

MORBI-MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO EM IDOSOS ANTES E APÓS A INTRODUÇÃO DA VACINA CONTRA INFLUENZA

Município de Cubatão, São Paulo, 1999-2005

MARILENE BIBIANA PEREIRA NIEIRO
GIZELTON PEREIRA ALENCAR
DENISE PIMENTEL BERGAMASCHI

Resumo: Apresenta-se análise da morbi-mortalidade por Doenças do Aparelho Respiratório entre idosos de Cubatão e cobertura vacinal no período 1999-2005. Observa-se tendência de redução, acompanhada de aumento da cobertura de vacinação contra o vírus influenza.

Palavras-chave: Idosos. Programa de imunização. Influenza.

Abstract: We present the analysis of the correlation between morbi-mortality for Respiratory Tract Diseases and influenza virus immunization coverage, among elderly people from Cubatão, Brazil (1999-2005). There was a downtrend possibly due to immunization.

Key words: Elderly. Immunization program. Influenza.

Associado ao processo de envelhecimento da população brasileira, observa-se aumento na prevalência de doenças crônico-degenerativas e maior gravidade em quadros nosológicos de distintas etiologias (OPAS/OMS, 2007). Entre as causas de internação e óbito mais frequentes, na população de 60 anos e mais, destacam-se as doenças do aparelho respiratório – DAR, em especial as de origem viral, (FRANCISCO et al., 2006). Entre tais doenças encontram-se as bronquites, enfisema pulmonar, asma, pneumonia, doença pulmonar obstrutiva crônica, bronquiectasia, neoplasia de pulmão e transtornos pulmonares e respiratórios não especificados (JARDIM et al., 2003).

Segundo o Ministério da Saúde (2006), a vacinação contra gripe reduz o risco de infecção pelo vírus influenza e previne complicações, sendo, atualmente, a principal medida de prevenção e de redução de danos em população idosa.

A gripe influenza é uma doença infecciosa causada pelo vírus do mesmo nome, transmitida por via respiratória com extrema facilidade, causando febre, coriza, tosse seca, cefaléia, dores musculares, prostração e dores de gar-

ganta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Acomete distintas espécies animais e pode se manifestar na forma de pandemias como as Gripes Espanhola, Asiática e de *Hong Kong*, ocorridas no século passado. A influenza sazonal corresponde à circulação anual, geralmente nos meses mais frios, de variantes antigênicas dos vírus da influenza humana, devido a pequenas alterações na sua estrutura genética. Os surtos anuais são de magnitude, gravidade e extensão variáveis.

A vacina contra o vírus influenza comumente utilizada no Brasil é injetável, elaborada a partir desse vírus cultivado em ovos de galinha, produzida no Instituto Butantan/SESSP em associação ao laboratório Sano-fi Pasteur (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Nesta vacina existem várias cepas do vírus inativado e fracionado, além de pequenas quantidades de Timerosal e Neomicina. O Brasil utiliza a vacina contra influenza desde 1999, época da primeira campanha de vacinação contra gripe, dirigida inicialmente à população acima de 65 anos e, a partir de 2000, à população de 60 anos ou mais, sendo também oferecida de modo rotineiro em Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais – Cries, dirigida à população indígena, com base nos critérios de indicação normatizados pelo Programa Nacional de Imunizações – PNI, e ainda para indivíduos portadores de condições clínicas especiais: doenças pulmonares ou cardiovasculares crônicas graves, insuficiência renal crônica, diabetes melito insulino-dependente, cirrose hepática, hemoglobinopatias, imunocomprometidos ou portadores do HIV e os submetidos a transplante.

Devido às variações antigênicas anuais dos vírus influenza, a composição da vacina precisa ser atualizada anualmente, sendo sua eficácia de tipo e subtipo específica, variando de 90% (indivíduo sadio) a 40% (idosos). Apesar de não garantir proteção contra uma pandemia de influenza por sua baixa eficácia, esta vacina induz a uma redução da frequência e gravidade das complicações da gripe, sendo utilizada como uma medida de redução de dano.

