

INCIDÊNCIA DE DOENÇAS INFECTO CONTAGIOSAS APÓS SURTO DE H1N1 EM HOSPITAL DE CURITIBA.

INCIDENCE OF INFECT-CONTAGIOUS DISEASES AFTER H1N1 OUTBREAK AT A HOSPITAL IN CURITIBA.

Maria Júlia Branco **RODRIGUES**¹, Gilberto **PASCOLAT**².

Rev. Méd. Paraná/1566

Rodrigues MJB, Pascolat G. Incidência de doenças infecto contagiosas após surto de H1N1 em hospital de Curitiba. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2020;78(2):41-52.

RESUMO - A pandemia de H1N1 que ocorreu no Brasil em 2009 foi considerada generalizada em julho deste mesmo ano. Desde o primeiro caso relatado de infecção por Influenza A, o Ministério da Saúde (MS) organizou vigilância epidemiológica sobre os casos incidentes e sobre outras doenças infecto contagiosas. A partir disso, observou-se na prática clínica do serviço de pediatria do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC) uma redução na incidência das pneumonias e meningites após o surto de H1N1, em decorrência das medidas de higiene, prevenção e controle adotadas pelo MS e pela população. O objetivo do trabalho consistiu em avaliar a incidência das pneumonias, meningites, celulites e bronquiolites, tendo as infecções de trato urinário (ITUs) como grupo controle, antes e após as informações recebidas pela população acerca dos cuidados na prevenção do H1N1, que impactaram também nestas doenças. A metodologia utilizada consistiu na avaliação de 15.258 prontuários do serviço de pediatria do HUEC, a partir dos quais foram elaborados gráficos e tabelas para se demonstrar a incidência destas doenças no pré-surto (Jan. 2005 - Jul. 2009), pós-surto imediato (Ago. 2009 - Dez. 2014), pós-surto tardio (Jan. 2015 - Dez. 2017) ao H1N1. Após orientações, observou-se diminuição das meningites (pré-surto=3,7%; pós-surto imediato=1,4%; pós-surto tardio=0,9%. P-valor entre pré-surto e pós-surto imediato=0,0000. P-valor entre pós-surto imediato e tardio=0,0182) e pneumonias (pré-surto=24,6%; pós-surto imediato=9,5%; pós-surto tardio=5,5%. P-valor entre pré-surto e pós-surto imediato=0,0000. P-valor entre pós-surto imediato e tardio=0,0000), constância e posterior diminuição das celulites (pré-surto=2,3%; pós-surto imediato=2,3%; pós-surto tardio=1,4%. P-valor entre pré-surto e pós-surto imediato=0,9061. P-valor entre pós-surto imediato e tardio=0,0001) e aumento das bronquiolites (pré-surto=0,9%; pós-surto imediato=4,5%; pós-surto tardio=5,1%. P-valor entre pré-surto e pós-surto imediato=0,0000. P-valor entre pós-surto imediato e tardio=0,1376) e ITUs (pré-surto=0,5%; pós-surto imediato=1,5%; pós-surto tardio=4,5%. P-valor entre pré-surto e pós-surto imediato=0,0003. P-valor entre pós-surto imediato e tardio=0,0000). Conscientizou-se a população acerca da importância na prevenção da infecção por influenza A H1N1, sendo adotadas medidas de proteção e higiene permanentes, as quais protegeram também outras doenças infecciosas, como as pneumonias e as meningites.

DESCRITORES - H1N1, Pediatria, Doenças infecciosas, Epidemia, Prevenção.

INTRODUÇÃO

Nas primeiras duas semanas de abril de 2009, os sistemas de vigilância epidemiológica do México e da Califórnia (EUA) passaram a receber notificações de casos de infecção humana com o vírus da influenza A, os quais posteriormente tiveram seu subtipo antigênico caracterizado por uma combi-

nação tríplice de vírus da influenza suína, aviária e humana, caracterizado, então, como H1N1. Foi possível confirmar a infecção em pessoas com as seguintes manifestações clínicas: tosse, febre com ou sem sintomas constitucionais, irritação na orofaringe, náusea e diarreia (CHOWELL et al, 2009).

Na segunda quinzena de abril, a OMS divulgou um alerta sobre a nova epidemia e aproximadamen-

Trabalho realizado no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie.

1 - Médica formada pela Faculdade Evangélica Mackenzie.

2 - Médico pediatra chefe do serviço de Pediatria do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie.

te três semanas depois já haviam sido registrados dez mil casos de influenza A H1N1, com 79 mortes confirmadas (CHOWELL et al, 2009).

Segundo normas internacionalmente estabelecidas e propostas pela OMS, em 11 de junho de 2009, declarou-se que a influenza A H1N1 havia alcançado o nível de pandemia. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Com a epidemia, o Brasil, através do Ministério da Saúde, e a população, tomaram medidas drásticas de prevenção e controle e vigilância epidemiológica para que se reduzisse a transmissão e mortalidade por Influenza A H1N1.

A partir disso, observou-se na prática clínica do serviço de pediatria do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC) uma redução na incidência das pneumonias e meningites após o surto de H1N1, em decorrência das medidas de prevenção adotadas pela população.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a incidência das pneumonias, meningites, celulites e bronquiolites antes e após as informações recebidas pela população acerca dos cuidados na prevenção do H1N1, tendo as ITUs como grupo controle, que impactaram também nestas doenças infecto contagiosas.

A hipótese proposta foi de que após as orientações de cuidado dadas para a população para prevenção do H1N1, também haveria impacto na prevenção das doenças infecto contagiosas citadas anteriormente, tendo as infecções do trato urinário (ITUs) como grupo controle. Isto foi justificado pelo fato de que se conscientizou a população de maneira permanente, uma vez que foram adotadas medidas de proteção e higiene contra o H1N1, mas que também protegeram outras doenças infecciosas, como pneumonias, meningites, bronquiolites e celulites.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

HISTÓRICO DA INFLUENZA A H1N1

O vírus influenza causa epidemias recorrentes de doença respiratória febril a cada três anos há pelo menos 400 anos. Este também determina pandemias associadas a novos vírus a que a população não está imune. Embora não seja possível prever a ocorrência de uma nova pandemia, desde o século XVI o mundo tem experimentado uma média de três epidemias por século, ocorrendo em intervalos de 10 a 50 anos (ZIMMER, BURKE, 2009). A maior delas foi historicamente registrada, conhecida como gripe espanhola, e causada pelo vírus influenza A H1N1, e ocorreu entre 1918 e 1919, determinando alta morbidade e mortalidade. Dados apontam para vinte milhões de mortes em todo o mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Esse vírus ainda persiste na população e é capaz de causar epidemias e pandemias (MORENS, TAUBENBERGER, FAUCI, 2009). Para compreender melhor o que ocorreu desde 1918 com o vírus influenza A H1N1,

destaca-se que esse patógeno dispõe de mecanismos facilitadores de mutações frequentes. Seu material genético é fragmentado e ao sofrer divisão, compartilha seu material genético com outros tipos de vírus. Os suínos, em especial, são suscetíveis ao vírus influenza de várias espécies, o que favorece infecção simultânea com vários vírus diferentes. Nesta situação, ocorrendo troca de material genético, uma nova cepa poderá aparecer, com ou sem mais virulência (MORENS, TAUBENBERGER, FAUCI, 2009).

Os primeiros casos relatados no início da pandemia que ocorreu em 2009 aconteceram em março, no México e o patógeno que foi responsável pela epidemia tinha em sua estrutura molecular genes de suínos, aves e do homem, sendo, portanto, uma variante que foi capaz de provocar a infecção na espécie humana (MORENS, TAUBENBERGER, FAUCI, 2009).

