



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

LUÍS ANTÔNIO GILBERTI PANUCCI

**CARTÃO DA GESTANTE: AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E
COMPREENSÃO SOBRE IMUNIZAÇÃO EM PARTURIENTES DE UMA
MATERNIDADE PÚBLICA TERCIÁRIA DE REFERÊNCIA EM SÃO PAULO, BRASIL**

Presidente Prudente - SP

2023

LUÍS ANTÔNIO GILBERTI PANUCCI

**CARTÃO DA GESTANTE: AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E
COMPREENSÃO SOBRE IMUNIZAÇÃO EM PARTURIENTES DE UMA
MATERNIDADE PÚBLICA TERCIÁRIA DE REFERÊNCIA EM SÃO PAULO, BRASIL**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde. – Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientador:
Prof. Dr. Luiz Euribel Prestes Carneiro

Coorientador:
Prof. Dr. Edilson Ferreira Flores

Catálogo Internacional na Publicação (CIP)

616.362
P198c

Panucci, Luís Antônio Gilberti

Cartão da gestante: avaliação da cobertura vacinal e compreensão sobre imunização em parturientes de uma maternidade pública terciária de referência em São Paulo, Brasil \ Luís Antônio Gilberti Panucci ; orientador Luiz Euribel Prestes Carneiro; coorientador Edilson Ferreira Flores. -- Presidente Prudente, 2023.

45 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2023.

Bibliografia.

1. Gestantes. 2. Programa de Imunizações. 3. Registros Públicos de Dados de Cuidados de Saúde. I. Carneiro, Luiz Euribel Prestes, orient. III. Flores, Edilson Ferreira, coorient. IV. Título.

LUÍS ANTÔNIO GILBERTI PANUCCI

CARTÃO DA GESTANTE: AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E COMPREENSÃO SOBRE IMUNIZAÇÃO EM PARTURIENTES DE UMA MATERNIDADE PÚBLICA TERCIÁRIA DE REFERÊNCIA EM SÃO PAULO, BRASIL

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde. – Área de concentração: Ciências da Saúde.

Presidente Prudente, 23 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Euribel Prestes Carneiro
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente – SP

Prof. Dr. Rodrigo Sala Ferro
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente - SP

Dra. Lourdes Aparecida Zampieri D'Andrea
Instituto Adolfo Lutz
Presidente Prudente – SP

DEDICATÓRIA

À minha esposa Priscilla, por sempre me apoiar e estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida, por ser meu alicerce e me levantar nos momentos que mais preciso. Obrigado pelo companheirismo, pelo amor e paciência.

Aos meus filhos Enrico e Lucas que tiveram que se abdicar de muitos momentos em família e me ensinaram que é possível amar alguém mais do que a nós mesmos.

Aos meus pais, Luiz e Marly, que foram fundamentais na formação do meu caráter e continuam a ser meus exemplos de ética, honestidade e amor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o Prof. Dr. Luiz Euribel Preste Carneiro, por todos os ensinamentos e dedicação.

À Acadêmica Luíza Sant'Anna Pinheiro pela parceria e paciência na organização e tabulação dos dados.

Ao meu parceiro de atividades no Hospital Estadual de Presidente Prudente, Dr Renato Luz Furquim, pela colaboração na coleta de dados.

Ao Prof. Dr. Edilson Ferreira Flores, Departamento de Estatística da UNESP, Campus Presidente Prudente, pelo inestimável auxílio nas análises estatísticas elaboradas.

A Deus por estar ao meu lado me mostrando o melhor caminho, oportunidades e por ter colocado pessoas especiais e dispostas a me ajudar.

“Se te faz feliz o vôo do outro, você entendeu tudo”

Cora Coralina

RESUMO

Cartão da Gestante: avaliação da cobertura vacinal e compreensão sobre a imunização em parturientes de uma maternidade pública terciária de referência em São Paulo, Brasil.

Existe uma carência de dados de cobertura vacinal para gestantes na literatura brasileira. Nosso objetivo foi avaliar os dados vacinais no preenchimento do cartão gestante e seu conhecimento sobre a importância da vacinação de mulheres admitidas para trabalho de parto em uma maternidade terciária pública de referência em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Foram obtidos os dados vacinais prescritos pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) nos cartões de pré-natal de parturientes provenientes dos 45 municípios da região oeste do estado de São Paulo. Aplicou-se um questionário relacionado ao conhecimento sobre os tipos e a importância da vacinação na gestação. Apenas 68,75% dos cartões de pré-natal continham ao menos uma das vacinas indicadas pelo PNI e em 31,25% nenhuma das vacinas foi registrada. Anti-Tétano e COVID-19 foram as vacinas mais prevalentes de que as pacientes ouviram falar durante o pré-natal. Além disso, cidades com população maior que 40.000 habitantes tiveram maior cobertura vacinal quando comparadas a cidades menores. Nos municípios do oeste paulista houve baixa cobertura vacinal anotada nos cartões, sugerindo a falta de atenção e despreparo dos profissionais que atuam na atenção básica. Nosso estudo tem relevância nacional e internacional, podendo ser aplicado principalmente em países da América Latina que enfrentam dificuldades e limitações semelhantes, com baixas taxas de vacinação durante a gestação.

Palavras-chave: Cartão da Gestante. Programa Nacional de Imunizações. Preenchimento de dados vacinais.

ABSTRACT

Pregnant Woman's Card: evaluation of vaccination coverage and knowledge about immunization in parturients of a public reference tertiary maternity hospital in São Paulo, Brazil

There is a lack of data on vaccination coverage for pregnant women in the Brazilian literature. Our objective was to evaluate the vaccination data in the completion of the pregnant card and their knowledge about the importance of vaccination of women admitted for labor in a reference public tertiary maternity hospital in Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. Vaccination data prescribed by the National Immunization Program (NIP) were obtained from the prenatal cards of parturients from the 45 municipalities in the western region of São Paulo state. A questionnaire related to knowledge about the types and importance of vaccination during pregnancy was applied. Only 68.75% of the prenatal cards contained at least one of the vaccines indicated by the NIP and in 31.25% none of the vaccines was registered. Anti-Tetanus and COVID-19 were the most prevalent vaccines that patients have heard about during prenatal care. In addition, cities with a population greater than 40,000 inhabitants had higher vaccination coverage when compared to smaller ones. In the municipalities of western São Paulo, there was low vaccination coverage noted on the cards, suggesting the lack of attention and unpreparedness of professionals working in primary care. Our study has national and international relevance and can be applied mainly in Latin American countries that face similar difficulties and limitations, with low vaccination rates during pregnancy.

Keywords: Pregnant card. Brazilian National Program of Immunization. Vaccine data filling.

LISTA DE SIGLAS

CSC	- Caderneta de Saúde da Criança
DTPa	- Vacina para Difteria/Tétano/Coqueluche acelular
HEPP	- Hospital Estadual de Presidente Prudente
PNI	- Programa Nacional de Imunização
RRAS – 11	- Rede Regional de Atenção à Saúde 11, Presidente Prudente, SP
SUS	- Sistema Único de Saúde
UNESP	- Universidade Estadual Paulista

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Número de vacinas das gestantes participantes da pesquisa..	25
Figura 2-	Idade das gestantes participantes da pesquisa.....	25
Figura 3-	Respostas à pergunta: “Você tomou alguma vacina durante a gravidez?”.....	26
Figura 4-	Respostas à pergunta: “Durante o acompanhamento do pré-natal você teve orientação sobre vacinas na gravidez?”.....	26
Figura 5-	Respostas à pergunta: “Você acha que deveria ter sido melhor orientada a respeito de vacinas durante as consultas de pré-natal?”.....	27
Figura 6-	Respostas à pergunta: “Sabe quais vacinas podem ou devem ser tomadas na gravidez?”.....	27
Figura 7 -	Respostas à pergunta: “Das vacinas abaixo, quais já tinha ouvido falar?”.....	28
Figura 8 -	Respostas à pergunta: “Foi informada que as vacinas administradas na gestação produzem anticorpos que passam pela placenta e depois pelo leite materno, protegendo o bebê?”.....	28
Figura 9A -	Análise de regressão linear de cidades com mais de 40 mil habitantes versus cidades com menos de 40 mil habitantes...	29
Figura 9B-	Análise de regressão linear idade x cobertura vacinal.....	29
Figura 10-	Análise de regressão linear Idade x cidades x cobertura vacinal.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	OBJETIVOS.....	15
3.1	Objetivo principal.....	15
3.2	Objetivos específicos.....	15
4	METODOLOGIA.....	16
4.1	Desenho e condução do estudo	16
4.2	Análise estatística	16
5	RESULTADOS	18
5.1	Em relação às anotações dos cartões de pré-natal.....	18
5.2	Em relação ao conhecimento das pacientes sobre as vacinas.....	18
5.3	Análise multivariada	19
6	DISCUSSÃO.....	20
7	CONCLUSÃO.....	24
8	FIGURAS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	31
	APÊNDICE A – Aprovação bolsa FAPESP Acadêmica Luíza.....	33
	APÊNDICE B - Trabalho submetido à revista Vaccines.....	34
	APÊNDICE C – Questionário estruturado oferecido às puérperas.....	44
	APÊNDICE D – Modelo de cartão da gestante.....	45

PERIÓDICO SELECIONADO PARA SUBMISSÃO

Vaccine (Elsevier) – ISSN 0264-410X Qualis (2017-2020) A2

Fator de Impacto 4.169

Instruções para os autores: <https://www.elsevier.com/journals/vaccine/0264-410X/guide-for-authors>

1 INTRODUÇÃO

O conceito de vacinação se baseia na resposta do nosso sistema imunológico: sempre que este encontra um corpo estranho causador de uma doença, como vírus, bactérias, fungos ou parasitas, produz anticorpos contra uma parte ou mais partes desse agente. Em um segundo encontro, os anticorpos capturam o patógeno e impedem que ele provoque doenças. Além disso, o organismo é capaz de montar uma resposta imune celular que possui memória imunológica específica para aquele antígeno, como um processo chave-fechadura. Toda vez que entramos em contato com o antígeno contra o qual fomos estimulados, há seu reconhecimento e desencadeamento da resposta imune humoral (linfócitos B) e celular (Linfócitos T de memória) [1,2].

Os recém-nascidos não tem um sistema imunológico competente, então, recebem da mãe essa imunidade conferida pelas vacinas durante a gestação (via transplacentária) e após o parto, via amamentação, uma vez que só deverão completar seu próprio calendário vacinal com 15 meses de vida, sendo que algumas vacinas terão sua última dose aplicada aos 6 anos de idade [1,2].

No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi criado em 1973 e é responsável pela coordenação das ações de vacinação em todo o país. Em 2015, o Brasil recebeu da Organização Mundial da Saúde (OMS) o certificado de erradicação da rubéola e da síndrome da rubéola congênita e, em 2016, do sarampo. Não há dúvidas sobre a eficácia e necessidade da vacinação das gestantes com o objetivo de proteger as mulheres e principalmente o neonato de infecções. Essas vacinas provaram que podem conferir imunidade ao bebê por meio de passagem transplacentária e através do leite materno. As vacinas que fazem parte do calendário de vacinação para gestantes pelo Ministério da Saúde do Brasil são difteria/tétano/coqueluche acelular (DTPa), influenza, hepatite B e Covid-19 [3,4].

Existe a hipótese de que os municípios com maior número de habitantes tenham se estruturado melhor para a atenção básica, especialmente pela atenção às gestantes. Por outro lado, municípios pequenos, principalmente aqueles com baixo índice de desenvolvimento humano, têm maior dificuldade em manter equipe médico-hospitalar, incluindo equipe de enfermagem, o que dificulta a manutenção de programas básicos de saúde pública, especialmente a atenção a gestantes.

O cartão da gestante é documento de fornecimento obrigatório a todas as gestantes tanto da rede pública quanto da privada. O seu correto preenchimento é fundamental e uma das finalidades do cartão é fornecer informações à equipe médico-hospitalar no momento da internação para o parto.

