

## Flu in pregnancy: vaccination coverage and reasons for non-immunization

### Gripe na gravidez: cobertura vacinal e motivos para não vacinação

Maria Pulido Valente<sup>1</sup>, Cristiana Marinho Soares<sup>1</sup>, Luísa Pinto<sup>1</sup>, José Gonçalo Marques<sup>2,3</sup>

Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte

#### Abstract

**Objective:** To assess the coverage rates of Influenza vaccination in pregnant women, to identify the reasons for non-immunization and to compare with the *Bordetella pertussis* vaccination rate in pregnancy.

**Methods:** Observational prospective study performed between January and February of 2020. In the postnatal ward, a self-administered questionnaire about flu vaccination and the reasons for non-vaccination was delivered. Chi squared and Fisher's exact tests were performed.

**Results:** In the postnatal ward 117 women answered the questionnaires – 49% were vaccinated against influenza. The main cause for the non-vaccination was the lack of recommendation (61%), followed by the fear of adverse effects (20%). Vaccination during pregnancy was more frequent when the antenatal care was provided at public hospital versus primary care or private care (respectively 68%, 31% e 47%, p=0.023), when the pertussis vaccine was performed (96% vs 79%, p=0.005) and when women had adequate information on flu severity in pregnancy and to the neonate (65% vs 41%, p=0.013) and knew the potential benefits of influenza vaccination during pregnancy in preventing flu in the first months of life of the neonate (76% vs 29%, p<0.001).

**Conclusion:** In our population, the reduced vaccination coverage (49%) was essentially linked to lack of recommendation about influenza vaccination during pregnancy by healthcare providers.

**Keywords:** Pregnancy; Maternal immunization; Influenza virus; Flu.

#### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a taxa de cobertura vacinal da gripe na gravidez, as razões para a não vacinação e comparar com a taxa de vacinação contra a *Bordetella pertussis* nas grávidas.

**Métodos:** Estudo observacional prospetivo que decorreu entre janeiro e fevereiro de 2020. No internamento de puerpério, foi aplicado um inquérito de autocompletamento sobre a vacinação contra a gripe, incluindo os motivos da não vacinação. Aplicaram-se os testes Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher.

**Resultados:** No internamento de puerpério obtivemos 117 respostas aos inquéritos – 49% referiram estar vacinadas contra a gripe. O principal motivo para a não vacinação foi a ausência de recomendação (61%), seguido do receio de efeitos adversos (20%). A vacinação foi mais frequente em grávidas vigiadas em consulta hospitalar do SNS comparativamente com as grávidas vigiadas nos cuidados primários e no setor privado (respectivamente 68%, 31% e 47%, p=0,023), em mulheres vacinadas contra a tosse convulsa (96% vs 79%, p=0,005) e em grávidas informadas sobre a gravidade da gripe (na grávida e no recém-nascido) (65% vs 41%, p=0,013) e sobre a possibilidade da vacina prevenir a doença nos primeiros meses de vida do filho (76% vs 29%, p<0,001).

**Conclusão:** Na nossa amostra, a baixa cobertura vacinal (49%) associou-se essencialmente à falta de recomendação da vacinação contra a gripe por parte dos profissionais de saúde que acompanham a gravidez.

**Palavras-chave:** Gravidez; Vacinação materna; Vírus Influenza; Gripe.

## INTRODUÇÃO

A gripe é uma infecção respiratória sazonal provocada pelos vírus Influenza, que se associa a elevada morbidade e mortalidade em grupos de risco<sup>1</sup>. A pandemia mundial de gripe A em 2009 evidenciou bem que as grávidas e as mulheres nos primeiros 15 dias de puerpério constituem grupos de risco para doença grave, apresentando maior incidência de complicações maternas e obstétricas<sup>2</sup>. Verificou-se um risco mais elevado, relativamente ao da mulher não grávida, de internamento hospitalar (4-18 vezes), de admissão em Unidade de Cuidados Intensivos e de morte<sup>3,4</sup>. A gripe na grávida internada associou-se também a um risco três vezes superior de parto pré-termo<sup>5</sup>.

