

O Impacto da Pandemia por Influenza A (H1N1) na
Mortalidade Materna do Município de São Paulo
2009

The Pandemic Influenza A (H1N1) Impact in the Maternal Mortality in

São Paulo city – 2009

Mortalidade Materna por Influenza A (H1N1) na cidade de São Paulo - 2009

Autores:

Carlos Eduardo Pereira Vega⁽¹⁾
José Luiz de Oliveira Santos⁽²⁾
Paulo Afonso Ferrigno Marcus⁽³⁾
Julio Mayer de Castro Filho⁽³⁾
Celso de Moraes Terra⁽²⁾

⁽¹⁾ Presidente do Comitê de Mortalidade Materna do Município de São Paulo

⁽²⁾ Rede de Proteção à Mãe Paulistana

⁽³⁾ Área Técnica da Saúde da Mulher

Resumo

Objetivo: Avaliar o impacto da pandemia por Influenza A (H1N1) na mortalidade materna por doenças infecciosas respiratórias no Município de São Pulo.

Introdução: A pandemia por Influenza A ocorrida em 2009 determinou a ocorrência de inúmeros óbitos ao redor do mundo. A gestante, devido às mudanças gravídicas, se tornou foco para o desenvolvimento de formas mais graves da doença, culminando, em algumas vezes, com o óbito materno.

Material e Métodos: Foram analisados 88 óbitos maternos ocorridos de 2000 a 2009 e decorrentes de complicações infecciosas de origem respiratória. Os casos foram subdivididos em dois Grupos, sendo o primeiro contendo os casos de broncopneumonia e tuberculose e o segundo com os casos de Influenza A (H1N1).

Resultados: Durante o período de estudo foram identificados 54 casos de broncopneumonia, oito de tuberculose e 26 casos de óbito por Influenza A (H1N1). Os autores identificaram no Grupo 1 a ocorrência de 46,8% dos óbitos maternos em mulheres com menos de três gestações contra 69,2% de óbitos avaliando a mesma situação no Grupo 2. A mortalidade materna em ambos os Grupos mostrou um caráter sazonal. A maior parte das cesáreas realizadas no Grupo 2 foi na idade gestacional de 28 a 31 semanas, enquanto que no Grupo 1 a maior parte se deu entre a 32 e 36 semanas de gestação. A Razão de Mortalidade Materna Específica para H1N1 foi de 12,6/100000 NV contra a média histórica de 3,2/100000 NV para os casos de broncopneumonia e tuberculose.

Conclusão: A pandemia por H1N1 provocou alterações na Razão de Mortalidade Materna do Município de São Paulo, devendo se considerar a possibilidade de uma análise em separado do problema. A instituição de medidas apropriadas tais como vacina e orientação sobre cuidados de higiene deverão ocasionar uma queda dessa ocorrência.

Descritores: Mortalidade Materna; Influenzavirus A; Surtos de Doenças; Broncopneumonia; Tuberculose

Abstract

Objective: To evaluate the impact of the influenza A (H1N1) pandemic on maternal mortality due to respiratory infections in São Paulo city, Brazil.

Introduction: The influenza A pandemic that occurred in 2009 resulted in numerous deaths around the world. In view of the physiological changes associated with pregnancy, pregnant women were proportionally more affected by severe forms of the disease, which culminated in maternal death in some cases.

Material and Methods: Eighty-eight cases of maternal death that occurred between 2000 and 2009 due to respiratory infections were analyzed. The cases were subdivided into two groups, with group 1 including cases of bronchopneumonia and tuberculosis and group 2 including cases of influenza A.

Results: Fifty-four cases of bronchopneumonia, eight cases of tuberculosis, and 26 cases of death due to influenza A (H1N1) were identified during the study period. The frequency of maternal death among women with fewer than three pregnancies was 46.8% in group 1 versus 69.2% in group 2. Maternal mortality showed seasonal variations in both groups. In group 2, most cesarean sections were performed between 28 and 31 weeks of gestation, whereas in group 1 most cesarean sections occurred at 32 to 36 weeks of gestation. The Maternal Mortality Rate due to H1N1 was 12.6/100,000 live births in 2009 against the bronchopneumonia/tuberculosis historical average of 3.2/100,000 live births.

Conclusion: Pandemic H1N1 caused major changes in maternal mortality rates in the city of São Paulo, indicating the need for a separate analysis of the problem. The implementation of appropriate measures such as vaccination and hygiene instructions should lead to a decline in this frequency.

Keywords: Influenza A virus, H1N1 Subtype; Maternal Mortality; Disease Outbreaks; Bronchopneumonia; Tuberculosis

Introdução

Os primeiros casos de infecção pelo vírus da Influenza A (H1N1) foram identificados em março de 2009, no Estado de Veracruz – México. Em abril do mesmo ano, os Estados Unidos publicou um relato de sete casos confirmados e mais nove suspeitos de serem portadores do vírus.²⁸ A propagação acelerada dessa infecção levou a Organização Mundial da Saúde a declarar, no dia 11 de junho, a instalação de uma pandemia pelo vírus da Influenza A (H1N1).³

Um ano após o informe do primeiro caso, mais de 213 países ou territórios haviam reportado casos da nova gripe, computando mais de 17000 mortes.²⁹

A propagação da Influenza é feita predominantemente através do ar, seguida do contato direto com superfícies contaminadas.¹⁴

A cidade de São Paulo detém uma das maiores concentrações demográficas do mundo¹ e, conseqüentemente, local propício para a disseminação dos vírus de origem respiratória.

