

**Perfil epidemiológico de indivíduos notificados com H1N1, em uma capital do Centro-Oeste do Brasil – Série Histórica de 10 anos****Epidemiological profile of individuals reported with H1N1, in a capital of the Midwest of Brazil - Historical Serie of 10 years**

DOI:10.34117/bjdv6n4-285

Recebimento dos originais:25/03/2020

Aceitação para publicação:22/04/2020

**Aliny Portilho Abreu Souza**

Enfermeira. Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás, nível Mestrado.

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

E-mail: enfalinypas@gmail.com

**Valeriana de Castro Guimarães**

Fonoaudióloga. Pós doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

E-mail: valerianacastroguimaraes@gmail.com

**Maria Alice Coelho**

Enfermeira. Doutora em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

E-mail: malice\_coelho@hotmail.com

**Marco Túlio Antônio García-Zapata**

Médico. Pós doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública pela Universidade de Brasília. Professor Titular do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública – IPTSP - da Universidade Federal de Goiás, Goiânia – GO

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

E-mail: mctulianglobal@gmail.com

**João Victor Bomtempo de Castro**

Aluno de graduação do curso de Medicina da Universidade Federal de Goiás

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

E-mail: jvbomtempo@gmail.com

**RESUMO**

Background: A Influenza A (H1N1) surgiu em 2009 como uma pandemia, colocando em alerta autoridades de saúde em âmbito mundial. Desde então, o agravo tornou-se alvo de notificação compulsória em todo Brasil, com altas taxas de adoecimento. Objetivo: Delinear uma série histórica sobre o perfil epidemiológico dos indivíduos notificados com H1N1, na cidade de Goiânia, no período de 2009 a 2018. Método: Estudo epidemiológico descritivo. Os agravos foram notificados pelas unidades de saúde do município, conforme Ficha de Notificação Compulsória do Ministério da Saúde e agrupados pela Vigilância Epidemiológica, formando o banco de dados. Estes foram tabulados pelo programa Microsoft Excel 2007 e a análise estatística foi realizada pelo programa SPSS® for Windows®, versão 21.0. Foi admitido como valor de significância  $p < 0,05$ . Resultados: A maioria dos pacientes acometidos pela Influenza A (H1N1) são do sexo feminino, com idade predominante inferior a cinco anos e 20 – 39 anos. Os principais sinais e sintomas foram febre, tosse e dispneia e as comorbidades mais referidas, foram as cardiopatias, pneumopatias e imunossupressão. A significância entre estado vacinal e óbito esteve presente em três anos do estudo.

**Palavras Chaves:** Influenza A; H1N1; Perfil Epidemiológico; Imunização.

**ABSTRACT**

Background: Influenza A (H1N1) emerged in 2009 as a pandemic, alerting health authorities worldwide. Since then, the disease has become the subject of compulsory notification throughout Brazil, with high rates of illness. Objective: To outline a historical series on the epidemiological profile of individuals notified with H1N1, in the city of Goiânia, from 2009 to 2018. Method: Descriptive epidemiological study. The health problems were notified by the municipal health units, according to the Compulsory Notification Form of the Ministry of Health and grouped by the Epidemiological Surveillance, forming the database. These were tabulated by the Microsoft Excel 2007 program and the statistical analysis was performed using the SPSS® for Windows® program, version 21.0. The significance level was set at  $p < 0.05$ . Results: The majority of patients affected by Influenza A (H1N1) are female, with a predominant age of less than five years and 20 - 39 years. The main signs and symptoms were fever, cough and dyspnoea and the most common comorbidities were heart disease, lung disease and immunosuppression. The significance between vaccination status and death was present in three years of the study.

**Keywords:** Influenza A; H1N1; Epidemiological Profile; Immunization.

**1 INTRODUÇÃO**

A influenza, também conhecida como gripe, é uma doença infecciosa provocada pelos vírus Influenza, os quais podem ser subdivididos nas categorias A, B e C, conforme suas diferenças antigênicas, sendo os vírus da Influenza A os mais propensos a mutações estruturais, e responsáveis pela maioria das infecções<sup>1,2</sup>.

A influenza A é classificada conforme características das glicoproteínas encontradas na cápsula do vírus, a Hemaglutinina (HA) e a Neuraminidase (NA). O nome do subtipo é dado mediante a combinação entre essas glicoproteínas<sup>3,4</sup>.

A doença pode ocorrer em indivíduos de qualquer idade, porém os mais sujeitos a complicações são crianças e idosos<sup>5</sup>. O modo de transmissão é pelo contato direto ou indireto com secreções de vias respiratórias, através da fala, tosse, espirros e contato com superfícies contaminadas por essas secreções<sup>2</sup>. Os sintomas mais comuns são febre, mal estar geral, cefaleia e inflamações do trato respiratório<sup>5,6</sup>.