O vírus da influenza tem oito genes, dos quais dois são responsáveis pela codificação de proteínas virais de superfície (hemaglutinina – H e neuraminidase – N), que favorecem a sua entrada na célula e sua posterior disseminação para outras células. Existem 16 subtipos de hemaglutininas e 9 de neuraminidasas, totalizando 144 combinações proteicas possíveis. Destas, apenas três (H1N1, H2N2 e H3N2) são capazes de infectar humanos. Outras combinações como H5N1, causadora da gripe aviária, podem ocasionalmente acometer humanos, porém com capacidade de disseminação reduzida (MORENS, TAUBENBERGER, FAUCI, 2009). As sucessivas epidemias que ocorreram no século passado reduziram a sua mortalidade, o que refletiu na melhora das condições sanitárias e uma evolução viral a favor de melhor transmissibilidade com mínima patogenicidade (MORENS, TAUBENBERGER, FAUCI, 2009).

Nas primeiras duas semanas de abril de 2009, os sistemas de vigilância epidemiológica do México e da Califórnia (EUA) passaram a receber notificações de casos de infecção humana com o vírus da influenza A, os quais posteriormente tiveram seu subtipo antigênico caracterizado por uma combinação tríplice de vírus da influenza suína, aviária e humana, caracterizado, então, como H1N1. Foi possível confirmar a infecção em pessoas com as seguintes manifestações clínicas: tosse, febre com ou sem sintomas constitucionais, irritação na orofaringe, náusea e diarreia (CHOWELL et al, 2009).

Na segunda quinzena de abril, a OMS divulgou um alerta sobre a nova epidemia e aproximadamente três semanas depois já haviam sido registrados dez mil casos de influenza A H1N1, com 79 mortes confirmadas (CHOWELL et al, 2009).

Segundo normas internacionalmente estabelecidas e propostas pela OMS, em 11 de junho de 2009, declarou-se que a influenza A H1N1 havia alcançado o nível de pandemia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). O motivo alegado pela OMS para essa mudança na denominação de epidemia para pandemia foi em decorrência da rápida abrangência da doença e não a aparente periculosidade do patógeno, haja vista

a manutenção de baixa letalidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Até meados de junho de 2009, em alguns dos 79 países que confirmaram casos da doença, cerca de 2% dos pacientes desenvolveram doença grave, com eventual progressão para pneumonias de rápida evolução (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

A maioria dos casos de doença grave ou fatal acometeu jovens e adultos de meia idade, previamente saudáveis, divergindo, portanto, da influenza sazonal, a qual a mortalidade é mais comum em crianças e idosos ou em pessoas com algum grau de comorbidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). A maior exposição a esse patógeno na população mais jovem ou a imunidade adquirida em outras epidemias pela população mais idosa podem ser fatores associados a esse perfil epidemiológico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Em contrapartida, outros casos graves acometeram pessoas já afetadas por condições crônicas, incluindo doenças respiratórias como a asma, doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e doenças auto imunes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Até 6 de julho de 2009, a Organização Mundial de Saúde registrou 94.512 casos, em 122 países, com 429 mortes - taxa de letalidade de 0,45%. Em sete países, a transmissão do H1N1 foi considerada sustentada, os quais compreenderam Argentina, Austrália, Canadá, Chile, Estados Unidos, México e Reino Unido.

No Brasil, em 25 de abril de 2009, a epidemia foi declarada como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009) e até o dia 06 de julho de 2009, o total de episódios confirmados pelo Ministério da Saúde chegou a 905, com notificações em 23 estados e Distrito Federal. Os estados com maior número de casos foram São Paulo (402), Rio Grande do Sul (111), Rio de Janeiro (91), Minas Gerais (90), Santa Catarina (56), Paraná (36), Distrito Federal (31), Espírito Santo (11), Bahia (8), Mato Grosso (4), sendo que a maioria se deu com evolução benigna. A partir do momento que surgiu a possibilidade de risco de epidemia no Brasil, o Ministério da Saúde elaborou protocolos de atendimento, critérios de casos e manejo clínico dos pacientes com influenza A H1N1 (GOSTIN, 2006), atualizando-os de acordo com a dinâmica da epidemia.

MENINGITE

Meningite pode ser entendida como processos agudos que comprometem as leptomeninges, ocasionando reação inflamatória do espaço subaracnóideo e das membranas que envolvem o encéfalo e a medula espinhal. (HIRSCHHEIMER et al, 2014). Estas podem ter etiologia viral ou bacteriana, na maioria dos casos, sendo que a bacteriana é uma das infecções potencialmente mais sérias que ocorrem em lactentes e crianças. Esta se associa a uma taxa de altas complicações agudas e ao risco de sequelas a longo prazo.

Um grande fator de risco para meningite bacteriana

na é a falta de imunidade contra patógenos específicos associados a pouca idade. Os riscos adicionais incluem colonização recente por bactérias patogênicas, contato próximo (domiciliar, creches, alojamentos universitários, quartéis militares) com indivíduos que tenham a doença invasiva causada por *N. meningitidis* e *H. influenzae* tipo b, aglomerações de pessoas, pobreza, gênero masculino, sendo que os principais agentes etiológicos incluem *Streptococcus Pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* tipo b. O modo de transmissão mais provável é pelo contato pessoa a pessoa através de secreções ou gotículas do trato respiratório, sendo que o risco de meningite aumenta entre os lactentes e crianças menores com bacteremia oculta. (KLIEGMAN, 2014).

Já as meningites virais são causadas principalmente pelo Enterovírus, Herpes Vírus e Arbovírus. Caracterizam-se por um quadro clínico de alteração neurológica que, em geral, evolui de forma benigna. Os casos podem ocorrer isoladamente, embora o aglomerado de casos (surto) seja comum. Indivíduos de todas as idades são suscetíveis, porém a faixa etária de maior risco é a de menores de cinco anos. A transmissão é de pessoa a pessoa, e varia de acordo com o agente etiológico, sendo fecal-oral, no caso do Enterovírus. Estes têm comportamento sazonal, predominando na primavera e verão, podendo ocorrer em número menor nas outras estações do ano. A duração da doença geralmente é menor que uma semana, sendo que os lactentes são os mais suscetíveis e a reinfecção pode ocorrer por sorotipos diferentes. (KLIEGMAN, 2014).

PNEUMONIA

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma das afecções presentes no trato respiratório inferior. Ela resulta da proliferação de patógenos microbianos nos espaços alveolares e da resposta do hospedeiro a esses agentes patogênicos. Os microorganismos chegam às vias respiratórias inferiores por vários mecanismos, sendo a aspiração das secreções orofaríngeas a via mais comum. A aspiração de pequenos volumes ocorre muitas vezes durante o sono, especialmente nos idosos e imunodeprimidos. Alguns patógenos são inalados na forma de gotículas contaminadas. Em casos muito raros, a pneumonia pode ocorrer por disseminação hematogênica ou por extensão contígua dos espaços pleural ou mediastinal infectados. (KASPER et al, 2017). Desta forma, o quadro clínico cursa com tosse, febre e dificuldade respiratória, independentemente do agente etiológico.

Os fatores mecânicos são extremamente importantes para a defesa do hospedeiro. Os pelos e as conchas nasais das narinas retêm as partículas maiores inaladas antes que elas possam chegar às vias respiratórias inferiores. A arquitetura ramificada da árvore traqueobrônquica retém microorganismos no revestimento das vias respiratórias, onde a atividade mucociliar e os fatores antibacterianos locais eliminam ou destroem os patóge-

nos em potencial. O reflexo do engasgo e o mecanismo da tosse conferem proteção essencial contra a aspiração. Além disso, a flora normal aderida às células da mucosa da orofaringe, cujos componentes são notavelmente constantes, impede que as bactérias patogênicas se liguem e, dessa forma, reduz o risco de pneumonia causada por bactérias mais patogênicas (KASPER et al, 2017).