Nos 10 anos que abrangem este estudo (2000-2009) as doenças respiratórias foram responsáveis por 11,3% dos óbitos ocorridos no município de São Paulo, ocupando o quarto lugar na mortalidade por Capítulos da CID-10, cedendo o lugar apenas para as doenças do aparelho circulatório, para as neoplasias e para as causas externas.¹⁹

Ao particularizarmos a mortalidade por faixa etária, verificamos que, no mesmo período, a mortalidade por doenças respiratórias ocupou o sexto lugar em freqüência dos 10 aos 49 anos e o quinto lugar quando avaliamos apenas o sexo feminino.¹⁹

O estudo das causas básicas de morte que influenciam ou são influenciadas pela gravidez, pelo parto ou pelo puerpério, são de suma importância para a avaliação da qualidade de saúde que oferecemos a uma população.²⁶

Em atividade desde 1993, o Comitê de Mortalidade Materna do Município de São Paulo promove uma busca ativa de casos de óbito de mulheres em idade fértil onde a presença da gravidez, do parto ou do puerpério atue como um fator determinante do óbito.

Países desenvolvidos, com Razões de Mortalidade Materna (RMM) muito baixas, utilizam esse indicador com finalidade meramente comparativa e

de auto-avaliação, dando maior importância ao estudo dos casos de morbidade.²¹ Entretanto, países em desenvolvimento, detentores de RMM elevadas, como é o caso do Brasil¹³ e de praticamente todos os países da América do Sul²⁹ devem não apenas quantificar os eventos letais, mas sim, estudar caso a caso na tentativa de identificar a presença de falhas assistenciais e estabelecer medidas apropriadas para desencadear a redução dessas fatalidades.

Constituindo uma das principais megalópoles do mundo, a cidade de São Paulo conta com aproximadamente 11 milhões de habitantes e possui particularidades e dificuldades inerentes aos grandes acúmulos populacionais.^{17; 24}

A pandemia da Influenza A (H1N1) provocou uma série de mudanças no perfil da mortalidade materna na cidade de São Paulo, merecendo considerações a respeito.

Material e Métodos

O material usado no presente estudo foi solicitado e disponibilizado pelo Comitê de Mortalidade Materna do Município de São Paulo (CMMMSP), do qual os autores fazem parte. Um estudo ecológico retrospectivo descritivo foi conduzido compilando os dados de morte materna decorrentes de processos infecciosos de origem pulmonar ocorridos na década de 2000 a 2009, com ênfase no ano de 2009, onde ocorreu a pandemia por Influenza A (H1N1).

Dado ao tamanho e à complexidade da cidade de São Paulo, o CMMMSP não consegue investigar todos os óbitos ocorridos em mulheres em idade fértil (10 a 49 anos). Dessa forma, se vale de dois métodos para a captação dos casos positivos ou suspeitos de envolvimento com a morte materna.

O primeiro método, denominado “Método de Máscaras”, consiste na análise da Declaração de Óbito à procura de informações que indiquem a presença de evento sentinela relacionado ao período gestacional ou até um ano após o parto ou o aborto. Traduz-se por uma lista de patologias ou situações que de certa forma possam contribuir ou desencadear uma complicação da gestação, do parto ou do puerpério, culminando com o óbito materno. Tais eventos abrangem qualquer óbito decorrente de processos infecciosos, hipertensivos, hemorrágicos ou metabólicos que possam acometer as mulheres em idade fértil.

O segundo processo, complementar ao primeiro, consiste no cruzamento das informações constantes na Declaração de Óbito com as que estão disponíveis na Declaração de Nascido Vivo, procurando por similaridades. Esse método abrange a pesquisa de um possível óbito materno que possa ter ocorrido até um ano após o nascimento da criança.

Com a utilização combinada dos dois métodos, o CMMMSP conseguiu uma base de dados extremamente confiável, identificando mais de 2700 óbitos maternos desde o início de suas atividades, em 1993.²⁴

Após a seleção apropriada dos casos confirmados ou suspeitos do envolvimento com a morte materna, foi aplicado um questionário padrão recomendado pelo Ministério da Saúde² e adequado às necessidades do CMMMSP, composto por uma visita hospitalar com avaliação do prontuário

médico, uma visita domiciliar para entrevista com os familiares e a avaliação dos laudos de necropsia.

Os casos identificados como positivos para morte materna foram codificados através da CID-10 utilizando-se das informações coletadas durante o processo de pesquisa.

Os óbitos maternos decorrentes de processos infecciosos de origem pulmonar (CID-10 = O99.5/J10-J18 e O98.0/A15-A16), ocorridos de 2000 a 2009, foram identificados e separados para estudo, com o intuito de traçar um perfil de base.

Na codificação dos casos de morte materna considerados positivos para Influenza A (H1N1) (CID-10 = O99.5/J09), consideramos a inclusão de todos os eventos com pesquisa viral positiva e os que apresentaram manifestações clínicas compatíveis com a história natural da doença (mialgia, astenia, prostração, cefaléia intensa acompanhada de febre, dispnéia de início abrupto, evolução rápida e desfavorável, infiltrado intersticial difuso aos Raios-X de tórax, bem como a opinião médica apurada no prontuário de atendimento hospitalar e no preenchimento da Declaração de Óbito).

Em ambos os grupos foram avaliadas as seguintes características: estado civil, cor, idade, passado obstétrico, cuidados pré-natais e hospitalares (medicações, procedimentos e complicações), idade gestacional no momento da interrupção da gravidez, sobrevida do conceito, momento do óbito no período gravídico-puerperal e distribuição dos casos segundo a geografia da cidade de São Paulo.