Dentre as formas de prevenção da Influenza, a vacinação anual dos grupos de risco é considerada medida principal, tanto para prevenção de formas graves da doença e suas complicações, quanto para reduzir morbimortalidade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS, compõem o grupo de risco: crianças, de seis meses a cinco anos incompletos, idosos com mais de 65 anos, portadores de doenças crônicas, gestantes, puérperas e profissionais de saúde<sup>2,7,8</sup>.

Houve grandes pandemias de Influenza no século passado, das quais se destacam a Gripe Espanhola, responsável por cerca de 20 a 50 milhões de mortes, Gripe Asiática e Gripe de Hong Kong<sup>3,5</sup>. A mais recente epidemia de Influenza iniciou-se em abril de 2009, tendo os primeiros casos identificados no México, e logo se espalhou para outros países, colocando em alerta autoridades de saúde de todo o mundo<sup>5,9</sup>.

Diferentemente dos casos conhecidos de Influenza, o novo subtipo, denominado A (H1N1), demonstrou afetar prioritariamente indivíduos de idade jovem, com faixa etária compatível a escolares, adolescentes e adultos jovens<sup>5,9</sup>.

O objetivo deste estudo é analisar o perfil epidemiológico de indivíduos notificados com H1N1, na capital do Estado de Goiás, no período de 2009 a 2018, e correlacionar a ocorrência de mortalidade nos indivíduos imunizados e não imunizados para este agravo.

## **2 MÉTODOS**

Estudo ecológico, descritivo, realizado no município de Goiânia, a partir de dados de notificações compulsórias realizadas no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2018. Os dados foram coletados junto à Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde, em formato de planilhas do programa Microsoft Excel.

Foram incluídos dados de indivíduos notificados com Influenza A (H1N1) nesse período, de ambos os sexos e de todas as faixas etárias. Foram excluídos dados duplicados e incompletos para as variáveis investigadas.

As informações foram coletadas através de dados presentes nas fichas de Notificação Compulsória da Influenza, elaboradas pelo Ministério da Saúde em 2009 (1ª versão) e

atualizada em 2012 (versão vigente). Foram consideradas as informações presentes em ambas, a fim de comparar os anos do estudo de maneira igualitária (uma vez que, após ser modificada, algumas informações presentes na versão de 2009 não constam na versão atual, e vice-versa). As variáveis utilizadas para descrever o perfil epidemiológico dos indivíduos foram: idade, sexo, sinais e sintomas, fatores de risco, imunização e óbito.

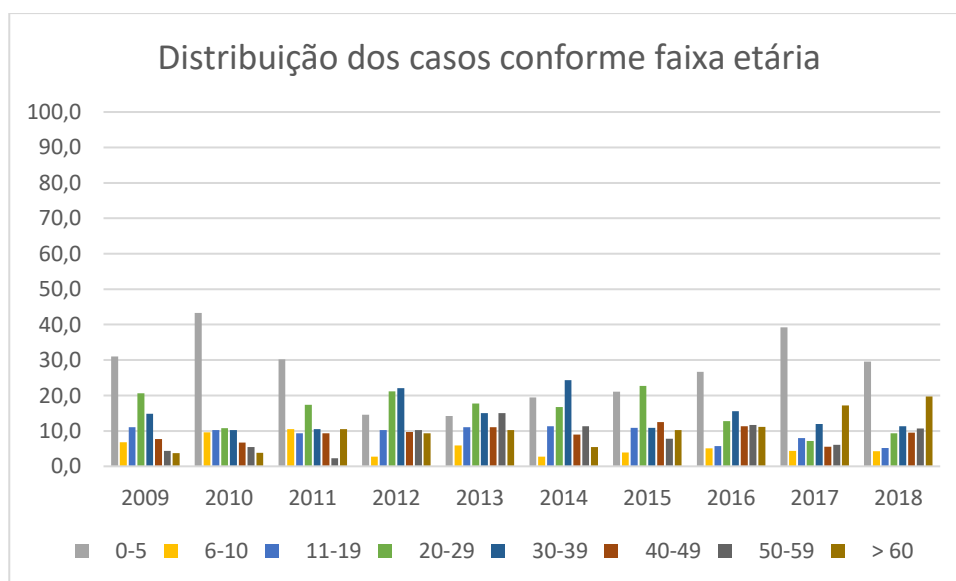
As variáveis Imunização e Óbito foram analisadas pelo programa SPSS® for Windows®, versão 21.0, sendo testado a significância entre as mesmas, através do teste Análise de Regressão Logística Univariada, o nível de confiança estabelecido foi de 95% ( $p < 0,05$ ).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob o parecer nº 1.620.658, conforme Resolução 466/2012 do Ministério da Saúde <sup>10</sup>.