A maioria das crianças tem de quatro a seis infecções respiratórias agudas (IRA) por ano. Dessas, apenas 2-3% evoluem para casos de pneumonia. Em contrapartida, 80% das mortes por IRA é em decorrência de pneumonia. São vários os fatores de risco para IRA de uma maneira geral, e para a pneumonia de um modo particular, sendo que os mais importantes são a desnutrição, a baixa idade e as comorbidades, que associadas com a gravidade da doença, podem culminar com um desfecho letal para o paciente. Outros fatores como baixo peso ao nascer, permanência em creche, episódios prévios de sibilos e pneumonia, ausência de aleitamento materno, vacinação incompleta, variáveis sócio econômicas e variáveis ambientais também contribuem para a morbidade e mortalidade.

Atualmente, a estimativa mundial da incidência de pneumonia adquirida na comunidade (PAC) entre crianças menores de cinco anos é de cerca de 0,29 episódios/ano, o que equivale a uma incidência anual de 150,7 milhões de casos novos, dentre os quais 11 a 20 milhões necessitam de internamentos.

Vários tipos de agentes etiológicos podem ser responsáveis pelas pneumonias adquiridas na comunidade. A dificuldade de se obter amostras fíeis e respostas em tempo hábil tornam a realização da coleta de exames específicos uma prática não tão recorrente, visto que o patógeno não é identificado em 60% dos casos. Entretanto, o conhecimento do perfil etiológico das pneumonias é indispensável para orientar a terapêutica.

No Brasil, os agentes etiológicos mais comuns causadores das pneumonias adquiridas na comunidade são *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, Vírus Sincicial respiratório (RSV).

As síndromes respiratórias agudas apresentam sintomas muito parecidos, por isso a história clínica é essencial para um correto diagnóstico e diferenciação em infecções do trato respiratório superior e inferior. As pneumonias não se apresentam de maneira uniforme, nem quanto aos dados da história, sinais e sintomas e exame físico (HARRIS et al, 2011).

CELULITES

Segundo a diretriz assistencial sobre celulites em crianças e adolescentes, publicada pelo hospital Albert Einstein em agosto de 2017, a celulite é uma infecção da pele e tecido celular subcutâneo que se desenvolve pela penetração bacteriana através da barreira cutânea, sendo que sua incidência é de cerca de 200 casos a cada 100.000 pacientes. Os agentes etiológicos mais

frequentemente encontrados são *Streptococcus pyogenes* e *Staphylococcus aureus*. Nos Estados Unidos, entre 1998 e 2006, a celulite foi responsável por 10% das internações relacionadas as doenças infecciosas.

Nos últimos anos houve aumento significativo de colonização por bactérias multirresistentes, aumentando consequentemente os casos de infecções cutâneas superficiais causadas por *Staphylococcus aureus* metilicilino resistentes adquiridos na comunidade (CA-MRSA Community acquired Methicilin resistente *Staphylococcus aureus*). Na população pediátrica, as taxas de colonização podem chegar a 2,5%, sendo que nestes pacientes, o quadro clínico apresentado pode ser mais grave, exigindo maior atenção do médico.

O diagnóstico das celulites é essencialmente clínico, sendo que esta doença se manifesta como uma lesão cutânea caracterizada por edema, rubor, calor, eritema e endurecimento, sem margens bem definidas com a pele adjacente, uma vez que o processo infeccioso acomete camadas mais profundas da derme e tecido celular subcutâneo. Em alguns casos podem ocorrer complicações como bolhas, vesículas ou até mesmo necrose. (Bresolin, 2016)

Como fatores predisponentes podemos citar a ruptura da barreira cutânea, decorrente de trauma (picadas de insetos, abrasões ou injeções), inflamação (eczema), e doenças cutâneas pré-existentes (tínea, impetigo, dermatite atópica ou varicela).

Os membros inferiores são os mais acometidos, mas a celulite pode envolver também membros superiores, tronco, região perineal, cabeça e pescoço. A febre é encontrada em cerca de 25-75% dos casos e leucocitose com aumento de provas inflamatórias em 50% dos casos (FAUSTO, 2017).

BRONQUIOLITE

Bronquiolite é uma desordem comumente causada por vírus que acomete o trato respiratório baixo em crianças, causando infecção. É caracterizada por inflamação aguda, edema, necrose das células do epitélio respiratório pulmonar e aumento da produção de muco. Os sintomas e sinais começam tipicamente com tosse, rinite, progredindo para taquipneia, sibilos, estertores, utilização da musculatura respiratória acessória e/ou congestionamento nasal.

A etiologia mais comum da bronquiolite é o Vírus Sincicial Respiratório (RSV). 90% das crianças são infectadas por esse vírus durante os primeiros dois anos de idade, e até 40% vai sofrer por infecção do trato respiratório inferior durante a fase inicial de infecção.

A infecção pelo RSV não trará imunidade a longo prazo para o paciente, sendo comum a reinfecção durante a vida adulta. Outros vírus causadores da Bronquiolite incluem o rinovírus humano, metapneumovírus humano, influenza, adenovírus, coronavírus, parainfluenza humano. A doença é a causa de internamento mais comum em crianças de até doze meses de idade (KLIEGMAN, 2014).

Estes agentes são carreados e espalhados através do contato com as mãos contaminadas, principalmente por indivíduos que estão em contato direto com esses pacientes, profissionais da saúde, por exemplo, mas a principal forma de disseminação é através de partículas em suspensão.

No último guideline de bronquiolites publicado pela organização da saúde em 2009, foi evidenciada a importância do uso de álcool nas mãos para a prevenção da transmissão das doenças infecto contagiosas, incluindo as bronquiolites, sendo mais eficaz que o uso de água e sabão para descontaminação e assepsia. Além disso, a disponibilidade de álcool gel ao lado dos leitos hospitalares favorece a não contaminação, principalmente causada pelos profissionais da saúde. (RALSTON et al, 2014).

INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

Segundo o departamento científico de nefrologia publicado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (2016), a infecção do trato urinário constitui uma das infecções bacterianas mais recorrentes em pediatria, sendo, provavelmente, a infecção mais prevalente no lactente.

Como traz o departamento científico de nefrologia, a ITU consiste na multiplicação de um único germe patogênico em qualquer segmento do trato urinário, identificado por urocultura coletada por método confiável.

É uma doença que acomete principalmente o sexo feminino, podendo chegar a 20:1 casos, embora, do período neonatal até os seis meses de idade pode haver predominância do sexo masculino.

O aumento da incidência ocorre entre três e cinco anos de idade, havendo outro pico na adolescência, provavelmente devido às alterações hormonais, as quais favorecem a colonização bacteriana e, em alguns casos, início precoce de atividade sexual. Esta infecção tende a repetição, podendo ocorrer novo episódio em cerca de 40% dos casos das pacientes, na qual o índice de recorrência é mais raro no sexo masculino (Bresolin, 2016).

Normalmente, a urina e o trato urinário são campos estéreis, sendo que o períneo e a zona uretral de neonatos e lactentes são colonizados por *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae* e *Enterococcus sp*, além de que o prepúcio de meninos não circundados é um reservatório para várias espécies de *Proteus*. Esta colonização diminui após o primeiro ano de vida, sendo rara após os cinco anos de idade. A ITU ocorre quando estas bactérias ascendem à zona periuretral. 80% das infecções urinárias adquiridas na comunidade são causadas pela *E. coli* uropatogênica (UPEC). Outros agentes causadores podem ser *Klebsiella*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Streptococcus grupo B*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Haemophilus influenza*.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizado estudo analítico retrospectivo, através da análise de 15.258 prontuários do serviço de pediatria do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. Foi estudada a incidência das seguintes doenças infecto contagiosas: pneumonias, meningites, bronquiolites e celulites, cinco anos antes, intitulado de período pré surto ao H1N1 (jan. 2005 - jul. 2009), cinco anos depois, designado de período pós surto imediato ao H1N1 (ago. 2009 - dez. 2014), e um período pós tardio ao surto de H1N1 (jan. 2015 – dez. 2017), tendo as Infecções do trato urinário (ITUs) como grupo controle.