A principal complicação da gripe na gravidez é a pneumonia (viral ou bacteriana secundária), sendo mais frequente no segundo e terceiro trimestres de gestação. As alterações cardiopulmonares fisiológicas da gravidez e a alteração do sistema imunitário parecem contribuir para a gravidade da doença na grávida<sup>1</sup>.

A vacinação contra a gripe durante a gravidez tem o potencial de reduzir a incidência de desfechos adversos para a grávida e para o feto (internamento, admissão na Unidade de Cuidados Intensivos, morte materna, parto pré-termo) e, por transferência de anticorpos por via transplacentar, de proteger o filho nos primeiros meses de vida<sup>6</sup>. Adicionalmente, vários estudos demonstraram o impacto da vacinação na redução da incidência e gravidade da gripe nas grávidas, puérperas e recém-nascidos<sup>7,8,9</sup>.

Assim, atualmente, a vacinação sazonal contra a gripe durante a gravidez é fortemente recomendada.

De facto, desde 2012, as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) incluem as grávidas no grupo prioritário da vacinação contra a gripe<sup>10</sup>. Em Portugal, desde 2014, a Direção Geral da Saúde (DGS) recomenda a vacinação contra a gripe de todas as grávi-

das, independentemente da idade gestacional, entre outubro e dezembro. Contudo, este grupo não era abrangido pela vacinação gratuita em 2019/20<sup>11</sup>.

Apesar das recomendações emitidas por diversas sociedades<sup>8,10,11</sup> no sentido de se promover a vacinação das grávidas contra a gripe, a cobertura vacinal é ainda muito reduzida neste grupo (50% nos EUA, 40-65% no Reino Unido, inferior a 25% noutras países europeus)<sup>9</sup>, sendo praticamente desconhecido o seu valor em Portugal.

Este foi um estudo piloto que teve como objetivo principal determinar a taxa de grávidas vacinadas contra a gripe e os principais motivos da não vacinação e, como objetivo secundário, comparar a taxa de vacinação contra a gripe com a taxa de vacinação contra a *Bordetella pertussis* nas grávidas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo observacional prospetivo realizado num hospital terciário entre 6 de janeiro e 29 de fevereiro de 2020.

Este estudo obteve parecer positivo da Comissão de Ética do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte e do Centro Académico de Medicina de Lisboa.

O estudo decorreu no internamento de Puerpério. Foi aplicado um inquérito de autocompletamento às puérperas internadas acerca da vacinação contra a gripe e contra a *Bordetella pertussis* durante a gravidez e sobre os motivos da não vacinação contra a gripe. O inquérito foi distribuído pelo investigador principal às puérperas internadas durante o período de estudo, sendo a participação voluntária e anónima. Pela participação ser voluntária e não ter sido possível distribuir os questionários todos os dias, o número de participantes foi menor do que o número total de puérperas internadas durante o período do estudo. As dúvidas foram esclarecidas pela equipa médica ou de enfermagem aquando da recolha do inquérito. Na ausência de resposta no inquérito em relação à vacinação contra a gripe, o estado vacinal foi considerado como indeterminado.

Para a análise estatística, utilizámos software Microsoft Excel 365 e IBM SPSS Statistics, versão 27 (IBM, Armonk, NY, USA). As variáveis contínuas com distribuição não normal foram descritas utilizando a mediana. As variáveis categóricas foram comparadas através de tabelas de contingência e aplicaram-se os testes

1. Serviço de Obstetrícia, Departamento de Obstetrícia, Ginecologia e Medicina da Reprodução, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal.

2. Unidade de Infectiología e Imunodeficiencias, Serviço de Pediatria Médica, Departamento de Pediatria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal.