Para a análise da distribuição geográfica, os 96 Distritos Administrativos que compõe a cidade de São Paulo foram agrupados em 25 Supervisões Técnicas de Saúde, de acordo com a legislação vigente no momento da realização desse trabalho, a qual leva em conta uma série de fatores, tais como distribuição populacional, contigüidade e área geográfica, gerência operacional, etc.

Segundo a orientação do Protocolo de Manejo Clínico de Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG²², a pesquisa viral através da realização da reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa (reverse transcriptase-polymerase chain reaction) (RT-PCR) – somente deverá ser realizada para acompanhar os casos internados por Síndrome Respiratória

Aguda Grave e nos casos de surtos gripais em comunidades fechadas. As condutas clínicas a serem tomadas frente a esses casos não devem depender do resultado do teste, haja vista que o referido teste demanda um longo tempo de realização, pela complexidade da técnica utilizada.

Dado ao acima exposto, em muitas situações foi empregado o teste rápido para pesquisa viral. Esse teste, apesar de mais rápido na sua execução, possui uma sensibilidade de 50 a 70% e uma especificidade de 70%.¹⁸

Os casos apurados na pesquisa foram subdivididos em dois Grupos. O Grupo 1 foi constituído por mortes maternas decorrentes de complicações de broncopneumonia (BCP) e tuberculose (TBC) (CID-10 = O99.5/J10-J18 e O98.0/A15-A16) e o Grupo 2, com casos específicos de infecção por Influenza A (H1N1) (CID-10 = O.99.5/J09).

O presente estudo foi conduzido de acordo com as determinantes éticas estabelecidas pela Declaração de Helsinki e com as normas técnicas da World Medical Association.

Resultados

Durante o período de 2000 a 2009 verificamos a ocorrência de 1905192 Nascidos Vivos (NV) e 1542 mortes maternas, no Município de São Paulo, considerando-se o puerpério estendido até um ano do parto ou aborto. Dessas, 998 (64,7%) foram devidas às causas obstétricas diretas ou indiretas que ocorreram desde a concepção até o 42º dia de puerpério, resultando em uma RMM média de 52,4/100000 NV. Oitenta e oito casos (8,8%) evoluíram para óbito devido às complicações infecciosas de ordem respiratória dentro desse período.

Desse último grupo computamos 54 (60,7%) óbitos por broncopneumonia, 26 (29,2%) devido a Influenza A (H1N1) e oito (9,1%) óbitos por complicações da tuberculose.

A distribuição dos 88 casos segundo o ano do óbito e a faixa etária está disposta na Tabela 1.

O Grupo 1, constituído pelos 62 óbitos maternos decorrentes de broncopneumonia e tuberculose, é formado por 47 (75,8%) mulheres solteiras, 10 (16,1%) casadas, três (4,9%) em união consensual e em dois casos (3,2%) não se conseguiu apurar o status marital. O Grupo 2 é constituído por 15

(57,7%) mulheres solteiras, nove (34,6%) casadas e duas (7,7%) em união consensual.

Tabela 1. Distribuição dos 88 casos de óbito materno decorrentes de infecções respiratórias segundo o ano do óbito por faixa etária – Município de São Paulo – 2000 a 2009

Ano do Óbito	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
2000	0	0	2	3	0	2	0	0	7
2001	1	1	4	0	1	4	0	0	11
2002	0	0	0	2	2	1	0	0	5
2003	0	1	2	0	1	1	0	0	5
2004	0	0	0	1	2	0	0	0	3
2005	0	0	2	3	2	0	0	0	7
2006	0	1	0	0	1	0	0	0	2
2007	0	2	1	4	0	0	1	0	8
2008	0	0	0	1	1	2	1	0	5
2009*	0	1	3	4	1	0	0	0	9
Sub-Total	1	6	14	18	11	10	2	0	62
2009**	0	3	7	8	3	4	1	0	26
Total	1	9	21	26	14	14	3	0	88

* - casos de broncopneumonia e tuberculose (média histórica de 62 casos/ano)

** - casos de Influenza A (H1N1)

Fonte: Comitê de Mortalidade Materna do Município de São Paulo

Na avaliação do quesito cor, ambos os grupos se ativeram a mesma distribuição da população em geral, não apresentando diferenças importantes.

No Grupo 1 verificamos que 16 (25,8%) mulheres estavam grávidas pela primeira vez, 13 (21,0%) vivenciavam a sua segunda gestação, 15 (24,2%) estavam na terceira gravidez e 14 (22,6%) eram grandes multíparas, com mais de três gestações anteriores. No Grupo 2 encontramos 11 (42,3%) na primeira gravidez, sete (26,9%) na segunda, duas (7,7%) na terceira e cinco (19,2%) com mais de três gestações anteriores. Em quatro (6,4%) casos do Grupo 1 e em um (3,9%) caso do Grupo 2 não foi possível apurar do número de gestações ou paridades anteriores.