2 JUSTIFICATIVA

Há uma carência de estudos sobre cobertura vacinal para gestantes na literatura brasileira e é um trabalho árduo obter dados de cobertura vacinal na gestação. Sabe-se que a cobertura vacinal por dados secundários é muito baixa nessa população. Um dos principais problemas que as equipes médicas encontram nas maternidades do Sistema Único de Saúde (SUS) durante a internação para o parto é o registro incompleto e/ou inconsistente da vacinação no Cartão da Gestante. Suspeita-se que médicos e enfermeiros dos serviços de atenção primária não sejam suficientemente instruídos sobre a importância da vacinação completa na gestação e as gestantes não estejam completamente informadas sobre a importância das vacinas.

O cartão da gestante foi criado no Brasil em 1988 e em 2022 o Ministério da Saúde brasileiro lançou uma nova caderneta da gestante para uso em todo o país, voltado para profissionais de saúde e direcionado principalmente a gestantes usuárias dos serviços do SUS. O documento é um importante instrumento de acompanhamento da gravidez, parto e puerpério e inclui um cartão de pré-natal para registro de consultas obstétricas e odontológicas, resultados de exames, dados laboratoriais e vacinas, entre outras informações [3,4], que devem ser preenchidos adequadamente pela equipe responsável pelo atendimento à gestante.

A região oeste do Estado de São Paulo abriga uma população estimada de 745.245 habitantes, com aproximadamente 27,5% composta por mulheres em idade fértil, residentes em 45 municípios (IBGE, 2022). O Hospital Estadual Dr. Odilo Antunes de Siqueira de Presidente Prudente (HEPP) é referência em maternidade pública terciária para pacientes grávidas e em trabalho de parto, principalmente aquelas com comorbidades ou doenças infecciosas.

É possível que o distanciamento social necessário para reduzir a transmissão da Covid-19 e o medo das pessoas de comparecerem aos serviços de saúde em 2020

e 2021 tenham resultado em queda na vacinação de rotina e deixado ainda mais gestantes e crianças em risco de contrair doenças evitáveis [5].

O conhecimento sobre a vacinação completa por médicos da atenção primária e gestantes pode ser determinante para o aprimoramento das campanhas de vacinação e das ações de saúde, contribuindo para os objetivos do PNI, para alcançar uma cobertura vacinal da gestação superior a 80% em todo o país.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

O objetivo deste trabalho foi avaliar a cobertura vacinal da população de gestantes internadas durante o trabalho de parto, baseado nas anotações do cartão da gestante, em uma maternidade referência em Presidente Prudente, região Oeste do Estado de São Paulo, Brasil, assim como avaliar o conhecimento das gestantes a respeito da importância das vacinas e do calendário vacinal brasileiro para gestantes.

3.2 Objetivos específicos

Traçar um panorama das lacunas que ocorrem no sistema de saúde pública para o adequado cumprimento do PNI.

Analisar se as 3 cidades com maior número de habitantes do Oeste Paulista teriam uma cobertura vacinal maior que as 42 cidades de menor porte.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho e condução do estudo

O Hospital Estadual de Presidente Prudente (HEPP) é uma maternidade pública terciária de referência para gestantes e parturientes, principalmente para pacientes com comorbidades ou doenças infecciosas.

A apresentação do cartão de pré-natal é realizada no momento da internação, sendo os dados relevantes anotados no prontuário da gestante. Após a internação, a paciente segue para o pré-parto, centro obstétrico, e após o parto é encaminhada para a maternidade por cerca de 48 a 72 horas. Neste estudo, no período de puerpério imediato, os dados de idade, domicílio e vacinação foram obtidos nos cartões de pré-natal.

A coleta de dados foi realizada de 01 agosto de 2022 a 30 de abril de 2023 (estudo transversal). O trabalho foi submetido e autorizado pela Comissão de Ética em Pesquisa (CEP), protocolo 7358 – parecer 10/05/2022. Todas as pacientes participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

As pacientes foram convidadas a responder a um questionário estruturado relacionado ao conhecimento sobre os tipos e importância das vacinas recebidas durante a gestação, seguindo o esquema do PNI. Os dados dos cartões e do questionário foram coletados pelo obstetra do HEPP que chefiou o projeto. Do total, 1130 pacientes foram investigadas, onde 716 (63.4%) responderam ao questionário estruturado e os dados dos cartões de gestantes foram coletados de 544 (48.1%) pacientes. Pacientes que não tinham o cartão da gestante e as que se recusaram a assinar o termo de ciência foram excluídas do estudo.

A análise multivariada foi realizada utilizando-se o total das pacientes estudadas relacionando a cobertura vacinal, idade e cidade de residência.

4.2 Análise estatística

Análise multivariada de parturientes avaliando a idade, o local de residência e a cobertura vacinal.

O objetivo da análise de regressão múltipla é encontrar um modelo matemático que descreva a relação entre as variáveis independentes e a variável

dependente, permitindo a previsão desta última a partir das primeiras. O modelo é construído através da estimativa dos coeficientes de regressão, que representam a relação entre cada variável independente e a variável dependente, mantendo as outras variáveis independentes constantes.

No processo de análise de regressão múltipla, é importante verificar a adequação do modelo aos dados, a partir da análise dos resíduos (diferença entre o valor observado e o valor previsto pelo modelo) e a avaliação de métricas como o coeficiente de determinação (R^2), que mede a proporção da variação da variável dependente explicada pelas variáveis independentes.

Em resumo, a análise de regressão múltipla é uma técnica estatística que permite estudar a relação entre múltiplas variáveis independentes e uma variável dependente, por meio da construção de um modelo matemático. É amplamente utilizada em diversas áreas para fazer previsões e entender a relação entre variáveis.

Os resultados são apresentados como média \pm erro padrão da média (para variáveis normalmente distribuídas). Variáveis dicotômicas e nominais são expressas como frequências e porcentagens. Para análise univariada, o teste exato de Fisher foi usado para analisar os dados. A associação entre as variáveis qualitativas foi determinada por meio de odds ratio (ORs) com intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Todos os valores de p são bicaudais e o nível de significância foi estabelecido em 0,05. A análise estatística foi realizada usando o GraphPad Software (San Diego, CA, EUA) e o programa Sigma-Stat (Systat Software, Richmond, CA, EUA).

5 RESULTADOS

5.1 Em relação às anotações dos cartões de pré-natal

Verificou-se que em 544 cartões das gestantes avaliados, apenas em 11% (2.0%) estavam registradas todas as 4 vacinas indicadas pelo PNI, em 38% anotadas 3 vacinas, em 15% duas vacinas e em 5% apenas uma vacina. Além disso, taxas alarmantes de nenhuma vacina foram registradas em 31% (Fig.1).

Em relação a idade das gestantes participantes da pesquisa a maior prevalência (20,77%) foi entre 26-30 anos, 4,96% eram muito jovens e tinham idade entre 14-17 anos e 5,69% tinham idade entre 41-43 anos (Fig.2).

5.2 Em relação ao conhecimento sobre as vacinas

Aceitaram responder ao questionário estruturado 716 puérperas no período analisado.

A Figura 3 mostra que apenas 5% das pacientes afirmaram não ter tomado pelo menos uma vacina durante a gravidez. Esse dado é discordante das anotações obtidas nos cartões de pré-natal, onde a ausência de vacinação e/ou anotação aconteceu em aproximadamente 31% dos casos.

Em relação às orientações que deveriam ter recebido das equipes de saúde nas unidades básicas de saúde a respeito da importância das vacinas na gestação, 51% relataram terem sido orientadas (fig. 4), porém aproximadamente 27% do total de gestantes considerou as orientações insuficientes (fig. 5).

A grande maioria dessas mulheres não sabia quais vacinas podem e ou devem ser tomadas durante a gestação (fig. 6).

Em relação ao conhecimento a respeito das diferentes vacinas ofertadas na rede pública, as gestantes apontaram as vacinas antitetânica e a vacina para Covid-19 como as mais conhecidas e a vacina para prevenção de Difteria como a menos conhecida (fig. 7), e 39.0% das pacientes pesquisadas entendeu a importância da passagem transplacentária e da amamentação na transferência dessa proteção ao recém-nascido (fig. 8).

5.3 Análise multivariada de parturientes avaliando a idade, o local de residência e a cobertura vacinal.

Na figura 9 A, verificou-se que na análise de regressão linear comparando a cobertura vacinal (0,1,2,3 e 4 vacinas) das parturientes que moram em cidades com população superior a 40.000 habitantes (4: Dracena e Presidente Epitácio) e (5: Presidente Prudente) com as parturientes que moram nas outras 42 cidades do Oeste Paulista com população menor de 40.000 habitantes, o valor p na tabela de análise de variância (0,000) mostra que o modelo estimado pelo procedimento de regressão é significativo em um nível de 0,05, indicando que o tamanho da cidade está significativamente relacionados a cobertura vacinal. A figura 9 B mostra a análise de regressão linear comparando a idade das parturientes (16-50 anos) com a cobertura vacinal para 0, 1, 2, 3 e 4 vacinas. O valor p para Idade é 0,202, indicando que não está relacionado a cobertura vacinal em um nível significativo ($p > 0.05$).

A figura 10 mostra a análise de regressão linear comparando a cobertura vacinal com relação a idade (16-50 anos) das parturientes que residem em cidades com população superior a 40.000 habitantes (4: Dracena e Presidente Epitácio) e (5: Presidente Prudente) com aquelas que residem nas outras 42 cidades do Oeste Paulista com população menor de 40.000 habitantes (1). Neste caso encontrou-se significância ($p < 0.05$). Podemos afirmar que cidades com menor estrutura na assistência a gestantes tendem a vacinar menos gestantes com maior idade.

6 DISCUSSÃO

O HEPP é a principal maternidade pública da região oeste do estado de São Paulo e tem como objetivo promover a atenção à saúde da gestante e de seus bebês com excelência e desenvolver pessoas com responsabilidade social e respeito à vida. Presta assistência à saúde em diferentes especialidades como ginecologia e obstetrícia, pediatria, infectologia, clínicas médico-cirúrgicas, cirurgia geral e plástica com apoio multidisciplinar. Com uma média mensal de 180 partos, o HEPP também recebe gestantes e puérperas de outras regiões do estado de São Paulo.

No oeste paulista, verificou-se que a aplicação de todas as vacinas indicadas pelo PNI estavam registradas em apenas 11% dos cartões de pré-natal, e 3 vacinas em 38,0%. Nesse grupo, 18,0% das pacientes tinham entre 14 e 21 anos, 51% das gestantes teve orientação sobre vacinas na gravidez, e tétano (94,2%) e Covid-19 (93,5%) foram as vacinas mais prevalentes de que ouviram falar. Além disso, a análise de regressão linear mostrou que a cobertura vacinal em municípios com populações maiores que 40.000 habitantes foi maior que aqueles com populações menores.

Esses dados evidenciam as lacunas no registro das vacinas no cartão de gestante na atenção básica em nossa região e sugerem que essas lacunas possam ser estendidas a outros aspectos, incluindo informações maternas, anamnese, exames clínicos e dados laboratoriais, como apontados em outros estudos [3,4]. Em nossa prática clínica diária no HEPP, observou-se uma diminuição progressiva no registro vacinal no cartão de pré-natal nos últimos anos, no entanto, não tínhamos noção da gravidade do problema.

A avaliação do cartão das gestantes permite a análise direta da qualidade da assistência pré-natal nos serviços públicos de saúde de nossa região. No Brasil, há poucos estudos que mediram a cobertura vacinal no cartão de gestante, portanto, é difícil comparar nossos resultados com dados obtidos de outras maternidades. Em um estudo que avaliou a saúde da gestante em uma cidade do interior de Minas Gerais, um dos estados mais populosos do Brasil, apenas 57,6% das gestantes receberam vacina contra o tétano [6]. Em outro estudo realizado na Região Metropolitana de Vitória, capital do estado do Espírito Santo, desenhado para analisar a qualidade da assistência pré-natal nos serviços públicos de saúde, não há referência à cobertura vacinal em 1006 cartões de pré-natal [7]. Em revisão realizada em países da América Latina, as informações sobre a vacinação em gestantes foram limitadas e variaram de

país para país, e a vacinação contra influenza teve cobertura regional de aproximadamente 59% [8]. A cobertura brasileira de gestantes com DTPa em 2020 foi de 41,7%, inferior à meta mínima do PNI [9].