3. Clínica Universitária de Pediatria. Faculdade de Medicina. Universidade de Lisboa. Lisboa. Portugal.

**QUADRO I. DESCRIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DOS INQUÉRITOS REALIZADOS NA ENFERMARIA DE PUÉRPERAS.**

	Puérperas (n=117)	Estado vacinal conhecido (n=110)		<i>p</i>
		Puérperas vacinadas contra gripe (n=54)	Puérperas não vacinadas contra a gripe (n=56)	
<b>Idade, anos (mediana)</b>	33	35	31	
Vacinação contra a gripe, n (%)	54/110 (49%)			
Vacinação contra a tosse convulsa, n (%)	103 (89%)	52 (96%)	44 (79%)	0,005
Vacina mais valorizada, n (%)				0,089 <sup>1</sup>
Gripe	5 (5%)	3	2	
Tosse convulsa	52 (44%)	18	30	
Ambas	60 (51%)	33	24	
<b>Local de vigilância da gravidez</b>				
CSP, n (%)	38 (33%)	11	25	
Consulta hospitalar SNS, n (%)	33 (28%)	21	10	
Setor privado, n (%)	18 (15%)	8	9	
Múltiplo (CSP/SNS/privado), n (%)	28 (24%)	14	12	
<b>Estava informada sobre a gravidade da gripe na grávida e no recém-nascido, n (%)</b>				
Sim	58 (54%)	35 (65%)	23 (41%)	0,033
Não	50 (46%)	23 (35%)	31 (59%)	
<b>Estava informada sobre a possibilidade da vacinação da grávida contra a gripe poder prevenir a gripe nos primeiros meses de vida do recém nascido, n (%)</b>				
Sim	57 (53%)	41 (76%)	16 (29%)	<0,001
Não	51 (47%)	13 (24%)	38 (68%)	

<sup>1</sup> Utilizado o teste exato de Fisher.

Legenda: CSP – Cuidados de Saúde Primários; SNS – Serviço Nacional de Saúde.

Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher quando o teste Qui-Quadrado não se mostrou adequado. Considerou-se diferença estatisticamente significativa se valor de *p* inferior ou igual a 0,05.

## RESULTADOS

Durante o período de estudo, registaram-se 362 partos no nosso hospital, sendo que 117 (32%) puérperas responderam aos inquéritos distribuídos durante o internamento.

Em sete casos não foi possível aferir o estado vacinal contra a gripe, pelo que estes foram excluídos da análise.

se estatística. Das 110 mulheres com estado vacinal conhecido, 54 (49%) referiram ter sido vacinadas contra a gripe, 57% das quais no 2.º trimestre e 43% no 3.º trimestre (Quadro I). Em relação aos motivos para a não vacinação contra a gripe, 34 mulheres (61%) referiram não ter sido informadas sobre a recomendação para a realização desta vacina na gravidez, 11 (20%) recusaram a vacinação por receio de efeitos adversos, quatro (7%) recusaram por considerarem desnecessário e uma grávida recusou por motivos económicos (Quadro II). Entre as mulheres vacinadas, 20 (37%) obtiveram de forma gratuita a vacina através do centro de saúde.

Em relação à importância das diferentes vacinas, 51% (60) das mulheres considerou a vacinação contra

**QUADRO II. MOTIVOS PARA A NÃO VACINAÇÃO CONTRA A GRIPE (INQUÉRITOS REALIZADOS NA ENFERMARIA DE PUERPÉRIO).**

**Motivos para a não vacinação contra a gripe (n=56)**

Não foi proposta a vacina	34 (61%)
Recusa por receio de efeitos adversos	11 (20%)
Recusa por considerar desnecessário	4 (7%)
Recusa por não ser gratuita	1 (2%)
Recusa por outros motivos	6 (10%)

a gripe tão importante quanto a vacinação contra a tosse convulsa (Quadro I).

Quando questionadas sobre o conhecimento de que a gripe pode ser mais grave na grávida e nos primeiros meses de vida do seu filho, 61 mulheres (52%) responderam positivamente. Além disso, 59 mulheres (50%) referiram também estar informadas de que a vacinação contra a gripe na gravidez poderia prevenir a gripe no seu filho nos primeiros meses de vida (Quadro I).