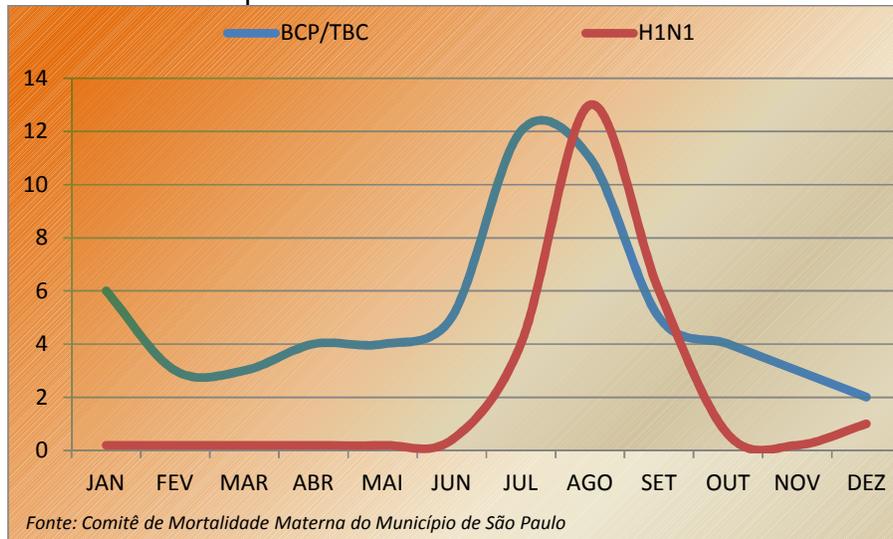
Com relação ao momento do óbito durante o período gestacional, identificamos no Grupo 1 a ocorrência de 21 (33,9%) óbitos durante a gravidez, sendo quatro (19,1%) óbitos no primeiro trimestre, 14 (66,6%) óbitos no segundo trimestre e três (14,3%) ocorrências no terceiro trimestre. Em 40 (64,5%) mulheres o óbito se deu durante o puerpério. Não foi possível a apuração do momento do óbito em relação ao período da gravidez em um (1,6%) caso desse Grupo. No Grupo 2 constatamos oito (30,7%) óbitos durante

a gestação, sendo três (37,5%) no primeiro, três (37,5%) no segundo e dois (25,0%) no terceiro trimestre, respectivamente. Os 18 (69,3%) restantes ocorreram no puerpério.

Cabe o relato de que os três óbitos mais precoces por Influenza A (H1N1) ocorreram no primeiro trimestre de gestação sendo dois em pacientes portadoras de patologia de base. Uma com asma brônquica e outra com hipertensão arterial crônica. A primeira deu entrada no hospital em péssimo estado geral, apresentando um quadro de insuficiência respiratória grave, evoluindo para parada respiratória 40 minutos após a internação. Reanimada e encaminhada para a Unidade de Terapia Intensiva, faleceu quatro horas após a admissão hospitalar. A segunda paciente foi encontrada morta em casa devido à pneumonia lobar bilateral associada a edema agudo de pulmão. A pesquisa para H1N1 realizada durante a necropsia resultou positiva.

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos 62 casos do Grupo 1 e dos 26 casos do Grupo 2 segundo o mês de ocorrência do óbito materno.

Gráfico 1. Distribuição dos 62 casos de morte materna por broncopneumonia/tuberculose e dos 26 casos de Influenza A (H1N1) segundo o mês de óbito – Município de São Paulo – 2000 a 2009



Sessenta (68,2%) casos foram submetidos ou evoluíram para algum desfecho obstétrico, sendo 55 partos e cinco abortos. A Tabela 2 identifica a idade gestacional no momento de ocorrência do parto ou do aborto desses casos.

Tabela 2. Distribuição dos casos de mortalidade materna por doença respiratória infecciosa (Broncopneumonia/Tuberculose e Influenza A - H1N1) segundo a idade gestacional no momento da ocorrência do parto ou do aborto de acordo com a causa do óbito – Município de São Paulo – 2000 a 2009

IDADE GESTACIONAL (EM SEMANAS)	BCP/TB*	%	H1N1**	%	TOTAL	%
00 A 12	1	2,4	0	0,0	1	1,7
13 A 21	3	7,1	1	5,6	4	6,7
22 A 27	4	9,5	2	11,1	6	10,0
28 A 31	5	11,9	6	33,3	11	18,3
32 A 36	13	31,0	5	27,8	18	30,0
37 A 41	13	31,0	4	22,2	17	28,3
Ignorado	3	7,1	0	0,0	3	5,0
TOTAL	42	100,0	18	100,0	60	100,0

* Broncopneumonia / Tuberculose

** Influenza A (H1N1)

Fonte: Comitê de Mortalidade Materna do Município de São Paulo

Os 55 partos realizados resultaram em 42 nascidos vivos, apesar de não termos relato da evolução dessas crianças no pós-parto.