O município de Cubatão, onde se realizou o presente estudo, pertence à Região Metropolitana da Baixada Santista, que se localiza em pequena faixa de planície litorânea limitada pela escarpa da Serra do Mar e da Mata Atlântica. A economia da região pos-

sui três principais nichos: a atividade portuária (Porto de Santos e Porto Piaçagüera), que corresponde ao maior complexo portuário da América do Sul; a estrutura industrial dinâmica e expressiva no ramo de refino de petróleo, metalurgia e química; e o turismo de veraneio.

A exposição aos agentes poluentes é definida como um evento que consiste na relação entre o homem e o ambiente, dada uma concentração específica de poluente ambiental em um intervalo de tempo determinado (LOPES; RIBEIRO, 2006). Nas décadas de 1970 e 1980, o pólo industrial de Cubatão, o primeiro do Brasil, era conhecido como a região mais poluída do mundo, com lançamento diário no ar de quase mil toneladas de poluentes que contaminavam todo o ecossistema: a terra, os rios e os manguezais.

Em 1984, por meio de parceria entre a administração municipal, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Básico – Cetesb, as indústrias e a comunidade, desenvolveu-se um rígido programa de despoluição ambiental, no qual as indústrias foram submetidas a um cronograma de controle das fontes poluidoras (ALMEIDA, 2000). Foi detectada a existência de 320 fontes de poluição do ar, das águas e do solo, em um universo de 23 indústrias, caracterizadas segundo o tipo: siderurgia, fertilizantes, minerais não-metálicos, refino de petróleo e química e petroquímica. Assim, nas últimas duas décadas, ocorreu a redução de 97% das fontes de poluição primárias: das 230 fontes de poluição do ar detectadas inicialmente, 207 encontram-se controladas; das 46 fontes de poluição do solo, 44 estão sob controle, o mesmo ocorrendo para todas as 44 fontes de poluição de águas (CETESB, 2007). Além disso, um plano de reforestamento das encostas foi desenvolvido, paralelamente à despoluição dos mananciais. O reconhecimento do trabalho ocorreu no evento ECO 92, pela ONU, que outorgou o Selo Verde a Cubatão, e escolheu a cidade como símbolo da ecologia e exemplo mundial de recuperação ambiental (ALMEIDA, 2000).

Dados da Cetesb (2007) para o período de 2004 a 2006 indicam meio urbano não saturado quanto aos principais agentes poluentes, com exceção do ozônio, ao passo que o meio industrial apresenta-se com ambiente saturado quanto a partículas inaláveis

e ozônio. As partículas inaláveis são produzidas, em grande parte, pelos resíduos siderúrgicos e o ozônio é um poluente secundário, formado na atmosfera através da reação química entre poluentes primários e/ou constituintes naturais (BRANCO, 1984).

Pela vulnerabilidade da população de 60 anos e mais e considerando as atividades de vacinação contra gripe do município de Cubatão, o presente estudo apresenta uma reflexão sobre as ações de saúde que estão sendo dirigidas a este segmento populacional, em especial as atividades de vacinação contra o vírus influenza. Investiga-se o efeito da vacinação contra influenza entre pessoas idosas no que diz respeito à morbidade e mortalidade por DAR.

MÉTODOS

Trata-se de estudo do tipo ecológico feito a partir de dados secundários referentes ao período de 1999 a 2005 (IBGE, 2007; DATASUS, 2007; CETESB, 2007). São utilizados indicadores demográficos, de cobertura vacinal, de morbi-mortalidade e de qualidade do ar, tais como a distribuição populacional segundo faixas etárias e sexo a partir de dados do Censo 2000; índice de cobertura vacinal (%) expresso pela razão entre pessoas vacinadas e pessoas com 60 anos e mais; taxas de internação por DAR (Grupo X da CID 10), de pessoas com 60 anos e mais em Cubatão de 1999

a 2005; distribuição porcentual e taxas de óbitos por DAR (Grupo X da CID 10), de pessoas com 60 anos e mais em Cubatão de 1999 a 2006. As taxas de óbitos por DAR para o Estado de São Paulo foram utilizadas para comparação. Não foi necessário fazer a padronização, pois não foi observada diferença na distribuição dos óbitos para as duas áreas de abrangência.