Foram analisados através dos prontuários o número de casos incidentes nestes três períodos, bem como o número total de internamentos nos períodos. Os dados coletados foram expostos em planilhas com auxílio do programa Excel. As análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa GraphPadPrism 5.0, sendo que as variáveis contínuas foram expressas como média \pm desvio-padrão e comparadas com o teste qui-quadrado. P-valores menores que 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

Como critérios de inclusão para a pesquisa, foram utilizados prontuários pediátricos relacionados com a incidência das seguintes doenças infecto contagiosas: pneumonias, meningites, bronquiolites e celulites no período de pré surto ao H1N1 (jan. 2005 - jul. 2009), pós surto imediato ao H1N1 (ago. 2009 - dez. 2014) e pós surto tardio ao H1N1 (jan. 2015 – dez. 2017), tendo as infecções do trato urinário como grupo controle.

Os critérios de exclusão utilizados consistiram na eliminação de 111 prontuários, os quais ou estavam incompletos ou não estavam relacionados com os critérios de inclusão.

CRITÉRIOS ÉTICOS DA PESQUISA

Os riscos da pesquisa consistiram na possibilidade de perda da confidencialidade dos dados obtidos, os quais foram manejados e analisados de forma anônima, sem identificação nominal dos participantes da pesquisa e seus dados, sendo que os benefícios fundamentaram-se em demonstrar o provável impacto benéfico na transmissão das doenças infecto contagiosas pelas medidas de higiene e conscientização adotadas pela população contra o H1N1.

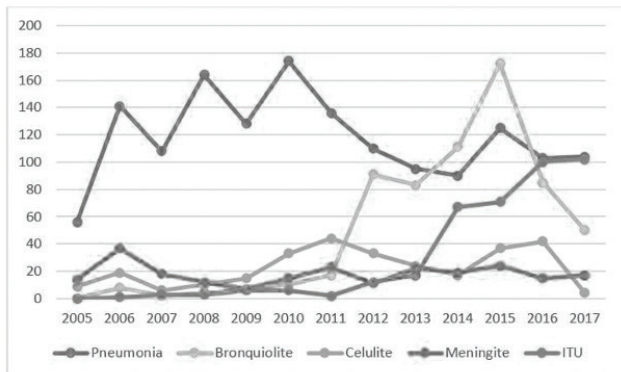
RESULTADOS

Foram coletados 15.258 prontuários do serviço de pediatria do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, nos quais foram analisadas a incidência das seguintes doenças infecto contagiosas: pneumonias, meningites, bronquiolites e celulites, tendo as infecções do trato urinário como grupo controle. Aplicados os critérios de inclusão e exclusão, restaram 15.147 prontuários para o estudo, sendo que tais prontuários cor-

responderam aos anos de 2005 à 2017. A amostra foi dividida em três períodos para se analisar se houve ou não diminuição na incidência das doenças infecciosas já citadas anteriormente, cinco anos antes do surto de H1N1, denominado período “pré surto” (jan. 2005 – jul. 2009), cinco anos após o surto de H1N1, denominado “pós surto imediato” (ago. 2009 – dez. 2014), e um período intitulado de “pós surto tardio” (jan. 2015 – dez. 2017) à ocorrência de H1N1.

No gráfico abaixo, pode-se observar linearmente a evolução do número de casos de pneumonia, meningite, bronquiolite, celulite e ITU.

GRÁFICO 1 – GRÁFICO LINEAR ISOLADO DAS PNEUMONIAS, BRONQUIOLITES, CELULITES, MENINGITES, ITUS DE 2005 A 2017.



FONTE: OS AUTORES, 2018.

No gráfico exposto acima, destaca-se uma queda maior no número de meningites em 2009, observado também nas pneumonias.

Além disso, ao longo dos anos, houve um recrutamento dos casos de pneumonia e aumento no número absoluto de casos de bronquiolite.

Quanto à meningite, além da queda no número absoluto de casos em 2009, o maior número de casos registrados foi em 2006, não tendo ocorrido aumento significativo no número de casos isolados, diferindo das demais doenças analisadas que apresentam uma oscilação maior.

Para se observar a existência de significância estatística do estudo, os dados coletados foram expostos em gráficos e tabelas com auxílio do programa Excel. As análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa GraphPadPrism 5.0, sendo que as variáveis contínuas foram expressas como média \pm desvio-padrão e comparadas com o teste qui-quadrado. Valores de p menores que 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

Assim, pode-se observar na TABELA 1 a incidência das doenças infecciosas nos três períodos propostos, bem como sua significância estatística.

TABELA 1 – INCIDÊNCIAS E P-VALORES DAS PNEUMONIAS, BRONQUIOLITES, CELULITES, MENINGITES, ITUS NOS PERÍODOS DE PRÉ SURTO, PÓS SURTO IMEDIATO E PÓS SURTO TARDIO AO H1N1

	Jan. 2005 a Jul. 2009	Ago. 2009 a Dez. 2014	P-valor (pré e pós surto imediato)	Jan. 2015 a Dez. 2017	P-valor (pós surto imediato e pós surto tardio)
Pneumonia	24,60%	9,50%	0,0000	5,50%	0,0000
Bronquiolite	0,90%	4,50%	0,0000	5,10%	0,1376
Celulite	2,30%	2,30%	0,9061	1,40%	0,0001
Meningite	3,70%	1,40%	0,0000	0,90%	0,0182
ITU	0,50%	1,50%	0,0003	4,50%	0,0000

FONTE: OS AUTORES, 2018.

Comparando-se os resultados obtidos, observou-se que a incidência das pneumonias sofreu uma considerável diminuição. No período pré surto, elas representavam 24,60% de todos os internamentos do serviço pediátrico do HUEC, passando para 9,50% no período pós surto imediato e decrescendo ainda mais no período pós surto tardio (5,50%). Ao se aplicar o teste de significância estatística, corroborou-se que houve uma diminuição na incidência desta doença ao se analisar comparativamente o período de pré surto e pós surto imediato (p -valor= 0,0000) e o período de pós surto imediato e pós surto tardio (p -valor=0,0000).

As bronquiolites, apesar de terem apresentado uma incidência aumentada nos três períodos analisados, quando comparadas ao número total de internamentos (0,90%, 4,50%, 5,10%), apresentaram diferença estatística significativa entre os períodos de pré surto e pós surto imediato (p -valor= 0,0000). Entretanto, não apresentaram diferença estatística significativa quando analisados os períodos de pós surto imediato e pós surto tardio ao H1N1, no qual obteve-se um p -valor= 0,1376.

As celulites, diferentemente de todas as doenças analisadas, mantiveram sua incidência entre os períodos de pré surto e pós surto imediato, representando 2,30% do número de internamentos, com subsequente decréscimo no período de pós surto tardio. Desta forma, divergindo das bronquiolites que mesmo com uma incidência aumentada tiveram significância estatística entre os períodos de pré e pós surto imediato, as celulites não apresentaram tal significância no respectivo período, o que foi demonstrado com p -valor= 0,9061. Já quando comparada a significância estatística entre os períodos de pós surto imediato e pós surto tardio, observou-se relevância estatística, com p -valor= 0,0001.