### 3 RESULTADOS

No período de estudo, foram incluídos 3964 pacientes com Influenza A (H1N1) notificados no município de Goiânia. Houve predominância de idade jovem nos indivíduos notificados com Influenza A (H1N1) na maioria dos anos incluídos na pesquisa. Nos anos de 2009, 2010, 2011, 2016, 2017 e 2018, a faixa etária mais acometida foi de 0 a 5 anos, enquanto que nos anos de 2013 e 2015 os indivíduos mais acometidos pela doença tinham uma idade entre 20 e 29 anos e nos anos de 2012 e 2014, a prevalência ficou entre 30 e 39 anos.

Gráfico 1 – Distribuição dos casos de influenza, por faixa etária (n=3964). Goiânia, GO, Brasil.



O sexo feminino foi predominante nas notificações de todos os anos deste estudo; dentre as mulheres notificadas e todos os anos compreendidos no estudo, uma média de 16,2% eram gestantes (variando de 6,0% em 2018 a 25,2% em 2015) (GRÁFICOS 2 e 3).

Gráfico 2 – Distribuição dos casos, conforme o sexo (n = 3964). Goiânia, GO, Brasil.

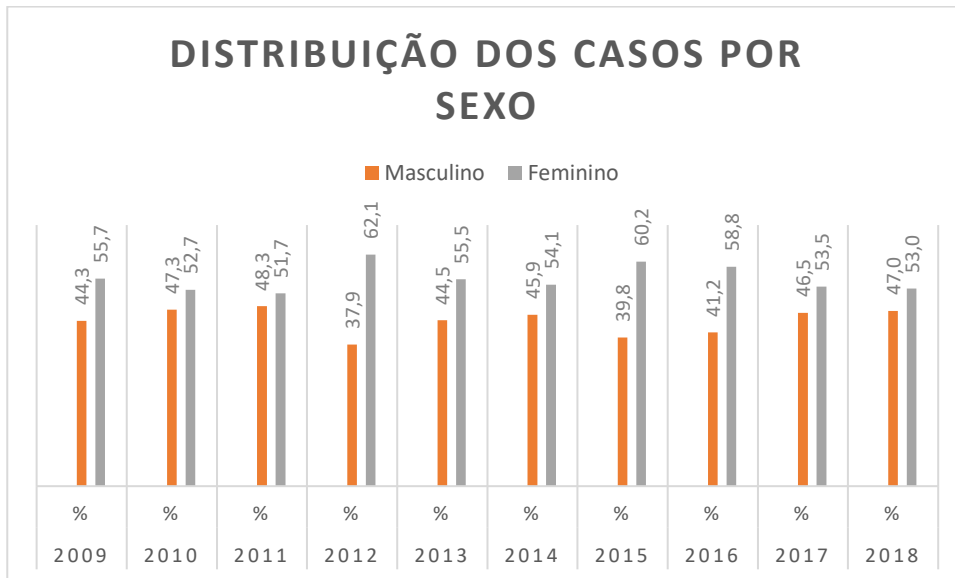
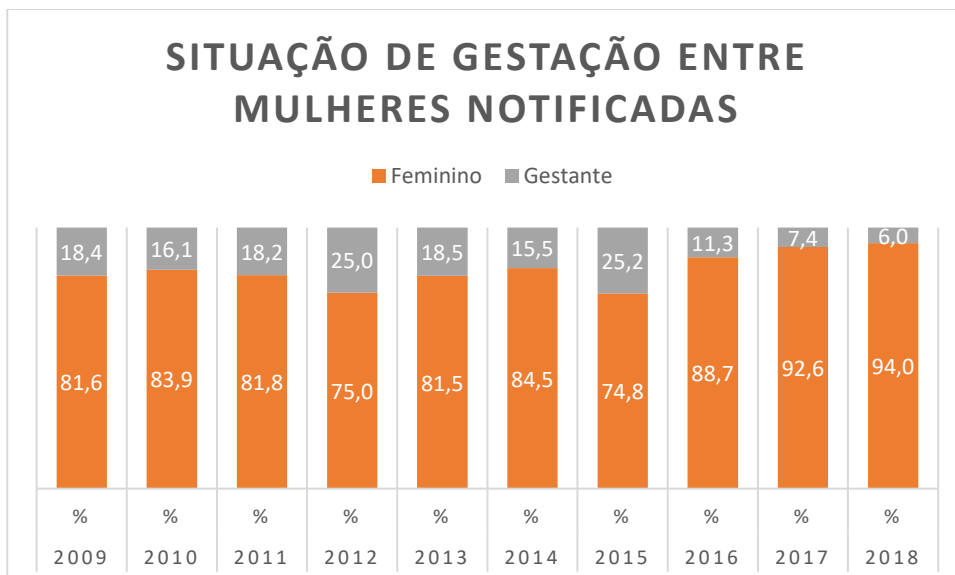


Gráfico 3 – Percentual de gestantes, dentre as mulheres notificadas (n = 2197). Goiânia, GO, Brasil.