Os dados são apresentados em tabelas e gráficos e a descrição da população de 60 anos e mais é feita por meio de pirâmide etária. A investigação da correlação entre indicadores de morbidade e mortalidade por DAR e de cobertura vacinal, bem como com indicadores de poluição ambiental, é realizada por meio do diagrama de dispersão e cálculo do coeficiente de correlação de Spearman (SNEDECOR; COCHRAN, 1967). Para a construção dos gráficos e tabelas utilizou-se o programa Excel e, para o cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, o programa Stata versão 9, de 2007.

RESULTADOS

Segundo dados do IBGE, em 2000, Cubatão tinha 108.309 habitantes, sendo 5,8% com 60 anos ou mais. Do total de homens idosos, 64,5% concentravam-se no grupo mais jovem (60 a 70 anos). Como esperado, a proporção de pessoas na faixa etária de 75 anos é maior entre as mulheres do que entre os homens (Tabela 1).

Tabela 1

População de 60 Anos e Mais, por Sexo, segundo Faixa Etária
Município de Cubatão – 2000

Faixa Etária	Homens			Mulheres			Total		
	N ^{os} Abs.	Participação no Grupo de 60 Anos e Mais (%)	Participação na População Total (%)	N ^{os} Abs.	Participação no Grupo de 60 Anos e Mais (%)	Participação na População Total (%)	N ^{os} Abs.	Participação no Grupo de 60 Anos e Mais (%)	Participação na População Total (%)
População total	54.524			53.785			108.309		
60 anos e mais	2.926	100,0	5,4	3.356	100,0	6,2	6.282	100,0	5,8
60 a 64 anos	1.150	39,2	2,1	1.208	35,9	2,3	2.358	37,5	2,2
65 a 69 anos	739	25,3	1,4	864	25,8	1,6	1.603	25,5	1,5
70 a 74 anos	508	17,4	0,9	573	17,1	1,1	1.081	17,3	1,0
75 anos e mais	529	18,1	1,0	711	21,2	1,4	1.240	19,7	1,1

Fonte: IBGE (2000).

Conforme dados do SIM/Datasus, em 2005, as três principais causas de óbito na população de idosos de Cubatão, excluindo-se as causas externas (CID 10, Grupo XX) e as causas de óbito maldefinidas (CID 10, Grupo XVIII), foram: doenças do aparelho circulatório (40,2%), neoplasias e doenças do aparelho respiratório, ambas com 21,9%. Na população geral do município, as doenças do aparelho circulatório representaram 15,8% do total de causas de óbito, excluindo-se as externas e as maldefinidas.

De 1996 a 2005, as taxas de óbitos por causas relativas a doenças do aparelho respiratório para indivíduos com 60 anos e mais em Cubatão variaram de 49,3 óbitos por 10 mil (2002) a 79,7 óbitos por 10 mil (2005). Ressalta-se que em 2002 registrou-se taxa muito abaixo da de anos anteriores, mesmo considerando-se a variação devido à influência do pequeno número de óbitos. Comparando-se Cubatão e o Estado de São Paulo, observam-se taxas maiores para o município, com exceção dos anos de 1996 e 2002 (Tabela 2).

Tabela 2

Óbitos e Taxa de Mortalidade por DAR na População de 60 Anos e Mais Município de Cubatão e Estado de São Paulo – 1996-2005

Anos	Cubatão			Estado de São Paulo
	Total de Óbitos	Óbitos por DARs	Taxa de Mortalidade por DARs (por 10.000 hab.)	Taxa de Mortalidade por DARs (por 10.000 hab.)
1996	216	26	52,7	62,3
1997	253	34	67,6	60,2
1998	250	39	76,4	60,6
1999	265	39	75,1	61,3
2000	278	44	70	56,1
2001	301	55	86,2	54,3
2002	287	32	49,3	60,4
2003	318	42	63,8	61,8
2004	314	44	65,8	65,1
2005	291	55	79,7	56,1

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus/SIM.