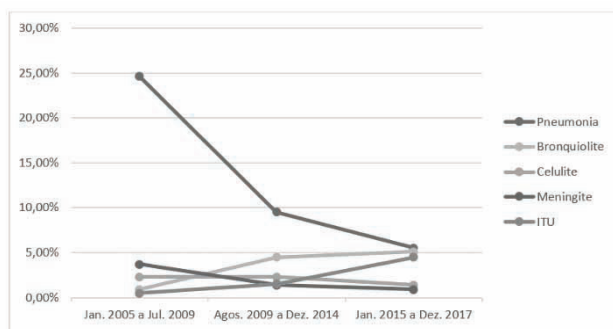
As meningites, assim como as pneumonias, apresentaram diminuição em sua incidência. No período pré surto, representavam 3,70% de todos os internamentos, decrescendo para 1,40% no período pós surto imediato e para 0,90% no período pós surto tardio. Quando calculado o p -valor, observou-se p =0,0000 para o intervalo compreendido entre pré surto e pós surto imediato e p =0,0182 para o período de pós surto imediato e pós surto tardio, ratificando a diferença estatística significativa.

As ITUs foram introduzidas no estudo como grupo

controle para se observar a sua correlação com a diminuição na incidência das doenças infecto contagiosas. Observou-se que as primeiras apresentaram aumento na sua incidência nos três períodos analisados (0,50%, 1,50% e 4,50%) em relação ao número total de internamentos. A razão de chance de ocorrência desta doença triplicou quando comparado o pré surto com o pós surto imediato e tardio, apesar de as variáveis não serem constantes no intervalo total analisado. Pode-se dizer que mesmo com essa incidência aumentada, houve diferença estatística quando calculado o p-valor. Encontrou-se p-valor= 0,0003 para os períodos de pré surto e pós surto imediato e p-valor= 0,0000 quando analisados os períodos de pós surto imediato e tardio.

No gráfico abaixo pode-se observar, portanto, a incidência das pneumonias, bronquiolites, celulites, meningites e ITUs nos três períodos propostos, comparativamente:

GRÁFICO 2 – INCIDÊNCIA DAS PNEUMONIAS, BRONQUIOLITES, CELULITES, MENINGITES E ITUS NOS PERÍODOS DE PRÉ SURTO, PÓS SURTO IMEDIATO E PÓS SURTO TARDIO



FONTE: OS AUTORES, 2018.

Observou-se queda significativa das pneumonias e meningites no período pós surto imediato quando comparadas ao período de pré surto de H1N1 e seu contínuo decréscimo no período de pós surto tardio.

Obteve-se uma manutenção dos casos de celulite entre os períodos de pré e pós surto imediato, seguido de recrudescimento no pós surto tardio.

Além disso, observou-se aumento progressivo dos casos de bronquiolites quando analisados os três períodos, bem como das ITUs.

DISCUSSÃO

Com a epidemia de H1N1, observou-se na prática clínica do serviço pediátrico do HUEC uma diminuição na incidência das meningites e pneumonias, constância e posterior diminuição das celulites e aumento das bronquiolites e ITUs, os quais foram ratificados estatisticamente nos GRÁFICO 1 e 2 e na TABELA 1 deste trabalho.

A diminuição das meningites e pneumonias pode ser explicada devido as medidas preventivas adotadas pelo ministério da saúde e pela população como um todo, as quais afetaram diretamente a população pediátrica.

As orientações básicas para o atendimento de casos suspeitos segundo o protocolo que foi estabelecido pelo Ministério da Saúde em 28/06/2009 contemplaram medidas intervencionistas na Atenção primária de saúde, Recomendações para serviços de referência e Medidas de prevenção e controle, os quais serão detalhados a seguir.

Em relação a Atenção primária, quando da suspeição de casos na comunidade ou durante o acolhimento na Unidade Básica de Saúde e nas Unidades de Pronto Atendimento, consistiram nas seguintes orientações:

- A investigação da história de exposição do paciente (viagens internacionais a áreas afetadas e/ou contato com caso suspeito confirmado nos últimos sete dias) que apresentaram sintomas de síndrome gripal ou doença respiratória aguda grave.
- O indivíduo que se enquadrou na definição de caso suspeito foi orientado a ser encaminhado imediatamente para um ambulatório especializado de referência, seguindo as orientações de transporte de casos, quando necessário.
- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) conforme as normas estabelecidas pelo protocolo do Ministério da Saúde.
- Durante sua permanência na Unidade de Saúde, acomodá-lo em ambiente ventilado, evitando o trânsito desnecessário de pessoas no local, garantindo a privacidade do indivíduo e orientando para o uso constante de máscara cirúrgica descartável.
- Como medidas gerais, orientou-se: evitar tocar olhos, nariz ou boca; não compartilhar alimentos, copos, toalhas, e objetos de uso pessoal; lavar as mãos frequentemente com água e sabonete, especialmente depois de tossir ou espirrar; uso de álcool gel; evitar contato próximo com outras pessoas.

No que se referiu as recomendações para serviços de referência, orientou-se:

- Realização de avaliação clínica, confirmação do diagnóstico e verificação da existência de fatores de risco para complicações e óbito por influenza como idade menor que dois anos ou maior que 60, doença pulmonar ou cardíaca crônicas, insuficiência renal crônica, diabetes mellitus, hemoglobinopatias, gravidez e imunossupressão primária ou adquirida.
- Utilização de EPI conforme orientação.
- Se o paciente apresentou alguma situação de risco para complicações e óbito por influenza, recomendou-se fortemente a internação em isolamento respiratório por sete dias e tratamento com antiviral.

As medidas de prevenção e controle que foram orientadas e adotadas, baseadas em intervenções não farmacológicas, para reduzir o risco de adquirir ou transmitir doenças agudas de transmissão respiratória, incluindo o novo vírus influenza A H1N1 foram:

- Higienização das mãos com água, sabonete e álcool gel antes das refeições, antes de tocar a boca, olhos e nariz, e após tossir, espirrar e usar o banheiro.
- Evitar tocar os olhos, nariz ou boca após o contato com superfícies.
- Proteção com lenços (preferencialmente descartáveis) a boca e nariz ao tossir ou espirrar, para evitar a disseminação de aerossóis.
- Indivíduos que apresentaram casos suspeitos ou confirmados deveriam evitar entrar em contato com outras pessoas suscetíveis. Caso isso não fosse possível, recomendou-se a utilização de máscaras cirúrgicas.
- Indivíduos suspeitos ou confirmados deveriam evitar aglomerações em locais fechados.
- Manutenção de ambientes ventilados.
- Indivíduos considerados suspeitos ou que tiveram seu diagnóstico confirmado foram orientados a manter repouso.

Além das medidas adotadas pelo MS e pela população citadas anteriormente, outros fatores que podem ter contribuído para a diminuição das meningites e pneumonias na federação foram as campanhas de vacinação realizadas. Em abril de 2010, instituiu-se a vacina conjugada pneumocócica 10, para pneumonia e em setembro do mesmo ano, a vacina conjugada meningite C, para meningite, ambas indicadas para crianças menores de 2 anos.

O impacto das vacinas pneumocócicas conjugadas 7, 10 e 13 incorporadas de 2010 até 2015 foi demonstrado em um artigo publicado no ano de 2016 na base de dados Medscape, intitulado "Repercusion de la vacunación em America Latina: Efectividad e impacto sobre las enfermedades neumococicas". O artigo corroborou os dados do presente trabalho acerca da diminuição das meningites e pneumonias (Tabela 1).

Este afirmou que a inserção das vacinas pneumocócicas conjugadas 7, 10 e 13 nos programas de vacinação da América Latina e Caribe diminuíram a incidência de enfermidades ocasionadas por pneumococo, tais como otite média, sinusites, pneumonias, meningites e septicemias, na faixa etária pediátrica.

A repercussão a nível global destas vacinas sobre as enfermidades pneumocócicas demonstrada no artigo foi que tanto a pneumocócica conjugada 10 como a 13 obtiveram alta efetividade e implicaram reduções importantes nestas enfermidades. Na Finlândia, por exemplo, a redução nestas enfermidades variou de 92% a 100%, no Reino Unido, essa diminuição foi de 98%, no Brasil representou diminuição de 84%, no Uruguai de 70% e no Quênia de 64%, numa faixa etária correspondente a crianças menores de dois anos.

