

Avaliação da tendência de Mortalidade e Morbidade por Infarto Agudo do Miocárdio na Paraíba no período de 2003 a 2015: Uma comparação com o Brasil e os estados Nordestinos

Assessment of the trend of mortality and morbidity due to acute myocardial infarction in Paraíba in the period 2003 to 2015: a comparison with Brazil and the Northeastern States

Tiago Bruno Carneiro de Farias¹ e André Telis de Vilela Araújo²

¹Concluinte do curso de medicina do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba – CCM/UFPB, ²Professor de Medicina Baseada em Evidências - Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba – CCM/UFPB e Cirurgião Cardiovascular do Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB

Resumo

Fundamento: O infarto agudo do miocárdio é a principal causa de óbito no Brasil. Apesar da redução da mortalidade nas últimas três décadas em nosso país a região nordeste apresenta taxas de mortalidade mais elevadas que a nacional, mas com uma variabilidade de indicadores entre seus estados. A Paraíba possui indicadores nos ajudam a compreender a situação epidemiológica desse estado no cenário nacional e regional.

Objetivo: Avaliar a tendência da mortalidade e morbidade por infarto agudo do miocárdio na Paraíba no período de 2003 a 2015, seu perfil epidemiológico num contexto nacional e regional.

Métodos: Dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Mortalidade e Sistema de Informações Hospitalares, através do departamento de informática do Ministério da Saúde. Foi realizado o cálculo dos riscos relativos de morte intra-hospitalar para a Paraíba de forma comparativa com Brasil e os demais Estados Nordestinos. Assim como os coeficientes de mortalidade por infarto padronizado por idade e percentual de angioplastias primárias por infarto na Paraíba.

Resultados: A Paraíba obteve o segundo maior aumento dos coeficientes de mortalidade padronizado do Nordeste. A taxa de letalidade é a maior dos Estados Nordestinos e com tendência crescente. Além disso, apenas 2,1 % dos pacientes internados por infarto no período de 2003 a 2015 na Paraíba realizaram angioplastia primária.

Conclusão: A mortalidade por Infarto agudo do miocárdio na Paraíba demonstra uma tendência contrária à diminuição nacional e no âmbito regional revela taxas de letalidade intra-hospitalar acima da média dos estados nordestinos.

Palavras-chave: infarto do miocárdio, epidemiologia, mortalidade/tendência, dados demográficos.

Abstract

Background: the acute myocardial infarction is the leading cause of death in Brazil. Despite the reduction in mortality over the past three decades in our country the Northeast presents mortality rates higher than national, but with a variability of indicators between their States. Paraiba has indicators help us to understand the epidemiological situation of that State on national and regional scenario.

Objective: to evaluate the trend of mortality and morbidity due to acute myocardial infarction in Paraiba in the period 2003 to 2015, its epidemiological profile in national and regional context.

Methods: Data were obtained from the mortality information system and hospital information system, through the Department of Informatics of the Ministry of health. The calculation of relative risk of in-Hospital death to Paraiba comparative form with Brazil and the other Northeastern States. As well as the coefficients of standardized infarction mortality by age and percentage of primary Angioplasty for heart attack in Paraiba.

Results: Paraiba the second largest increase was obtained of the coefficients of standardized mortality in the Northeast. The fatality rate is the largest of the Northeastern States and with increasing tendency. In addition, only 2.1% of patients hospitalized for heart attack in the period 2003 to 2015 in Paraiba performed primary angioplasty.

Conclusion: mortality for acute myocardial infarction in Paraiba demonstrates a tendency contrary to the decrease in national and regional shows in-hospital mortality rates above the average of the Northeastern States.

Keywords: myocardial infarction, epidemiology, mortality/trend, demographic data.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortes no mundo¹. Representam um dos principais problemas de saúde da atualidade por sua abrangência global e impacto significativo na população atingindo tanto países desenvolvidos e em desenvolvimento². No Brasil as DCV também ocupam a primeira posição em número de óbitos sendo as duas principais entidades desse grupo as doenças isquêmicas do coração (DIC) e as doenças cerebrovasculares (DCBV)³, sendo o infarto agudo do miocárdio (IAM) a principal causa de óbito no Brasil⁴.

Dentro das DIC temos a Síndrome Coronariana Aguda (SCA) que é definida como um termo operacional que se refere a uma situação de isquemia miocárdica aguda. Esse termo abrange o infarto agudo do miocárdio (IAM) com e sem desnivelamento do segmento ST e a Angina Instável (AI)⁵. Nos últimos 30 anos a mortalidade por IAM vem diminuindo no Brasil, mas de forma heterogênea com as regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste em queda e as regiões Norte e Nordeste permanecendo com taxas elevadas de mortalidade e uma tendência em alguns estados nordestinos de tênue diminuição na mortalidade intra-hospitalar⁶. Devido a elevação da prevalência dos fatores de risco cardiovascular mutáveis como obesidade, diabetes, e hipertensão arterial associado ao envelhecimento populacional teme-se que essa queda na mortalidade por IAM seja interrompida^(7,8).