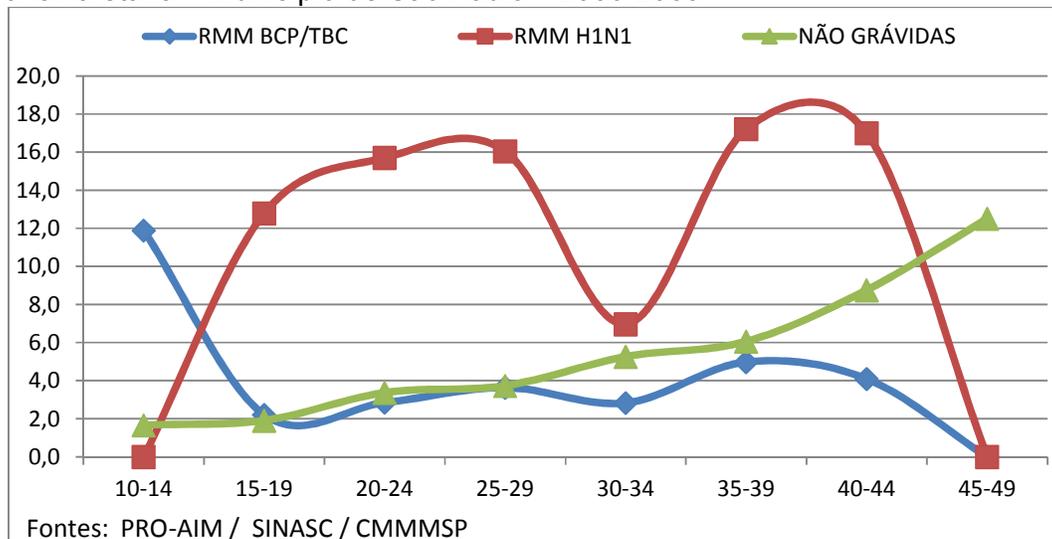
Os testes diagnósticos para Influenza A (H1N1) foram realizados em 19 (73,1%) dos 26 casos apurados. Treze (68,4%) resultaram positivos, quatro (21,1%) negativos e dois (10,5%) foram inconclusivos. Entretanto, em um dos casos com teste negativo, a biópsia pulmonar confirmou a presença de infecção viral sugestiva de Influenza A (H1N1), apesar de terem sido realizadas quatro pesquisas virais, todas negativas. Em outro caso com teste rápido negativo, uma nova coleta realizada poucos momentos antes do óbito resultou positiva. A evolução clínica e o relato do atendimento hospitalar dos outros sete casos nos levaram a classificá-los como positivos. Todos os sete casos com pesquisa viral negativa receberam oseltamivir.

O oseltamivir foi utilizado em 19 (73,1%) casos, sendo sete comprovadamente positivos, seis negativos, em quatro casos a medicação foi utilizada, porém a sorologia não foi realizada e em dois casos houve perda do material encaminhado para pesquisa viral. Em três casos com sorologia positiva o medicamento não foi utilizado.

A taxa de mortalidade específica por infecção respiratória (CID-10 = A15-A16 e J10-J18) em mulheres de 10 a 49 anos foi comparada com as Razões de Mortalidade Materna e classificadas por faixa etária segundo a causa múltipla, utilizando-se o Capítulo XV da CID-10 (O99.5/J10-J18 e

O98.0/A15-A16). Os resultados dessa comparação estão apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2. Comportamento das taxas de mortalidade por infecção respiratória em mulheres grávidas (RMM BCP/TBC – RMM H1N1) e não grávidas segundo a faixa etária – Município de São Paulo – 2000-2009



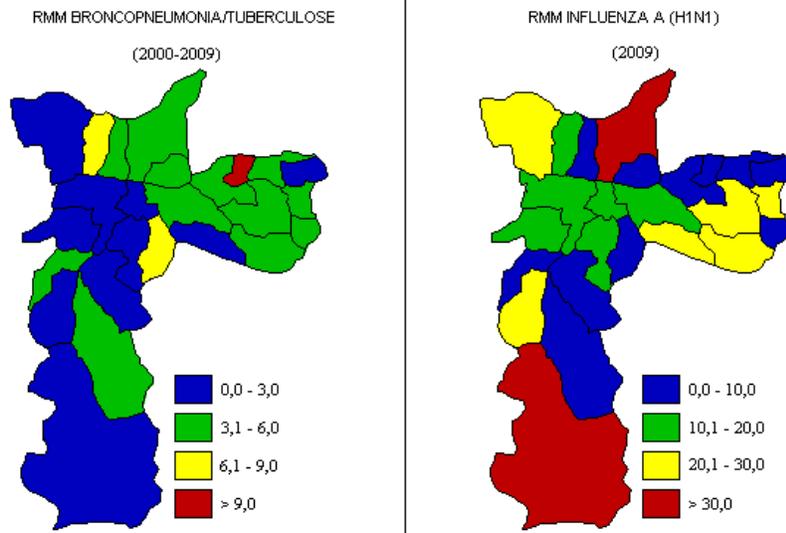
Verificamos a ocorrência de 14 (22,6%) partos naturais (oito de termo – 57,1%) e de 24 (41,9%) cesáreas (cinco de termo – 19,2%) no Grupo 1. No Grupo 2 ocorreram quatro (15,4%) partos naturais (dois de termo – 50,0%) e 13 (50,0%) cesáreas, sendo duas de termo – 15,4%).

A insuficiência respiratória associada à gravidade do quadro clínico foi o pretexto empregado para a realização de nove das 13 cesáreas do Grupo 2. Em três casos o procedimento foi indicado devido às condições fetais e no último, o motivo alegado foi pré-eclâmpsia/eclâmpsia. A principal justificativa para a interrupção da gestação no Grupo 1 foi o sofrimento fetal associado a múltiplos fatores (12 casos – 50,0%), tais como hipertensão arterial materna, amniorrexia prematura e oligoâmnio, entre outros. O segundo motivo alegado foi a insuficiência respiratória materna (7 casos – 29,1%). No Grupo 1 foram realizadas duas cesáreas pós-morte, ambas por complicações respiratórias, com sucesso na recuperação de 1 recém-nascido.

A Razão de Mortalidade Materna Específica (RMME) para doenças respiratórias infecciosas para o período de 2000 a 2009 foi de 3,2/100000 NV, não se considerando os casos de Influenza A (H1N1) que respondem de forma isolada por uma RMME de 12,6/100000 NV.

