



FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA

WANESSA BARBOSA COSTA CORRÊA

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DA VACINAÇÃO COM TRÍPLICE
BACTERIANA ACELULAR (dTpa) EM GESTANTES NO ESTADO DA PARAÍBA**

JOÃO PESSOA
2022

WANESSA BARBOSA COSTA CORRÊA

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DA VACINAÇÃO COM TRÍPLICE
BACTERIANA ACELULAR (dTpa) EM GESTANTES NO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue à
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como
exigência final para obtenção do título de Bacharel
em Farmácia.

Orientador: Dr. Luiz Henrique Agra Cavalcante
Silva

JOÃO PESSOA
2022

WANESSA BARBOSA COSTA CORRÊA

AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DA VACINAÇÃO COM TRÍPLICE BACTERIANA ACELULAR (dTpa) EM GESTANTES NO ESTADO DA PARAÍBA

Trabalho de conclusão de curso apresentado por Wanessa Barbosa Costa Corrêa, do curso de bacharelado em Farmácia, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Henrique Agra Cavalcante Silva – Faculdade Nova Esperança.

Profa. Dra. Maria Denise Leite Ferreira – Faculdade Nova Esperança.

Profa. Dra. Vivianne Marcelino de Medeiros Candeia – Faculdade Nova Esperança.

C846a

Corrêa, Wanessa Barbosa Costa

Avaliação da prevalência da vacinação com tríplice bacteriana acelular (dTpa) em gestantes no estado da Paraíba. / Wanessa Barbosa Costa Corrêa. – João Pessoa, 2022. 36f.; il.

Orientador: Prof. M. Luiz Henrique Agra Cavalcante Silva.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Saúde Pública. 2. Maternidade. 3. Doenças Infecciosas. I. Título.

CDU: 615.371:618.2

Dedico esse trabalho a minha família, principalmente ao meu esposo Márcio Corrêa, o grande incentivador durante minha graduação, e a minha filha Sofia, meu maior sonho realizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me sustentado até aqui, que meu deus saúde e forças para superar todos os momentos difíceis.

Ao meu esposo Marcio Denis, o responsável pelo início desse grande sonho, meu companheiro de todas as horas e de realizações.

À minha filha Sofia, minha promessa de DEUS, tudo que faço hoje é por ti.

À minha família, que mesmo de longe, são essenciais na minha vida e que estão sempre comigo, me apoiando e incentivando.

À minha mãe Valdenízia, que sempre foi meu exemplo de força e determinação, TE AMO!

Minha eterna gratidão ao meu orientador Dr. Luís Agra, sua empatia foi ímpar nessa reta final, não saberia expressar em palavras o que o senhor fez por mim.

E a todos os meus amigos da faculdade em especial a Elisabete Martins, que permitiu que essa caminhada fosse mais alegre nesta reta final.

RESUMO

A vacinação é uma importante ferramenta de saúde pública para proteção contra doenças infecciosas. No período da gestação, a mulher passa por alterações fisiológicas que a tornam mais suscetíveis a desenvolver formas mais graves de determinadas infecções, podendo, ainda, ocorrer quadros de infecções congênitas. Assim, esse período da vida da mulher também merece atenção no que tange a imunização. Algumas vacinas devem ser administradas durante a gestação para proteção materno-fetal, como a vacina dTpa, que apresenta antígenos para imunização contra difteria, tétano e coqueluche. Considerando as baixas coberturas vacinais no país, esse trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência da vacinação com dTpa em gestantes na cidade no estado da Paraíba no período de 2016-2021. Para isso, a coleta dos dados foi realizada em fevereiro de 2022 no DATASUS/TABNET onde os dados coletados foram expressos na forma de gráficos e tabelas construídos no programa Microsoft Excel. Trata-se de um estudo transversal, exploratório e retrospectivo em forma de uma pesquisa descritiva. Em 2016 foram administradas 16.191 doses; em 2017, 19.540; em 2018, 35.079; em 2019, 38.422; em 2020, 26.916 e em 2021, 25.355 doses aplicadas. A maioria das doses aplicadas encontram-se registradas na faixa etária entre 15-49 anos. A cobertura vacinal apresentou uma crescente entre os anos de 2016 e 2019, com valores de 28,4% (2016), 34,96% (2017), 62,15% (2018), 69,50% (2019). No entanto, em 2020 houve uma queda nessa cobertura para 47,87%. Na capital, João Pessoa, o perfil da cobertura vacinal foi semelhante ao do estado, todavia, em ambos os cenários a cobertura sempre foi abaixo da meta preconizada (95%). Nesse contexto, deve-se enfatizar as ações de saúde pública que reforcem a importância da vacinação durante a gestação, tanto para proteção materna quanto para a proteção da criança, para assim promover o aumento da cobertura vacinal nessa população-alvo.

Palavras-chave: Saúde pública. Maternidade. Doenças infecciosas.

ABSTRACT

Vaccination is an important public health tool to protect against infectious diseases. During pregnancy, the woman undergoes physiological changes that make her more susceptible to developing more severe forms of certain infections, and congenital infections may also occur. Thus, this period of a woman's life also deserves attention regarding immunization. Some vaccines must be administered during pregnancy for maternal-fetal protection, such as the dTpa, which presents antigens for immunization against diphtheria, tetanus, and whooping cough. Considering the low vaccination coverage in the country, this study aims to evaluate the prevalence of dTpa vaccination in pregnant women in the city of the state of Paraíba in the period 2016-2021. For this, data collection was carried out in February 2022 at DATASUS/TABNET where the collected data were expressed in the form of graphs and tables built in the Microsoft Excel program. This is a cross-sectional, exploratory, and retrospective study in the form of a descriptive research. In 2016, 16,191 doses were administered; in 2017, 19,540; in 2018, 35,079; in 2019, 38,422; in 2020, 26,916 and in 2021, 25,355 doses applied. Most of the doses applied are registered in the age group between 15-49 years. Vaccination coverage increased between 2016 and 2019, with values of 28.4% (2016), 34.96% (2017), 62.15% (2018), 69.50% (2019). However, in 2020 there was a drop in this coverage to 47.87%. In the capital, João Pessoa, the profile of vaccination coverage was like that of the state, however, in both scenarios the coverage was always below the recommended target (95%). In this context, public health actions that reinforce the importance of vaccination during pregnancy should be emphasized, both for maternal and child protection, to promote increased vaccination coverage in this target population.

Keywords: Public health. Motherhood. Infectious diseases.

LISTA DE SIGLAS

CV – Campanha de Vacinação

dTpa – Difteria, Tétano e Pertussis (coqueluche) Acelular

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNI – Plano Nacional de Imunização

SBIIm - Sociedade Brasileira de Imunizações

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Representação esquemática da atuação da vacina..... | 16 |
| Figura 2. Situações, condutas e orientações para a vacinação da gestante com dTpa e dT..... | 20 |
| Figura 3. Especificações técnicas da vacina tipo adulto dTpa..... | 25 |

LISTA DE GRÁFICO

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Número de doses aplicadas da vacina dTpa por ano na Paraíba no período de 2016 - 2021..... | 27 |
| Gráfico 2. Número de doses aplicadas por tipos de doses do esquema vacinal da vacina dTpa em gestantes na Paraíba no período de 2015 2021..... | 29 |
| Gráfico 3. Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes na Paraíba no período de 2016 – 2020 | 30 |
| Gráfico 4. Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes em João Pessoa no período de 2017 – 2020..... | 31 |

SUMÁRIO

| | | |
|-----|------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2 | OBJETIVOS..... | 14 |
| 2.1 | Objetivo Geral..... | 14 |
| 2.2 | Objetivo Específico..... | 14 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA | 15 |
| 3.1 | Imunização..... | 15 |
| 3.2 | Imunização na Gestação | 18 |
| 3.3 | Esquema Vacinal..... | 20 |
| 3.4 | Difteria, Tétano e Coqueluche..... | 20 |
| 4 | METODOLOGIA..... | 25 |
| 4.1 | Tipo de estudo..... | 25 |
| 4.2 | Obtenção de dados | 25 |
| 4.3 | Análise dos dados | 25 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 26 |
| 6 | CONCLUSÃO..... | 32 |
| | REFERÊNCIAS..... | 33 |

1 INTRODUÇÃO

Segundo Martins *et al.* (2020) “a gestação é um período no qual as mulheres necessitam de cuidados específicos para assegurar a sua saúde, do feto e de seu futuro filho.” Infecções durante esse período da vida da mulher podem levar à morte fetal, problemas durante o parto, alterações na formação da criança, infecções neonatais, na infância, dentre outras complicações. Algumas infecções são passíveis de prevenção através da imunização materna. As vacinas indicadas para as gestantes incluem: influenza, hepatite B e a tríplice bacteriana (difteria, tétano e coqueluche), na formulação tríplice acelular tipo adulto.