O nordeste é uma das regiões que ainda mantém altas taxas de mortalidade por IAM e como um espelho da situação nacional existe amplas diferenças entre os estados da região sobre a situação epidemiológica do infarto com alguns em queda e outros demonstrando uma tendência significativa a ascensão.

Esse trabalho inédito tem como objetivo estudar e avaliar a situação epidemiológica da mortalidade e morbidade por IAM na Paraíba (PB) nos anos de 2003 a 2015 em comparação com o nível nacional e regional além de discutir seus achados e aventar estratégias de enfrentamento do problema.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa documental, com abordagem quantitativa. Foram utilizadas as bases de dados referentes ao Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH), disponibilizadas no DATASUS.

Foram analisados os óbitos cuja causa base foi o IAM (código I21 da Classificação Internacional das Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10 a Revisão CID 10), as internações, número de angioplastias primárias e taxas de letalidade intra-hospitalar no Brasil, Nordeste e seus estados federativos no período de 2003 a 2013 para os óbitos e 2003 a 2015 para os demais dados.

Inicialmente foi calculada a razão de mortalidade por IAM (RM/IAM) nos estados da região nordeste, nos anos censitários de 2003 a 2013, em relação ao total de óbitos ocorridos nos referidos estados no período considerado no estudo. Com o objetivo de estimar o risco de morrer por IAM nos estados da Região Nordeste procedemos ao cálculo do coeficiente de mortalidade bruto (CMB), por 100.000 habitantes, nos estados da Região Nordeste, no mesmo período.

Para se avaliar a intensidade do IAM na Região Nordeste, calculou-se o risco relativo (RR), que consiste no quociente entre RM/IAM em um Estado e a RM/IAM em toda área da Região Nordeste.

Na pesquisa em questão foi calculado o RR da taxa de letalidade intra-hospitalar por IAM na Paraíba com a respectiva taxa nacional e dos outros oito Estados Nordestinos. Quando o RR for maior que um, implica em dizer que a chance de morte intra-hospitalar na Paraíba é maior que o Brasil ou Estado Nordestino comparado e quando for menor que um, demonstra uma probabilidade menor de morrer durante a internação. Colocando esses valores de RR associados a Intervalo de confiança de 95% e valor p para significância estatística.

Resultados e Discussões

De acordo com o Ministério da Saúde por meio do DATASUS a Paraíba apresentou 74.298 óbitos por doenças cardiovasculares (agrupadas no Capítulo IX do CID-10) e 17.898 óbitos por IAM no período de 2003 a 2013 sendo o quinto estado em número de mortes por DCV e IAM no período avaliado. Analisando a curva de evolução desses 11 anos podemos observar que houve um aumento de 44,47% e 40,65% na mortalidade proporcional paraibana por DCV e IAM, respectivamente. Além disso, as mortalidades proporcionais de DCV e IAM estão acima dos valores nacionais e regionais com tendência ao aumento da mortalidade proporcional por infarto.

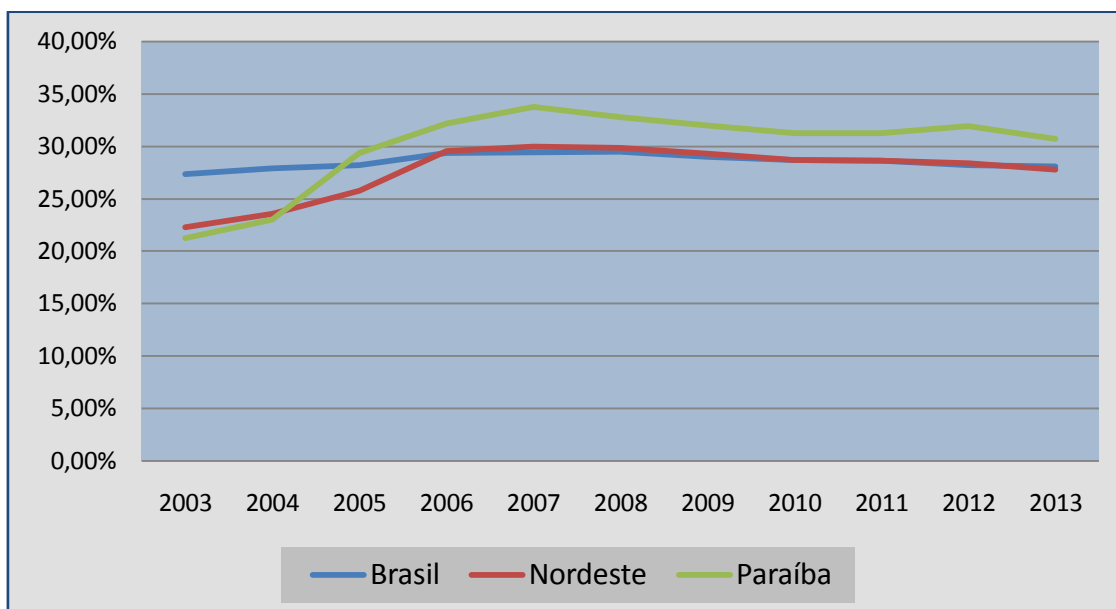


FIGURA 1: Coeficiente de Mortalidade por DCV no Brasil, Nordeste e Paraíba no período de 2003 a 2013. **FONTE:** DATASUS, 2016.