Os sinais e sintomas mais recorrentes nas notificações, em todos os anos, foram febre, tosse e dispneia, os quais estiveram presentes em mais de 90% das notificações, seguidos de mialgia e dor de garganta. Também foram reportadas queixas de cefaleia, coriza, náusea e diarreia, em algumas notificações, porém sua representatividade quantitativa é pequena, em

relação aos sintomas primeiramente mencionados; por esse motivo, estes últimos sinais e sintomas foram agrupados e classificados como “outros sintomas”, nos resultados apresentados.

Dentre os indivíduos notificados com H1N1, no período em estudo, foi investigada a existência de fatores de risco; os mais prevalentes foram: cardiopatias, pneumopatias, imunodepressão, doença renal e doença metabólica. Foram ainda identificadas outros fatores de risco, que não estão listados na ficha de notificação compulsória, portanto, não foram descritos individualmente, sendo agrupados e classificados como “outros fatores de risco” (TABELA 1).

Tabela 1 – Distribuição de casos notificados com H1N1, segundo aspectos clínicos e ano. (N=3964) Goiânia, GO, Brasil, 2018.

	Variáveis n (%)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Sinais e sintomas</b>										
Febre	1033 (96,5)	313 (99,1)	84 (96,6)	204 (88,3)	236 (92,9)	214 (96,4)	125 (97,7)	499 (98,6)	355 (98,8)	746 (95,1)
Tosse	1022 (95,2)	312 (98,7)	80 (92,0)	201 (86,6)	232 (91,3)	201 (90,5)	122 (95,3)	498 (98,4)	348 (96,9)	762 (97,1)
Dispneia	887 (82,4)	310 (97,8)	82 (94,3)	210 (90,5)	239 (94,1)	205 (92,8)	127 (99,2)	465 (92,1)	352 (98,0)	684 (87,2)
Mialgia	557 (51,8)	112 (35,3)	32 (36,8)	107 (46,1)	111 (43,9)	92 (41,4)	47 (36,7)	247 (48,9)	112 (31,1)	330 (42,0)
Dor de garganta	451 (41,9)	89 (28,1)	16 (18,4)	79 (34,1)	78 (30,8)	72 (32,4)	35 (27,3)	187 (37,2)	78 (21,7)	234 (29,8)
Outros	281 (26,1)	68 (21,5)	6 (6,9)	80 (34,5)	57 (22,4)	77 (34,7)	34 (26,6)	129 (25,5)	56 (15,5)	184 (23,4)
<b>Fatores de risco</b>										
Cardiopatias	46 (4,3)	8 (2,5)	5 (5,7)	15 (6,5)	24 (9,5)	11 (5,0)	9 (7,0)	45 (8,9)	64 (17,8)	93 (11,8)
Pneumopatia	59 (5,5)	23 (7,3)	5 (5,7)	20 (8,6)	25 (9,9)	35 (15,8)	11 (8,6)	55 (11,0)	65 (18,1)	81 (10,3)
Imunodepressão	34 (3,2)	7 (2,2)	2 (2,3)	15 (6,5)	18 (7,1)	35 (15,8)	12 (9,4)	31 (6,2)	19 (5,2)	40 (5,1)
Doença renal	14 (1,3)	3 (0,9)	1 (1,1)	5 (2,2)	4 (1,6)	12 (5,4)	6 (4,7)	8 (1,6)	22 (6,1)	18 (2,2)
Doença metabólica	11 (1,0)	3 (0,9)	1 (1,1)	17 (7,3)	15 (5,9)	11 (5,0)	6 (4,7)	23 (4,6)	35 (9,7)	49 (6,2)
Outras	146 (13,6)	21 (6,6)	5 (5,7)	29 (12,5)	18 (7,1)	29 (13,1)	9 (7,0)	59 (11,7)	31 (8,6)	131 (16,7)

Os sinais, sintomas e as comorbidades apresentados pelos indivíduos notificados foram submetidos a análise estatística, sendo demonstrado valor de p significativo para dispneia, mialgia e dor de garganta (dentre os sinais e sintomas) e imunodepressão (dentre as comorbidades).

Tabela 2 - Prevalência de sinais e sintomas e comorbidades apresentados pelos indivíduos notificados com H1N1 durante o período estudado (N=3964). Goiânia GO, Brasil, (2009-2018).