A vacinação de mulheres grávidas induz uma resposta imunológica antígeno-específica nas mães, que posteriormente transfere anticorpos específicos através da placenta e do leite materno para proteger diretamente o bebê durante os primeiros meses de vida dos patógenos presentes nas formulações vacinais. O impacto da imunização materna na proteção de crianças pequenas foi evidenciado pela vacinação contra o tétano durante a gravidez, contribuindo para a redução da incidência de tétano neonatal. Além disso, ficou evidente pela diminuição da incidência de coqueluche grave em lactentes jovens em países que implementaram a coqueluche programas de imunização na gravidez (ABU-RAYA *et al.*, 2020).

Segundo Giles *et al.* (2020), prioridades globais para programas de imunização materna recomendam o fortalecimento do investimento na atenção primária à saúde, além de manter a confiança nas vacinas, incluindo abordar questões de hesitação (particularmente com novas vacinas) e integrar agentes comunitários de saúde em equipes multidisciplinares de força de trabalho de saúde, conforme recomendado nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde sobre agentes comunitários de saúde.

A imunização materna é um campo complexo que deve levar em conta múltiplos fatores: imunogenicidade materna, transferência transplacentária de anticorpos, o sistema imunológico do neonato e subsequente imunogenicidade neonatal, bem como potenciais efeitos adversos na mãe e no bebê. O estudo contínuo de vacinas estabelecidas, bem como o desenvolvimento de novas vacinas, continuarão a desafiar e inspirar esforços para melhorar a saúde materna e neonatal globalmente no futuro (KACHIKIS *et al.*, 2020).

Considerando a importância da vacinação materna para proteção da mãe e da criança, esse trabalho justifica-se, pois, observa-se uma queda global da vacinação em diferentes populações-alvo, por diferentes motivos como, hesitação vacinal, movimentos antivacina e a presença da pandemia causada pelo SARS-Cov2. Dessa forma, analisar as coberturas vacinais

na gestação permite estabelecer estratégias de saúde pública a fim de aprimorar a saúde da mulher e da criança.

2 OJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência da vacinação com dTpa em gestantes no estado da Paraíba no período de 2016-2021 a partir dos dados obtidos do Datasus (TABNET).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar e comparar o número de doses aplicadas da vacina dTpa no estado da Paraíba no período de 2016-2021;
- Avaliar e comparar a cobertura vacinal da vacina dTpa no estado da Paraíba no período de 2016-2021;
- Determinar a faixa etária das gestantes que receberam a vacina dTpa no estado da Paraíba no período de 2016-2021;
- Descrever o esquema vacinal da dTpa em gestantes;
- Comparar os dados estatísticos vacinais da vacina dTpa no estado da Paraíba com a capital João Pessoa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 IMUNIZAÇÃO

A imunização se tornou uma parte vital da saúde pública ao prevenir e controlar doenças infecciosas, ainda assim, continua sendo um tema controverso em nossa sociedade hoje. Doenças que antes eram responsáveis por morbidade e mortalidade significativas foram agora quase erradicadas, graças à introdução das vacinas. A imunização tem contribuído para aumentar a expectativa de vida e melhorar a qualidade de vida (LIMA; SANTOS PINTO, 2017).

É através da Política Nacional de Imunização que se organiza a imunização de toda a população brasileira, tornando-se uma das mais importantes e pertinentes intervenções na saúde pública no Brasil. A OMS fez da imunização vitalícia uma prioridade, incluindo-a como um ponto central dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030. Na verdade, em 2012, a Assembleia Mundial da Saúde adotou o Plano de Ação Global de Vacinas, que visa prevenir milhões de mortes até 2020, aumentando o acesso e a utilização de vacinas em todas as partes do mundo. O primeiro marco que este plano de ação espera alcançar é a erradicação mundial da poliomielite (OMS, 2020).

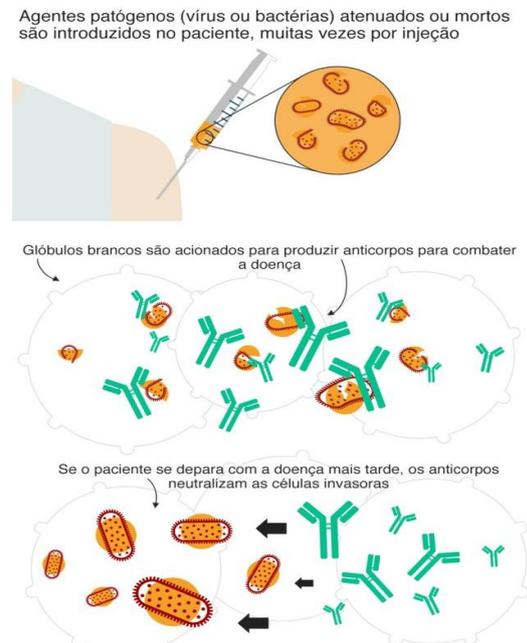
No entanto, um movimento antivacina resultou no ressurgimento de doenças que até recentemente estavam bem controladas. Por exemplo, o sarampo está passando por um ressurgimento global porque nem todos os indivíduos concordaram em ser imunizados contra ele. A imunização desempenha um papel no aumento da expectativa de vida e na melhoria da qualidade de vida de que a civilização se beneficia. As atividades de imunização precisam descrever as indicações, contra-indicações e complicações associadas às imunizações e destacar o papel da equipe interprofissional em fornecer educação ao público sobre os benefícios da vacinação (MARTINS; SANTOS; ALVARES, 2019).

Mattos *et al.* (2008) enfatiza que a primeira vacina é creditada a Edward Jenner, que em 1796 inoculou um menino de 13 anos com o vírus responsável pela varíola bovina, e ele demonstrou imunidade à varíola humana. A primeira vacina contra a varíola foi criada em 1798 usando essa premissa. Ao longo dos séculos seguintes, e até os dias atuais, a tecnologia da vacina melhorou e foram desenvolvidas vacinas para muitas doenças. Em 1979, a erradicação global da varíola foi alcançada graças à imunização.

Uma vacina é um composto biológico (figura 1, página 27) que melhora a imunidade de uma pessoa a uma doença específica. Quando uma bactéria ou vírus causador de doenças invade o corpo humano, o sistema imunológico reconhece o material como estranho,

geralmente detectando porções proteicas específicas do organismo invasor, conhecidas como antígenos (SILVA, 2019).

Figura 1: Representação esquemática da atuação da vacina.