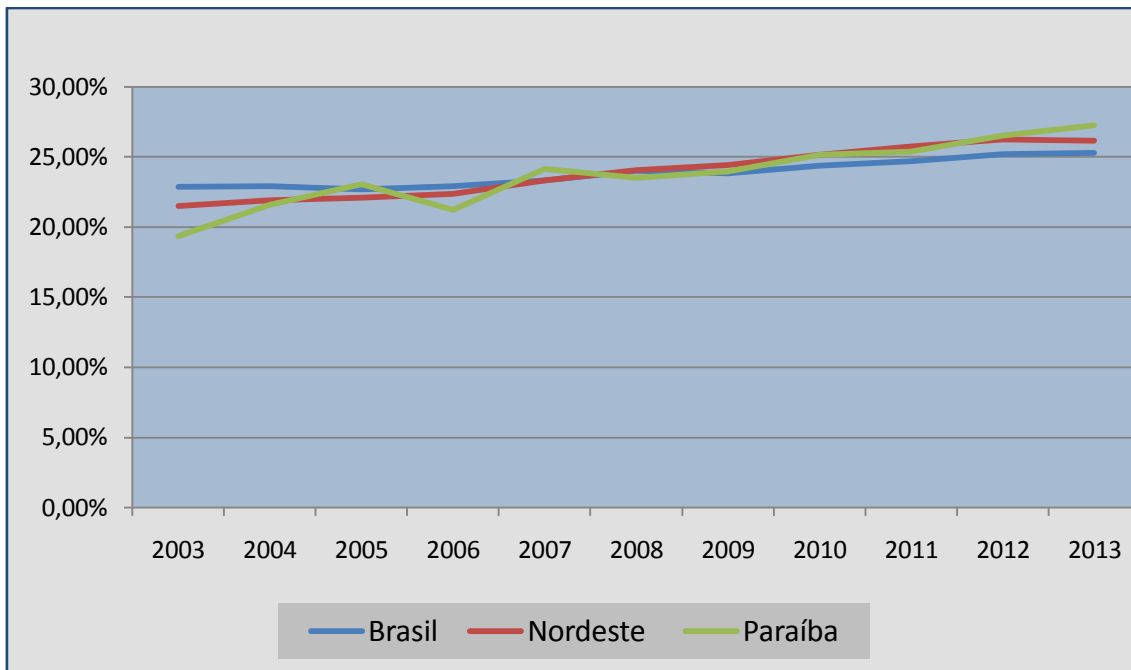


FIGURA 2 : Coeficiente de Mortalidade proporcional por IAM nas DCV no Brasil, Nordeste e Paraíba no período de 2003 a 2013. **FONTE:** DATASUS, 2016

Esses achados estão de encontro com a tendência nacional que é a redução da mortalidade por DCV incluindo o infarto agudo do miocárdio. Pesquisas demonstram uma redução das mortes por doenças cardiovasculares no Brasil nos últimos 30 anos, mas outros trabalhos nos informam que essa redução ela é pronunciada nos estados do Sul e Sudeste e na região Nordeste essa tendência é contrária. No caso particular do IAM os trabalhos nacionais também descrevem uma diminuição do risco de mortalidade no Brasil mais evidente no Sul e Sudeste, mas que na região nordestina temos uma grande variabilidade com estados em decréscimo e outros com altas taxas de mortalidade e tendência crescente⁹. A Paraíba se comporta na contramão dos dados nacionais com uma curva progressiva na mortalidade proporcional por IAM com apenas no ano de 2006 sendo observado uma pequena queda na proporção de mortalidade, mas que já segue-se com um aumento contínuo nos anos posteriores.

Avaliando a situação da Paraíba em relação ao IAM dentro do Nordeste nós podemos utilizar os dados obtidos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) que por meio do seu Departamento de Promoção da Saúde Cardiovascular tem construído um painel de monitoramento das DCV no Brasil em todos os estados para corroborar na

construção de políticas públicas de enfrentamento a esse problema nacional de saúde¹⁰.

