revisão bibliográfica com base em estudos retrospectivos e também prospectivos que abordam a relação sazonalidades, mudanças climáticas e suas implicações nas doenças cardiovasculares. Apresentam-se na sequência os principais resultados encontrados na literatura que servem de base para a conclusão.

Resultados

A intensificação das mudanças climáticas mapeadas na Era Moderna, suas causas e consequências têm ganhado cada vez mais importância e têm despertado a atenção de todo o mundo, delineando por sua vez o discurso climático-meteorológico-ambiental e se impõem definitivamente na pauta da geopolítica internacional do presente e do futuro. Um consenso internacional, ainda que pontuado por algumas aceções dissonantes, formado acerca das previsões para a intensificação do aquecimento climático planetário no Século XXI aponta para a inserção de cenários complicados para os ecossistemas, o meio ambiente e a vida dos seres humanos.

Brasil (2008) esclarece que estudos epidemiológicos comprovam um incremento de risco associado às doenças respiratórias e cardiovasculares, assim como



LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

da mortalidade geral e específica associadas à exposição a poluentes presentes na atmosfera.

Conforme dados da OMS, 50% das doenças respiratórias crônicas e 60% das doenças respiratórias agudas estão relacionadas à exposição a poluentes atmosféricos. A maioria dos estudos agregando os coeficientes de poluição do ar com resultância na saúde foi desenvolvida em áreas metropolitanas, abarcando as grandes capitais da Região Sudeste do Brasil, e apontam associação da carga de morbimortalidade por doenças respiratórias, com acréscimo de poluentes atmosféricos, notadamente, de material particulado.

Castro (2000) afirma que desde Hipócrates, o pai da Medicina, sabe-se que nas mudanças de estações e principalmente na entrada do inverno, as doenças circulatórias e respiratórias são mais frequentes e perigosas nos idosos e nos pacientes portadores de doenças cardíacas como: pressão alta, angina do peito, infarto do miocárdio, acidente circulatório cerebral e má circulação nas pernas.

A doença coronariana (ICO) é um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Em 1912, Herrick descreveu o primeiro caso, que levantou a hipótese de oclusão de uma artéria do coração por trombo. As patologias cardíacas de origem aterosclerótica tornaram-se um dos grandes males do século no Brasil e na maioria dos países desenvolvidos (DOMINGOS, 2001).

Existem fatores inalteráveis que contribuem para essa patologia: idade avançada, gênero e predisposição genética. Existem outros fatores, como sedentarismo, obesidade e sazonalidade que são presumivelmente alteráveis (ANDREOLI, 1998).

No Brasil, dados do Sistema Único de Saúde (SUS) indicaram 1,1 milhões de internações por doença do aparelho circulatório em 1999, sendo 133 mil por doença isquêmica do coração. Os custos para o SUS foram de R\$ 763 milhões e R\$ 203 milhões, respectivamente, o que representa aproximadamente 4,2% e 1,1% do orçamento daquele ano do BRASIL (PITTON, 2004). Além da morbidade associada, o



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Polêm!ca, v. 12, n.2 , abril/junho de 2013

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

que causa dor e perdas às famílias, a ICO causa um grande impacto financeiro, em um orçamento já precário, como é o da saúde.

A doença coronariana é a maior causa de mortalidade no mundo conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS) e é a segunda no Brasil. Dados da OMS mostram que a maior causa mortis individual é a doença coronariana (12,4%), seguida pelos acidentes vasculares encefálicos (9,1%), perfazendo 21,5% do total. No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde (2011), o aparelho circulatório foi responsável por 31,46% dos óbitos, sendo que a maior das causas é superior à soma das duas seguintes - neoplasias e causas externas (SCHERR, 2010).

No ano de 2007, o principal grupo de causas de mortalidade no Brasil, foi o das doenças do aparelho circulatório (29,4%). Naquele ano, entre o total de doenças desse sistema, estavam doenças cerebrovasculares (31,4%) e doenças isquêmicas do coração (30,0%), e dentre estas últimas, o infarto agudo do miocárdio (IAM) correspondia a 23,3% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Cagle e Hubbard (2005) encontraram uma relação negativa entre temperatura e casos de ICO, no noroeste dos EUA. Por outro lado, Goerre et al. (2007) encontraram, para várias regiões da Suíça, que a correlação entre ICO e a pressão ambiente, o gradiente de pressão e o vento, é estatisticamente significativa, enquanto que a correlação com a temperatura é fraca. Ainda de acordo com os autores, a previsão para 2015 é de que 20 milhões de pessoas morrerão a cada ano por doença cardiovascular. No Brasil, no ano de 2004, ocorreram 86.791 óbitos por doenças isquêmicas do coração, sendo 7.940 no Rio Grande do Sul.