Fonte: www.bbc.com

As vacinas contêm uma forma do agente causador da doença, seja uma forma enfraquecida ou morta do próprio microrganismo, uma versão inativada de suas toxinas ou uma proteína da superfície do microrganismo. Ao introduzir uma forma do agente, a vacina apresenta o antígeno ao sistema imunológico, permitindo-lhe reconhecer o antígeno como estranho e desenvolver anticorpos e linfócitos T de memória contra esses antígenos. Isso permite uma resposta imunológica mais rápida e robusta, caso o corpo seja exposto ao organismo no futuro. Na ausência de vacinação, a primeira exposição ao organismo natural pode ser fatal antes que o sistema imunológico possa montar uma resposta imunológica suficiente (ANDRADE *et al.*, 2021).

Silva (1994) diz que a imunidade ativa é definida como imunidade a um patógeno que ocorre após a exposição ao referido patógeno. Quando o corpo é exposto a um novo agente de doença, as células B criam anticorpos que ajudam a destruir ou neutralizar o agente de doença. Os anticorpos são proteínas em forma de Y que são capazes de se ligar a regiões específicas de toxinas ou patógenos.

Segundo Silva e Muller (2019), as células B ao encontrem um patógeno, elas criam células B de memória, além de anticorpos. As células B de memória são um tipo de célula B

produzida após a infecção primária que pode reconhecer o patógeno. As células de memória podem sobreviver por décadas, esperando dentro do corpo até que o patógeno invada novamente. Quando o corpo é exposto ao patógeno pela segunda vez, a resposta imune é mais robusta, abordando rapidamente o agente da doença.

A imunidade não ocorre imediatamente após a exposição à doença. Pode levar dias ou semanas após a primeira exposição para que a imunidade ativa se desenvolva. Mas, depois de fazer isso, a proteção pode durar uma vida inteira (MATTOS *et al.*, 2008).

A imunidade ativa pode ocorrer de duas maneiras: naturalmente ou por meio de uma imunização. A imunidade ativa natural é criada quando uma pessoa é infectada por um microrganismo e desenvolve uma doença, como a varicela. Após a infecção inicial, o corpo desenvolve imunidade contra a doença. Essa imunidade ativa natural é a razão pela qual as pessoas que pegam catapora são imunes à doença por muitas décadas (SILVA, 1994).

Também conhecida como imunidade ativa artificial, uma pessoa pode desenvolver uma resistência a uma doença após uma imunização. Uma imunização é definida como o processo pelo qual alguém fica protegido contra uma doença específica por meio da administração de uma vacina (MATTOS *et al.*, 2008).

As vacinas usam uma forma enfraquecida ou morta de uma doença para estimular uma resposta imunológica. As vacinas são normalmente administradas por meio de uma injeção. No entanto, existem vacinas administradas pela boca ou como spray nasal (ANDRADE *et al.*, 2021).

Quando o sistema imunológico de uma pessoa detecta o patógeno enfraquecido ou morto, ele começa a tomar medidas para destruí-lo. Isso inclui a formação de novos anticorpos e células de memória específicas para aquele patógeno. No futuro, se o corpo for exposto ao referido patógeno, serão criados anticorpos para proteger o corpo (MATTOS *et al.*, 2008).

3.2 IMUNIZAÇÃO NA GESTAÇÃO

Peixoto (2019), enfatiza que a imunização em mulheres grávidas para proteger a mãe, o feto e o bebê de infecções tem sido cada vez mais usada na última década, e que os anticorpos maternos transferidos através do transporte transplacentário são cruciais na proteção contra infecções no início da vida do bebê. A vacinação na gestação evidencia um recurso comprovado na melhoria da saúde da mãe e do recém-nascido, para diversas condições infecciosas. A maior susceptibilidade das gestantes às condições infecciosas, assim como a capacidade da mãe transferir anticorpos através da placenta, oferecendo proteção vital a seus recém-nascidos antes

que eles sejam vacinados, têm despertado atenção maior à imunização materna (MARTINS *et al.*, 2020).

O transporte transplacentário é regulado pelo receptor Fc neonatal com um aumento gradual na quantidade de anticorpos maternos transportados da mãe para o bebê à medida que a gravidez avança. O sistema de transporte da placenta é altamente seletivo para anticorpos IgG e essencialmente exclui o transporte de outras classes importantes de imunoglobulinas, incluindo IgE, IgM e IgA. Dentro dos anticorpos IgG, o transporte preferencial do isotipo 1 de IgG é observado, levando a um transporte mais eficiente de anticorpos induzidos por vacinas contendo antígenos proteicos em comparação com vacinas contendo antígenos polissacarídeos (desencadeando anticorpos do isotipo IgG2). Algumas infecções maternas crônicas como malária e HIV podem causar um transporte transplacentário prejudicado (SILVA *et al.*, 2021).

Os anticorpos IgA secretadores são secretados no colostro e no leite materno e são ingeridos pelo recém-nascido durante a amamentação, proporcionando imunidade da mucosa ao recém-nascido. Após a vacinação materna, um aumento da quantidade de anticorpos maternos específicos da doença é observado no leite materno até várias semanas após o parto. Esses anticorpos maternos fornecem imunidade da mucosa por meio da neutralização e prevenção da aderência de toxinas e fatores de virulência no trato respiratório e gastrointestinal. No entanto, não se sabe se esses anticorpos podem ser transportados através da mucosa respiratória superior e da barreira epitelial intestinal para a circulação (QUEIROGA, 2021).

A quantidade de anticorpos maternos transferidos para o recém-nascido através da placenta e do leite materno depende do momento da vacinação durante a gravidez, da função placentária e da concentração de anticorpos maternos nas mulheres grávidas. Este último depende do estado de vacinação das mulheres, ou do tempo desde a última vacinação, ou doença. Para transferir a quantidade máxima de anticorpos maternos para o feto, a concentração de anticorpos no sangue materno deve ser elevada durante a gravidez. Portanto, para algumas doenças infecciosas, aumentar o nível de anticorpos maternos induzido pela vacinação durante a gravidez é atualmente a única opção para oferecer proteção passiva ao recém-nascido imediatamente após o nascimento (FERNANDES, 2017).

Os anticorpos maternos diminuem exponencialmente durante as primeiras semanas ou meses de vida e a taxa de deterioração é consistente, independentemente da quantidade de anticorpos recebidos no nascimento. Portanto, os bebês que começam com um nível mais alto de anticorpos maternos ao nascimento ainda terão uma persistência mais longa desses anticorpos até o início do próprio esquema de imunização primária do bebê (CORREIA, 2018).

Altas concentrações de anticorpos maternos induzidos pela vacina são conhecidos por interferir com a resposta imune humoral do bebê com uma inibição da geração de anticorpos após sua própria vacinação e títulos de anticorpos mais baixos como consequência. No entanto, este efeito de interferência é principalmente um efeito temporário que afeta principalmente as respostas imunes humorais após a vacinação primária e em menor extensão após a vacinação de reforço. Se as altas concentrações de anticorpos maternos também afetam as respostas imunes celulares em bebês ainda não está completamente claro e precisa de mais investigação. Além disso, as consequências clínicas, se houver, desse embotamento podem variar dependendo da vacina e da doença (CARDOSO *et al.*, 2016).

Quanto a imunologia no período gestacional e os benefícios para o RN, é sabido que os anticorpos da classe IgG atravessam a placenta e podem conferir proteção passiva até aproximadamente os 12 primeiros meses de vida, considerada a única imunização pela qual duas gerações se beneficiam diretamente de uma única vez e de forma eficiente (MARTINS *et al.*, 2020).

Na gravidez, é importante lembrar que geralmente não são administradas vacinas vivas atenuadas. No entanto, em alguns casos específicos, um profissional de saúde pode recomendar a vacinação com uma vacina viva atenuada. Isso pode acontecer quando o risco de contrair uma infecção é alto, como durante um surto (NASCIMENTO REIS *et al.*, 2021).