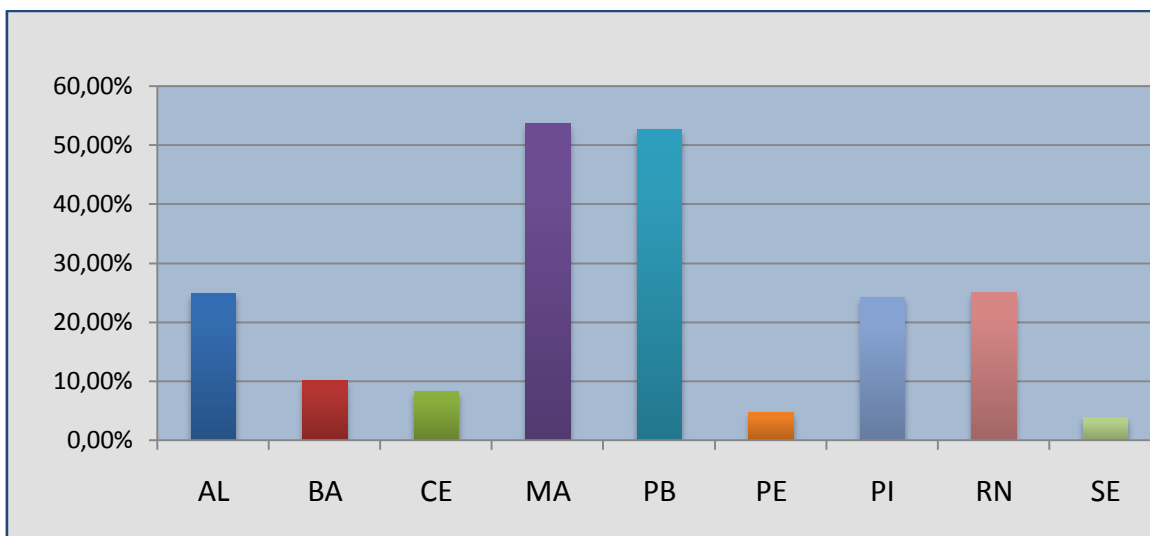


FIGURA 3: Evolução do Coeficiente de Mortalidade Padronizada (30-69 anos) por IAM (I20-I25) no período de 2003 a 2012. **FONTE:** SBC/ Departamento de Promoção da Saúde Cardiovascular-<http://www.cardiol.br/dados> (acesso em 12/04/16)

Com a análise da figura 3 fica nítida a situação da mortalidade por IAM na Paraíba e no Nordeste apresentando um aumento em todos os estados nos 10 anos avaliados enquanto a tendência nacional é de redução e, além disso, demonstra as desigualdades dentro da própria região sendo verificados aumentos bem maiores em alguns estados. Esse é o caso da PB onde houve um acréscimo de 52,56% na mortalidade padronizada por idade (30-69 anos) por infarto ficando atrás apenas do estado do Maranhão com 53, 62% de aumento. Com isso, mostra-se que a situação paraibana sobre a mortalidade por IAM é preocupante.

Sobre o infarto é sabido que o acesso precoce as unidades de saúde com suporte para tratamento do IAM e instituição deste o mais rápido possível são fundamentais para o aumento da sobrevivência⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Sabe-se ainda que 80% das mortes causadas por esta patologia ocorrem nas primeiras 24 horas do quadro clínico^(15,16). Se há uma dificuldade no acesso do paciente aos serviços de tratamento do IAM ou uma rede pré-hospitalar não estruturada e sem treinamento teremos inúmeros óbitos de vítimas de infarto que nem se quer chegaram a adentrar num serviço de saúde e se tornarem pacientes. A literatura já nos mostra que a maioria das mortes por IAM ocorrem no ambiente pré-hospitalar¹⁷.

De acordo com a figura 4 observamos que a partir de 2004 a curva de internações versus óbitos por IAM vem se afastando demonstrando que muitas pessoas estão indo ao óbito sem ter um atendimento hospitalar. Podemos pressupor que a rede de cuidados na Paraíba é frágil e uma tendência ao aumento da diferença entre internações e óbitos nos alerta para uma necessidade urgente de construção e investimentos em programa de cuidado as síndromes isquêmicas agudas no estado.