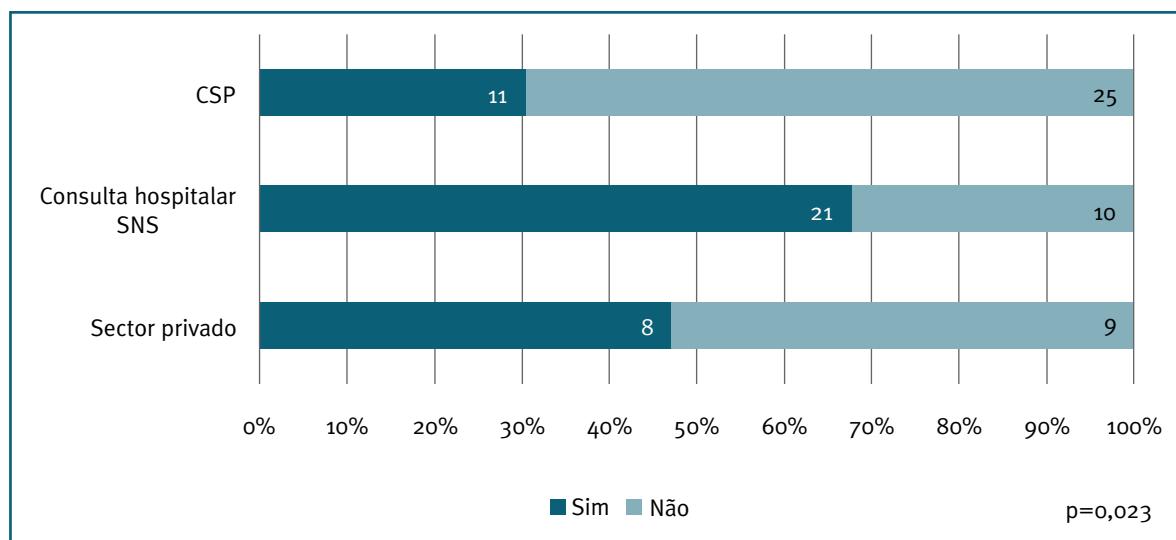
Na nossa amostra, a vigilância da gravidez foi realizada nos cuidados de saúde primários (CSP) em 33%, em consulta hospitalar do Serviço Nacional de Saúde (SNS) em 28%, no sector privado em 15% ou em mais do que uma instituição em 24%.

A maioria das grávidas vigiadas em consulta hospitalar do SNS foi vacinada contra a gripe (68%), versus um terço (31%) das grávidas vigiadas nos cuidados de saúde primários e 47% das vigiadas em obstetra do setor privado ( $p=0,023$ ) (Figura 1).

A vacinação contra a gripe foi mais frequente nas mulheres vacinadas contra a tosse convulsa (96% vs 79%,  $p=0,005$ ), naquelas que estavam informadas sobre a possível maior gravidade da gripe na grávida e no recém-nascido (65% vs 41%,  $p=0,033$ ) bem como naquelas que estavam informadas sobre a possibilidade de vacinação da grávida contra a gripe poder prevenir a gripe nos primeiros meses de vida do recém-nascido (76% vs 29%,  $p<0,001$ ) (Quadro I). A maior valorização da vacina da gripe, tosse convulsa ou valorização de igual forma de ambas as vacinas foi independente do estado vacinal para a gripe. A maioria das puérperas valorizou igualmente ambas as vacinas (Quadro I). Das cinco mulheres que valorizaram mais a vacina da gripe comparativamente à vacina da tosse convulsa, apenas três tinham sido vacinadas contra a gripe.

## DISCUSSÃO

Nos últimos anos a vacinação contra a gripe tem sido



**FIGURA 1.** Vacinação contra a gripe de acordo com o local de vigilância de gravidez (incluídas apenas as puérperas com estado vacinal conhecido).