3.3 ESQUEMA VACINAL

O esquema recomendado da vacina tipo adulto-dTpa é uma dose a cada gestação (figura 2, página 31). A depender da situação vacinal encontrada, administrar uma dose da vacina dTpa para iniciar esquema vacinal, completar ou como dose de reforço.

Figura 2: Situações, condutas e orientações para a vacinação da gestante com dTpa e dT.

| Situações | Condutas | Orientações técnicas |
|---|---|--|
| Gestantes NÃO vacinadas previamente. | Administrar três doses de vacinas contendo toxoides tetânico e diftérico com intervalo de 60 dias entre as doses. Administrar as duas primeiras doses de dT e a última dose de | Ao completar o esquema a gestante terá recebido duas de dT e uma dose de dTpa. |
| | dTpa, preferencialmente entre 27ª e 36ª semanas de gestação. | |
| Gestantes vacinadas com uma dose de dT. | Administrar uma dose de dT e uma dose de dTpa (entre 27ª e 36ª semanas de gestação) com intervalo de 60 dias entre as doses, mínimo de 30 dias. Se não houver tempo hábil para concluir o esquema, realizar a segunda dose com dTpa no mínimo 20 dias antes do parto e concluir a terceira dose com dT após o parto. | Ao completar o esquema a gestante terá recebido duas de dT e uma dose de dTpa. |
| Gestantes na 27ª a 36ª semanas de gestação, vacinada com duas doses de dT. | Administrar uma dose da dTpa . | Ao completar o esquema a gestante terá recebido duas de dT e uma dose de dTpa. |
| Gestantes na 27ª a 36ª semanas de gestação, vacinada com três doses de dT. | Administrar uma dose de dTpa. | Ao completar o esquema a gestante terá recebido três de dT e uma dose de dTpa. |
| Gestantes na 27ª a 36ª semanas de gestação, vacinada com três doses de dT e com dose de reforço há menos de cinco anos. | Administrar uma dose de dTpa. | Mesmo com esquema completo (três doses de dT) e ou reforço com dT, a gestante deverá receber uma dose de dTpa a cada gestação. |
| Gestantes na 27ª a 36ª semanas de gestação, vacinada com três doses de dT e com dose de reforço há mais de cinco anos. | Administrar uma dose de dTpa. | Esta dose de dTpa deve ser considerada como reforço. Esta dose deverá ser administrada mesmo nos casos em que a gestante já tenha recebido anteriormente um reforço, em período inferior a cinco anos. |
| Gestantes na 27ª a 36ª semanas de gestação, vacinada com pelo menos uma dose de dTpa na rede privada. | Se aplicou dTpa em gestação anterior, aplicar dTpa na gestação atual e seguir orientações acima citadas. Se aplicou dTpa na gestação atual, seguir orientações acima citadas | |

Fonte: Informe técnico para implantação da vacina dTpa.

3.4 DIFTERIA, TÉTANO E COQUELUCHE

Os perigos associados à difteria vêm da toxina liberada pela bactéria *Corynebacterium diphtheriae*. A toxina dificulta para as crianças respirar e engolir, atacando o coração, os rins e nervos. Na década de 1920, a difteria era uma causa comum de morte em crianças e adolescentes. Em seu pico, cerca de 150.000 casos de difteria ocorreram nos Estados Unidos a cada ano. A vacina contra difteria, usada pela primeira vez nos Estados Unidos no início dos

anos 1940, praticamente eliminou a doença. Agora vemos menos de dois casos por ano. Surtos ainda ocorrem em todo o mundo e normalmente coincidem com uma queda nas taxas de imunização (SOUZA, 2018).

A sua forma clássica se inicia após um período de incubação de 1 a 5 dias. Os sintomas da difteria são inicialmente inespecíficos e leves; ao longo do curso da doença, a temperatura do paciente geralmente não exceda 38,5 °C. Outros sintomas iniciais em crianças incluem diminuição da atividade e alguma irritabilidade. Cerca de um dia após o início, pequenas manchas de exsudato aparecem na faringe. Dentro de 2 ou 3 dias, as manchas de exsudato se espalham e se tornam confluentes e podem formar uma membrana que cobre toda a faringe, incluindo as áreas tonsilares, palato mole e úvula. Esta membrana torna-se acinzentada, espessa e firmemente aderida à mucosa subjacente. Os linfonodos cervicais anteriores tornam-se marcadamente aumentados e sensíveis. Em uma proporção de pacientes, o inchaço dos linfonodos está associado a considerável inflamação e edema dos tecidos moles circundantes, dando origem à chamada aparência de pescoço de touro, que está associada a uma maior morbidade e mortalidade (TIWARI, WHARTON, 2018).

Embora a difteria faríngea seja de longe a forma mais comum de doença observada em populações não imunizadas, outros locais da pele ou mucosa podem estar envolvidos. A difteria laríngea ocorre em 25% dos casos; em 75% desses casos, a faringe também está envolvida. A difteria nasal isolada é incomum (aproximadamente 2% dos casos). As difterias cutânea, auricular, vaginal e conjuntival juntas representam apenas cerca de 2% dos casos e são frequentemente secundárias à infecção nasofaríngea. A difteria laríngea pode ocorrer em qualquer idade, mas é particularmente provável que ocorra em crianças menores de 4 anos. É marcado por um início insidioso com rouquidão e estridor gradualmente crescentes. A febre geralmente é leve. O diagnóstico é muitas vezes perdido ou atrasado quando a faringe não está simultaneamente envolvida. A difteria laríngea está associada a maior morbidade e mortalidade em decorrência da obstrução das vias aéreas e do maior grau de absorção de toxinas da extensa membrana (TIWARI, WHARTON, 2018).

A difteria é rara em lactentes com menos de 6 meses de idade, presumivelmente pela presença de anticorpos maternos, e rara em adultos, especialmente aqueles que vivem em áreas urbanas, como resultado da imunidade adquirida (TIWARI, WHARTON, 2018).

A difteria pode ser prevenida através da imunização com vacinas que apresentam o componente o toxoide diftérico (toxinas inativada). Normalmente essas formulações estão combinadas com outras vacinas como a do tétano (T) e/ou coqueluche (P/Pa). As vacinas DT, dT, DTP, DTPa, dTpa, dTPa-VIP (poliomielite inativada) e a pentavalente (DTP-HB-Hib) são

exemplos de formulações que são utilizadas para imunização contra a difteria. Vale destacar que nessas formulações há sempre o componente tetânico (toxóide tetânico) para proteção contra o tétano.

O tétano é uma doença bacteriana causada pela bactéria *Clostridium tetani*. Existem três síndromes clínicas associadas a essa infecção: (1) localizada, (2) generalizada e (3) cefálica. O tétano localizado, que é incomum, consiste em espasmo dos músculos em uma área confinada ao redor do local da lesão. As contrações dolorosas podem persistir por várias semanas a meses antes de diminuir gradualmente. Acredita-se que a doença localizada ocorra quando o transporte da toxina produzida no local da lesão é restrito aos nervos locais. Embora o tétano localizado seja geralmente leve, com taxas de mortalidade inferiores a 1%, pode ocorrer progressão para tétano generalizado e suas complicações. Mais de 80% dos casos de tétano são generalizados. O sinal inicial mais comum é o espasmo dos músculos da mastigação, ocorrendo em até 90% dos pacientes na apresentação. O espasmo dos músculos faciais produz uma expressão facial característica, consistindo em sobrancelhas levantadas, fechamento firme das pálpebras, enrugamento da testa e extensão dos cantos da boca lateralmente. Outras apresentações iniciais do tétano incluem dor e espasmo muscular do pescoço, ombros, costas e abdômen. O tétano generalizado é frequentemente acompanhado por insuficiência respiratória como resultado de rigidez e espasmo da parede torácica, disfunção diafragmática, obstrução das vias aéreas por espasmo da laringe ou glote, pneumonia aspirativa e fadiga (ROPER *et al.*, 2018).