Na América Latina, a efetividade vacinal da pneumocócica conjugada 10 e 13 variou em função da idade e tipo de vacina conjugada instituída e representou, segundo o estudo, uma diminuição das hospitalizações por enfermidades pneumocócicas entre 56% e 83,3%;

redução entre 7,4% e 20,6% nas pneumonias; e recrudescência nas hospitalizações por meningites variando entre 13,3% e 87,7%. Nas pneumonias confirmadas radiologicamente, a vacina pneumocócica conjugada 10 foi responsável por uma diminuição que variou entre 11,9% e 25,3%, enquanto que a vacina pneumocócica conjugada 13 representou decréscimo entre 8,8% e 37,8%.

Ainda contemplando geograficamente a América Latina, o estudo trouxe dados acerca da efetividade da vacina pneumocócica 10 quanto a diminuição na mortalidade por meningite e pneumonia. Esta variou entre 65% e 77,3% em crianças maiores de 12 anos e na faixa etária entre 12 e 23 meses representou uma diminuição entre 56,8% e 68,4%.

Em relação a efetividade vacinal frente a todos os tipos de enfermidades ocasionadas por pneumococo (otites medias, sinusites, pneumonias, meningites e septicemias) na América latina, as vacinas conjugadas pneumocócica 10 e 13 variaram entre 34,7% e 66%.

No México, a incidência das pneumonias englobando todas as possíveis etiologias, em crianças menores de um ano, entre 2004 e 2014, diminuiu em 60,5% com a inserção das vacinas pneumocócicas conjugadas 7, 10 e 13.

No Brasil, o artigo publicado no Medscape apresentou uma diminuição na média anual de hospitalizações por pneumonia no período posterior a incorporação da vacina conjugada pneumocócica 10 por grupos etários distintos, entre 2005 e 2015, entre 15% e 30% até 49 anos, ascendendo em 15% a partir de 50 anos. Estes dados também foram observados na população pediátrica do HUEC, os quais podem ser visualizados no Gráfico 2 e Tabela 1.

Além disso, a proteção indireta causada pela vacina conjugada pneumocócica 10 no Brasil, evitou em 90% os internamentos em adultos não vacinados.

Outros números que corroboraram os dados obtidos no presente trabalho acerca da diminuição das meningites são as informações coletadas sob a forma notificação compulsória publicados pelo DATASUS, entre os anos de 2005 à 2017.

Segundo dados coletados no DATASUS (2018), os quais abrangeram todas as notificações a nível da federação, incluindo todas as variações de faixas etárias, pode-se observar que antes da epidemia de H1N1, o número de casos notificados das meningites eram maiores do que o período pós imediato e pós tardio à epidemia, mesmo quando analisados separadamente à nível da federação, à nível do estado do Paraná e à nível de Curitiba.

Em 2005, o número de casos de meningite notificados no Brasil foi de 25.207, sendo que destes, 2.500 no Paraná e 1.164 em Curitiba. Em 2006, observou-se 27.775 casos totais no Brasil, sendo 4.707 no estado do Paraná e 2.592 em Curitiba. Em 2007, foram notificados ao DATASUS 29.077 casos de meningite à nível federal, sendo que 3.454 destes representaram as incidências

no estado do Paraná e 1.548 em Curitiba. Em 2008, o número de casos notificados ao Ministério da Saúde à nível nacional foi de 23.216, sendo que 2.074 eram referentes ao estado do Paraná e 1.030 ao município de Curitiba. No ano da epidemia, as notificações à nível nacional foram de 21.271, 1.304 no estado do Paraná e 521 em Curitiba.

Estes dados corroboraram as informações contidas no Gráfico 1, o qual demonstrou linearmente o número de internamentos pediátricos por meningite no HUEC, isoladamente, de que no período pré surto ao H1N1, o número de casos isolados de meningite era maior do que nos períodos subsequentes.

No período pós surto imediato de H1N1, observou-se também no DATASUS uma redução do número de casos de meningite, tanto a nível nacional, estadual e municipal, mesmo quando analisadas todas as faixas etárias da população brasileira. De 2010 a 2014, observou-se à nível federal, 20.167, 20.376, 21.349, 18.721, 17.363 casos notificados, respectivamente. No estado do Paraná, foram observados 1.307, 1.567, 1.328, 1.612 e 1.325 casos de meningite. Já no município de Curitiba, observou-se 592 casos em 2010, 625 em 2011, 512 em 2012, 653 em 2013 e 500 casos em 2014.

Estas notificações do DATASUS também refletiram a redução no número de internamentos de meningite no HUEC no mesmo período, como pode ser demonstrado no Gráfico 1.

Ao se observar os dados do DATASUS no período pós tardio à epidemia de H1N1, observou-se que em 2015, no Brasil, notificaram-se 15.710 casos de meningite, sendo que destes, 1.514 pertenciam ao estado do Paraná e 560 representavam as notificações do município de Curitiba. Em 2016, estes valores correspondiam, respectivamente, à 15.197, 1.246 e 500 casos. Já em 2017, observou-se 15.247 casos totais no Brasil, 1.518 no estado do Paraná e 620 em Curitiba.

Ao se comparar o número de casos isolados de meningite do DATASUS, no período pós tardio, com o número de internamentos pediátricos por meningite no mesmo período no Hospital Evangélico, percebeu-se correspondência no que concerne a diminuição da incidência desta doença, como também pode ser demonstrado no Gráfico 1.

A epidemia de H1N1 fez com que o Ministério da Saúde também notificasse ao DATASUS o número de casos desta doença, a nível federal, estadual e municipal, nos anos de 2009 e 2010.

Desta forma, observou-se em 2009, 95.734 casos de influenza A H1N1 no Brasil, sendo que 41.439 destes foram notificados no estado do Paraná e 6.653 em Curitiba. Em 2010, após todas as medidas adotadas para atenção primária a saúde, recomendações para serviços de referência e medidas de prevenção e controle, observaram-se 9.383 casos de influenza A H1N1 em todo o território nacional, sendo que 1.578 destes acometeram o estado do Paraná e apenas 301 a cidade de Curitiba. Estes dados ratificam a significância esta-

tística encontrada no presente estudo quando analisada a diminuição da incidência das doenças infecto contagiosas no serviço de pediatria do HUEC, neste caso especificamente as meningites, nos três períodos analisados, como demonstrado na Tabela 1.

Além das medidas de higiene e proteção adotadas pelo MS e pela população, as campanhas de vacinação para influenza A H1N1 a partir de 2010 para crianças menores de 2 anos a nível federal também podem ter contribuído para a diminuição nessas incidências. Além disso, no Paraná, a partir de 2014, instituiu-se a obrigatoriedade na vacinação para influenza A H1N1 para as crianças entre 6 meses e 5 anos.

A diminuição no número de casos isolados de pneumonia ao longo do intervalo compreendido entre 2005 e 2017, como demonstrado no GRÁFICO 1 e o conseqüente decremento das incidências destas, analisadas através das porcentagens e p-valores, quando comparados os períodos de pré surto, pós surto imediato e pós surto tardio à epidemia de H1N1, demonstrados na TABELA 1 também pode ser explicado pelo modo de transmissão da doença e as medidas adotadas para coibi-la. Como explanado anteriormente, os microorganismos chegam às vias aéreas inferiores por vários mecanismos. A aspiração de secreções orofaríngeas e a inalação de alguns patógenos inalados sob a forma de gotículas está relacionada com a disseminação desta doença. Assim, quando medidas de proteção e higiene contra essas formas de disseminação são tomadas, a infecção é coibida. Assim, as medidas de prevenção e controle para o surto de H1N1 em 2009, tais como a higienização das mãos com água, sabonete e álcool gel antes das refeições, antes de tocar a boca, olhos e nariz, e após tossir, espirrar e usar o banheiro, bem como o cuidado ao tocar os olhos, nariz ou boca após o contato com superfícies e também a proteção com lenços (preferencialmente descartáveis) a boca e nariz ao tossir ou espirrar, para evitar a disseminação de aerossóis, como já discutidos anteriormente, impediram, conseqüentemente a disseminação das pneumonias.