Legenda: CSP – Cuidados de Saúde Primários; SNS – Serviço Nacional de Saúde.

fortemente aconselhada na gravidez para prevenir a morbidade materna e fetal que se associa a esta infecção. Contudo, apesar dos dados disponíveis quanto à segurança da vacina contra a gripe, para a grávida e o feto, serem bastante consistentes e tranquilizadores<sup>9</sup>, esta informação pode não atingir a totalidade da população alvo que, além das grávidas, inclui também os profissionais de saúde.

Este estudo, relativo a uma população de grávidas da região de Lisboa, mostrou que a taxa de vacinação contra a gripe durante a gravidez foi de 49%. Nesse período não era realizado registo de vacinação em suporte de papel (no Boletim de Saúde da Grávida) ou em suporte informático, pelo que não foi possível a confirmação definitiva da sua realização. Apesar destas limitações, observou-se que a taxa de vacinação contra a tosse convulsa obtida através dos inquéritos aplicados no internamento de puerpério (89%) foi semelhante ao estimado pela DGS para 2019 (88%), o que confere fidelidade à informação prestada<sup>12</sup>.

O estudo realça também que o principal motivo de não vacinação foi esta não ter sido proposta à grávida (61%), seguido do receio da grávida relativamente a efeitos adversos (20%). A diferença estatisticamente significativa que encontrámos na cobertura vacinal consoante o local de acompanhamento – hospitais do SNS ou no CSP (68% vs 31%,  $p=0,023$ ) – poderá dever-se a diversos fatores: maior divulgação da vacina contra a gripe na grávida seguida em meio hospitalar onde a vigilância é realizada por um obstetra; maior conhecimento sobre a segurança da vacinação na gravidez; melhor capacidade de transmissão dessa informação com confiança à grávida e maior sensibilização para possíveis complicações da gripe em grávidas com comorbilidades.

Os resultados deste estudo revelaram alguns fatores que podem influenciar a cobertura vacinal. Houve uma diferença estatisticamente significativa no grupo de grávidas vacinadas *versus* não vacinadas quanto ao conhecimento da gravidez que a gripe pode ter na grávida e no recém-nascido ( $p=0,033$ ) e sobretudo quanto ao conhecimento de que a vacinação da grávida pode prevenir a gripe nos primeiros meses de vida do filho ( $p<0,001$ ). Este dado é consistente com o facto de 44% das puérperas considerarem mais importante a vacina contra a tosse convulsa, que se destina à proteção do lactente nos primeiros meses de vida.

Um estudo realizado no Texas (EUA), que pretendeu esclarecer os conhecimentos das grávidas e dos profissionais de saúde sobre as recomendações da vacinação na gravidez, revelou que os principais fatores de decisão para a aceitação da vacinação na gravidez foram a garantia da segurança para o feto e para a mãe, bem como um adequado aconselhamento e esclarecimento pelo profissional de saúde.<sup>13</sup> Estes dados estão de acordo com a importância que identificámos no papel dos profissionais de saúde na transmissão de informação clara e atualizada sobre os benefícios e segurança da vacinação tanto para a grávida como para o feto e recém-nascido.

Desde 2012 que se observou, em Portugal, uma reemergência de casos de tosse convulsa, nomeadamente nas crianças com menos de 2 meses, tendo-se em 2015 adotado como principal estratégia de prevenção a vacinação da grávida, de forma a conferir proteção passiva ao recém nascido.<sup>14</sup> Por outro lado, a vacinação contra a gripe na gravidez no outono/inverno está recomendada desde 2005, inicialmente, apenas a grávidas com gestação no 2.º ou 3.º trimestre, e desde 2014, independentemente da idade gestacional<sup>11</sup>. Diversos estudos já demonstraram a segurança de ambas as vacinas, nomeadamente em relação à taxa de aborto espontâneo, prematuridade e morte fetal<sup>9</sup>. Contudo, a cobertura vacinal para a tosse convulsa durante a gestação é bastante superior à da gripe. Um dos motivos para esta diferença pode residir no facto de a vacina contra a tosse convulsa na gravidez estar incluída no Programa Nacional de Vacinação (PNV), e não tanto pela gratuitidade do PNV. O facto de a vacina contra a gripe ser paga não foi considerado relevante para a não vacinação, exceto numa grávida. Este potencial fator foi, entretanto, eliminado na época gripal 2020/21 uma vez que a vacina se tornou gratuita para a grávida<sup>15</sup>. A inclusão de uma vacina no PNV corresponde a uma prescrição universal, independente de prescrição médica, da qual todos os médicos e enfermeiros têm conhecimento e todos os serviços de saúde devem respeitar, influenciando a taxa de cobertura vacinal. Além disso, a sazonalidade da vacina contra a gripe pode também contribuir para uma menor cobertura vacinal.