O Mapa 1 apresenta a distribuição das Razões de Mortalidade Materna Específicas dos quadros de broncopneumonia/tuberculose ocorridos de 2000 a 2009 e da Influenza A (H1N1) em 2009, segundo a Supervisão Técnica de Saúde (STS).

Mapa 1. Distribuição das Razões de Mortalidade Materna Específicas dos quadros de broncopneumonia/tuberculose ocorridos de 2000 a 2009 e da Influenza A (H1N1) no ano de 2009, segundo a Supervisão Técnica de Saúde – Município de São Paulo



Discussão

Países desenvolvidos, com baixas taxas de mortalidade materna, lançam mão do estudo da morbidade materna com o intuito de avaliar a qualidade da saúde oferecida a sua população.²¹ Entretanto, nos países e cidades em desenvolvimento, o estudo da mortalidade materna ainda se constitui em uma arma importante na identificação de fatores associados ao acompanhamento da gestação do parto e do puerpério, tornando-se um instrumento fundamental no planejamento estratégico das ações voltadas ao atendimento na área da saúde.²⁴

Estudos internacionais comprovam que a gestante portadora de infecção por Influenza A (H1N1) tem de quatro a cinco vezes mais chance de ser internada e de apresentar complicações mais severas do que as gestantes hígidas.^{3; 10; 12}

O conhecimento da fisiologia respiratória durante todo o processo gestacional é de fundamental importância para entendermos a maior suscetibilidade da gestante frente às infecções das vias aéreas.

Almeida⁵ afirma que existem diferenças entre as pressões inspiratória e expiratória máximas entre grávidas e não-grávidas, bem como em grávidas de período gestacionais diferentes.

A resposta ventilatória da gravidez é mediada por três fatores conhecidos: o efeito mecânico do crescimento uterino, o aumento total do consumo de oxigênio pelo organismo materno e o estímulo da progesterona sobre a respiração.²⁷

A progesterona, um dos mais importantes hormônios da gravidez, é um estimulante respiratório que favorece a liberação de dióxido de carbono e altera o pH do sangue materno em detrimento da liberação de oxigênio para o feto.⁴ Esse fato determina uma hiperventilação fisiológica²³, com conseqüente alcalose respiratória compensada. Após o quinto ou sexto mês de gestação o útero atinge um volume maior e a função pulmonar mostra uma diminuição progressiva do volume de reserva expiratório e do volume residual, com conseqüente redução da capacidade residual funcional.⁷ Para compensar essa alteração, os arcos costais inferiores alargam seus respectivos espaços intercostais, aumentando o ângulo subcostal, proporcionando um aumento de até dois centímetros no diâmetro transversal do tórax. Esse processo determina

um aumento na circunferência total do tórax de cinco a sete centímetros até o término da gravidez.

O resultado final dessa adaptação fisiológica proporciona à grávida normal a manutenção da sua capacidade vital e da capacidade pulmonar total.

Devido à redução progressiva do volume residual com a manutenção da capacidade pulmonar total, a relação entre ambos se reduz somente a partir do terceiro trimestre de gestação.

No entanto, devemos ressaltar que, apesar dessas modificações fisiológicas manterem a função pulmonar equilibrada durante todo o período gestacional, torna a árvore respiratória foco de processos infecciosos, principalmente naquelas que possuem uma reserva respiratória diminuída.⁷

Outro fator que colabora para a instalação de processos infecciosos durante a gestação é a alteração fisiológica do sistema de imunidade materno que adquire uma tolerância aos antígenos paternos expressos nas células fetais.⁶

Como principais alterações do sistema imunológico, podemos citar a diminuição da resposta de proliferação linfocitária, que se manifesta principalmente a partir do segundo trimestre de gravidez, a diminuição da atividade das células *natural killer*, a redução das células *T helper*, a diminuição da atividade citotóxica linfocitária e a produção placentária de substâncias que podem interferir na identificação dos antígenos de histocompatibilidade fetal. Completando esse processo, vários hormônios presentes na gravidez podem agir como inibidores da função imune mediada por células, como é o caso da própria progesterona, da gonadotrofina coriônica, do cortisol e da alfafetoproteína.³⁰

Outro fator importante que pode desencadear complicações respiratórias na gestante é o tabagismo. Apesar de não ser possível a avaliação desse antecedente na nossa casuística, a literatura aponta um risco três vezes maior de a tabagista desenvolver episódios de gripe ou de pneumonia.²⁰

A asma e a anemia⁹, bem como a tuberculose⁸ também podem interferir como fatores coadjuvantes para a instalação de uma broncopneumonia.

Na análise dos casos observamos uma diferença na paridade de cada Grupo. No Grupo 1, 46,8% das gestantes se encontravam na primeira ou na segunda gestação, enquanto que, no Grupo 2, essa proporção sobe para

69,2%. Acreditamos que essa disparidade se deva à própria característica de cada um dos Grupos estudados. A broncopneumonia não é contagiosa e depende de uma série de fatores predisponentes (infecções anteriores, doença pulmonar obstrutiva crônica, fatores climáticos, etc.) bem como da própria modificação fisiológica da gestação, apresentando uma distribuição mais homogênea na avaliação da paridade. A tuberculose, apesar de contagiosa, possui uma história natural da doença e uma fisiopatologia que geralmente se comporta como uma doença pré-existente, agravada pelos efeitos fisiológicos do período gestacional.