	N	Prevalência n (%)	OR (IC)	Valor p*
<b>Sinais e sintomas</b>				
Febre	3809	96,11	1,45	0,062
Tosse	3778	95,38	1,28	0,141
Dispneia	3561	90,06	1,28	0,042
Mialgia	1747	45,34	1,46	0,000
Dor de garganta	1319	34,37	1,45	0,000
Outros	1487	40,94	1,03	0,725
<b>Comorbidades</b>				
Cardiopatia	320	8,13	1,33	0,077
Pneumopatia	379	9,63	1,07	0,616
Imunodepressão	213	5,41	1,55	0,009
Doença renal	93	2,37	1,35	0,280
Doença metabólica	171	4,35	1,10	0,653
Outras	379	9,82	1,02	0,835

Teste: Análise de regressão logística

OR: Odds Ratio

A associação de comorbidades e sexo à prevalência de óbitos esteve em torno de 30% para ambos os sexos, se levarmos em consideração as comorbidades listadas nas Fichas de Notificação Compulsória. As comorbidades não mencionadas nas mesmas, porém apresentadas pelos indivíduos que foram a óbito demonstraram prevalência de 57,4% para o sexo masculino e 61,9% para o sexo feminino. O valor de p não foi significativo nas comorbidades listadas, porém apresentou-se significativo na categoria “outras”.

Tabela 3 - Prevalência de óbitos e associação entre comorbidades e sexo (N=3964). Goiânia GO, Brasil, (2009-2018).

Comorbidades	Masculino			Feminino		
	Prevalência n (%)	OR (IC)	Valor p*	Prevalência n (%)	OR (IC)	Valor p*
Cardiopatia	59 (37,1)	1,32	0,105	55 (34,2)	1,17	0,355
Pneumopatia	48 (28,4)	0,85	0,377	67 (32,4)	1,08	0,624
Imunodepressão	43 (36,8)	1,29	0,206	30 (31,3)	1,02	0,939
Doença renal	19 (34,5)	1,16	0,607	13 (35,1)	1,21	0,573

Doença metabólica	24 (32,0)	1,03	0,920	30 (31,3)	1,02	0,939
Outras	341 (57,4)	6,18	0,000	470 (61,9)	9,43	0,000

Teste: Análise de regressão logística  
OR: Odds Ratio

Dentre os pacientes notificados durante o período abordado no estudo, 497 foram a óbito por Influenza. Desses, alguns haviam sido imunizados contra a doença, enquanto outros não receberam imunização. Os dados referentes a óbitos por Influenza estão apresentados nas tabelas 4 e 5, sendo a primeira, referente aos indivíduos que preenchiam aos critérios estabelecidos pelo Programa Nacional de Imunização, intitulado “Grupo alvo do Programa Nacional de Imunização”, enquanto a segunda tabela apresenta os dados referentes ao grupo que não preenchia aos critérios do Programa Nacional de Imunização, ora denominado “Grupo não alvo do Programa Nacional de Imunização”. Alguns dados foram, possivelmente, subnotificados, não portando informação alguma quanto a evolução do caso; portanto, houve exclusão dos mesmos.

Tabela 4 – Prevalência de óbitos em grupo alvo do Programa Nacional de Imunização, 2009 – 2018 (N=146). Goiânia, GO, Brasil, 2018.

Ano	Imunizados n (%)	Não imunizados n (%)	OR	IC 95%		Valor de p*
				Inferior	Superior	
2009	2 (20,0)	8 (80,0)	2,84	0,58	13,98	0,200
2010	2 (20,0)	8 (80,0)	1,67	0,33	8,59	0,538
2011	4 (44,4)	5 (55,6)	4,00	0,66	24,37	0,133
2012	2 (13,3)	13 (86,7)	4,97	0,95	26,00	0,058
2013	2 (25,0)	6 (75,0)	1,41	0,23	8,61	0,708
2014	4 (44,4)	5 (55,6)	1,69	0,36	7,84	0,504
2015	3 (37,5)	5 (62,5)	2,40	0,36	16,21	0,369
2016	5 (29,4)	12 (70,6)	2,02	0,67	6,03	0,210
2017	4 (20,0)	16 (80,0)	1,90	0,60	6,06	0,273
2018	25 (62,5)	15 (37,5)	1,74	0,87	3,46	0,116

Teste: Análise de regressão logística  
OR: Odds Ratio  
IC 95%: Intervalo de confiança de 95%



Tabela 5 – Prevalência de óbitos em grupo não alvo do Programa Nacional de Imunização, 2009 – 2018 (N=330). Goiânia, GO, Brasil, 2018.