A utilização de médias móveis para considerar o efeito da variação das taxas devida ao pequeno número de eventos mostra que a mortalidade entre homens é sempre maior do que entre mulheres, em todo o período de estudo (Gráfico 2). Para os dois sexos, a mortalidade por DAR apresenta tendência de crescimento até 2001, então observa-se decréscimo nos dois anos subsequentes, seguido de aumento a partir de 2003. Em 2005, a taxa de óbitos para o sexo feminino é semelhante aos níveis de 1999. Entretanto, para os homens é maior do que aquela observada em 1999, mas menor do que em 2000 e 2001 (Gráfico 1).

O percentual de cobertura da vacinação contra influenza, em Cubatão, desde 1999 vem aumentando, atingindo valores expressivos em 2006 e 2007 (Tabela 3).

Observa-se pelo diagrama de dispersão entre a cobertura vacinal e a taxa de mortalidade por DAR (Gráfico 2) possível associação negativa entre as variáveis, indicando que quanto maior a cobertura vacinal, menor a mortalidade por DAR. Entretanto, do ponto de vista estatístico, esta relação não se estabelece, uma vez que o coeficiente de correlação de Spearman, pelo teste de hipóteses, não é significativamente diferente de zero ($r=-0,376$; $p=0,406$). Ao se considerarem os valores percentuais da cobertura a partir de 80%, observados desde 2001, obtém-se correlação negativa significativamente diferente de zero ($r=-0,895$; $p=0,04$).

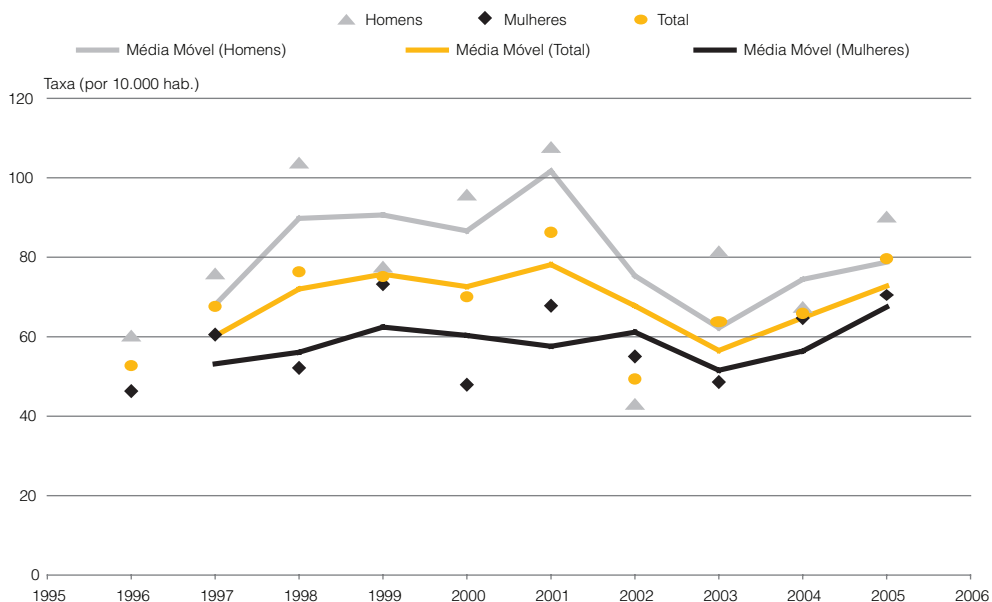
No período estudado observa-se que, entre as internações, as DARs e DACs são as que apresentam tendência de diminuição da taxa de internação. Quanto à magnitude, as DARs contribuem de forma expressiva, sendo superiores às taxas de internação por doenças infecto-parasitárias e neoplasias (Gráfico 3).

O detalhamento do grupo de causas de internação por DAR revela que, das doenças agudas, a pneumonia é a causa mais relevante (51,5% em 2005). Entre as demais causas encontram-se as doenças crônicas do aparelho respiratório.

A análise de correlação entre as taxas de internação por DAR e as coberturas vacinais indicam existência de relação estatisticamente inversa, com diminuição das taxas de internação por DAR e aumento

Gráfico 1

Taxa de Mortalidade por DAR na População de 60 Anos e Mais e Médias Móveis, segundo Sexo
Município de Cubatão – 1996-2005



Fonte: Ministério da Saúde/Datasus/SIM.