Já a infecção das vias aéreas de etiologia viral possui uma fisiopatologia diferente de transmissão, utilizando-se de condições climáticas e aglomerados populacionais para sua disseminação que, agregada às modificações fisiológicas impostas pelo estado gestacional, transforma a gravidez em uma condição de risco para a manifestação da doença.

Como podemos avaliar nos dados apresentados na Tabela 1, a mortalidade materna decorrente de complicações infecciosas de ordem respiratória apresenta uma média histórica de 6,2 casos/ano.

Excetuando-se o ano de 2001 e o ano de 2009, onde os dados apurados extrapolam a média histórica em pelo menos 3 casos, o óbito por infecção respiratória costuma ocupar o sexto lugar na ordem dos principais eventos que determinam a morte materna na cidade de São Paulo²⁴, onde predomina a mortalidade decorrente das síndromes hipertensivas.²⁵

Como esperado^{16; 11}, a mortalidade por doenças respiratórias possui seu pico de manifestação durante os meses mais frios, que propiciam a disseminação viral, promovem uma vasoconstrição dos vasos da mucosa respiratória e diminuem a resposta imunológica. O Gráfico 1 mostra que a mortalidade materna por doenças respiratórias apresenta um comportamento semelhante, sendo mais freqüente nos meses que possuem uma temperatura mais baixa.

O Gráfico 2 mostra que o comportamento da mortalidade da população feminina não gestante de 10 a 49 anos devido a quadros de infecção respiratória é diferente da mortalidade materna pelo mesmo motivo. Enquanto

a primeira possui uma tendência ao crescimento com o passar dos anos, as outras duas curvas se comportam de maneira semelhante entre si, apresentando picos de maior mortalidade dos 20 aos 29 anos e dos 35 aos 44 anos, não sendo identificado nenhum óbito na última faixa etária, dos 45 aos 49 anos.

No Grupo 1, dos 38 partos realizados (14 naturais e 24 cesáreas), 13 (34,2%) ocorreram em gestações de termo enquanto que, nos 17 procedimentos realizados no Grupo 2, apenas quatro (23,5%) resultaram em produtos conceptuais de 37 ou mais semanas de gestação. A diminuição do volume residual e da capacidade pulmonar total pode ser uma das justificativas para o aumento da mortalidade a partir do terceiro trimestre da gestação. Essa restrição mecânica do processo de ventilação pulmonar é verificada também nos indivíduos obesos.¹⁵

Encontramos, além disso, diferença nos motivos alegados para a interrupção da gravidez. No Grupo 1, a principal justificativa foi a identificação de sofrimento fetal (52,2% dos procedimentos). Já no Grupo 2, a insuficiência respiratória agregada à gravidade do quadro clínico foi a responsável pela interrupção da gravidez em 69,2% dos casos.

Como observado na Tabela 2, o percentual de interrupção da gestação foi praticamente três vezes maior no Grupo 2 em comparação com o Grupo 1, na idade gestacional entre 28 e 31 semanas. Tal comportamento se justifica pela intensidade e pela gravidade do quadro clínico apresentado nos casos de infecção viral por H1N1, obrigando o médico a tomar medidas intempestivas para salvaguardar a vida do concepto.

O Mapa 1 apresenta a distribuição das RMM segundo as Supervisões Técnicas de Saúde. Podemos observar que a Influenza A (H1N1) foi mais letal para as gestantes ou puérperas residentes nas áreas mais periféricas da cidade.

Entretanto, as STS mais centrais e com melhores recursos de saúde, educação e nível sócio-econômico mostram uma RMM mais baixa do que as mais periféricas, desprovidas de recursos adequados para manutenção e prevenção da saúde.

A história natural da doença aponta para um comportamento mais previsível nos casos de pneumonia e tuberculose e está relacionada diretamente com a qualidade de saúde e às ações básicas voltadas para medidas de prevenção. Já a pandemia ocasionada pelo vírus H1N1 acometeu a população de forma indistinta, apresentando possibilidade de evolução insatisfatória nos grupos considerados de risco (imunodeprimidos, doenças crônicas pré-existentes, obesidade e população indígena), ou portadores de fatores de risco (idade abaixo de dois anos e acima de 60 anos de idade e gravidez).²²

É notório que medidas básicas de higiene visando à prevenção do contágio, bem como a condição física e nutricional do indivíduo acometido podem ser decisivas no prognóstico das doenças infectocontagiosas.

Conclusão

A mortalidade materna é um indicador que avalia a qualidade de saúde que oferecemos a uma determinada população.

As situações de pandemia não devem ser levadas em consideração na análise da série histórica que avalia o comportamento da mortalidade materna. Essas situações específicas, bem como as grandes catástrofes, agem como um fator externo que independe da gestão pública e acometem populações despreparadas para o manuseio do problema.

Entretanto, as ações posteriores tomadas visando ao controle do aparecimento de novos casos (medidas preventivas para evitar o contágio, desenvolvimento de vacina específica, campanhas de esclarecimento à população, etc.), a própria atenuação da virulência da cepa, esperada para os próximos anos, bem como a própria imunidade adquirida pela população já exposta ao primeiro surto, deverão contribuir de forma significativa para que não ocorra uma nova pandemia.

A avaliação do comportamento futuro da mortalidade materna decorrente dessa infecção viral poderá, sim, mostrar a eficácia dos órgãos governamentais e o empenho da população na elaboração de medidas amplas que possibilitem o controle adequado de um novo surto.