Ano	Imunizados	Não imunizados	OR	IC 95%		Valor de p*
	n (%)	n (%)		Inferior	Superior	
2009	2 (2,0)	100 (98,0)	4,44	1,06	18,58	0,041
2010	6 (26,1)	17 (73,9)	2,01	0,70	5,74	0,194
2011	1 (9,1)	10 (90,9)	1,13	0,11	12,13	0,918
2012	4 (8,2)	45 (91,8)	5,22	1,70	16,06	0,004
2013	4 (19,0)	17 (81,0)	1,93	0,60	6,23	0,271
2014	6 (27,3)	16 (72,7)	1,24	0,43	3,62	0,690
2015	1 (10,0)	9 (90,0)	2,08	0,23	18,55	0,513
2016	4 (10,5)	34 (89,5)	2,00	0,67	5,93	0,213
2017	3 (27,3)	8 (72,7)	1,33	0,33	5,36	0,691
2018	4 (9,3)	39 (90,7)	3,76	1,31	10,84	0,014

Teste: Análise de regressão logística

OR: Odds Ratio

IC 95%: Intervalo de confiança de 95%

#### 4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo, em relação à idade dos pacientes acometidos por Influenza A (H1N1), demonstram que a maioria das infecções causadas por esse vírus acometeram crianças, da idade de 0 a 5 anos. A seguir, foi representativa a quantidade de adultos jovens nas notificações. Esses resultados são semelhantes àqueles realizados em outros países, e que pertencem ao referencial teórico utilizado nesta pesquisa.

Estudo elaborado pelo comitê da OMS aponta que a maioria das infecções causadas pelo vírus da Influenza A ocorreram em crianças e adultos jovens. Pesquisa realizada por Nicolini *et al* (2011), na Itália, também aponta prevalência de adultos jovens, na qual aproximadamente 75% dos pacientes acometidos por H1N1 tinham idade entre 18 e 51 anos de idade<sup>11, 16</sup>.

Estudo desenvolvido em países da África, no período de 2010 a 2012, mostra que os casos de H1N1 ocorreram com maior frequência entre crianças, com idade entre 0 e 4 anos, levando à Síndrome Gripal ou Síndrome Respiratória Aguda Grave, achado que se assemelha a alguns anos desta pesquisa, nos quais a faixa etária prevalente foi de 0 – 5 anos de idade<sup>12</sup>.

Estudos desenvolvidos na Alemanha demonstraram maior prevalência de pacientes com idade inferior a 60 anos, os quais demandaram hospitalização mais frequente<sup>13, 14</sup>.

Em outras épocas, a exemplo da pandemia de 1918, a população mais afetada pela influenza foi tipicamente composta por crianças e idosos, principalmente; embora adultos jovens também foram afetados, porém em menor escala <sup>15</sup>.

Houve predomínio do sexo feminino, nos indivíduos notificados com influenza A (H1N1), em todos os anos estudados. Considerando o período estudado, a porcentagem de mulheres acometidas pela influenza A (H1N1) foi de 55,4%. Esse resultado pode refletir o fato de que a população feminina é maioria numérica, no município de Goiânia, ou ainda ao fato de que as mulheres tendem a procurar os serviços de saúde com mais frequência do que os homens <sup>16</sup>.

Tal achado é corroborado por Von der Beck *et al* (2017), que demonstraram em seu estudo preferência para o sexo feminino, durante a influenza pandêmica <sup>13</sup>. Pesquisa elaborada no Estado de Santa Catarina, sobre o perfil da demanda de um serviço de emergência também demonstrou uma leve prevalência de pacientes do sexo feminino <sup>17</sup>.

Entretanto uma pesquisa realizada na Itália, mostra que os homens foram mais acometidos pela doença, com uma razão entre os sexos masculino e feminino de 1,25:1,00 <sup>18</sup>.

Foi encontrado ainda, estudo que não aponta prevalência de sexo, quando se trata de infecção pelo H1N1, com divisão igualitária de 50% de incidência para homens e mulheres <sup>13</sup>.

A incidência de gestação nas mulheres notificadas com influenza A (H1N1) no município de Goiânia variou entre 6,0% a 25,2%. O ano com maior número de gestantes com influenza foi 2015 e o ano cuja incidência de influenza entre gestantes foi menor é o ano de 2018.

Estudo realizado no Paraná, mostrou que o ano com maior número de gestantes com influenza foi durante a pandemia de 2009, porém nos anos seguintes, a incidência variou de 5,0 a 21 % <sup>19</sup>.

Na variável Sinais e Sintomas, os resultados encontrados nesta pesquisa evidenciam a presença de febre, tosse e dispneia na quase totalidade das notificações. Logo após, os sintomas de mialgia e dor de garganta estiveram presentes em quase metade dos casos notificados.

Esses achados apresentam consonância com resultados encontrados em outros estudos, que demonstram que a tríade febre, tosse e dispneia estão presentes de forma significativa nos pacientes investigados, além de mialgia<sup>27, 19, 20</sup>.