Em 20.4% das cadernetas de gestante, os dados sobre idade não estavam registrados e a faixa etária entre 26-30 anos foi a mais prevalente entre as pacientes internadas. No entanto, aproximadamente 18.6% das mulheres tinham menos de 21 anos. Em um estudo de abrangência nacional, a primeira gravidez aos 15-19 anos obteve os maiores percentuais para todas as regiões. Embora haja uma tendência de as mulheres engravidarem cada vez mais tarde no Brasil, e uma diminuição nas taxas de gravidez na adolescência nos últimos anos, o Brasil ainda está acima da média mundial e tem registrado altas taxas de gravidez precoce em relação a outros países [10].

Em relação ao conhecimento sobre as vacinas que as gestantes já tinham ouvido falar durante o pré-natal, tétano e a Covid-19 foram os mais prevalentes; no entanto, a importância da coqueluche e da difteria foi significativamente desconhecida durante a gravidez.

No Brasil, há poucos estudos sobre o conhecimento de gestantes sobre vacinas. Na América Latina, a falta de conhecimento sobre doenças infecciosas e suas vacinas foi comumente citada como um obstáculo à vacinação durante a gravidez [11]. Em outro estudo realizado em alguns países da América Latina, as principais barreiras foram a falta de informação adequada sobre a imunização materna; coordenação limitada entre os serviços de pré-natal e imunização; oferta, recursos e infraestrutura inadequados; alta rotatividade de pessoal; treinamento insuficiente para os profissionais de saúde; e fracos sistemas de monitorização e comunicação [8]. No Brasil, à semelhança de nossos resultados, um estudo transversal, de base hospitalar, de abrangência nacional, que avaliou diferentes variáveis dos cartões das gestantes, constatou que a cobertura foi ruim no geral do país e nas macrorregiões, exceto na região Sul [12].

Para demonstrar a importância de enfermeiros e médicos nas atitudes dos pacientes em relação à vacinação durante a gravidez, um estudo multicêntrico de quatro locais nos Estados Unidos examinou as barreiras atuais à aceitação das vacinas contra influenza e DTPa. Um questionário foi distribuído nas clínicas de pré-natal e preenchido por 338 pacientes e 23 cuidadoras obstétricas. As taxas de aceitação vacinal foram de 70,7% para influenza e 76,3% para DTPa. A combinação

de recomendações de profissionais de saúde e materiais educacionais foi significativamente preditiva de aceitação das vacinas DTPa e influenza. Essas atitudes devem ser estendidas a todos os contextos de países em desenvolvimento, como o Brasil, e podem ser estendidas a todas as vacinas prescritas para o pré-natal [13]. Em outro estudo na França, em uma análise univariada, foram avaliados a confiança, as emoções e os riscos nas percepções, confiança e práticas de tomada de decisão das gestantes em torno da vacinação materna na gravidez. Semelhante ao nosso questionário, eles perguntaram sobre o conhecimento das vacinas atualmente disponíveis para gestantes; a importância, segurança e eficácia das vacinas e se os profissionais de saúde recomendaram uma vacina durante a gravidez. Eles encontraram uma relação de confiança crucial entre os profissionais de saúde e a adesão à vacinação materna na gravidez [14]. Nesse contexto, os baixos níveis de vacinação registrados em nosso estudo reforçam a necessidade urgente de motivação dos profissionais de saúde responsáveis pela inclusão de dados nos cartões de vacinação em nossa região.

A análise de regressão múltipla é uma técnica estatística que permite explorar a relação entre uma variável dependente e várias variáveis independentes simultaneamente. É uma extensão da análise de regressão simples, que considera apenas uma variável independente. Encontramos uma correlação estatisticamente significativa ($p < 0.05$) entre a cobertura vacinal das parturientes que moram em cidades com população superior a 40.000 habitantes comparadas àquelas que moram em cidades menores, mas essa relação se mostrou não significativa quando comparada a idade das parturientes com a cobertura vacinal. Até onde sabemos, não existem trabalhos científicos que avaliem se cidades de médio e grande porte tem maior capacidade de cobertura vacinal em gestantes. Em matéria publicada pela Folha de São Paulo em 2021, constatou-se que cidades com mais de 100.000 habitantes, mais ricas e mais desenvolvidas conseguiram imunizar mais rapidamente suas populações contra COVID-19 que cidades menores [15]. Além disso, quando avaliamos a cobertura vacinal em relação a idade das gestantes de cidades maiores, comparadas àquelas de cidades menores, encontramos significância estatística ($p < 0.05$), mostrando que nas cidades menores do oeste paulista, os serviços de atendimento primário à gestante não dedicam atenção especial aquelas com mais idade.

Uma de nossas principais limitações é que nossos dados foram coletados de mulheres em trabalho de parto em um hospital público e uma proporção importante

de gestantes é do setor privado, onde todas as variáveis provavelmente alcançam taxas muito melhores do que no serviço público. Embora o Ministério da Saúde tenha padronizado o cartão para gestantes, diferentes modelos vem sendo utilizados pelos prestadores de serviços de pré-natal nas unidades básicas de saúde de nossa região, o que dificulta a coleta e a padronização dos dados.

7 CONCLUSÃO

Apesar dos avanços alcançados na ampliação do acesso ao pré-natal nas últimas décadas, pudemos inferir que as vacinas prescritas pelo PNI tiveram seus registros muito negligenciados nos cartões de gestantes do oeste paulista, demonstrando uma provável baixa cobertura vacinal. Observou-se também que cidades maiores tiveram maior cobertura vacinal quando comparadas a cidades menores. Uma limitação do estudo foi o fato de utilizar como base o cartão da gestante e não o cartão de vacina da gestante

As pacientes avaliadas demonstraram ter bom conhecimento a respeito da importância da vacinação

Uma lacuna identificada foi a falta de cuidado no preenchimento dos dados vacinais no cartão da gestante, e possivelmente outros dados importantes de saúde que não foram objeto do presente estudo

Nosso estudo pode ter relevância nacional e em outros continentes, principalmente em países da América Latina que enfrentam dificuldades e limitações semelhantes ao Brasil, com baixas taxas de vacinação durante a gestação.

8- FIGURAS

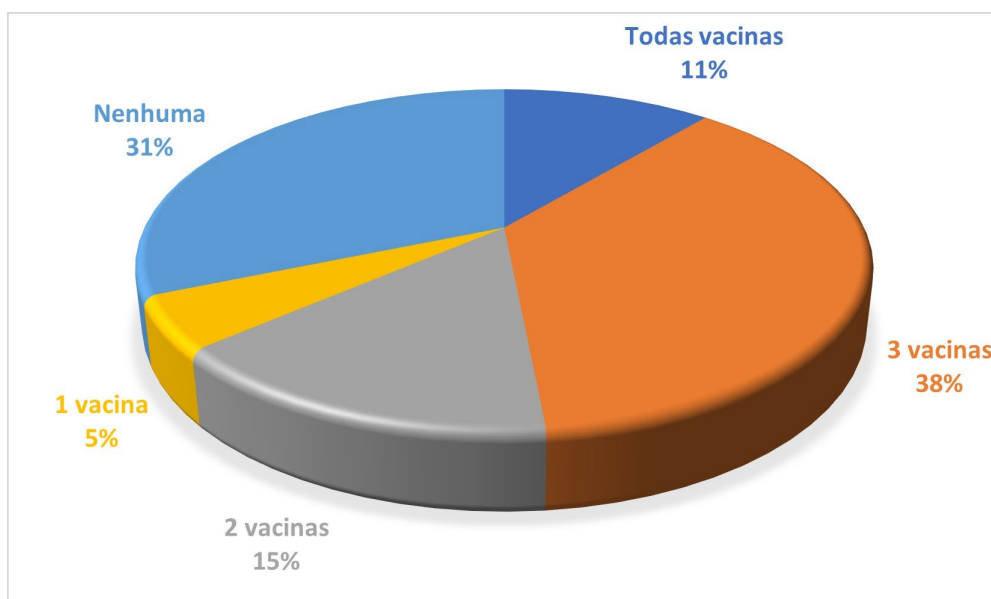


Figura 1 - Número de vacinas das gestantes participantes da pesquisa segundo dados do cartão da gestante

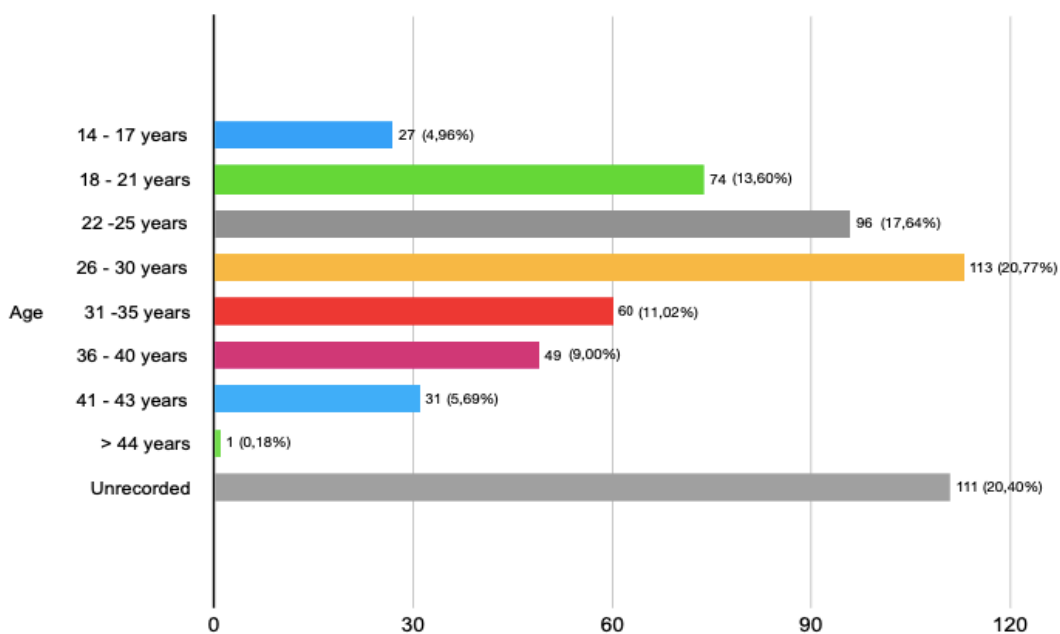


Figura 2 - Idade das gestantes participantes da pesquisa.

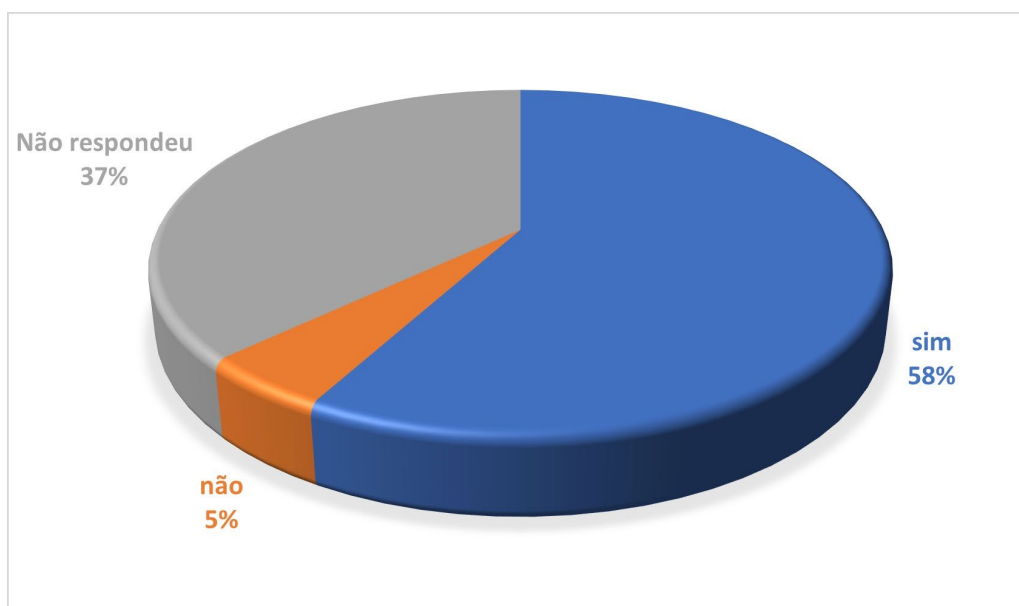


Figura 3 - Você tomou alguma vacina durante a gravidez?