Os principais pontos fortes deste estudo são: ter permitido avaliar a cobertura vacinal contra a gripe numa população de grávidas de Lisboa e compreender os

principais motivos para a não vacinação. Este trabalho revela a necessidade de maior divulgação e de maior formação dos profissionais de saúde relativamente às orientações emitidas pela DGS<sup>15</sup>.

Para as grávidas com receio de efeitos adversos da vacinação, 9% da amostra total das puérperas (20% das não vacinadas), poderá eventualmente ser considerada a hipótese de vacinação no segundo trimestre da gravidez, após a realização da ecografia morfológica, efetuada entre as 20 e as 23 semanas. Esta estratégia vacinal pode ter contribuído para o sucesso da vacinação contra a tosse convulsa que atinge atualmente níveis elevados de cobertura vacinal. Por seu turno, as complicações da gripe na grávida são significativamente mais frequentes nos dois últimos trimestres e a vacinação no primeiro trimestre pode associar-se a menor título de anticorpos transmitidos por via transplacentar para o filho<sup>16</sup>.

Este estudo tem algumas limitações. Em primeiro lugar, trata-se de um estudo observacional realizado apenas num hospital em Portugal. Em segundo lugar, por ausência de registos, não foi possível confirmar de forma definitiva que a vacinação contra a gripe tinha sido efetuada. Contudo, o possível enviesamento que admitimos não compromete as principais conclusões do estudo, nomeadamente os motivos de não vacinação.

Um aumento significativo da taxa de vacinação contra a gripe na grávida pode ser particularmente relevante com a atual pandemia de SARS-CoV-2. As manifestações clínicas desta doença são semelhantes às da gripe e podem originar problemas na abordagem diagnóstica, nas recomendações de isolamento social e hospitalar e na terapêutica. Por outro lado, poderá haver o risco de coinfeção influenza e SARS-CoV-2, com consequências clínicas ainda desconhecidas.

## **CONCLUSÃO**

Em conclusão, este estudo revelou uma taxa de vacinação contra a gripe na gravidez de 49%, sendo que o principal motivo de não vacinação foi a ausência de recomendação para a realização desta vacina (61%).

Finalmente, os resultados do nosso trabalho revelaram insuficiências na aplicação da Orientação da DGS