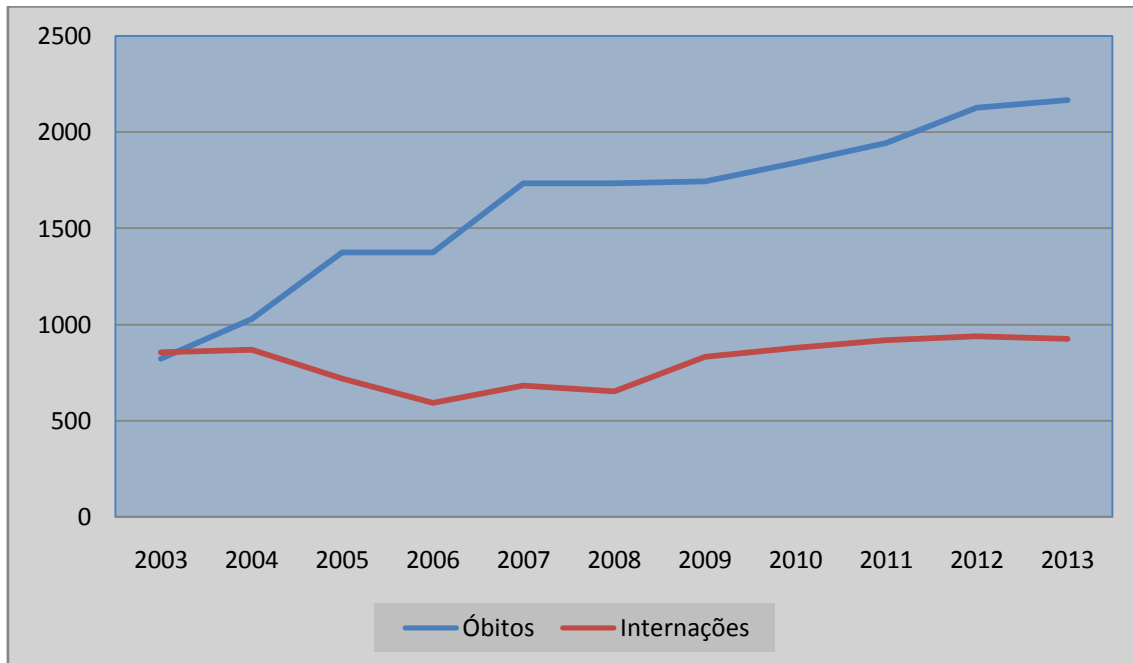


FIGURA 4: Número de óbitos versus internações por IAM na Paraíba durante o período de 2003 a 2013. **FONTE:** DATASUS, 2016

Além do acesso à unidade de saúde o tempo em que esse primeiro contato se faz e a estrutura para instituir o tratamento é fundamental. No caso do IAM já está estabelecido na literatura médica e difundido nas diretrizes sobre o tema a instituição da Intervenção Coronariana Percutânea (ICP) como o padrão-ouro no tratamento dessa condição e que a janela ideal para execução são as primeiras 12 horas do quadro com um tempo entre a chegada no hospital e sua realização de 90 minutos e como alternativa, com nível de recomendação excelente, o tratamento com fibrinolítico também dentro das primeiras 12 horas^(15,18). Bem como vimos anteriormente na Paraíba à maioria das mortes por IAM ocorrem sem que o paciente esteja internado e, portanto sem acesso a essas ferramentas de tratamento.

Durante os anos de 2008 a 2015 foram realizados 142 ICP no estado o que nos leva a um dado alarmante de 1 ICP a cada 47,5 internações por IAM e aqui estamos falando do principal tratamento para o infarto agudo do miocárdio sendo oferecido a apenas 2,1% dos internados num período de 8 anos.

Durante a análise dos dados referentes ao tema na principal fonte de dados oficiais em saúde no Brasil o DATASUS encontramos um dado intrigante sobre a taxa de mortalidade. A taxa ou coeficiente de mortalidade é definido como o quociente do número de óbitos pela população geral e dele parte-se para outras variáveis em mortalidade, como a taxa de mortalidade proporcional por IAM, por exemplo¹⁹. O DATASUS informa a taxa de mortalidade por IAM de acordo com os dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) que leva em conta o número de internações e os dados hospitalares para construção dos seus coeficientes. Bem, essas informações não estão vinculadas ao sistema de mortalidade (SIM) para de fato construir a taxa de mortalidade por infarto. Por exemplo, o DATASUS informa que a taxa de mortalidade por IAM no ano de 2015 foi de 17,3, mas os dados sobre mortalidade do próprio Ministério da Saúde só estão consolidados até o ano de 2013. Portanto, existe uma dificuldade em compreender qual o real significado dos dados do DATASUS sobre o tema sendo para os autores uma hipótese que o dado fornecido seja na verdade a taxa de letalidade intra-hospitalar, e assim será tratada no artigo, que é definida como o quociente entre os óbitos e internações por IAM intra-hospitalares.

Atendo-se mais uma vez ao cenário Paraibano num contexto nacional e regional podemos observar que a PB possui uma taxa de letalidade intra-hospitalar bem acima do nível nacional e regional possuindo uma média de 19,95% ao longo dos 13 anos avaliados (2003 a 2015) ficando bem acima da taxa de letalidade mundial que está próxima de 10%^(20,21). Além disso, os dados paraibanos lideram a média das taxas de letalidade no nordeste e ao lado de Alagoas e Piauí são os únicos estados do Nordeste onde houve aumento da mortalidade intra-hospitalar (2003-2015).