Ao contrário da maioria das doenças evitáveis por vacinas, o tétano não é uma doença que você contrai de outra pessoa. A bactéria vive no solo e geralmente entra no corpo após perfurações ou feridas que não são mantidas limpas ou incluem tecidos danificados, como queimaduras, ulcerações pelo frio ou gangrena. Os itens que podem estar contaminados com a bactéria do tétano incluem pregos ou pedaços de vidro que estavam no chão (RIBEIRO, MENDES, 2020).

Dada a natureza lúdica, aventureira e muitas vezes sujeita a lesões das crianças, é importante imunizá-las contra o tétano. Lavar as mãos e tomar banho fazem pouco depois que as bactérias entram na pele (GATTÁS *et al.*, 2020).

Uma vez sob a pele, a bactéria produz uma toxina que causa espasmos musculares. Se esses espasmos afetarem a garganta e a mandíbula (travamento), eles podem interferir na respiração, causando asfixia. A toxina do tétano também pode causar danos ao coração (RIBEIRO; MENDES, 2020).

Devido à sua presença no meio ambiente e ao caráter não infeccioso da doença, a erradicação não será possível por meio da vacinação. Além disso, as pessoas não podem ser

protegidas desta doença porque todos ao seu redor já receberam uma vacina; ou seja, não há proteção contra a imunidade do rebanho (OGUSUKU *et al.*, 2020).

O tétano neonatal é uma forma de tétano generalizado que ocorre no primeiro mês de vida, na maioria das vezes como resultado de um coto umbilical infectado. Os sintomas começam 3 a 14 dias após o nascimento em aproximadamente 90% dos casos, mas pode ocorrer de 1 a 28 dias de idade. A doença começa com sucção deficiente e choro excessivo em uma criança com capacidade normal de sucção nos primeiros 2 dias de vida. Em sobreviventes de tétano neonatal, danos neurológicos, incluindo paresia/paralisia espástica e retardo psicomotor grave, bem como anormalidades intelectuais e comportamentais mais sutis, foram relatados em alguns estudos quando as sequelas de longo prazo foram avaliadas (ROPER *et al.*, 2018).

Outra doença bacteriana importante para qual deve-se obter a imunização é a coqueluche, causada pela bactéria *Bordetella pertussis*. O período de incubação da coqueluche é comumente de 7 a 10 dias (intervalo: 4 a 21 dias), com início insidioso e sintomas iniciais indistinguíveis de uma infecção respiratória superior menor (estágio catarral). A febre geralmente é mínima durante todo o curso da infecção. A tosse, inicialmente intermitente, progride em 1 ou 2 semanas para se tornar paroxística. Os paroxismos aumentam tanto em frequência quanto em gravidade, e depois diminuem gradualmente ao longo de um período de 2 a 6 semanas, mas às vezes por mais tempo. Durante o estágio paroxístico, uma série de tosses rápidas sem inspiração interveniente muitas vezes será seguida pelo grito característico, causado pelo esforço desesperado de inspirar através de uma glote estreitada. O grito característico é muito menos comum em crianças pequenas. Durante um paroxismo, pode ocorrer cianose e vômitos (EDWARDS, DECKER, 2018).

Na ausência de imunização, a maioria das crianças apresenta a doença completa; entretanto, algumas crianças parecem desenvolver imunidade clínica ou evidência sorológica de infecção prévia sem história clínica de coqueluche, sugerindo que casos atípicos leves ocorrem (EDWARDS, DECKER, 2018). Os recém-nascidos são mais suscetíveis à doença grave da coqueluche e morte do que qualquer outra faixa etária. Apesar da alta cobertura vacinal de vacinas contendo coqueluche em todo o mundo, a incidência de coqueluche aumentou, particularmente em países de alta renda. A incidência crescente não afeta apenas crianças pequenas, mas também as categorias de idade mais avançada (MAERTENS, EDWARDS, LEURIDAN, 2020).

A imunização de mulheres grávidas com vacinas acelulares contra coqueluche (Pa) (figura 3, página 35) para uso adulto foi implementada em vários países de alta e média renda para reduzir a carga da doença entre as faixas etárias mais jovens. Essa estratégia oferece

proteção aos neonatos por meio do transporte de anticorpos maternos específicos da coqueluche da mãe para o feto, até que a vacinação infantil seja fornecida (MAERTENS, EDWARDS, LEURIDAN, 2020).

Figura 3: Especificações técnicas da vacina tipo adulto dTpa.

| Laboratório produtor | GlaxoSmithKline (GSK) |
|---|--|
| <p>Apresentação</p> | <p>Caixa com 10 seringas preenchidas monodose de 0,5 mL e 10 agulhas para aplicação intramuscular</p>  |
| Forma Farmacêutica | Suspensão |
| <p>Composição por dose de 0,5 mL</p> | <p>Toxoide diftérico.....não menos que 2 Unidades Internacionais (UI) Toxoide tetânico.....não menos que 20 Unidades Internacionais (UI) Antígeno <i>Bordetella pertussis</i> Toxoide pertussis.....8 mcg Hemaglutinina filamentosa.....8 mcg Pertactina.....2,5 mcg Adsorvidos em hidróxido de alumínio hidratado (Al(OH)₃) e fosfato de alumínio (AlPO₄). Excipientes: hidróxido de alumínio, fosfato de alumínio, cloreto de sódio e água para injeção. Contém resíduo de formaldeído, polissorbato 80 e glicina.</p> |

Fonte: Bula do laboratório GSK/CGPNI/DEVIT/SVS/MS,2014.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida através de um estudo transversal, exploratório e retrospectivo em forma de uma pesquisa descritiva, onde os fatos foram registrados, analisados, classificados e interpretados sem a interferência do pesquisador.

4.2 Obtenção dos Dados

Utilizaram-se os dados secundários disponíveis na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/imunizacoes-desde-1994/>), que disponibiliza dados de imunizações no seu sistema de informações TABNET. A coleta dos dados foi realizada em fevereiro de 2022, buscando-se os dados estatísticos da vacinação contra o dTPa em gestantes na Unidade da Federação Paraíba, nos períodos de 2016 e 2021. Foi coletado ainda os dados de número de doses aplicadas para a vacina no mesmo período.

Por se tratar de uma pesquisa que utiliza banco de dados secundários de acesso público, não houve a necessidade da submissão ao comitê de ética.

4.3 Análise dos Dados

Os dados coletados foram expressos na forma de gráficos e tabelas construídos no programa Microsoft Excel®.