A bronquiolite, como já referenciada anteriormente, é a causa de internamento mais comum em crianças de até doze meses de idade. (KLIEGMAN, 2014). Os agentes são carregados e espalhados através do ar e do contato com as mãos contaminadas, principalmente por indivíduos que estão em contato direto com esses pacientes, como os profissionais da saúde, sendo predominante a transmissibilidade por partículas em suspensão. Assim, pode-se inferir que as medidas de prevenção e controle adotadas para coibir a transmissão de influenza A H1N1, não foram suficientes para frear a conseqüente transmissão das bronquiolites, mesmo com as medidas que teoricamente barrariam a transmissibilidade desta patologia, como a lavagem das mãos e o uso do álcool gel, uma vez que a transmissibilidade é maior por partículas em suspensão do que com o contato direto com superfícies contaminadas.

A importância desta última medida citada é rele-

vante de tal modo que o último guideline de bronquiolites publicado pela organização da saúde em 2009, evidenciou a importância do uso de álcool nas mãos para a prevenção da transmissão das doenças infecto contagiosas, incluindo as bronquiolites, sendo considerado mais eficaz que o uso de água e sabão para descontaminação e assepsia. Além disso, a disponibilidade de álcool gel ao lado dos leitos hospitalares favorece a não contaminação, principalmente causada pelos profissionais da saúde. (RALSTON et al, 2014).

Esta não redução na incidência das bronquiolites pode ser observada no GRÁFICO 1, o qual demonstra o aumento linear desta patologia ao longo do intervalo estudado (2005-2017), e na TABELA 1, a qual evidencia o aumento na incidência desta doença em relação ao número total de internamentos quando comparados os períodos de pré surto e pós surto imediato ao H1N1 e quando comparados os períodos de pós surto imediato e pós surto tardio à epidemia de H1N1. Entretanto, a significância estatística só ocorreu quando comparados os períodos de pré surto e pós surto imediato, com p -valor= 0,0000.

Outra hipótese que pode justificar estes resultados é que com o início da utilização de prontuários eletrônicos no serviço de pediatria do Hospital Evangélico, que teve seu início em 2005, pode ter ocorrido, inicialmente, uma confusão no preenchimento dos Códigos internacionais de Doença (CID) por parte dos médicos responsáveis em preencher esses prontuários ou até mesmo um diagnóstico incorreto da doença que deveria ser diagnosticada como bronquiolite mas não a foi. Este pode ter sido erroneamente confundido com o diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ou até mesmo com insuficiência respiratória causada por síndrome da angústia respiratória aguda (SARA).

Além disso, o quadro clínico da bronquiolite, caracterizado tipicamente por tosse, rinite, podendo progredir para taquipneia, sibilos, estertores, utilização da musculatura respiratória acessória e/ou congestionamento nasal, também pode ter sido a causa do possível erro diagnóstico.

A celulite, por ser uma infecção da pele e tecido celular subcutâneo que se desenvolve pela penetração bacteriana através da barreira cutânea, segundo definição da diretriz assistencial sobre celulites em crianças e adolescentes, publicada pelo hospital Albert Einstein em agosto de 2017, não sofreu considerável influência em sua incidência nos períodos de pré surto e pós surto imediato, mantendo-se constante. No período pós tardio teve sua incidência diminuída, como demonstrado na TABELA 1 e GRÁFICO 2, não se relacionando, entretanto, com as medidas adotadas pela população e profissionais de saúde para prevenção e controle da influenza A H1N1, justamente por não ter sua transmissibilidade caracterizada pelo contato direto com secreções ou partículas em suspensão no ar, como é observado nas bronquiolites, pneumonias e meningites.

Nesta patologia, é necessário haver uma quebra da barreira cutânea para que haja infecção. Isto justifica a não diminuição nestas incidências mesmo com as medidas adotadas. Presume-se que a referida doença teve outros fatores que a fizeram manter suas incidências e depois declinar no período de pós surto tardio.

As infecções do trato urinário foram inseridas no estudo para se observar se acompanhariam ou não a diminuição na incidência das doenças infecto contagiosas discutidas até o momento e se teriam correlação com as medidas de higiene adotadas pela população frente à epidemia de H1N1.

Observou-se um aumento na incidência das ITUs entre os períodos de pré surto e pós surto imediato e entre os períodos de pós surto imediato e pós surto tardio, como ilustrado na TABELA 1 e GRÁFICO 2. Este aumento corroborou a hipótese de que a incidência das ITUs não têm correlação com as medidas de prevenção e controle adotadas pela população. Sabe-se que estas infecções têm uma característica própria em sua fisiopatologia que não se correlacionam com as medidas de higiene e proteção adotadas.

Estas para que ocorram, necessitam de uma colonização bacteriana com conseqüente multiplicação em qualquer segmento do trato urinário, podendo ser causadas por disbioses orgânicas próprias de cada criança, baixa imunidade, baixo peso, condições nutricionais desfavoráveis, má higienização do segmento ureteral, bem como casos de abuso sexual.

Outro fator que pode explicar este aumento e significância estatística, concerne no fato de que se passou a investigar e diagnosticar mais precocemente estas infecções no serviço de pediatria do Hospital Evangélico ao longo de todo o período estudado, dada sua importância e correlação com outras patologias. Atualmente, por exemplo, toda a criança internada no serviço de pediatria do HUEC com febre de causa indeterminada realiza coleta de material para investigação de infecção das vias urinárias.

Além disso, a partir de 2010, o serviço de pediatria do HUEC passou a receber cada vez mais crianças com quadros clínicos graves, referenciados, incluindo infecções específicas do trato urinário. Esta referência mais específica ao Hospital Evangélico pode ser observada nos dados deste estudo quando observados o aumento linear e progressivo isolado das infecções urinárias, demonstrado no GRÁFICO 1.

CONCLUSÃO

Houve diminuição das meningites e pneumonias após o surto de H1N1 que ocorreu em Curitiba em 2009. As celulites apresentaram redução após 2015 e as bronquiolites não apresentaram tal redução, bem como as ITUs.

Pode-se afirmar, portanto, que as medidas adotadas pelo Ministério da Saúde no âmbito da atenção primária e de prevenção e controle por parte da popu-

lação em relação ao H1N1 se mostraram efetivas, principalmente em relação a diminuição das meningites e pneumonias. Estas, sendo assim, devem continuar para que se reduza cada vez mais a incidência das demais doenças infecto contagiosas.

Ressalta-se que foi realizado um estudo à nível pe-

diátrico, o qual refletiu diretamente o comportamento da população brasileira e mais especificamente curitibana, justificando-se, assim não só o compromisso do médico e profissionais da saúde para dizimar estas doenças, mas um dever de todos, uma vez que a saúde da criança reflete a saúde de toda uma população.

Rodrigues MJB, Pascolat G. Incidence of infect-contagious diseases after H1N1 outbreak at a hospital in Curitiba. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2020;78(2):41-52.