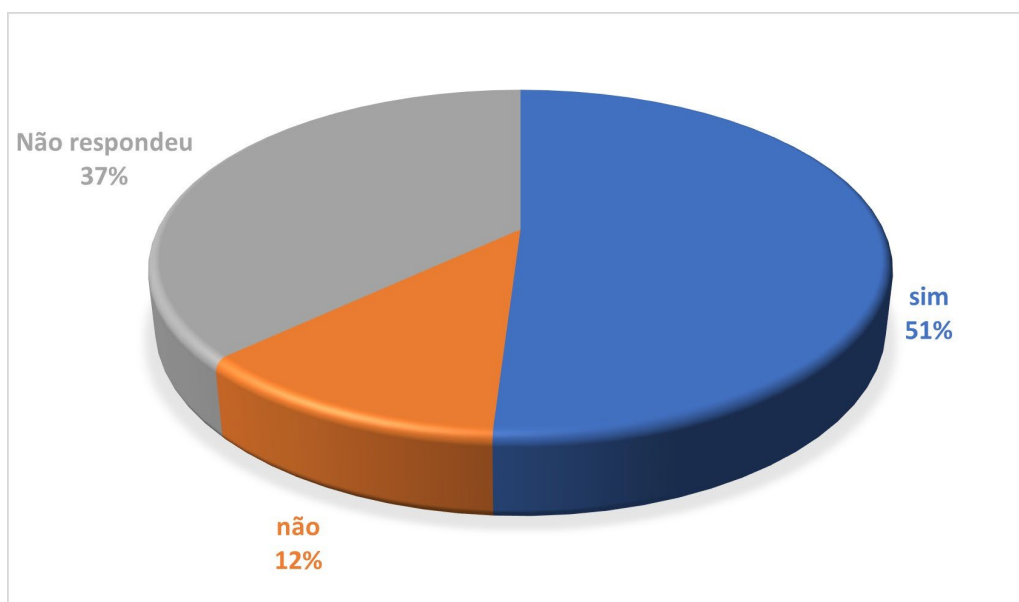


Figura 4 - Durante o acompanhamento do pré-natal você teve orientação sobre vacinas na gravidez?

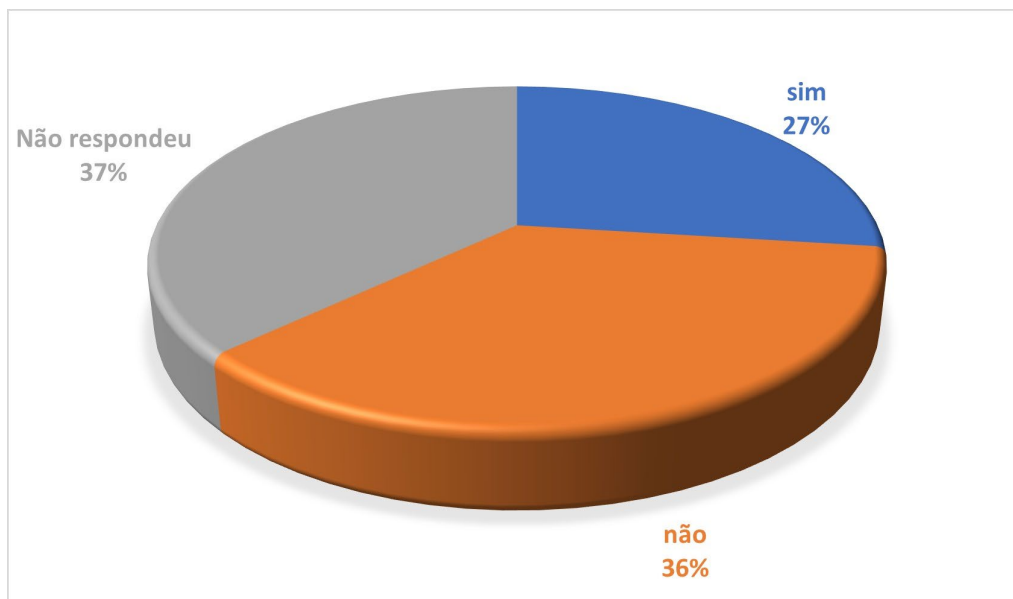


Figura 5 - Você acha que deveria ter sido melhor orientada a respeito de vacinas durante as consultas de pré-natal?

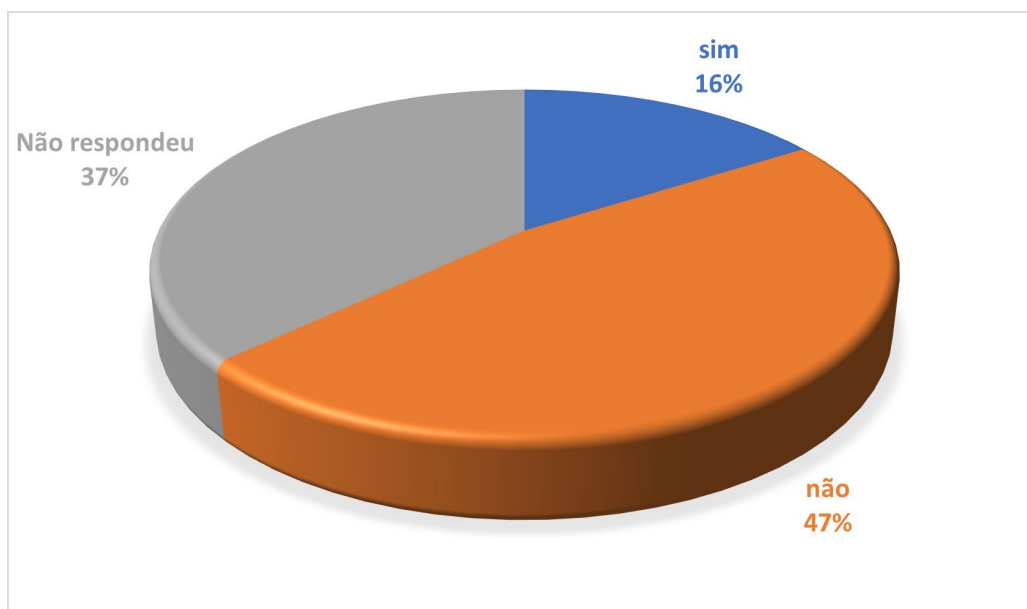


Figura 6 - Sabe quais vacinas podem ou devem ser tomadas na gravidez?

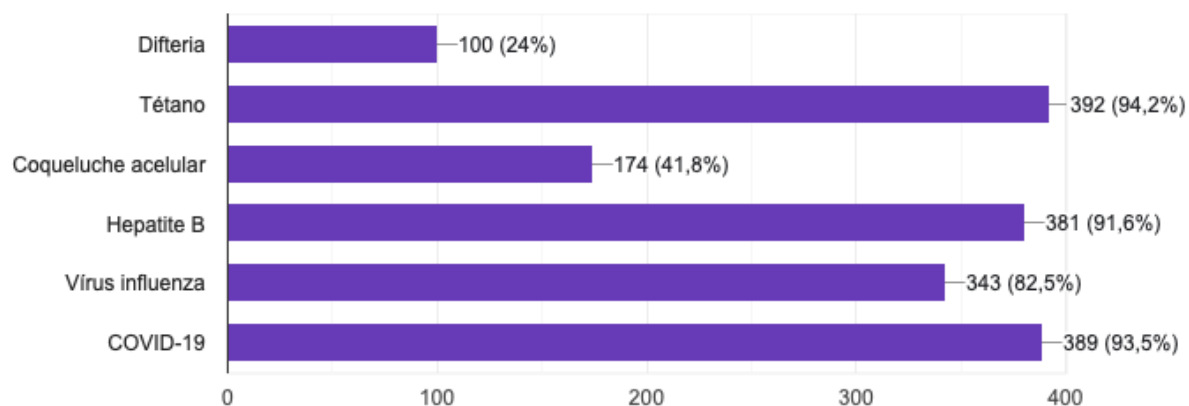


Figura 7 - Das vacinas listadas quais já tinha ouvido falar?

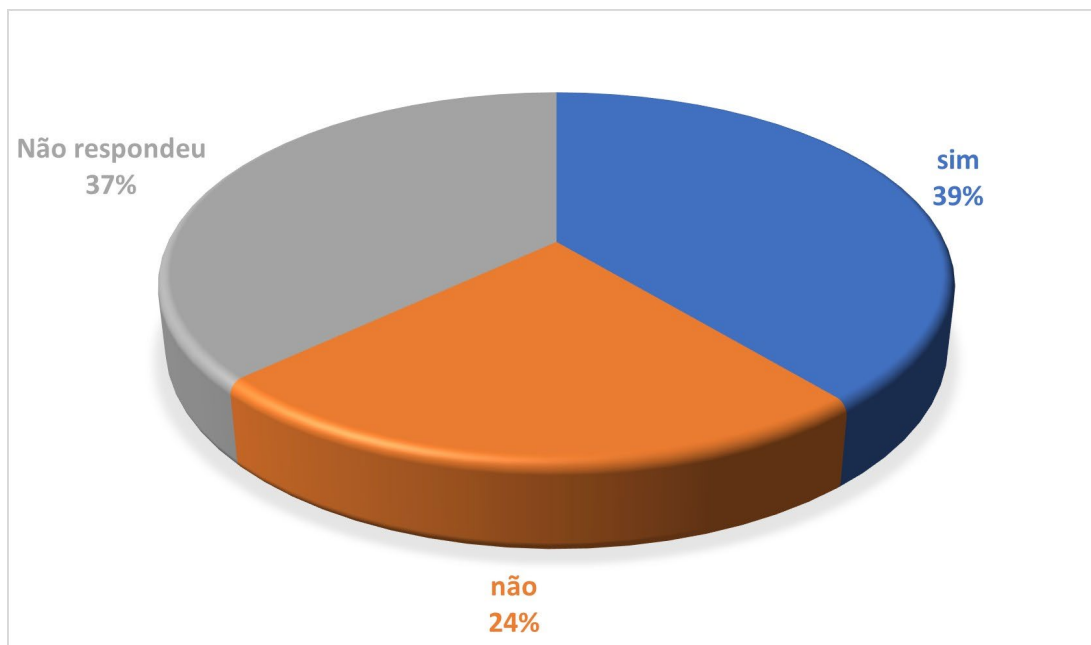


Figura 8 - Foi informada que as vacinas administradas na gestação produzem anticorpos que passam pela placenta e depois pelo leite materno, protegendo o bebê ?