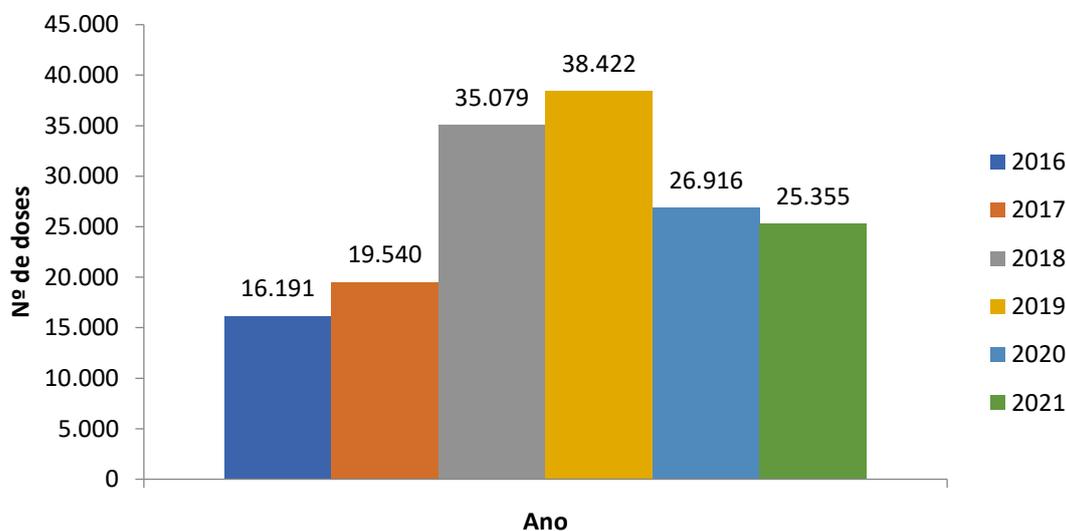
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A imunização materna é um campo complexo que deve considerar múltiplos fatores: imunogenicidade materna, transferência transplacentária de anticorpos e o sistema imunológico do neonato (KACHIKIS *et al.*, 2020). A vacina dTpa refere-se a vacina contra difteria, tétano e pertussis (coqueluche) acelular. Segundo o Ministério da Saúde (2020) e Kfoury *et al.* (2020), a vacina dTpa deve ser aplicada em gestantes que residem em áreas de difícil acesso a partir da 20ª semana de gestação e para as demais gestantes é indicada a partir da 27ª (vigésima sétima semana) até 36ª (trigésima sexta) semana de gestação, preferencialmente, podendo ser administrada até 20 dias antes da data provável do parto, suficiente para induzir proteção contra o tétano neonatal. Baseado na importância dessa vacina em gestantes, este trabalho buscou avaliar a prevalência da vacinação com dTPa em gestantes no estado da Paraíba no período de 2015-2021.

Durante o período 2016 a 2021, na Paraíba, foram registrados um total de 161.503,00 doses aplicadas da vacina dTpa. Para o ano de 2015 não foram encontrados resultados. Em 2016 foram administradas 16.191 doses; em 2017, 19.540; em 2018, 35.079; em 2019, 38.422; em 2020, 26.916 e em 2021, 25.355 doses aplicadas (Gráfico 1, página 27). Quando comparado o ano de 2019 com o ano de 2016, observa-se que houve administração do dobro de doses, o que evidencia uma busca relevante desse imunizante pelas gestantes.

No entanto, houve uma queda do número de doses aplicadas nos anos de 2020 e 2021, evidenciando claramente que houve um fator preponderante para que impedisse a continuidade do serviço (Gráfico 1). Um dos fatores prováveis para esta queda no número de doses aplicadas está o surgimento da pandemia COVID-19, causada pela SARS-CoV-2 (Kfoury *et al* 2020).

Gráfico 1. Número de doses aplicadas da vacina dTpa por ano na Paraíba no período de 2016-2021.



FONTE: CORRÊA, 2022. Dados extraídos na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Segundo o Ministério da Saúde (2020), recomenda-se três vacinas de rotina às gestantes: influenza (vacina inativada contra a gripe sazonal), difteria-tétano-coqueluche acelular (dTpa) e hepatite B, todas disponíveis no Sistema Único de Saúde, são vacinas inativadas que não contêm uma versão viva do microrganismo contra o qual está protegendo.

Durante os recentes surtos de doenças infecciosas (COVID-19, gripe, coqueluche, Zika...) e para algumas outras doenças infecciosas (CMV, GBS ...), as mulheres grávidas são cada vez mais identificadas como um alvo importante para a vacinação. Para algumas dessas doenças, as vacinas já estão no mercado e são recomendadas durante a gravidez. Para outros, as vacinas estão atualmente em desenvolvimento; além disso, alguns são projetados especificamente para serem administrados durante a gravidez (BRASÍLIA, 2014).

Como pode-se observar na Tabela 1 (página 27), em todas as doses (1ª, 2ª, 3ª e 1º reforço) a maioria das doses aplicadas encontram-se registradas na faixa etária entre 15-49 anos, seguida da faixa de 12-14 e 10-11 anos. Como esperado, as duas últimas faixas etárias apresentam uma menor proporção de doses, pois representam ainda uma fase de final da infância e início da adolescência em que as jovens deveriam evitar uma gestação. No entanto, ainda pode-se observar doses aplicadas nessas jovens, o que reflete uma falha no cuidado em políticas públicas de cuidado à saúde em jovens adolescentes, em especial, aquelas de comunidades mais carentes que muitas vezes não tem tanto acesso à educação em saúde.

Considerando o número de doses para o 1º reforço ser superior para a 1ª dose no intervalo de idades de 12-14 anos (Tabela 1), o PNI relata que as gestantes entre 27ª e 36ª semanas gestacionais com esquema vacinal completo (3 doses de dT) e/ou com reforço com dT em um período inferior a 5 anos, deverá receber uma dose de dTpa a cada gestação, onde será considerada como reforço.

Tabela 1: Doses aplicadas por faixa etária da vacina dTpa em gestantes na Paraíba no período de 2016-2021.

| FAIXA ETÁRIA | 1ª DOSE | 1º REFORÇO | 2ª DOSE | 3ª DOSE |
|--------------|---------|------------|---------|---------|
| 10 – 11 Anos | 95 | 79 | 70 | 36 |
| 12 – 14 Anos | 224 | 571 | 170 | 196 |
| 15 – 49 Anos | 66.404 | 59.065 | 15.443 | 19.150 |

FONTE: CORRÊA, 2022. Dados extraídos na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Segundo (KFOURI, 2020), a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) recomenda, em seu calendário da gestante (2021/2022), o seguinte protocolo de vacinação para dTpa/dT :

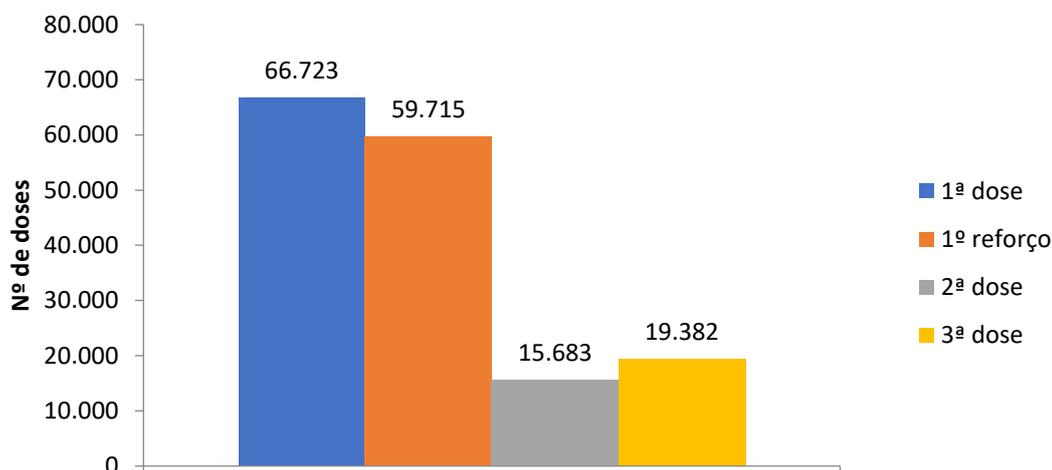
- **“Previamente vacinada, com pelo menos três doses de vacina contendo o componente tetânico:** uma dose de dTpa a partir da 20ª semana de gestação.
- **Em gestantes com vacinação incompleta tendo recebido uma dose de vacina contendo o componente tetânico:** uma dose de dT e uma dose de dTpa, sendo que a dTpa deve ser aplicada a partir da 20ª semana de gestação. Respeitar intervalo mínimo de um mês entre elas.
- **Em gestantes com vacinação incompleta tendo recebido duas doses de vacina contendo o componente tetânico:** uma dose de dTpa a partir da 20ª semana de gestação.
- **Em gestantes não vacinadas e/ou histórico vacinal desconhecido:** duas doses de dT e uma dose de dTpa, sendo que a dTpa deve ser aplicada a partir da 20ª semana de gestação. Respeitar intervalo mínimo de um mês entre elas.”