ABSTRACT - The H1N1 pandemic that occurred in Brazil in 2009 was considered widespread in July of the same year. Since the first reported case of Influenza type A infection, the Brazilian Ministry of Health (BMH) has organized an epidemiologic surveillance of other H1N1 cases and other infect-contagious diseases. A decrease in the incidence of pneumonia and meningitis has been observed in pediatric department of Evangelical University Hospital of Curitiba (EUHC), as a result of measures of hygiene, prevention and control adopted by the BMH and the population. The aim of this paper was to analyze the incidences of pneumonia, meningitis, cellulitis and bronchiolitis before and after the dissemination of information about the H1N1 preventive measures, that have had an impact on these diseases. The cases of urinary tract infections were used as a control group. The methodology used in this paper was to evaluate 15.258 patient files of pediatric department of EUHC from which were elaborated charts and tables to demonstrate these diseases incidences in the pre-outbreak period (January 2005 to July 2009), early post-outbreak period (August 2009 to December 2014) and late post-outbreak (January 2015 to December 2017) of the H1N1. It was observed a decrease in the incidence of meningitis (pre-outbreak=3,7%; early post-outbreak=1,4%; late post-outbreak=0,9%. P-value between the pre-outbreak and the early post-outbreak=0,0000. P-value between the pre-outbreak and the late post-outbreak=0,0182) and pneumonia (pre-outbreak=24,6%; early post-outbreak=9,5%; late post-outbreak=5,5%. P-value between the pre-outbreak and the early post-outbreak=0,0000. P-value between the pre-outbreak and the late post-outbreak=0,0000). It was observed a stability and a later decrease in the incidence of cellulitis (pre-outbreak=2,3%; early post-outbreak=2,3%; late post-outbreak=1,4%. P-value between the pre-outbreak and the early post-outbreak=0,9061. P-value between the pre-outbreak and the late post-outbreak=0,0001). It was observed an increase in the incidence of bronchiolitis (pre-outbreak=0,9%; early post-outbreak=4,5%; late post-outbreak=5,1%. P-value between the pre-outbreak and the early post-outbreak=0,0000. P-value between the pre-outbreak and the late post-outbreak=0,1376) and urinary tract infections (pre-outbreak=0,5%; early post-outbreak=1,5%; late post-outbreak=4,5%. P-value between the pre-outbreak and the early post-outbreak=0,0003. P-value between the pre-outbreak and the late post-outbreak=0,0000). The population's awareness about the importance of prevention measures to avoid influenza type A H1N1 infection was effective, the protection and hygiene measures were adopted permanently, which have protected from other infectious diseases, like pneumonia and meningitis.

KEYWORDS - H1N1, Pediatrics, Infectious diseases, Epidemic, Prevention.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS (DATASUS). Influenza pandêmica: SINAN – Brasil. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanet/cnv/influbr.def>>. Acesso em: 25 abr.2018.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Gabinete Permanente de Emergências de Saúde Pública. Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – ESPII. Protocolo de procedimentos para o manejo de casos e contatos de influenza A (H1N1): versão 5. Atualizado em 26.06.2009. Disponível em: <http://assinantes.medicinanet.com.br/conteudos/revisoos/2079/influenza_a_h1n1_protocolo_de_procedimentos_versao_5.htm>. Acesso em: 25 abr.2018.
- BRASIL. Prefeitura Municipal de São Paulo. Hospital Municipal Infantil Menino Jesus. HIRSCHHEIMER, M. R.; RAMOS, S. R. T. S.; SZALTER, V. W. Protocolo sobre Meningites. São Paulo: PMSP/HMIMJ, 2002. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/HIMJ_protocolo_meningites_1254773684.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- BRESOLIN, N. L. Infecção do Trato Urinário. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nefrologia. Rio de Janeiro, n. 1, p. 1-8, dez. 2016. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2016/12/Nefrologia-Infeccao-Trato-Urinario.pdf>. Acesso em: 25 abr.2018.
- Chowell, G. et al. Severe respiratory disease concurrent with the circulation of H1N1 Influenza. The New England Journal of Medicine. Waltham, MA, v. 361, n. 7, p. 674-679, Jul. 2009. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/312a/42a4101c5ace9055e88f8a269bab285b0f3a.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- Dawood, F.S. et al. Emergence of a Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus in Humans. The New England Journal of Medicine. Waltham, MA v. 360, n. 25, p. 2605-15, Jun. 2008. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa0903810?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 ago. 2018.
- Gostin L. Public health strategies for pandemic influenza: ethics and the law. The Journal Of The American Medical Association. Chicago, IL, v. 295, n. 14, p. 1700-1704, Apr. 2006. Disponível em: <[file:///C:/Users/sala10/Downloads/JCO60008%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/sala10/Downloads/JCO60008%20(1).pdf)>. Acesso em: 09 mar.2018.
- HARRIS, M.; CLARK, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax. London, v. 66, n. 2 (supl.), p. 01-23. Disponível em: <https://thorax.bmj.com/content/thoraxjnl/66/Suppl_2/ii1.full.pdf>. Acesso em 25 abr.2018.

9. KASPER, D. L. et al. Manual de medicina de Harrison. Trad. André Garcia Islabao. 19. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
 10. Khan, K. et al. Spread of a novel influenza A (H1N1) virus via global air-line transportation. *The New England Journal of Medicine*. Waltham, MA, v. 361, n. 2, p. 212-4, Jul. 2009. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc0904559?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 ago. 2018.
 11. KLIEGMAN, R. M. et al. Nelson tratado de pediatria. Trad. Douglas Futuro, Mariana Villanova e Patrícia Lydie Joséphine Voeux. 19. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
 12. Marks, J.S.; Halpin, T.J. Guillain-Barré syndrome in recipients of A/New Jersey influenza vaccine. *Journal of the American Medical Association*. Chicago, IL, v. 243, n. 24, p. 2490-4. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/370428>>. Acesso em: 28 out. 2017.
 13. MATSUMOTO, F. Y. Celulites em crianças e adolescentes. São Paulo: Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein, 2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/sala10/Desktop/Celulite%20em%20crian%C3%A7as%20e%20adolescentes%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/sala10/Desktop/Celulite%20em%20crian%C3%A7as%20e%20adolescentes%20(1).pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2018.
 14. Morens, D. M.; Taubenberger, J. K.; Fauci, A. S. The persistent legacy of the 1918 influenza virus. *The New England Journal of Medicine*. Waltham, MA, v. 361, n. 3, p. 225-229, Jul. 2009. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp0904819>>. Acesso em: 25 abr. 2018.
 15. RALSTON, S. L. et al. Clinical Practice Guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. Itasca, IL, v. 134, n. 5, p. 1474-1502, Oct. 2014 Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/134/5/e1474.full.pdf>>. Acesso em 25 abr.2018.
 16. SCHOUT, D.; HAJJAR, L. A.; GALAS, F. R. B. G.; et al. Epidemiology of human infection with the novel virus influenza A (H1H1) in the Hospital das Clínicas, São Paulo, Brazil - june-september 2009. *Clinics*, São Paulo, v. 64, n. 10, p. 1025-1030, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322009001000014&lng=en&nr m=iso&tlng=en>. Acesso em: 28 out. 2017.
 17. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras em pneumonia adquirida na comunidade em pediatria - 2007. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Brasília, DF, v. 33, n. supl. 1, p. s31-s50, 2007.
 18. WHO. World Health Organization. Global Influenza Programme. MURTI, K. G.; WEBSTER, R. Avian influenza: assessing the pandemic threat. Geneva: WHO, 2005. Disponível em: <http://www.who.int/influenza/resources/documents/h5n1_assessing_pandemic_threat/en/>. Acesso em: 25 abr. 2018.
 19. WHO. World Health Organization. Media Centre. World now at the start of 2009 influenza pandemic. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/>. Acesso em: 25 abr.2018.
 20. Zimmer, S. M.; Burke, D. S. Historical perspective: emergence of Influenza A (H1N1) viruses. *The New England Journal of Medicine*. Waltham, MA, v. 279, v. 3, p. 279-285, Jul. 2009. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra0904322>>. Acesso em: 25 abr.2018.
-