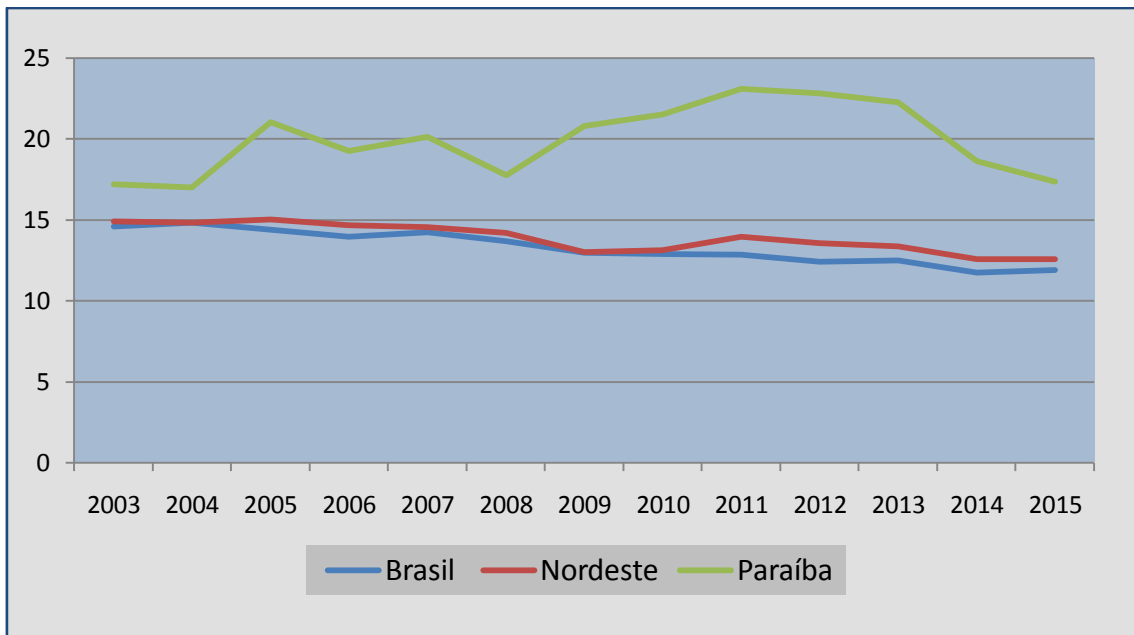


FIGURA 5: Taxa de Letalidade Intra-Hospitalar no Brasil, Nordeste e Paraíba no Período de 2003 a 2015. **FONTE:** DATASUS, 2016

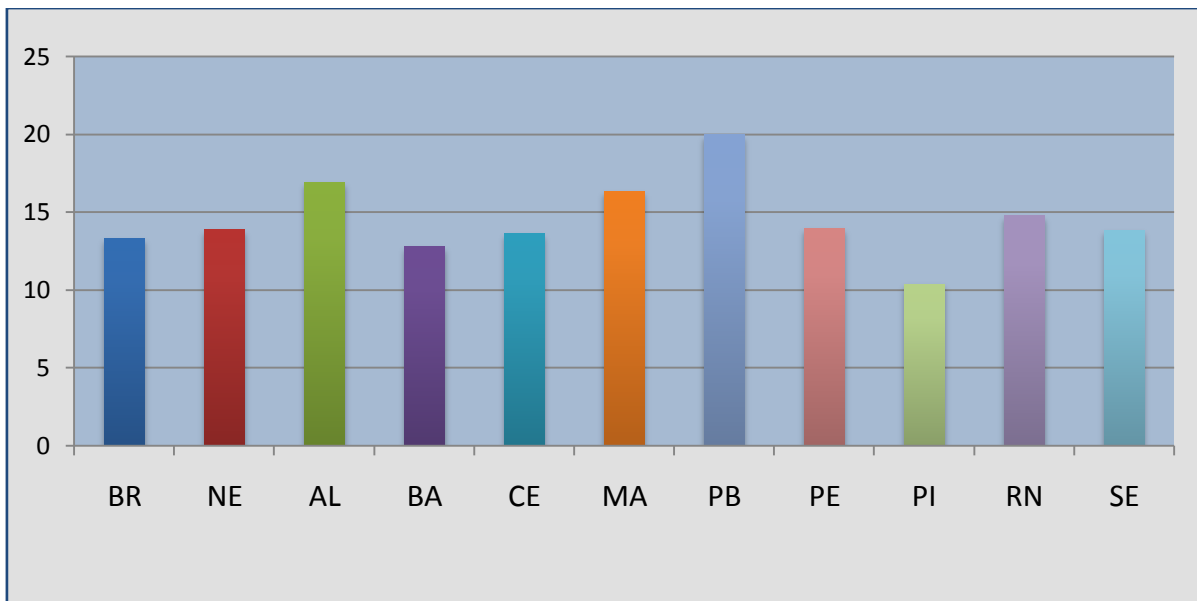
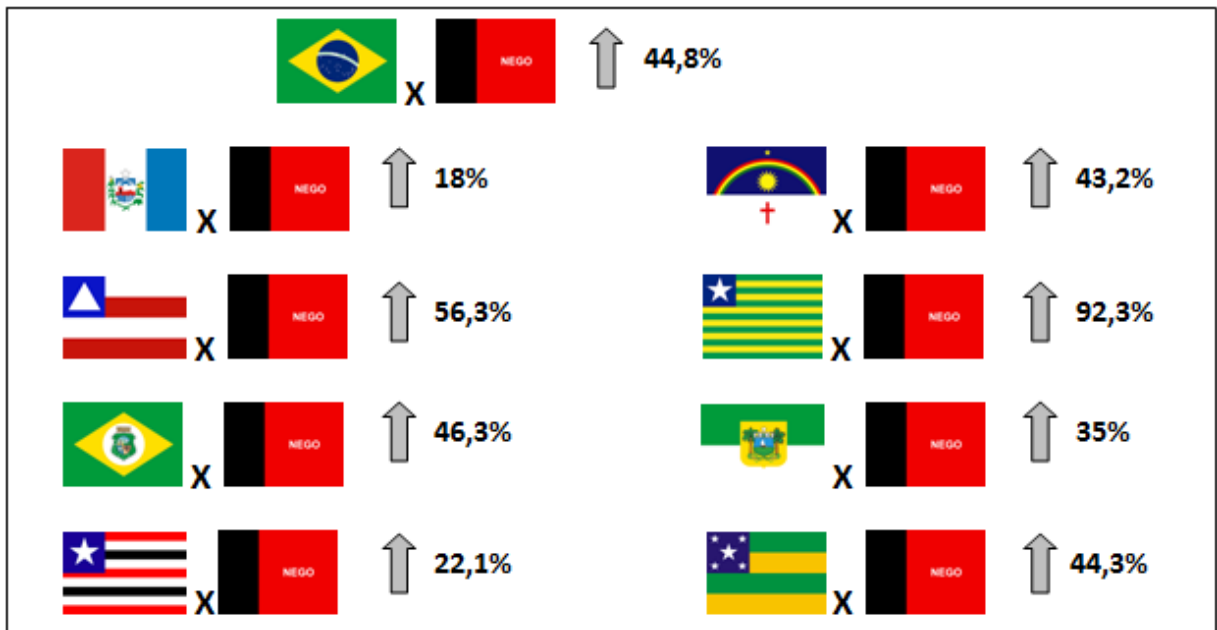