Estudo realizado por Moraes, Heinisch e Silva (2011), demonstra que os sintomas de febre, dispneia e tosse foram recorrentes nos pacientes atendidos durante a pandemia de H1N1 em 2009, tanto para pacientes que demandaram internação, quanto para aqueles atendidos ambulatorialmente<sup>18</sup>.

Estudo de casos e controles desenvolvido na França aponta que o sintoma “febre” esteve presente em 100% dos casos reportados; em seguida aparecem os sintomas de exacerbação pulmonar, mialgia e astenia, sintoma esse que foi pouco evidente nesse estudo, estando no conjunto de “outros sintomas”<sup>21</sup>.

Em relação aos fatores de risco, os maiores achados nesta pesquisa foram as doenças pulmonares, cardiovasculares, imunodepressão, doenças renais e metabólicas. Outros fatores de risco também foram relatados, porém, em menor número de vezes, motivo pelo qual não estão listados individualmente e foram agrupados como “outros”, dentre eles: obesidade mórbida, síndrome de Down e puerpério.

Estudo de casos e controles desenvolvido em São Paulo apresenta dentre as principais comorbidades o diabetes mellitus, seguido por doenças cardiovasculares, pneumopatias e imunossupressão. Pesquisa de Ren *et al* (2013), na China, apresenta como principal comorbidade as doenças cardiovasculares, seguido de doença pulmonar e diabetes<sup>4, 22</sup>.

Já na Itália, um estudo demonstrou que doenças pulmonares foram as mais relatadas dentre as enfermidades prévias, seguido de diabetes e obesidade<sup>17</sup>. Ríos *et al* (2011) apresentam a obesidade como comorbidade mais frequente, estando presente em 26% dos casos, além de doença respiratória prévia, em 24% e imunossupressão, em 16%<sup>24</sup>. Em ambos os estudos mencionados, as enfermidades cardiovasculares não são prevalentes, o que difere dos resultados desta pesquisa.

Em relação ao estado vacinal dos pacientes que evoluíram para óbito por Influenza, houve diferença significativa para o Grupo não alvo do Programa Nacional de Imunização, em três dos 10 anos compreendidos nesta pesquisa, 2009, 2012 e 2018. Já em relação ao Grupo alvo do Programa Nacional de Imunização, não houve diferença significativa em nenhum dos anos estudados.

Revisão sistemática realizada por Luna, Gattás e Campos (2014) demonstra que o impacto da vacinação para redução da mortalidade por influenza é pequeno <sup>25</sup>.

Em outro estudo, desenvolvido por Daufenbach *et al* (2014), contemplando as regiões do Brasil, houve redução no Coeficiente de Mortalidade Hospitalar por causas associadas a influenza, na população idosa, como resultado das campanhas de vacinação <sup>26</sup>.

Pesquisa realizada na África aponta que a mortalidade pela influenza, em indivíduos imunizados, foi significativa apenas para a população com idade maior ou igual a 75 anos, porém não houve significância em pacientes mais jovens <sup>27</sup>.

Pesquisa desenvolvida por Zolotusca *et al* (2013), na Romênia, evidencia que dentre as variáveis significativamente relacionadas a desfecho fatal pela influenza, encontram-se a gestação, idade avançada e doença hepática, não mencionando a imunização nesse desfecho <sup>28</sup>.

Dessa forma, conclui-se que o sexo feminino, crianças e adultos jovens compõem o maior grupo acometido pela Influenza A (H1N1) e que o estado vacinal foi estatisticamente significativo, em dois anos desta série histórica, justamente nos indivíduos que não são considerados como grupo de risco para o Programa Nacional de Imunização e portanto, não são alvo das campanhas de vacinação, sugerindo que os mesmos estão vulneráveis a esse agravo.

Este estudo apresenta como limitações o fato de que os dados foram coletados de uma fonte secundária, sendo que muitas informações se encontravam incompletas ou possivelmente foram perdidas pelo profissional que realizou notificação.

Para futuras pesquisas nesse tema, pode ser interessante buscar dados em outras fontes, tal como prontuários de pacientes que demandaram hospitalização, possibilitando maior acurácia de informações e resultados mais precisos .

## REFERÊNCIAS

1 – BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único. 2. ed. p. 705. Brasília, DF, 2017.

2 – BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Informe Técnico. 20ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza. Brasília, DF, 2018.