Tabela 3

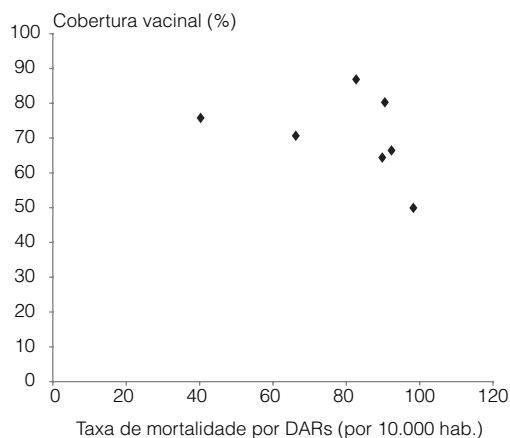
Vacinação contra Influenza na
População de 60 Anos e Mais
Município de Cubatão – 1999-2007

Anos	Meta	Doses Aplicadas	Cobertura Vacinal (%)
1999	5.392	2.157	40,3
2000	5.355	3.547	66,2
2001	6.378	5.273	82,7
2002	6.491	6.379	98,3
2003	6.588	5.915	89,8
2004	6.685	6.122	91,6
2005	6.905	6.250	90,5
2006	7.018	6.897	98,3
2007	7.130	6.856	96,2

Fonte: Vigilância Epidemiológica de Cubatão.

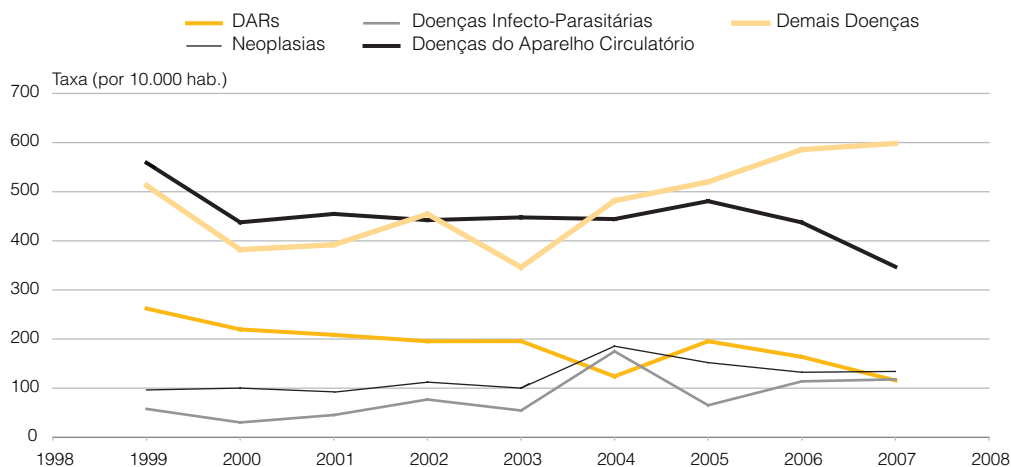
Gráfico 2

Taxas de Cobertura Vacinal e de Mortalidade
por DAR na População de 60 Anos e Mais
Município de Cubatão – 1999-2005



Fonte: Ministério da Saúde/Datasus/SIM; Vigilância Epidemiológica de Cubatão.

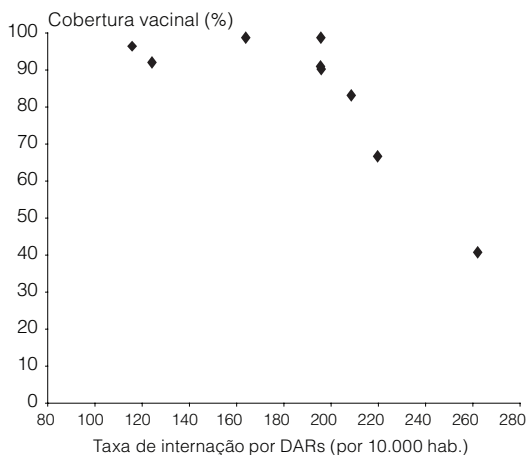
Gráfico 3

Taxa de Internação na População de 60 Anos e Mais, segundo Causa
Município de Cubatão – 1999-2007

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus/SIM.

da cobertura vacinal ($r=-0,758$, $p=0,018$) (Gráfico 4). Excluindo-se os dois pontos relativos às coberturas abaixo de 80%, que correspondem a 1999 e 2000, a significância estatística deixa de existir ($r=-0,428$, $p=0,339$), possivelmente devido à diminuição do número de pontos estudados.