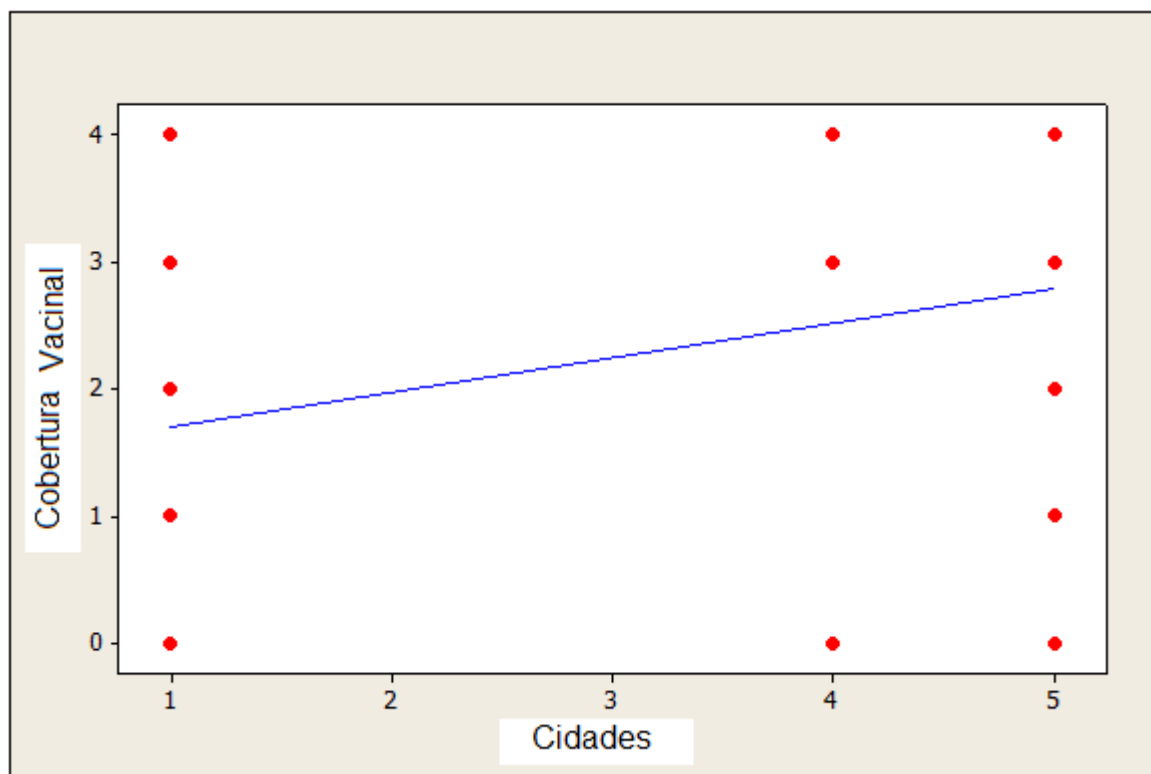


Figura 9 A mostra a análise de regressão linear comparando a cobertura vacinal (0,1,2,3 e 4 vacinas) das parturientes que moram em cidades com população superior a 40.000 habitantes (4: Dracena e Presidente Epitácio) e (5: Presidente Prudente) com as parturientes que moram nas outras 42 cidades do Oeste Paulista com população menor de 40.000 habitantes (1).

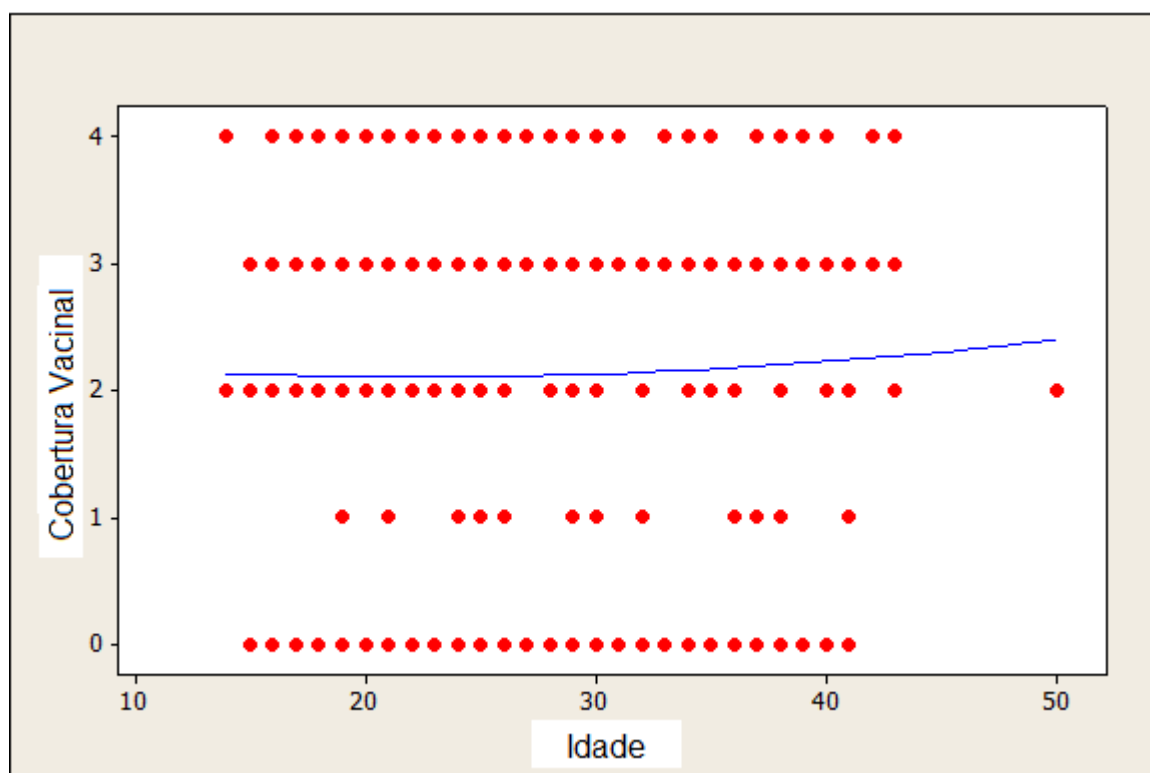


Figura 9 B: análise de regressão linear comparando a idade das parturientes (16-50 anos) com a cobertura vacinal para 0, 1, 2, 3 e 4 vacinas.

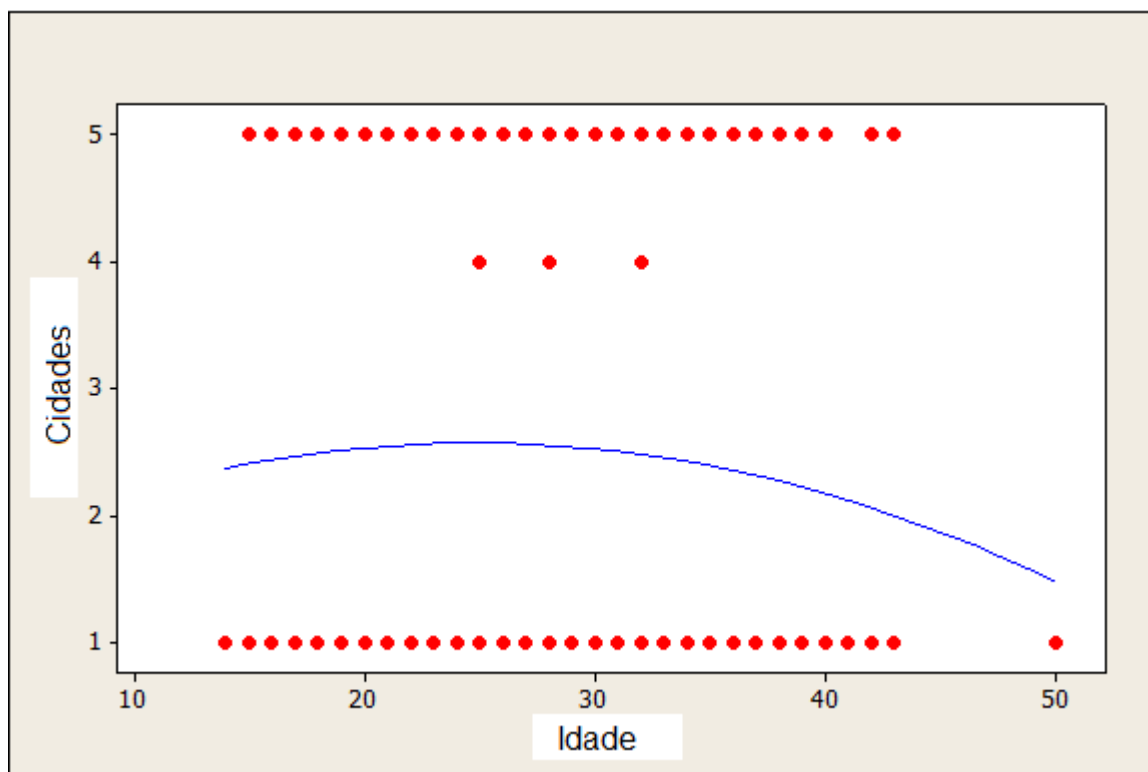


Figura 10 - Análise de regressão linear comparando a cobertura vacinal das parturientes que residem em cidades com população superior a 40.000 habitantes (4: Dracena e Presidente Epitácio) e (5: Presidente Prudente) com aquelas que residem nas outras 42 cidades do Oeste Paulista com população menor de 40.000 habitantes (1) em relação a idade (16-50 anos).

REFERÊNCIAS

1. Sato APS, Boing AC, Almeida RLF, Xavier MO, Moreira RS, Martinez EZ, Matijasevich A, Donalisio MR. Vacinação do sarampo no Brasil: onde estivemos e para onde vamos?. *Cien Saude Colet.* 2023; 28(2):351-62. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232023282.19172022>.
2. Beeler JA, Lambach P, Fulton TR, Narayanan D, Ortiz JR, Omer SB. A systematic review of ethical issues in vaccine studies involving pregnant women. *Hum Vaccin Immunother.* 2016;12(8):1952-9. <http://dx.doi.org/10.1080/21645515.2016.1186312>.
3. Mello LR, Marano D, Moreira MEL, Domingues RMSM, Costa ACCD, Dias MAB. Assessment of the completeness of filling the pregnant woman's card from the Ministry of Health: a national, cross-sectional study. *Cien Saude Colet.* 2022; 27(6):2337-48. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022276.14292021..>
4. Costa GD, Cotta RMM, Reis JR, Siqueira-Batista R, Gomes AP, Franceschini SCC. Avaliação do cuidado à saúde da gestante no contexto do Programa Saúde da Família. *Cien Saude Colet.* 2009;14(1):1347-57 <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232009000800007>.
5. Silveira MM, Conrad NL, Leite FPL. Effect of COVID-19 on vaccination coverage in Brazil. *J Med Microbiol*, 2021; 70(11): 001466. <http://dx.doi.org/10.1099/jmm.0.001466>.
6. Coutinho T, Monteiro MFG, Sayd JD, Teixeira MTB, Coutinho CM, Coutinho LM. Monitoramento do processo de assistência pré-natal entre as usuárias do Sistema Único de Saúde em município do Sudeste brasileiro. *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 2010; 32(11):563-9. <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032010001100008>.
7. Santos Neto ET, Oliveira AE, Zandonade E, Gama SGN, Leal MC. O que os cartões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do SUS da Região Metropolitana da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil? *Cad Saúde Pública* 2012;28(9):1650-62. <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2012000900005>.
8. Guzman-Holst A, Deantonio R, Prado-Cohrs D, Juliao P. Barriers to vaccination in Latin America: a systematic literature review. *Vaccine.* 2020;38(3):470-81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.10.088>.
9. FEBRASGO. Whooping cough: vaccine coverage for pregnant TPA drops by 28% in 2020. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1273-coqueluche-cobertura-vacinal-de-dtpa-gestante-cai-28-em-2020>.
10. Fernandes FCGM, Santos EGO, Barbosa IR. Age of first pregnancy in Brazil: data from the national health survey. *J Hum Growth Dev.* 2019; 29(3):304-12. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.v29.9523>.

11. Alvarez AMR, Vilajeliu A, Magariños M, Jauregui B, Guzmán L, Whittembury, Alvaro, Cain E, Garcia O, Montesanos R, Matus CR. Enablers and barriers of maternal and neonatal immunization programs in Latin America. *Vaccine* 2021; 39: B34-B43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.07.051>.
12. Costa GD, Cotta RMM, Reis JR, Siqueira-Batista R, Gomes AP, Franceschini SCC. Avaliação do cuidado à saúde da gestante no contexto do Programa Saúde da Família. *Cien Saude Colet*. 2009; 14(1):1347-57. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232009000800007>.
13. Strassberg ER, Power M, Schulkin J, Stark LM, Mackeen AD, Murtough KL, Paglia MJ. Patient attitudes toward influenza and tetanus, diphtheria and acellular pertussis vaccination in pregnancy. *Vaccine* 2018; 36(30):4548-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.05.121>.
14. Karafillakis E, Francis MR, Paterson P, Larson HJ. Trust, emotions and risks: pregnant women's perceptions, confidence and decision-making practices around maternal vaccination in france. *Vaccine* 2021;39(30):4117-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.05.096>.
15. Barbon J, Faria F, Yukari D; Mariani D. Cidades mais desenvolvidas do país vacinam mais rápido contra a Covid: rede de saúde forte acelera imunização, já falta de uniformidade dos municípios é fator de entrave. Rede de saúde forte acelera imunização, já falta de uniformidade dos municípios é fator de entrave. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2021/07/cidades-mais-desenvolvidas-do-pais-vacinam-mais-rapido-contr-a-covid.shtml>.