Conclusão

A sazonalidade climática é, possivelmente, o desafio mais expressivo do Século XXI. Ocasionada por padrões impactantes de produção e consumo, as alterações climáticas emanam do acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera ao longo dos últimos 150 anos, sobretudo da queima de combustíveis fósseis.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Polêm!ca, v. 12, n.2 , abril/junho de 2013

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

Os impactos ambientais provocados pelas mudanças do clima, já estão sendo conhecidos e afetam a todos, mas especialmente os mais pobres e vulneráveis a tal situação. Para os países em desenvolvimento, que colaboraram muito pouco para o problema, a mudança do clima cobrará um alto preço por seus esforços na busca do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento das coronariopatias depende da predisposição genética em conjunto com fatores ambientais, ressaltando-se que a interação de tais fatores sobre a saúde humana é complexa e demanda uma avaliação conjunta e interdisciplinar dos profissionais de saúde, climatologia, dentre outros, para que possam ser analisadas as diversas relações entre os sistemas sociais, econômicos, ecológicos, físicos bem como suas afinidades com as alterações climáticas.

Referências

ANDREOLI, T. E. et al. Cardiopatia coronariana. In: CECIL. **Medicina interna básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

BARNETT, A. G.; DOBSON, A. J.; MCEL DUFF, P. Cold periods and coronary events: an analysis of populations worldwide. **J. Epidemiol. and Community Heal.** v. 59, p. 551-557, 2005.

Brasil, Ministério da Saúde. **Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde**: cenários e incertezas para o Brasil/Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

CAGLE, A.; HUBBARD, R. Cold-related cardiac mortality in King County, Washington, USA 1980-2001, **Ann. Human Biol.**, v. 32, p. 525-537, 2005.

CASTRO, A. **Clima urbano e saúde**: As patologias do aparelho circulatório associadas aos tipos de tempo no Inverno de Rio Claro-SP. Tese de doutoramento. IGCE/UNESP, 2000, 202 p.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Polêm!ca, v. 12, n.2 , abril/junho de 2013

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

DOMINGOS, A. E. **Alterações climáticas e doenças cardiovasculares no município de Santa Gertrudez – SP**. Rio Claro, 2001. Monografia – IGCE-UNESP.

GOERRE, S; EGLI, C.; GERBER, S, et al. Impact of weather and climate on the incidence of acute coronary syndromes, Int.. **J. Cardiol.** v. 118, p. 36-40, 2007.3.

MCGREGOR, G. R.; COX, M.; CUI, Y. Winter-season climate prediction for the U. K. health sector. **J. Appl. Meteor. and Climatol.** v. 45, p. 1782-1792, 2006

MINISTÉRIO DA SAÚDE - DATASUS. **Mortalidade geral**. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>> Acesso em: 27 mar. 2011.

NOBRE, M. R. C; DOMINGUES, R. Z. L; SILVA, A. R; COLUGNATI, F. A. B; TADDEI, J. A. A. C. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. **Rev Assoc Med Bras**, 2006; 52(2): 118-24.

PITTON, Sandra Elisa Contri; DOMINGOS, Amanda Érica **Estudos Geográficos**, Rio Claro, 2(1): 75-86, junho - 2004 (ISSN 1678—698X). Disponível em: <www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm>. Acesso em: 10 set. 2009.

SCHERR, C; CUNHA, A. B; MAGALHÃES, C. K; ABITIDOL, R. A; BARROS, M; CORDOVIL, I. Intervenção nos Hábitos de Vida em Instituição Pública. **Arq Bras Cardiol.** 2010; [online]. ahead print, PP.0-0

SHAW, Earl B. **Fundamentals of Geography**. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1965.

Recebido em: 20/02/2013

Aceito em:



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Polêm!ca, v. 12, n.2 , abril/junho de 2013