Adicionalmente, a SBIIm relata em seu calendário da gestante (2021/2022) que: “mulheres não vacinadas na gestação devem ser vacinadas no puerpério, o mais precocemente possível” e que “na indisponibilidade de dTpa, pode-se substituí-la pela dTpa-VIP, ficando a critério médico o uso *off label* em gestantes.”

O Gráfico 2, página 29, demonstra o número de doses aplicadas divididas por doses do esquema (1ª, 2ª, 3ª dose ou 1º reforço). Observa-se que um grande grupo de gestante não completou seu esquema vacinal, evidenciando ainda que grande parte está com apenas 1ª dose (66.723) e 1ª dose de reforço (59.715).

Quanto ao esquema vacinal incompleto (Gráfico 2), um dos fatores relevantes é o abandono e/ou desistência ao voltar ao estabelecimento de saúde para completar a imunização, ou abandono do acompanhamento do pré-natal. No que diz respeito ao número de 3ª dose (19.382) aplicadas ser maior que ao número da 2ª dose (15.683), pode-se relacionar com a migração do usuário para outro estado.

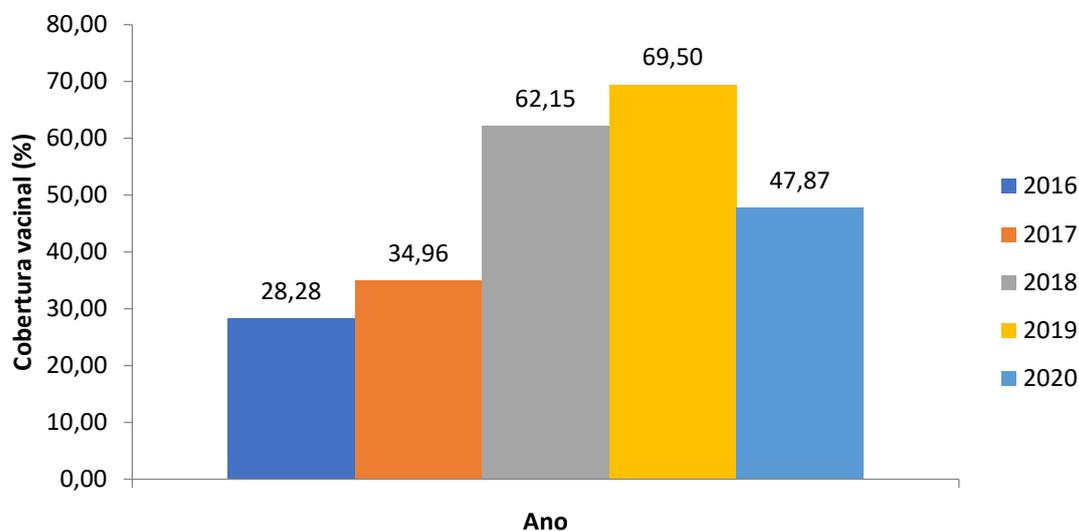
Gráfico 2. Número de doses aplicadas por tipos de doses do esquema vacinal da vacina dTpa em gestantes na Paraíba no período de 2016-2021.



FONTE: CORRÊA, 2022. Dados extraídos na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Observa-se que entre os anos de 2016 e 2019 (Gráfico 3, página 30), houve um aumento crescente no número da cobertura vacinal para dTpa em gestantes na Paraíba, destacando o ano de 2019 com 69,50%, seja pelo incentivo por parte dos governantes na realização do pré-natal ou até mesmo campanhas de multivacinação. No entanto, apesar do aumento da cobertura, o valor ainda está muito aquém da meta de 95%. Observa-se, ainda, que no ano de 2020, houve uma queda da cobertura, 47,87%, muito possivelmente associado a pandemia de COVID-19 (Gráfico 3). Vale ressaltar que o valor da cobertura vacinal de 2021 ainda não estava disponível no momento da coleta dos dados.

Gráfico 3. Cobertura vacinal da vacina dTpa em gestantes na Paraíba no período de 2016-2020.



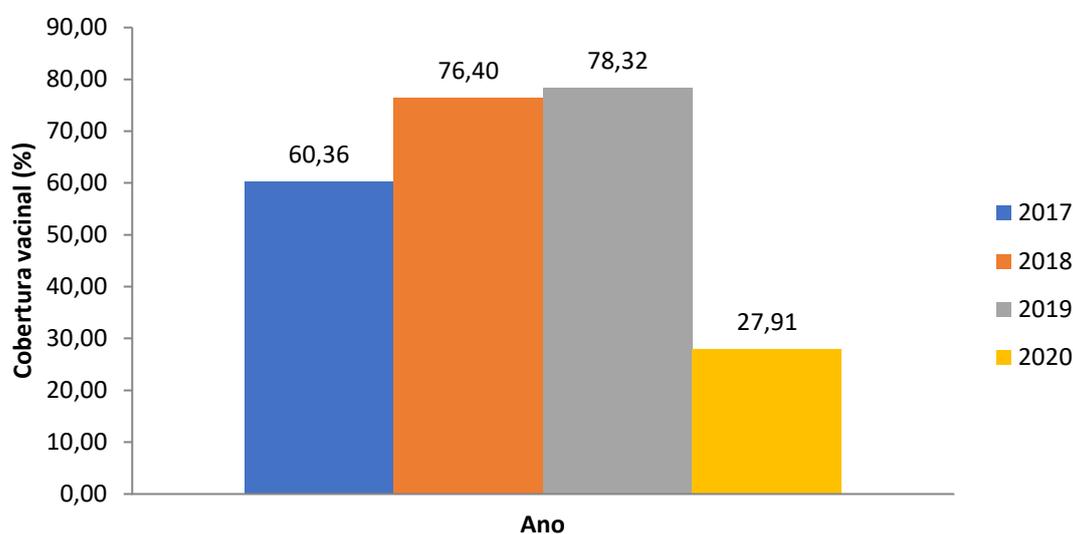
FONTE: CORRÊA, 2022. Dados extraídos na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A cobertura vacinal no estado da Paraíba apresentou valores baixos assim como a cobertura nacional que obteve valores também abaixo da meta: 42,40% em 2017; 60,23% em 2018; 63,23% em 2019 e 45,43% em 2020 (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

Segundo a CONITEC (2009), no Brasil, a partir da década de 1990, a coqueluche apresentou importante redução na incidência dos casos, mediante a ampliação crescente das coberturas vacinais das vacinas com o componente pertussis (MS, 2009). Kfoury (2020), diz que, em um estudo na Califórnia, verificou-se que a vacinação materna com dTpa foi altamente protetora contra a coqueluche infantil, especialmente nos primeiros 2 meses de vida (91,4%). No primeiro ano, mesmo após as crianças terem sido vacinadas contra coqueluche, houve evidência de proteção adicional da vacina com dTpa maternal em 69%.

Quando comparamos o valor de cobertura vacinal entre os anos de 2017 e 2019 do estado da Paraíba com a capital João Pessoa, podemos observar uma maior cobertura na capital (Gráfico 4, página 31). Isso reflete uma falta de homogeneidade na cobertura vacinal no estado, possivelmente refletindo a falta de acesso à vacinação em cidades com o sistema de saúde mais precário.

Gráfico 4. Cobertura vacinal da vacina dTpa em gestantes em João Pessoa no período de 2017-2020.



FONTE: CORRÊA, 2022. Dados extraídos na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Em 2014, considerando a situação epidemiológica da coqueluche e a necessidade de proteger contra a doença o binômio mãe-filho, a vacina dTpa contra a difteria, tétano e pertussis acelular foi incorporada ao Calendário de Nacional de Vacinação para a gestante e os profissionais de saúde (médico anestesista, ginecologista, neonatologista, obstetra, pediatra, enfermeiro e técnico de enfermagem) que atendam recém-nascidos nas maternidades e UTIs neonatais, reforçando as estratégias de controle já vigentes (BRASÍLIA, 2014).