APÊNDICE A

[FAPESP] - Divulgação de Resultado de Despacho

Caixa de entrada

sage@fapesp.br por unoeste.onmicrosoft.com qui., 23 de fev., 15:50 (há 11 dias)
para luiz

Prezado(a) Senhor(a):

Ref.: 2022/13972-0

Objeto(s) de análise: Reconsideração

Nome do Responsável: Luiz Euribel Prestes Carneiro

Nome do Beneficiário: Luiza Sant'Anna Pinheiro

Vínculo Institucional: Faculdade de Medicina/FM/UNOESTE

Linha de Fomento: Programas Regulares / Bolsas / No País / Iniciação Científica - Fluxo Contínuo

Coordenação de Área: Saúde I

Comunicamos que sua solicitação de bolsa, constante do processo acima referido, foi analisada e aprovada pela FAPESP.

Por favor, aguarde o email com as instruções para confirmação de interesse pela concessão.

Para conhecimento do conteúdo do despacho, por favor, acesse o Sistema SAGe (www.fapesp.br/sage), selecionando o item do menu Meus Processos>>Número do Processo e, em Mais Informações, a opção Despacho.

Com exceção de bolsa de Pós Doutorado, a transcrição do parecer está disponível exclusivamente para o orientador, sendo de sua responsabilidade escolher os trechos a serem compartilhados com o candidato.

Para qualquer consulta ou comunicação sobre esta correspondência, por favor, use exclusivamente os serviços do "Converse com a FAPESP" em www.fapesp.br/converse.

Atenciosamente,

Luiz Eugênio A. M. Mello
Diretor Científico

*** Este e-mail foi enviado automaticamente pelo Sistema SAGe, favor não responder. Em caso de dúvidas, utilize o serviço Converse com a FAPESP (www.fapesp.br/converse) ***

APÊNDICE B

Trabalho submetido à revista Vaccines MDPI – Fator de Impacto 4,961

NA ANÁLISE POR PARES, OS REVISORES SUGERIRAM AUMENTAR O NÚMERO DE PACIENTES PARA TORNAR A AMOSTRA MAIS SIGNIFICATIVA. NESSA OCASIÃO APENAS ANÁLISE UNIVARIADA HAVIA SIDO REALIZADA. COMO ISSO DEMANDARIA TEMPO, RETIRAMOS A SUBMISSÃO.

Communication

Pregnancy Card: Evaluation of Data and Knowledge on Vaccines for Women in Labor in a Public Tertiary Reference Maternity Unit in São Paulo, Brazil

Luís Antônio Gilberti Panucci^{1,2}, Luiza Sant'anna Pinheiro¹, Luiz Euribel Prestes-Carneiro^{2,3,*}

¹ Obstetric Department, Hospital Estadual de Presidente Prudente and Oeste Paulista University, Presidente Prudente, São Paulo, Brazil; e-mail@e-mail.com

² Health Post-graduation Program, Oeste Paulista University, Presidente Prudente, São Paulo, Brazil; e-mail@e-mail.com

³ Infectious Diseases Department, Hospital Estadual de Presidente Prudente, São Paulo, Brazil

* Correspondence: luizepcarneiro@gmail.com; Tel.: +55 11 987158042

Abstract

There is a lack of information on vaccination for pregnant women in the Brazilian literature. Our aim was to evaluate the data on vaccines recorded on the pregnancy card and knowledge about the importance of vaccination for women admitted for labor in a reference public tertiary maternity unit in Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. Vaccine data as prescribed by the National Immunization Program of Brazil (NIP) in prenatal cards for patients in labor from the 45 municipalities of the western region of São Paulo state were obtained. A questionnaire relating to knowledge about the types and importance of vaccination in pregnancy was applied. All vaccines indicated by the NIP were registered in only 12.0% of the prenatal cards, and 33.0% of cards registered any vaccines. In this group, 16.6% were aged between 14 and 21 years, and tetanus and COVID-19 were the most prevalent vaccines that they had heard of during prenatal care. There was a significant increase ($p < 0.005$) in knowledge about the types and importance of vaccination in pregnant women compared with those who were not informed. Data on vaccines was poorly recorded in the cards, suggesting a lack of attention and unpreparedness of professionals working in primary care, although most patients had satisfactory information about the type and importance of vaccines to be taken during pregnancy. Our study has countrywide and global relevance, and may be applied mainly in Latin American countries facing similar difficulties and limitations with low rates of vaccination during pregnancy.

Keywords: pregnant card, Brazilian National Program of Immunization, vaccine data filling

Citation: To be added by editorial staff during production.

Academic Editor: Firstname
Lastname

Received: date

Revised: date

Accepted: date

Published: date



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

In Brazil, the National Immunization Program (NIP) was created in 1973 and is responsible for coordinating vaccination activity nationwide. Brazil received certification of eradication of rubella and congenital rubella syndrome in 2015, and of measles in 2016 from the World Health Organization [1]. There is no doubt about the effectiveness and necessity of vaccinating pregnant women with the main objective of protecting the women and neonate from infections. These vaccines have proven that they can confer immunity to the unborn child through transplacental passage or breast milk [2]. The vaccines that are part of the vaccination schedule for pregnant women by the Brazil Ministry of Health are Diphtheria/Tetanus/Acellular Pertussis (DTPa), Influenza, Hepatitis B, and COVID-19 [3,4].

There is a lack of information on vaccination for pregnant women in the Brazilian literature, and it is difficult to obtain information on vaccination coverage in pregnancy from primary data. It is well known that vaccination coverage through secondary data is very low in this population [3,4]. One of the main problems that medical teams encounter in maternity hospitals of the Unified Health System (SUS) during hospitalization for childbirth is the incomplete and/or inconsistent registration of vaccination on prenatal cards. In our region, it is suspected that doctors and nurses in primary care are not instructed sufficiently about the importance of full vaccination in pregnancy and women are not completely informed about the importance of vaccines. Furthermore, it is suspected that the social distancing necessary to reduce the transmission of COVID-19 and people's fear of attending health care services in 2020 and 2021 resulted in a decrease in routine vaccinations and left even more pregnant women and children at risk of contracting preventable diseases [5].

Knowledge about full vaccination by primary care doctors and pregnant women may be a determinant for improving vaccination campaigns and health care actions contributing to the NIP objectives, to reach a pregnancy vaccination coverage of more than 80% countrywide. Our aim is to evaluate the data on vaccines in pregnancy cards and knowledge about the importance of vaccination of women admitted for labor in a reference public tertiary maternity unit in Presidente Prudente, São Paulo, Brazil.

2. Study Design

The western region of São Paulo state has a population of about 929.137 inhabitants in 2021 living in 45 municipalities. The Estadual Hospital of Presidente Prudente (EH) is a reference tertiary public maternity unit for pregnancy and labor, mainly for patients with comorbidities or infectious diseases, in the western region.

The pregnant woman's care card was created in Brazil in 1988. In 2022, the Brazilian Ministry of Health launched a new pregnant woman's card countrywide, aimed at health professionals and pregnant women who use SUS services. The document is an important instrument for monitoring pregnancy, delivery, and postpartum and includes a prenatal card to record clinical and dental consultations, and the results of examinations, laboratory data and vaccines, among other information.

Presentation of the prenatal card is mandatory at the time of admission, and it is registered in the parturient records. After admission, the parturient goes to pre-delivery, the obstetric center; and after delivery the patient is sent to the maternity ward for about 48 to 72 hours. In this period, the age and vaccination data were obtained from the prenatal cards. The patient was invited to answer a structured questionnaire related to knowledge about the types and importance of vaccines received during the pregnancy, following the NIP schedule. Data from the cards and the questionnaire were collected by the obstetrician from EH who headed the project.

Multivariate analysis of pregnant women living in cities above 50.000 inhabitants compared with those living in small cities and age related to vaccination coverage.

Multiple regression analysis is a statistical technique that allows studying the relationship between multiple independent variables and a dependent variable, through the construction of a mathematical model. It is widely used in several areas to make predictions and understand the relationship between variables. It is supposed that municipalities with more inhabitants have been better structured for primary healthcare, overwhelmed by pregnant women's attention. Conversely, small municipalities, especially those with low human development index have difficulties in maintaining medical staff including doctors and nurses. We performed a multivariate analysis of vaccination coverage in pregnant women living in cities with a population higher than 50.000 inhabitants (Presidente Prudente, Dracena and Porto Epitácio) compared to those living in small cities of the western region of São Paulo state.

3. Statistical analysis

The results are shown as means \pm standard error of the mean (for normally distributed variables). Dichotomous and nominal variables are expressed as frequencies and percentages. For univariate analysis, Fisher's exact test was used to analyze the data. The association between qualitative variables was determined using odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (95% CIs). All p values are two-tailed and the level of significance was set at 0.05. Statistical analysis was performed using GraphPad Software (San Diego, CA, USA) and the Sigma-Stat program (Systat Software, Richmond, CA, USA).

4. Results

From August 2022 to January 2023, 519 women were registered for labor in the admission section of EH; 166.6 ± 23.42 monthly (95% confidence interval [CI], 142.1–191.2, varying from 141 to 200), and 59% (306/519) of prenatal cards were evaluated. The age was registered in 78.1% (239/306) of the patients; 27.23 ± 0.43 years (95% CI, 26.37–28.09, varying from 14.00 to 50.00 years). Figure 1 shows that the vaccines indicated by the NIP were registered on the prenatal cards for only 12% (36/300) of the patients, and 3 vaccines were registered in 36% (108/300). However, any vaccine was registered in the prenatal card in 33% (99/306). Figure 2 shows the age distribution; however, age was not registered for 20.3% (61/300) of the patients. The most prevalent group was 22–30 years old (39.3% [118–300]); 16.6% (50/300) of patients were between 14 and 21 years. The highest number of patients were admitted and evaluated in August 2022 (Figure 3). The questionnaire was completed by 300 patients.

Table 1 shows the univariate analysis related to knowledge about the types and importance of vaccination in pregnancy following the NPI schedule. For the following questions: Did you get any vaccines during pregnancy, do you know which vaccines you received; did you receive guidance on vaccines during pregnancy and were you informed that vaccines are protective; there was a significant increase in the knowledge of these patients compared with those who were not informed ($p < 0.005$ and $p < 0.0005$, respectively). However, for the questions: Should you have been better advised about vaccines and do you know which vaccines should be taken, there was a significant increase in patients without knowledge of the issue compared with those who were informed ($p < 0.005$ and $p < 0.005$, respectively). Regarding the type of vaccine that pregnant women had heard of during the prenatal period, knowledge of tetanus, COVID-19, influenza, and hepatitis B was significant ($P < 0.0005$), however, knowledge of acellular pertussis and diphtheria was significantly unfamiliar ($p < 0.005$) during pregnancy.

Multivariate analysis of pregnant women living in cities above 50.000 inhabitants compared with those living in small cities and age related to vaccination coverage Figure 1 shows that the model estimated by the regression procedure is significant at a level of 0.05. The p-value for the estimated coefficient of Cities (cidade) is 0.000, indicating that it is significantly related to Vaccination Coverage in cities with population more than 50.000 inhabitants (Presidente Prudente, Dracena and Presidente Epitácio) compared with those small cities of the western region of São Paulo state. The p-value for age is 0.202, indicating that it is unrelated to Vaccination coverage at level of 0.05. Furthermore, the sequential sum of squares indicates that the age predictor does not explain a substantial amount of unique variance. This suggests that a model with bigger and small cities might be more appropriate.