quanto à vacinação contra a gripe durante a gravidez e permitem identificar soluções que julgamos ser decisivas para melhorar a cobertura vacinal, nomeadamente: a implementação de novas medidas de sensibilização e formação dos médicos e enfermeiros sobre os benefícios reais esperados para a grávida e para o seu filho, com especial foco nos CSP; a divulgação eficaz da informação dirigida à grávida, nomeadamente em termos da segurança da vacina e de proteção do filho nos primeiros meses de vida.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines. Update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza. *Clin Infect Diseases*. 2019; 68:1-47. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz044>
2. Callaghan WM, Creanga AA, Jamie DJ. Pregnancy-Related Mortality Resulting From Influenza in the United States During the 2009-2010 Pandemic. *Obstet Gynecol*. 2015 Sep;126(3):486-490. doi: 10.1097/AOG.0000000000000996.
3. Dodds L, McNeil SA, Fell DB, Allen VM, Coombs A, Scott J et al. Impact of influenza exposure on rates of hospital admissions and physician visits because of respiratory illness among pregnant women. *CMAJ*. 2007;176(4):463-468. *CMAJ*. 2007 Feb 13;176(4):463-8. doi: 10.1503/cmaj.061435
4. Schanzer DL, Langley JM, Tam TW. Modelling the impact of influenza in Canada: a baseline for pandemic planning. *American Journal of Epidemiology*. 2006 June; 163:S193-S193. Doi:10.1093/aje/163.suppl\_11.S193-c
5. Mosby LG, Rasmussen SA, Jamieson DJ. 2009 pandemic influenza A (H1N1) in pregnancy: a systematic review of the literature. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 Jul;205(1):10-8. doi: 10.1016/j.ajog.2010.12.033.
6. Memoli M, Morens DM, Taubenberger JK. Influenza in pregnancy. *Influenza Other Respir Viruses*. 2013 Nov;7(6):1033-9. doi: 10.1111/irv.12055.
7. Yudin M. Risk management of seasonal influenza during pregnancy: current perspectives.. *Int J Womens Health*. 2014 Jul 25;6:681-9. doi: 10.2147/IJWH.S47235.
8. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee opinion 753. Assessment and treatment of pregnant women with suspected or confirmed influenza. *Obstet Gynecol*. 2018 Oct; 132(4):1077-9. doi: 10.1097/AOG.0000000000002872
9. Vojtek I, Dieussaert I, Doherty TM, Franck V, Hanssens L, Miller J et al. Maternal immunization: where are we now and how to move forward *Ann Med*. 2018 May;50(3):193-208. doi: 10.1080/07853890.2017.1421320.
10. Organização Mundial de Saúde, Disponível em: <https://www.who.int/influenza/gip-anniversary/en/> Consultado em 31-07-2020.
11. Direção-Geral da Saúde. Vacinação contra a gripe. Época 2019/2020 Orientação 006/2019, atualizada a 14/10/2019

12. Programa Nacional de Vigilância da Gripe: relatório da época 2018/2019, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA, IP)

13. Healy CM, Rench MA, Montesinos DP, Nancy NG, Swaim LS. Knowledge and attitudes of pregnant women and their providers towards recommendations for immunization during pregnancy. *Vaccine*. 2015 Oct 5;33(41):5445-5451. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.08.028.

14. Direção-Geral da Saúde. Vacinação da grávida contra a tosse convulsa, Norma n.º 002/2016 de 15/07/2016, atualizada a 08/08/2016. Disponível em [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt). Consultado em 31-07-2020.

15. Direção-Geral da Saúde. Vacinação contra a gripe. Época 2020/2021. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientações-e-informações/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0162020-de-25092020-pdf.aspx>. Consultado em 23-03-2021

16. Sperling RS, Engel SM, Wallenstein S, Kraus TA, Garrido J, Singh T et al. Immunogenicity of Trivalent Inactivated Influenza Vaccination Received During Pregnancy or Postpartum. *Obstet Gynecol*. 2012 Mar;119(3):631-9. doi: 10.1097/AOG.0b013e318244ed20.

#### **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

Maria Pulido Valente: Contribuições substanciais para a conceção e delineamento do estudo, recolha de dados, análise e interpretação dos dados. Participação na redação e revisão crítica do artigo. Revisão da versão final do manuscrito.

Cristiana Marinho Soares: Participação na recolha e análise dos dados e revisão critica do artigo no que respeita a conteúdo intelectualmente importante.

Luisa Pinto: Contribuições substanciais para a conceção e delineamento do estudo. Participação na redação e revisão critica do artigo no que respeita a conteúdo intelectualmente importante. Aprovação da versão final do manuscrito.

José Gonçalo Marques: Contribuições substanciais para a conceção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados. Participação na redação e revisão critica do artigo no que respeita a conteúdo intelectualmente importante. Aprovação da versão final do manuscrito.

#### **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

#### **FINANCIAMENTO**

Os autores declaram não ter recebido qualquer financiamento para a realização do estudo.

#### **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

Maria Pulido Valente

E-mail: mariapulidovalente@gmail.com

**RECEBIDO EM:** 19/12/2021

**ACEITE PARA PUBLICAÇÃO:** 10/03/2022