Importante destacar que a proteção em recém-nascidos e/ou prematuros, por meio da vacinação materna pode não ser assegurada, caso o nascimento ocorra antes da vacinação da gestante. Cabe salientar a importância dos gestores promoverem campanhas de vacinação direcionadas a gestantes a fim de captar e dialogar diretamente com o cenário de gestantes receosas de realizar consultas médicas, por conta da pandemia de Covid-19, e, por consequência, mais expostas a infecções e complicações (BRASÍLIA, 2014).

A recomendação da OMS é que os países com alta morbimortalidade para coqueluche implementem a vacinação materna para reduzir a carga da doença em lactentes que ainda não têm idade para serem vacinados (OMS, 2015).

6 CONCLUSÃO

Baseado nos dados obtidos nesse trabalho, observa-se que a prevalência da vacinação com a vacina dTpa em gestantes teve uma tendência de crescimento até o ano de 2019, porém sempre abaixo da meta de cobertura recomendada. Essa crescente foi revertida a partir de 2020 com a pandemia da COVID-19 e as restrições por ela impostas. Nesse contexto, deve-se enfatizar as ações de saúde pública que reforcem a importância da vacinação durante a gestação, tanto para proteção materna quanto para a proteção da criança.

REFERÊNCIAS

- ABU-RAYA, B. *et al.* Global Perspectives on Immunization During Pregnancy and Priorities for Future Research and Development: An International Consensus Statement. **Front. Immunol.**, 2020.
- ANDRADE, Maria Clara Cordeiro *et al.* Ações educativas sobre imunização em menores de cinco anos: um relato de experiência. **Revista ELO–Diálogos em Extensão**, v. 10, 2021.
- BRASÍLIA, Informe Técnico para Implantação da Vacina Adsorvida Difteria, Tétano e Coqueluche (Pertussis Acelular) Tipo adulto – dTpa. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações; setembro de 2014.
- CARDOSO, Mirian Domingos *et al.* Percepção de gestantes sobre a organização do serviço/assistência em um pré-natal de baixo risco de Recife Perceptions of pregnant women about the organization of the service/assistance in prenatal low risk in Recife. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 8, n. 4, p. 5017-5024, 2016.
- CORREIA, Carolina Argondizo. **Influência da vacinação com dTpa em gestantes no perfil da resposta imunológica contra a Bordetella pertussis na criança**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- CONITEC - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS - Relatório nº 46, Vacina Adsorvida Difteria, Tétano e Pertussis (acelular) – dTpa- para vacinação de gestantes. Ministério da Saúde Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – DGITS/SCTIE. Guia de Vigilância Epidemiológica, 2009.
- EDWARDS, K. M.; DECKER, M. D. Pertussis Vaccines. In: PLOTKIN, S. A. *et al.* **Vaccines**. 7 ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences. 2018.
- FERNANDES, Eder Gatti. **Avaliação de custo-efetividade da introdução da vacina tríplice acelular do adulto (dTpa) no calendário de imunizações de adultos do Programa Nacional de Imunizações no Brasil**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- GATTÁS, Vera Lúcia *et al.* Ocorrência de eventos adversos após o uso da vacina adsorvida difteria, tétano e pertussis (acelular)–dTpa–, São Paulo, SP, 2015-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.
- KACHIKIS, A. *et al.* Chapter 1 - The history of maternal immunization, Editor(s): Elke E. Leuridan, Marta C. Nunes, Christine E. Jones, **Maternal Immunization**, Academic Press, 2020,
- KFOURI R. de A. *et al.* **Imunização Gestação, Pré-Concepção e Puerpério**, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia – FEBRASCO, Sociedade Brasileira de Imunização – SBIm, 07 de outubro de 2020.
- LIMA, Adeânio Almeida; SANTOS PINTO, Edenise. O contexto histórico da implantação do Programa Nacional de Imunização (PNI) e sua importância para o Sistema Único de Saúde (SUS). **Scire Salutis**, v. 7, n. 1, p. 53-62, 2017.

- MAERTENS, K.; EDWARDS, K.; LEURIDAN, E. E. Chapter 8 - Pertussis, Editor(s): Elke E. Leuridan, Marta C. Nunes, Christine E. Jones, **Maternal Immunization**, Academic Press, 2020.
- MARTINS, Cecília Maria Roteli et al. Imunização na Gestação, Pré-concepção e Puerpério, Documento Técnico, 2020
- MARTINS, Karla Moreira; SANTOS, Walquiria Lene; ÁLVARES, Alice da Cunha Morales. A importância da imunização: Revisão integrativa. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. 2, p. 96-101, 2019.
- MATTOS, Augusto Gomes et al. Proteção do recém-nascido contra o tétano pela imunização ativa da gestante com antitoxina tetânica: estudo original de 1953. 2008.
- NASCIMENTO REIS, Jocicléria *et al.* Classificação dos fatores que interferem na cobertura vacinal das gestantes de alto risco no Município de Colatina–ES. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1440-1453, 2021.
- OGUSUKU, Caroline Suemi *et al.* Pertussis in children: an integrative review. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 10, n. 3, p. 337-344, 2020.
- PEIXOTO, Tayná Barros. Adesão da vacinação pela gestante no pré-natal: revisão integrativa. 2017.
- QUEIROGA, Barbara Victória Magrim. Percepção de gestantes quanto a imunização infantil. 2018.
- RIBEIRO, Rosangela Maria Magalhães; MENDES, Vanessa Avelar. Situação epidemiológica da coqueluche no Distrito Federal entre 2007 e 2016. **Revista Bioética**, v. 27, p. 764-771, 2020.
- ROPER, M. H. *et al.* Tetanus toxoid. In: PLOTKIN, S. A. *et al.* **Vaccines**. 7 ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences. 2018.
- SANTOS, Leiliane Bezerra et al. Percepção das mães quanto à importância da imunização infantil. 2011.
- SILVA, Ana Carolina Vieira; MÜLLER, Jéssica. Avaliação do efeito biológico da imunização ativa na função ovariana das capivaras. **Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa**, 2019.
- SILVA, Leonardo Ferreira *et al.* Ações educativas em enfermagem: sensibilizando pais e familiares sobre a importância da imunização na UBS Jaqueline em Belo Horizonte-Minas Gerais. 2019.
- SILVA, Luciana Rodrigues. Imunização ativa e passiva. In: **Farmacologia**. 1994. p. 513-31.
- SILVA, Miriellen Bueno *et al.* IMUNIZAÇÃO NO PRÉ-NATAL: PERCEPÇÃO DE GESTANTES SOBRE FATORES RELACIONADOS AO ESQUEMA VACINAL. **Estudos e Práticas de Prevenção de Doenças e Controle de Infecções**, 2021.

SILVEIRA, Isabela Oliveira da *et al.* Eventos adversos pós-vacinação em gestantes de Minas Gerais. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021.

SIQUEIRA, Jaqueline Patrícia *et al.* Conhecimento dos profissionais de saúde acerca da vacinação em gestantes: construção e validação de conteúdo de um instrumento. **Revista Cuidarte**, v. 11, n. 1, p. 7-7, 2020.

SOUSA, Bruna Soares de Queiroz. Epidemiologia dos casos de óbitos pelas doenças imunopreveníveis: difteria, tétano e coqueluche em crianças menores de 1 ano no Brasil entre 2001 a 2016. 2018.

TIWARI, T. S. P; WHARTON, M. Diphtheria Toxoid. In: PLOTKIN, S. A. *et al.* **Vaccines**. 7 ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences. 2018.