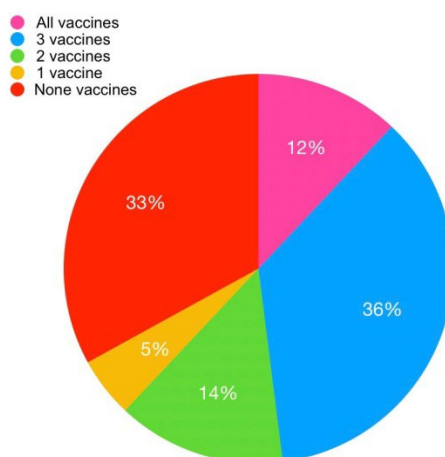


Figure 1. Distribution of vaccines registered in the pregnancy cards of women admitted for labor in the EH from August 2022 to January 2023.

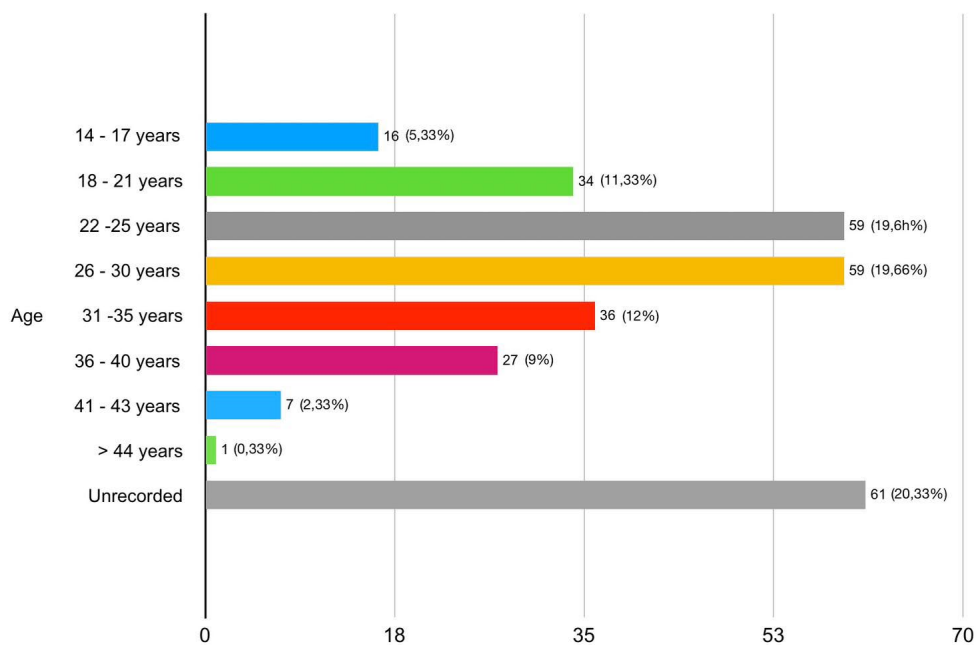


Figure 2. Age distribution registered in the pregnancy cards of women admitted for labor in the EH from August 2022 to January 2023.

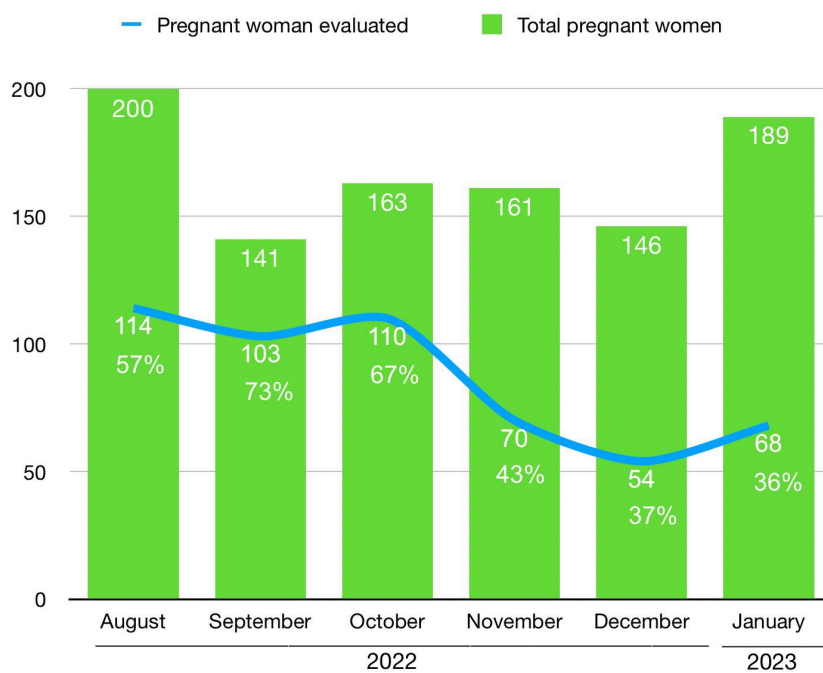


Figure 3. Patients admitted and evaluated patients per month in the EH from August 2022 to January 2023

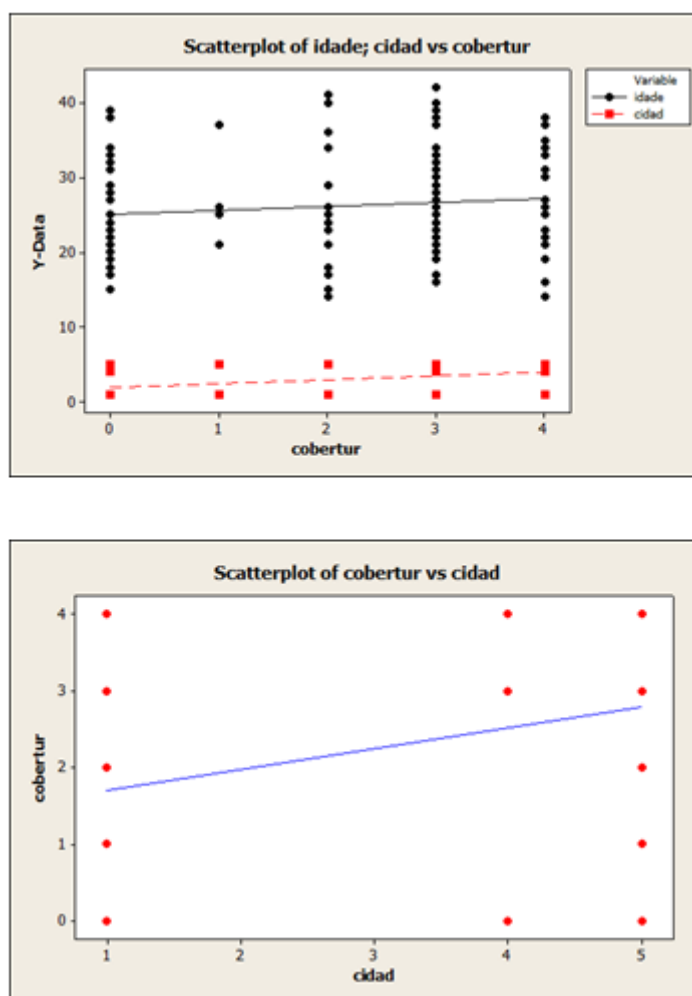


Figure 4. Multivariate analysis comparing vaccination coverage of cities with population above 40.000 inhabitants (Presidente Prudente, Dracena and Porto Epitácio) with small cities of the western region of São Paulo state.

Characteristics	Categories	Total, N (%)	OR	95% CI	p value
Did you get any vaccines during pregnancy	Yes	275 (91.5)	121	67.80–215.93	<0.0001
	No	25 (8.4)			
Do you know which vaccines you received	Yes	189 (63.0)	2.89	2.081–4.039	<0.001
	No	111 (37.0)			
Did you receive guidance on vaccines during pregnancy	Yes	241 (80.3)	16.6	11.15–24.95	<0.0001
	No	9 (19.7)			
Should you have been better advised about vaccines	Yes	124 (41.3)	0.49	0.35–0.68	<0.001
	No	176 (58.7)			
Do you know which vaccines should be taken	Yes	82 (27.3)	0.4	0.09–0.20	<0.0001
	No	218 (72.7)			
Were you informed that vaccines are protective	Yes	190 (63.3)	2.98	2.14–4.15	<0.001
	No	110 (36.7)			
What vaccine you had already heard of during pregnancy	Tetanus				
	No	291 (97.0)	1045.4	409.06–2671.9	<0.0001
	Yes	9 (3.0)			
COVID19	No	278 (92.7)	159.6	86.41–295.07	<0.0001
	Yes	22 (7.3)			

Hepatitis B	No	276 (92.0)	132.2	73.30–238.5	<0.0001
	Yes	24 (8.0)			
Influenza	No	252 (84.0)	27.5	17.81–42.65	<0.0001
	Yes	48 (26.0)			
Acellular pertussis	No	121 (40.3)	0.45	0.32–0.63	<0.001
	Yes	179 (59.7)			
Diphtheria	No	75 (25.0)	0.1	0.07–0.16	<0.0001
	Yes	225 (75.0)			

Table 1 Univariate analysis related to knowledge about the types and importance of vaccination following the Brazilian National Program of Immunization schedule in pregnancy

5. Discussion

Verificou-se que todas as vacinas indicadas pelo PNI estavam registradas em apenas 12% dos cartões de pré-natal, e as vacinas em 33,0%. Nesse grupo, 16,6% das pacientes tinham entre 14 e 21 anos, 67% das gestantes tinham conhecimento satisfatório sobre o tipo e a importância das vacinas recomendadas durante o pré-natal, e tétano e COVID-19 foram as vacinas mais prevalentes de que ouviram falar.

These data highlight the gaps in registration of vaccines on the pregnancy card in primary care in our region and may be extended to other aspects including maternal information, anamnesis, clinical examinations, and laboratory data [3,4]. In our daily clinical practice in EH, a progressive decrease in vaccine registration on prenatal cards has been observed in recent years, however, we had no idea of the severity of the problem. Evaluation of pregnant women's cards allows direct analysis of the quality of prenatal care in the public health services of our region. There are few studies in Brazil measuring primary vaccination coverage on pregnancy cards, so, it is difficult to compare our results with data obtained from other maternity sources. In a study that evaluated pregnant woman's health in a city in the countryside of Minas Geraes, one of the most populous states in Brazil, only 57.6% of pregnant women were vaccinated for tetanus [6]. In another study conducted in Vitória Greater Metropolitan region, the capital of Espírito Santo state, designed to analyze the quality of prenatal care in public health services, there is no reference to vaccination coverage in 1006 prenatal patient cards [7]. In a review conducted in Latin American countries, information on vaccinations in pregnant women was limited and varied from country to country, and influenza vaccination had regional coverage of approximately of 59% [8]. Brazilian coverage of pregnant women with DTPa in 2020 was 41.7%, lower than the minimum target of NIP [9].

For most patients data on age were not recorded on the prenatal cards; 22–30 years was the most prevalent. However, 40% of women were less than 21 years. In a countrywide study, first pregnancy at the age of 15–19 years obtained the highest percentages for all regions. Although there is a tendency for women to become pregnant later and later in Brazil, and a decrease in teenage pregnancy rates in recent years, Brazil is still above the world average and has registered high rates of early pregnancy in relation to other countries [10]. In EH, in the maternity ward, it is a routine observation that very young mothers walk through the halls rocking their babies as if they were in their homes rocking their dolls.

EH is the main public maternity facility in the western region of São Paulo state and its objective is to promote health care for pregnant women

and their babies with excellence and develop people with social responsibility and respect for life. It provides health care in different specialties such as gynecology and obstetrics, pediatrics, infectious diseases, medical surgical clinics, and general and plastic surgery with multidisciplinary support. With a monthly average of 180 births, EH also receives pregnant and postpartum women from other regions of São Paulo state. In the period analyzed, 519 women were registered for labor in the admission section and the highest number of patients admitted and evaluated occurred in August. There are no data on the monthly or yearly seasonality of labor, or about the impact that the COVID-19 pandemic had on the number of births in 2020 and 2021. We are conducting a study on these data in the last 20 years in HE to elucidate these questions.