Bibliografia

1. The largest cities in the world and their mayors. Acessado em Abr, 2010, em <http://www.citymayors.com/statistics/largest-cities-mayors-1.html>.
2. Área Técnica de Saúde da Mulher (2009). Manual dos Comitês de Mortalidade Materna, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde.
3. CDC (2009). Novel influenza A (H1N1) virus infections in three pregnant women - United States, April-May 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 58(18): 497-500.
4. Curran, C. A. (2006). The effects of rhinitis, asthma, and acute respiratory distress syndrome as acute or chronic pulmonary conditions during pregnancy. *J Perinat Neonatal Nurs* 20(2): 147-54, quiz 155-6.
5. Dias de Almeida, L. G., J. F. Constâncio, et al. (2005). Análise comparativa das PE e PI máximas entre mulheres grávidas e não-grávidas e entre grávidas de diferentes períodos gestacionais. *Revista Saúde.Com* 1(1): 9-17.
6. Doria, A., M. Zen, et al. (2010). Hormones, immune response, and pregnancy in healthy women and SLE patients. *Swiss Med Wkly* 140(13-14): 187-201.
7. Elkus, R. and J. Popovich, Jr. (1992). Respiratory physiology in pregnancy. *Clin Chest Med* 13(4): 555-65.
8. Goncalves Marcos, I. A. (2007). [Pregnancy and lungs]. *Rev Port Pneumol* 13(2): 213-37.
9. Goodnight, W. H. and D. E. Soper (2005). Pneumonia in pregnancy. *Crit Care Med* 33(10 Suppl): S390-7.
10. Hajjar, L. A., D. Schout, et al. (2009). Guidelines on management of human infection with the novel virus influenza A (H1N1)--a report from the Hospital das Clinicas of the University of Sao Paulo. *Clinics (Sao Paulo)* 64(10): 1015-24.
11. Hampel, R., S. Breitner, et al. (2009). Air temperature and inflammatory and coagulation responses in men with coronary or pulmonary diseases during the winter season. *Occup Environ Med*.
12. Jamieson, D. J., M. A. Honein, et al. (2009). H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. *Lancet* 374(9688): 451-8.
13. Laurenti, R., M. H. P. Mello Jorge, et al. (2004). Mortalidade de mulheres de 10 a 49 anos, com ênfase na mortalidade materna. *Rev. Bras. Epidemiol.* 7(4): 449-60.
14. Lindsley, W. G., F. M. Blachere, et al. Distribution of airborne influenza virus and respiratory syncytial virus in an urgent care medical clinic. *Clin Infect Dis* 50(5): 693-8.
15. Morgan, O. W., A. Bramley, et al. (2010). Morbid obesity as a risk factor for hospitalization and death due to 2009 pandemic influenza A(H1N1) disease. *PLoS One* 5(3): e9694.
16. Mourtzoukou, E. G. and M. E. Falagas (2007). Exposure to cold and respiratory tract infections. *Int J Tuberc Lung Dis* 11(9): 938-43.
17. Northridge, M. E., E. D. Sclar, et al. (2003). Sorting out the connections between the built environment and health: a conceptual framework for navigating pathways and planning healthy cities. *J Urban Health* 80(4): 556-68.

18. Pinho, J. R. R., M. D. V. Martino, et al. (2009). Detecção laboratorial da Influenza A(H1N1). São Paulo. 2010.
19. Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade - PRO-AIM (2010). Tabulação: causas básicas de morte. Acessado em Apr, 4th, 2010, em <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/>.
20. Roelands, J., M. G. Jamison, et al. (2009). Consequences of smoking during pregnancy on maternal health. *J Womens Health (Larchmt)* 18(6): 867-72.
21. Say, L., J. P. Souza, et al. (2009). Maternal near miss--towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 23(3): 287-96.
22. Secretaria de Vigilância em Saúde (2010). Protocolo de Manejo Clínico de Síndrome Respiratória Aguda Grave. Acessado em Jun, 2010, em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/protocolo_manejo_influenza_22_04.pdf.
23. Sunyal, D. K., M. R. Amin, et al. (2008). Partial pressure of oxygen in arterial blood in normal pregnant women in Dhaka city. *Mymensingh Med J* 17(2 Suppl): S43-5.
24. Vega, C. E. P. (2009). Relatórios de Mortalidade Materna do Município de São Paulo. Acessado em Apr, 4th, 2010, em http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/saude_da_mulher/index.php?p=5778.
25. Vega, C. E. P., S. Kahhale, et al. (2007). Maternal mortality due to arterial hypertension in Sao Paulo City (1995-1999). *Clinics* 62(6): 679-84.
26. Vega, C. E. P., P. A. F. Marcus, et al. (2003). Estudo da Mortalidade Materna no Município de São Paulo durante o ano de 1999. *Rev Ginecol Obstet* 14(2): 52-9.
27. Weissgerber, T. L., L. A. Wolfe, et al. (2006). Serial respiratory adaptations and an alternate hypothesis of respiratory control in human pregnancy. *Respir Physiol Neurobiol* 153(1): 39-53.
28. WHO (2009). Influenza-like illness in the United States and Mexico. Acessado em Apr, 4th, 2010, em http://www.who.int/csr/don/2009_04_24/en/index.html.
29. WHO (2010). Pandemic (H1N1) 2009 - update 94. Acessado em Apr, 4th, 2010, em http://www.who.int/csr/don/2010_04_01/en/index.html.
30. Yaksic, M. S. and F. S. Vargas (2004). Pneumopatias. Peixoto – Pré-natal. S. Peixoto, M. Sankovski, E. T. R. Mendes and G. L. Fernandes. São Paulo, ROCA.