FIGURA 6: Média das Taxas de Letalidade Intra-Hospitalar nos estados do Nordeste no Período de 2003 a 2015. **FONTE:** DATASUS, 2016

Com o intuito de gerar uma melhor compreensão da situação paraibana foram calculados os riscos relativos (RR) da média das taxas de letalidade intra-hospitalar entre 2003 a 2015 da Paraíba, Brasil e os demais oito estados da região com intuito de

apresentar de uma maneira mais ilustrativa a mortalidade por IAM no estado num contexto nacional e regional.



De fato é marcante a trágica situação da mortalidade por IAM na PB. O RR entre as médias demonstra que o paciente que sofre um infarto e é internado no nosso estado tem uma chance maior de morrer do que em qualquer outro lugar do nordeste. Esse triste retrato pode ser relacionado a uma má assistência pré e intra-hospitalar onde o acesso às portas de entrada ao serviço de saúde são escassas e a referência as unidades responsáveis pelo tratamento do IAM dispendo de ICP e Unidade de Cuidados Coronarianos (UCCo) são frágeis. Anteriormente já havíamos relatado o escasso número de ICP na PB e é mais alarmante quando notamos que todos os procedimentos, ao longo dos 8 anos relatados, foram realizados no setor privado e que na capital paraibana, João Pessoa, só existem dois hospitais privados credenciados para este tipo de procedimento pelo SUS, ou seja, os usuários do sistema público de saúde, maioria da população, tem cobertura ínfima para tratamento da principal causa de morte no Brasil. Além disso, de todas as ICP realizadas apenas 8 foram realizadas fora da capital na cidade de Campina Grande-PB, segunda maior cidade do estado. Demonstrando uma dificuldade ainda maior dos paraibanos que residem no interior de acesso ao tratamento padrão-ouro do IAM o que nos leva a suspeitar de uma mortalidade ainda mais acentuada no interior paraibano.

Essa falta de estrutura e planejamento para o acolhimento e tratamento do IAM na PB pode ser a principal causa de uma taxa de mortalidade bem acima da média nacional, regional e dos estados vizinhos. A ausência de um plano de cuidado aos pacientes com SCA é um dos fatores que prejudica a sobrevida destes²². As diretrizes para tratamento do IAM, sobretudo a americana, colocam a construção de sistemas regionais para tratamento do IAM como uma ferramenta útil e efetiva com grau de recomendação I¹⁸. Para corroborar com essa idéia o Trial Lifeline STEMI accelerator study publicado em 2014 numa respeitada revista científica mostrou que os centros participantes da pesquisa onde foram implantados as redes de tratamento do IAM reduziram a mortalidade em comparação com dados nacionais norte-americanos²³.

Conclusões

Diante dos dados desse inédito estudo sobre o IAM na PB fica explícito a grave situação no cuidado dessa patologia no território paraibano. A escassez de publicações específicas sobre a epidemiologia do IAM em cidades, estados e até no Brasil é um alerta para buscarmos compreender o real impacto da principal causa de morte no país.

Um ponto de limitação ao nosso trabalho é confiabilidade dos dados que dependem de informações construídas a partir dos municípios. Muitos desses locais não dispõem de pessoal técnico capacitado para essa tarefa e o acesso a saúde ainda mais difícil em algumas localidades do interior pode subestimar as mortes por IAM devido à falta de assistência médica. Outro ponto de limitação e crítica a atual descrição dos dados é a ausência de distinção entre os componentes da SCA. Os dados do DATASUS classificam as DIC em IAM e demais doenças isquêmicas do coração, ou seja, não temos informações de fontes oficiais sobre infarto distinguindo suas apresentações em com ou sem desnivelamento do segmento ST e sobre a AI, sendo está última a principal causa de internação por SCA nos Estados Unidos da América e talvez no Brasil também.