Gráfico 4

Taxas de Cobertura Vacinal e de Internação por DARS
Município de Cubatão – 1999-2005

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus/SIM; Vigilância Epidemiológica de Cubatão.

DISCUSSÃO

Este estudo ecológico investigou a influência da vacinação contra o vírus influenza em eventos de morbimortalidade por doenças do aparelho respiratório – DAR de residentes em Cubatão, no período de 1999 a 2005. Não foi possível avaliar anos mais recentes, devido à não disponibilidade de dados de mortalidade no *site* do Ministério da Saúde (Datasus) até a data de elaboração deste trabalho.

Investigar a relação entre vacinação contra influenza e morbimortalidade por DAR, por meio de um estudo ecológico, não constitui tarefa simples pelas características metodológicas do estudo que não considera o dado de modo individual (PEREIRA, 1995). Assim, não se sabe se quem apresentou DAR como doença ou causa de óbito havia recebido a vacina. Associado a este fato tem-se o curto período de tempo de utilização da vacina, não permitindo uma análise estatística mais robusta.

Cubatão foi, no período de 1970 a 1989, um local de grande risco para doenças do aparelho respiratório. Estudo realizado por Rocha e colaboradores (ROCHA et al., 1988) descreveu o município como local de características precárias de saúde, devido às

péssimas condições ambientais e de saneamento básico e ao baixo nível socioeconômico da população. Constataram-se como principais causas de internações: complicações da gravidez, parto e puerpério, seguidas de DARs e doenças endócrinas e transtornos metabólicos. O grupo das DARs contribuiu, na época, com 22,8% das internações no total da população. Em relação aos idosos, no período 1983-1984, as causas de internações mais importantes eram: doenças circulatórias, DARs (12,1%) e doenças do aparelho digestivo.

A partir de 1984, por meio de programas governamentais, iniciaram-se ações sobre as fontes poluidoras, de modo que atualmente o problema encontra-se sob controle para alguns poluentes, mas não para o ozônio e material particulado, principalmente em áreas industriais. Apesar da evolução nas últimas décadas, os níveis atuais de poluição do ar ainda se mostram danosos à saúde da população. O nível de poluentes na atmosfera associa-se às internações por DAR nos grupos de crianças e idosos devido ao impacto da poluição do ar na saúde. Segundo Gouveia et al. (2006), estimar os riscos que a poluição traz representa o início para planejar e implementar ações que visem um ambiente mais saudável.

Concomitantemente à melhora ambiental, o município também vivenciou aperfeiçoamento no campo da saúde pública, com expressivo aumento do alcance das metas das ações de vigilância, de controle de doenças, de exames laboratoriais e de imunização, com médias assumindo valores entre 60,0% e 82,3%, em agosto de 2007 (JORNAL DA BAIXADA SANTISTA, 2007). Conforme dados da Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2008), houve também melhora na mortalidade infantil, variando de 19,8 óbitos por mil nascidos vivos, em 1997, para 16,5, em 2006; o número de óbitos de menores de 28 dias caiu pela metade neste período. Observou-se também redução nos coeficientes de mortalidades neonatal precoce (de 12,7, em 1997, para 8,5, em 2006) e neonatal tardia (3,6, em 1997, para 2,0, em 2006).

Esta melhora também é refletida pelos Índices de Desenvolvimento Humano do Município – IDHM, de 1991 e 2000: de 0,723 para 0,772; IDHM-Renda de 0,683 para 0,706; IDHM-Longevidade de 0,667

para 0,722; IDHM-Educação de 0,819 para 0,888 (PNUD, 2008; CNM, 2008).

As melhorias citadas interferem indiretamente na morbi-mortalidade, podendo confundir a relação entre vacinação e morbi-mortalidade por DAR.