- 3 – Gomes ERV, Tolentino FM, Santi MP, Montanha JOM, Watanabe ASA. Avaliação situacional de Influenza pós Pandêmica de 2009 – uma breve revisão. **Hansen Int.** 2015; 40 (1): p. 33-45
- 4 – Ribeiro AF, *et al.* Risk Factors for Death from Influenza A (H1N1) pdm09, State of São Paulo, Brazil, 2009. **PLoS ONE.** mar. 2015.
- 5 – World Health Organization. Influenza virus infections in humans (February 2014). Disponível:  
[http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/virology\\_laboratories\\_and\\_vaccines/influenza\\_virus\\_infections\\_humans\\_feb14.pdf](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/virology_laboratories_and_vaccines/influenza_virus_infections_humans_feb14.pdf)
- 6 – Kash JC, Taubenberger JK. The Role of Viral, Host, and Secondary Bacterial Factors in Influenza Pathogenesis. **Am J Pathol**, vol. 185, n. 6, June 2014.
- 7 – Ramsay LC, *et al.* The impact of repeated vaccination on influenza vaccine effectiveness: a systematic review and meta-analysis. **BMC Medicine.** 2017
- 8 – Olafsdottir TA, *et al.* Age and Influenza-Specific Pre-Vaccination Antibodies Strongly Affect Influenza Vaccine Responses in the Icelandic Population whereas Disease and Medication Have Small Effects. **Frontiers in Immunology.** Jan. 2018
- 9 – Fajardo-Dolci GE, *et al.* Epidemiological profile of mortality due to human influenza A (H1N1) in Mexico. *Salud Publica Mex* 2009; **51**:361–71.
- 10 – BRASIL. Conselho nacional de saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Estabelece critérios sobre pesquisas envolvendo seres humanos.** Bioética. 2012.
- 11 – Bautista E, *et al.* Clinical Aspects of Pandemic 2009 Influenza A (H1N1) Virus Infection. **N Engl J Med.** Mai 2010.
- 12 – Talla Nzussouo N, *et al.* Epidemiology of influenza in West Africa after the 2009 influenza A(H1N1) pandemic, 2010–2012. **BMC Infectious Diseases.** Dec 2017.
- 13 – von der Beck D, Seeger W, Herold S, Gunther A, Loh B. Characteristics and outcomes of a cohort hospitalized for pandemic and seasonal influenza in Germany based on nationwide inpatient data. **PLoS ONE.** July 2017.

- 14 – Pfister R *et al.* Procalcitonin for diagnosis of bacterial pneumonia in critically ill patients during 2009 H1N1 influenza pandemic: a prospective cohort study, systematic review and individual patient data meta-analysis. **Critical Care**. 2014
- 15 – Martini M *et al.* The Spanish Influenza Pandemic: a lesson from history 100 years after 1918. **J Prev Med Hyg**, vol. 60, n.1, mar 2019.
- 16 – Levorato CD *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência & saúde coletiva**, vol. 19, n. 4, abril 2014.
- 17 – Nicolini A *et al.* Pneumonia associada a influenza A (H1N1). **J Bras Pneumol**. 2011; p. 621 – 627
- 18 – Moraes RS, Heinisch RH e Silva VPM. Perfil da demanda da emergência de clínica médica do Hospital Universitário de Florianópolis na epidemia de H1N1 em 2009. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. 2011.
- 19 – Schuelter-Trevisol F *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de gripe A na região sul de Santa Catarina, Brasil, na epidemia de 2009. **Rev Panam Salud Publica**. 2012.
- 20 – Falavina LP, Lentsck MH e Mathias TAF. Tendência e distribuição espacial de doenças infecciosas em gestantes no estado do Paraná – Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2019.
- 21 – Cugini DM *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de influenza A H1N1 em Taubaté – SP. **Bepa**. 2010.
- 22 – Bucher J *et al.* Lessons from a French collaborative case–control study in cystic fibrosis patients during the 2009 A/H1N1 influenza pandemic. **BMC Infectious Diseases**. 2016.
- 23 – Ren Y-y *et al.* Risk factors associated with severe manifestations of 2009 pandemic influenza A (H1N1) infection in China: a case–control study. **Virology Journal**. 2013.
- 24 – Ríos FG *et al.* Lung Function and Organ Dysfunctions in 178 Patients Requiring Mechanical Ventilation During The 2009 Influenza A (H1N1) Pandemic. **Critical Care**. 2011.

25 – Luna E, Gattás VL e Campos SR. Efetividade da estratégia brasileira de vacinação contra influenza: uma revisão sistemática. **Epidemiol Serv Saúde**. 2014.

26 – Daufenbach Lz *et al.* Impacto da vacinação contra a influenza na morbidade hospitalar por causas relacionadas à influenza em idosos no Brasil. **Epidemiol Serv Saúde**. 2014.

27 – Tempia S *et al.* Deaths Associated with Respiratory Syncytial and Influenza Viruses among Persons  $\geq 5$  Years of Age in HIV-Prevalent Area, South Africa, 1998–2009. **Emerging Infectious Diseases**. Apr 2015.

28 – Zolotusca L *et al.* Risk factors associated with fatal influenza, Romania, October 2009 – May 2011. **Influenza Journal**. Nov 2013.