Enfim, pela observação dos dados e a tendência que eles demonstram existe, urgentemente, a necessidade de construção de redes de cuidado ao paciente com SCA na Paraíba e a construção de plano de enfrentamento aos fatores de risco da aterosclerose para que no futuro possamos estabelecer um perfil de mortalidade por IAM no estado de acordo com a involução da mortalidade em nível mundial e nacional.

Referências

1. World Health Organization, *NCD Country Profiles*. 2011.
2. Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. *Heart*. 2002;88(2):119-24.
3. CESSE, E.A.P.; CARVALHO, E.F.; SOUZA, W.V.; LUNA, C.F. Tendência da Mortalidade por doenças do Aparelho Circulatório no Brasil: 1950 a 2000. **Arq Bras Cardiol**. n.93, v.5, p.490-497, 2009.
4. Ministério da Saúde. Datasus. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). [Acesso em 2014 Abril 12]. Disponível em http://www.tabnet.datasus.gov.br/tabela/sim/dados/cid10_indice.htm
5. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr, Jaffe AS, Jneid H, Kelly RF, Kontos MC, et al. Circulation*. 2014 Dec 23; 130(25):2354-94. Epub 2014 Sep 23.
6. Araujo DB, Bertolami MC, Ferreira WP, Abdalla DS, Faludi AA, Nakamura Y, et al. Pleiotropic effects with equivalent low-density lipoprotein cholesterol reduction: comparative study between simvastatin and simvastatin/ezetimibe coadministration. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2010;55(1):1-5.
7. Ministério da Saúde. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis. Brasil. 2003. [Acesso em 2011 ago 10]. Disponível em <http://www.se.gov.br/userfiles/arquivos/216>
8. Sartorelli DS, Franco LJ. [trends in diabetes mellitus in Brazil: the role of the nutritional transition]. *Cad Saude Publica*. 2003;19(Suppl 1):S29-36.
9. BAENA, C.P.; OLANDOSKI, M.; LUHM, K.R.; COSTANTINI, C.O.; GUARITA-SOUZA, L.C.; FARIANETO, J.R. Tendência de Mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio em Curitiba (PR) no Período de 1998 a 2009. **Arq Bras Cardiol**. n.98, v.3, p.211-217, 2012.
10. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)/ Diretoria de Promoção a Saúde Cardiovascular - <http://www.cardiol.br/dados/> [acesso em 14 de Abril de 2016].
11. Henry TD, Gibson CM, Pinto DS. Moving toward improved care for the patient with ST-elevation myocardial infarction: a mandate for systems of care. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3(5):441-3.
12. Jacobs AK, Antman EM, Faxon DP, Gregory T, Solis P. Development of systems of care for ST-elevation myocardial infarction patients: executive summary. *Circulation*. 2007;116(2):217-30.
13. Jollis JG, Granger CB, Henry TD, Antman EM, Berger PB, Moyer PH, et al. Systems of care for ST-segment-elevation myocardial infarction: a report from the American Heart Association's Mission: Lifeline. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5(4):423-8.
14. Ting HH, Rihal CS, Gersh BJ, Haro LH, Bjerke CM, Lennon RJ, et al. Regional systems of care to optimize timeliness of reperfusion therapy for ST-elevation myocardial infarction: the Mayo Clinic STEMI Protocol. *Circulation*. 2007;116(7):729-36.

15. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos LAP, Andrade MD et al . V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2015 Aug [cited 2016 Apr 29] ; 105(2 Suppl 1): 1-121.
16. Kannel WB, Cupples LA, D'Agostino RB. Sudden death risk in overt coronary heart disease: the Framingham Study. Am Heart J. 1987;113(3):799-804.
17. Timerman A, Feitosa GA. Síndromes coronárias agudas. Rio de Janeiro: Atheneu; 2003.
18. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction--executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). *Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Hochman JS, Krumholz HM, Kushner FG, Lamas GA, et al. J Am Coll Cardiol. 2004 Aug 4; 44(3):671-719.*
19. Epidemiologia básica / R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström; [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. - São Paulo, Santos. 2010
20. Yusuf S, Sleight P, Held P, McMahon S. Routine medical management of acute myocardial infarction; lessons from overviews of recent randomized controlled trials. Circulation. 1990; 82 (Suppl II): II-117-34.
21. Ferreira Graça Maria Tavares de Melo, Correia Luis Cláudio, Reis Helena, Ferreira Filho Carlos Brandão, Freitas Francisco, Ferreira Guilherme Melo et al . Maior letalidade e morbidade por infarto agudo do miocárdio em hospital público, em Feira de Santana - Bahia. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2009 Aug [cited 2016 Apr 29] ; 93(2): 97-104.
22. Passos LCS, Lopes AA, Barbosa AA , Jesus RS. Por que a letalidade hospitalar do infarto agudo do miocárdio é maior nas mulheres? Arq Bras Cardiol. 1998; 70: 327-30.
23. Bagai A., Al-Khalidi H. R., Sherwood M. W., Munoz D., Roettig M. L., Jollis J. G., et al. 2014.Regional systems of care demonstration project: Mission: Lifeline STEMI Systems Accelerator: design and methodology. Am. Heart J. 167:15–21 e3