With regard to knowledge about the types and importance of vaccinations during prenatal care following the NIP schedule, according to the univariate analysis, 67% of the patients who were interviewed demonstrated significant knowledge on different aspects, including whether they were advised about vaccination, what type of vaccines they received and if they were aware of the importance and safety of vaccination during pregnancy, compared with those who were not informed. With regard to knowledge of vaccines that pregnant women had already heard about during prenatal care, tetanus and COVID-19 were the most prevalent; however, the importance of cellular pertussis and diphtheria was significantly unfamiliar during pregnancy. In Brazil, there are few studies on the knowledge of pregnant women about vaccines. In Latin America, a lack of knowledge of infectious diseases and their vaccines was commonly cited as an obstacle to vaccination during pregnancy [11]. In another study in some Latin American countries, the main barriers were the lack of adequate information on maternal immunization; limited coordination between antenatal and immunization services; inadequate supply, resources, and infrastructure; high staff turnover; insufficient training for health care providers; and weak monitoring and reporting systems [8]. In Brazil, similar to our results, a hospital-based, nationwide, cross-sectional study that evaluated different variables from pregnant women's cards found that the completeness was bad overall the country and macro regions, except in the southern region [3]. Supporting our results in a study slightly different from ours, da Costa et al. [12] evaluated the addition of data on pregnancy, childbirth, and newborns and the perception of mothers about the function of vaccines recorded in the Child Health Handbook (CHH) in the public health care system in Belo Horizonte, Minas Gerais state. They found that the field intended for guidance on taking the newborn to the public Basic Health Care Unit on the fifth day of life was completed in only 75% of CHHs, and only 33% of mothers received explanations about the importance of the CHH during maternity. Furthermore, data on DTPa was added in only 65.5% of CHHs. They found significant flaws in filling out the CHH, suggesting that efforts are needed to ensure that the CHH fulfills its role in promoting the health of the mother and child. To demonstrate the importance of nurses and doctors on patients' attitudes toward vaccination during pregnancy, a four-site multicenter study in the United States examined current barriers to acceptance of influenza and DTPa vaccines. A survey was distributed in the prenatal clinics and was completed by 338 patients and 23 obstetric carers. Vaccination acceptance rates were 70.7% for influenza and 76.3% for the DTPa vaccine. The combination of health care provider recommendations and educational

materials was significantly predictive of acceptance of DTPa and influenza vaccines. These attitudes should be extended to all settings in developing countries, such as Brazil, and can be extended to all vaccines prescribed for prenatal care [13]. In another study in France, in a univariate analysis, similar to our model, trust, emotions, and risks in pregnant women's perceptions, confidence, and decision-making practices around maternal vaccination in pregnancy were evaluated. Similar to our questionnaire, they asked about knowledge of vaccines currently available for pregnant women ; the importance, safety, and effectiveness of vaccines, and whether health care workers recommended a vaccine during pregnancy. They found a crucial trusting relationship between health care professionals and maternal vaccination uptake in pregnancy in France [14]. In this respect, the low levels of vaccination recorded in our study reinforce the urgent need for motivation and training of health care professionals responsible for adding data to the vaccination cards in our region.

One of our main limitations is that our data were collected from women in labor at a public hospital and an important proportion of pregnant women are from the private sector, where all the variables probably achieve much better rates than in the public service. Although the Ministry of Health has standardized the card for pregnant women, different models are being used by prenatal health care providers in the basic health care units in our region, which makes it difficult to collect and standardize data.

6. Conclusions

Notwithstanding the advances achieved in the availability of access to prenatal care in recent decades, we conclude that in our region, data on vaccines were poorly recorded in the pregnancy cards, suggesting a lack of attention and unpreparedness of professionals working in primary care, although most patients had satisfactory knowledge of the type and importance of vaccines to be taken during pregnancy. Our study has countrywide and global relevance, and may be applied mainly in Latin American countries facing similar difficulties and limitations with low rates of vaccination during pregnancy.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Sato, A.P.S.; Boing, A.C.; Almeida, R.L.F.; Xavier, M.O.; Moreira, R.D.S.; Martinez, E.Z.; Matijasevich, A.; Donalizio, M.R. Measles vaccination in Brazil: where have we been and where are we headed? *Cien. Saude Colet.* **2023**, *28*, 351–362. doi: 10.1590/1413-81232023282.19172022.
2. Beeler, J.A.; Lambach, P.; Fulton, T.R.; Narayanan, D.; Ortiz, J.R.; Omer, S.B. A systematic review of ethical issues in vaccine studies involving pregnant women. *Hum. Vaccin. Immunother.* **2016**, *12*, 1952–1959. doi: 10.1080/21645515.2016.1186312.
3. Mello, L.R.; Marano, D.; Moreira, M.E.L.; Domingues, R.M.S.M.; Costa, A.C.C.D.; Dias, M.A.B. Assessment of the completeness of filling the pregnant woman's card from the Ministry of Health: a national, cross-sectional study. *Cien. Saude Colet.* **2022**, *27*, 2337–2348. doi: 10.1590/1413-81232022276.14292021.
4. da Costa, G.D.; Cotta, R.M.; Reis, J.R.; Siqueira-Batista, R.; Gomes, A.P.; Franceschini Sdo, C. Avaliação do cuidado à saúde da gestante no contexto do Programa Saúde da Família [Evaluation of the care to the pregnant woman's health in the context of the Family Health Program]. *Cien. Saude Colet.* **2009**, *14*(Suppl 1), 1347–1357. doi: 10.1590/s1413-81232009000800007.
5. Silveira MM, Conrad NL, Leite FPL. Effect of COVID-19 on vaccination coverage in Brazil. *J. Med. Microbiol.* **2021**, *70*, 001466. doi: 10.1099/jmm.0.001466.

6. Coutinho, T.; Monteiro, M.F.; Sayd, J.D.; Teixeira, M.T.; Coutinho, C.M.; Coutinho, L.M. Monitoramento do processo de assistência pré-natal entre as usuárias do Sistema Único de Saúde em município do Sudeste brasileiro [Monitoring the prenatal care process among users of the Unified Health Care System in a city of the Brazilian Southeast]. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* **2010**, *32*, 563–569. doi: 10.1590/s0100-72032010001100008.
7. Neto, E.T.S.; Oliveira, A.E.; Zandonade, E.; Gama, S.G.N.; Leal, M. Prenatal patient cards and quality of prenatal care in public health services in Greater Metropolitan Vitória, Espírito Santo State, Brazil. *Cad. Saúde Pública* **2012**, *28*, 1650–1662. doi: 10.1590/s0102-311x2012000900005.
8. Guzman-Holst, A.; DeAntonio, R.; Prado-Cohrs, D.; Juliao, P. Barriers to vaccination in Latin America: a systematic literature review. *Vaccine* **2020**, *38*, 470–481. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.10.088.
9. Febrasgo. Whooping cough: vaccine coverage for pregnant TPA drops by 28% in 2020. Available online: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1273-coqueluche-cobertura-vacinal-de-dtpa-gestante-cai-28-em-2020> (accessed on 10 February 2023).
10. Fernandes, F.C.G.M.; Santos, E.G.O.; Barbosa, I.R. Age of first pregnancy in Brazil: data from the national health survey. *J. Hum. Growth Dev.* **2019**, *29*, 304–312. doi: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9523>.
11. Ropero Alvarez, A.M.; Vilajeliu, A.; Magariños, M.; Jauregui, B.; Guzmán, L.; Whittembury, A.; Cain, E.; Garcia, O.; Montesanos, R.; Ruiz Matus, C.; PAHO MNI Working Group. Enablers and barriers of maternal and neonatal immunization programs in Latin America. *Vaccine* **2021**, *39*(Suppl 2), B34–B43. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.07.051.
12. da Costa, G.D.; Cotta, R.M.; Reis, J.R.; Siqueira-Batista, R.; Gomes, A.P.; Franceschini Sdo, C. Avaliação do cuidado à saúde da gestante no contexto do Programa Saúde da Família [Evaluation of the care to the pregnant woman's health in the context of the Family Health Program]. *Cien. Saude Colet.* **2009**, *14*(Suppl 1), 1347–1357. doi: 10.1590/s1413-81232009000800007.
13. Strassberg, E.R.; Power, M.; Schulkin, J.; Stark, L.M.; Mackeen, A.D.; Murtough, K.L.; Paglia, M.J. Patient attitudes toward influenza and tetanus; diphtheria and acellular pertussis vaccination in pregnancy. *Vaccine* **2018**, *36*, 4548–4554. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.05.121.
14. Karafillakis, E.; Francis, M.R.; Paterson, P.; Larson, H.J. Trust, emotions and risks: Pregnant women's perceptions, confidence and decision-making practices around maternal vaccination in France. *Vaccine* **2021**, *39*, 4117–4125. doi: 10.1016/j.vaccine.2021.05.096.

APÊNDICE C– QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

Você não será identificada neste questionário e deverá responder de livre e espontânea vontade

1) Você tomou alguma vacina durante a gravidez?

() Sim

() Não

2) Sabe quais vacinas tomou?

Sim ()

Não ()

Se disse sim, poderia escrever quais foram: _____

3) Durante o acompanhamento pré-natal você recebeu orientação sobre vacinas na gravidez?

() Sim

() Não

4) Você acha que deveria ter sido melhor orientada a respeito de vacinas durante as consultas de pré-natal?

() Sim

() Não

5) Sabe quais vacinas podem ou devem ser tomadas na gravidez?

() Sim

() Não

6) Das vacinas listadas abaixo, assinale as que você já tinha ouvido falar

() Difteria () Tétano () Coqueluche acelular () Hepatite B () vírus influenza () COVID-19

7) Foi informada que as vacinas administradas na gestação produzem anticorpos que passam pela placenta e depois pelo leite materno, protegendo o bebê?

() Sim

() Não

APÊNDICE D – MODELO DE CARTÃO COM PREENCHIMENTO DAS VACINAS

Antecedentes familiares

Diabetes NÃO SIM Hipertensão arterial NÃO SIM Gemelar NÃO SIM Outros NÃO SIM

Abortos

Gestas Abortos abortos

Ectópica Parto vaginal Parto Cesárea Nascidos vivos Viverem mortos 1ª semana depois 1ª semana

Bebê <2.500g Parto Cesárea Nascidos mortos Final da gestação anterior há 1 ano NÃO SIM

Bebê >4.500g Pré-eclâmp. Eclâmpsia 2 cesáreas prévias Final da gestação anterior há 1 ano NÃO SIM

Antecedentes clínicos obstétricos

Diabetes NÃO SIM Cardiopatia NÃO SIM Cir. pélv. uterina NÃO SIM

Infecção urinária NÃO SIM Tromboembolismo NÃO SIM Cirurgia NÃO SIM

Infertilidade NÃO SIM Hipertensão arterial NÃO SIM Outros NÃO SIM

Dific. amamentação NÃO SIM Outros NÃO SIM

Gestação atual

Fumo (nº de cigarros) NÃO SIM Anemia NÃO SIM Hipertensão arterial NÃO SIM

Álcool NÃO SIM Inc. istmocervical NÃO SIM Pré-eclâmpsia/eclâmp. NÃO SIM

Outras drogas NÃO SIM Ameaça de parto premat. NÃO SIM Cardiopatia NÃO SIM

Violência doméstica NÃO SIM Isoimunização Rh NÃO SIM Diabetes gestacional NÃO SIM

HIV/Aids NÃO SIM Oligo/polidrâmio NÃO SIM Uso de insulina NÃO SIM

Sífilis NÃO SIM Rut. prem. membrana NÃO SIM Hemorragia 1º trim. NÃO SIM

Toxoplasmose NÃO SIM CIUR NÃO SIM Hemorragia 2º trim. NÃO SIM

Infecção urinária NÃO SIM Pós-datismo NÃO SIM Hemorragia 3º trim. NÃO SIM

Outros NÃO SIM Febre NÃO SIM Exantema/rash cutâneo NÃO SIM

Vacina antitetânica

Sem informação de imunização

Imunizada há **menos** de 5 anos

Imunizada há **mais** de 5 anos

1ª dose / /

2ª dose 11/08/22

vacina dTpa 11/11/22

1ª dose 23-06-21 But

2ª dose 22-07-21 But

3ª dose 07-12-21 But

4ª dose 01-12-22 But

Hepatite B

Imunizada

1ª dose 10/10 2ª dose (1 mês após a 1ª dose) 07/12/16

3ª dose (6 meses após a 1ª dose) 11/08/22

Influenza data 11/08/22