A vacinação contra o vírus influenza foi iniciada, no município de Cubatão, como campanha voltada para a população idosa em 1999, com aumento gradativo da cobertura nos anos subsequentes. O esforço despendido pelos profissionais para cobrir o grupo tem sido cada vez maior, uma vez que o grupo de idosos experimenta grande crescimento proporcional. Segundo avaliação de profissionais do Serviço de Vigilância Epidemiológica do município, houve grande investimento nas ações de imunização, na capacitação de profissionais, na divulgação e conscientização da população e na descentralização do serviço. Entretanto, este trabalho possui limitações, considerando-se que as campanhas anuais de vacinação representam apenas uma das medidas de promoção à saúde do idoso.

O aumento da longevidade da população brasileira, vivenciada também em Cubatão, indica a faixa etária de 60 anos e mais como de importância uma vez que, segundo projeção da Organização Mundial de Saúde, é possível que o grupo triplique em relação à população total até 2025 (FRANCISCO et al., 2006). Como esperado, para Cubatão, os dados demográficos indicam que mulheres excedem os homens em número de pessoas. Entretanto, em relação a DAR, esta relação se inverte, sendo a mortalidade maior entre os homens. Assim, as medidas de controle e de vacinação devem ser direcionadas para o grupo de 60 anos e mais, em especial, aos homens, por apresentarem maior mortalidade e possivelmente maior exposição por motivos ocupacionais.

O grupo de causas de óbito por DAR ocorre em maior magnitude, em Cubatão, entre os idosos do que na população geral e ocupa o segundo lugar, junto com neoplasias, cedendo lugar apenas para as doenças do aparelho circulatório. A utilização do grupo das DARs para avaliar o impacto da vacinação, por motivos de comparabilidade com a literatura, pode trazer alguma limitação uma vez que este grupo inclui óbitos por doenças respiratórias crônicas

para as quais a vacinação não é efetiva. Ainda assim, a diminuição da taxa de óbitos por DAR pode estar refletindo a vacinação iniciada em 1999 e o posterior aumento da cobertura.

A literatura indica existência de impacto importante da vacinação principalmente em idosos mais jovens, sendo eficaz na prevenção da influenza severa, da pneumonia e de óbito de indivíduos de alto risco (FRANCISCO et al., 2004). Porém, sua influência não é duradoura, como já descrito por Donalisio et al. (2006), que observaram diminuição da eficácia na mortalidade no grupo de 60 anos e mais. Verificaram-se impacto importante e queda na mortalidade nos dois primeiros anos, seguido de aumento para valores superiores aos do início da campanha. Este mesmo resultado foi corroborado pelo presente estudo.

As internações por doenças do aparelho circulatório entre idosos, no período de 1999 a 2005, apresentam magnitude importante, apesar da tendência de queda. Quanto ao detalhamento do grupo de causas de internações que compõe as DARs, a doença aguda mais relevante é a pneumonia, encontrando-se as doenças respiratórias crônicas entre as demais causas. Quando comparadas à cobertura vacinal e às internações por DAR, no período de 1999 a 2005, verifica-se a tendência de queda nas internações, o que permite levantar a hipótese da possível influência positiva do aumento da cobertura vacinal.

Apesar da melhoria nas condições ambientais, socioeconômicas e de saúde do município, a importância das DARs entre idosos ainda é grande, justificando os esforços para a diminuição de complicações e, portanto, a manutenção das ações de vacinação. Vê-se também como importante a realização de mais estudos direcionados ao presente tema, uma vez que a série histórica ainda é pequena, sendo necessário acumular mais conhecimento sobre as questões ambientais e de saúde do idoso.

CONCLUSÕES

Os achados aqui apresentados focam a morbi-mortalidade por DAR em idosos do município de Cubatão, no período de 1999 a 2005, e a correlaciona às atividades de vacinação contra o vírus influenza.

Os resultados do presente estudo permitem concluir que houve, no período, redução das internações por DAR e mortalidade por DAR variando segundo sexo e grupos etários, bem como ausência de correlação entre cobertura vacinal e morbi-mortalidade por DAR. Esta possivelmente é explicada pelo pequeno número de anos cobertos pela série histórica e aumento da mortalidade por DAR, indicando necessidade de manutenção das ações de vacinação e de promoção à saúde uma vez que apresentam efeito protetor e de redução de dano.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, O. Recuperação Ambiental. *Revista Cidades do Brasil*, n. 6, 2000. Disponível em: <<http://www.cidadesdobrasil.com.br>>. Acesso em: 9 out. 2007.

BRANCO, S.M. *O fenômeno Cubatão na visão do ecólogo*. São Paulo: Cetesb/Ascetesb, 1984. p. 101.

CETESB. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 30 set. 2007.

CNM. Disponível em: <http://www.cnm.org.br/dado_geral>. Acesso em: 9 abr. 2008.

DATASUS. *Procedimentos hospitalares do SUS*. Disponível em: <<http://www.tabnet.datasus.gov.br>>. Acesso em: 16 set. 2007.

DONALISIO, M.R.; FRANCISCO, P.M.S.B.; LATORRE, M.R.D.O. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e depois das campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo – 1980 a 2004. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 32-41, 2006.

FRANCISCO, P.M.S.B. et al. Fatores associados à doença pulmonar em idosos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 428-435, 2006.

FRANCISCO, P.M.S.B.; DONALISIO, M.R.C.; LATORRE, M.R.D.O. Internações por doenças respiratórias em idosos e a intervenção vacinal contra influenza no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 220-227, 2004.

FUNDAÇÃO SEADE. *Informações dos Municípios Paulistas*. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produutos/imp/index.php>>. Acesso em: 8 fev. 2008.

GOUVEIA, N.; FREITAS, C.U.; MARTINS, L.C.; MARCÍLIO, I.O. Hospitalizações por causas respiratórias e cardiovasculares associadas à contaminação atmosférica no Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 12, p. 69-77, 2006.

IBGE. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro, 2000.

_____. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 set. 2007.

JARDIM, J.R.B. et al. Doença pulmonar obstrutiva crônica. In: PRADO, F.C.; RAMOS, J.; VALLE, J.R. (Ed.). *Atualização terapêutica*. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p. 1.427-1.430.

JORNAL DA BAIXADA SANTISTA. Disponível em: <www.jornalbaixadasantista.com.br/cubatao>. Acesso em: 16 dez. 2007.

LOPES, F.S.; RIBEIRO, H. Mapeamento de internações hospitalares por problemas respiratórios e possíveis associações à exposição humana aos produtos da queima da palha de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 215-225, 2006.

MARTINS, L.C. et al. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 88-94, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Influenza humana e influenza aviária*. 2. ed. Brasília: 2006. Material didático.

OPAS/OMS. Disponível em: <www.opas.org.br/opas.cfm>. Acesso em: 30 set. 2007.

PEREIRA, M.G. *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. Conceitos básicos de epidemiologia, p. 9-10.

PNUD. Disponível em: <www.pnud.org.br/idh>. Acesso em: 9 abr. 2008.

ROCHA, L.E. et al. Dados comparativos de morbidade hospitalar do município de Cubatão e do Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 118-131, 1988.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Centro de Vigilância Sanitária. *Campanha Nacional de Vacinação para o Idoso*. São Paulo: 1999. Informe técnico.

SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. *Statistical Methods*. 6th ed. Iowa: The Iowa State University Press, 1967.

MARILENE BIBIANA PEREIRA NIEIRO

Nutricionista da Secretaria de Educação do Município de Cubatão, SP, Brasil.
(marilenebibiana@ig.com.br)

GIZELTON PEREIRA ALENCAR

Estatístico, Mestre em Epidemiologia.
(gizelton@usp.br)

DENISE PIMENTEL BERGAMASCHI

Estatística, Professora Doutora da Faculdade de Saúde Pública/USP.
(denisepb@usp.br)

Artigo recebido em 30 de junho de 2008.

Aprovado em 7 de janeiro de 2009.

Como citar o artigo:

NIEIRO, M.B.P.; ALENCAR, G.P.; BERGAMASCHI, D.P. Morbi-mortalidade por doença do aparelho respiratório em idosos antes e após a introdução da vacina contra influenza: Município de Cubatão, São Paulo, 1999-2005. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 22, n. 2, p. 46-54, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>; <http://www.scielo.br>.