



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
ESCOLA DE FARMÁCIA - DEFAR



TAMARA CRISTINA DA ROCHA

**SÍFILIS CONGÊNITA E SÍFILIS NA GESTAÇÃO: FATORES ASSOCIADOS E
SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA ATUALIDADE**

OURO PRETO

2025

TAMARA CRISTINA DA ROCHA

**SÍFILIS CONGÊNITA E SÍFILIS NA GESTAÇÃO: FATORES ASSOCIADOS E
SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA ATUALIDADE**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharelado em Farmácia pela
Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientadora: Isabela Neves de Almeida.

OURO PRETO

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R672s Rocha, Tamara Cristina da.
Sífilis congênita e sífilis na gestação [manuscrito]: fatores associados e situação epidemiológica da atualidade. / Tamara Cristina da Rocha. Tamara Cristina da Rocha. - 2025.
49 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Isabela Neves de Almeida.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Escola de Farmácia. Graduação em Farmácia .

1. Sífilis. 2. Sífilis congênita, hereditária e infantil. 3. Treponematoses.
I. Rocha, Tamara Cristina da. II. Almeida, Isabela Neves de. III.
Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 616.972

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



FOLHA DE APROVAÇÃO

Tamara Cristina da Rocha

Sífilis Congênita e Sífilis na Gestação: Fatores Associados e Situação Epidemiológica da Atualidade

Monografia apresentada ao Curso de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Farmacêutica

Aprovada em 11 de abril de 2025

Membros da banca

Profª Isabela Neves de Almeida - Orientadora - Departamento de Análises Clínicas, Escola de Farmácia/UFOP
Aline Magalhães Gonçalves - Programa de Ciências Farmacêuticas, Escola de Farmácia/UFOP
Dra. Nívia Carolina Nogueira de Paiva - Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas/UFOP

Profª Isabela Neves de Almeida, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 16/05/2025



Documento assinado eletronicamente por **Isabela Neves de Almeida, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/05/2025, às 14:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0912796** e o código CRC **C9BE1014**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meu agradecimento a todos que de alguma forma por mais que simples que fosse contribuíram e me ajudaram na realização deste trabalho.

Primeiramente a Deus porque é minha base e o centro de minha vida, é Ele que me fortaleceu para poder chegar até aqui. Sem a vontade Dele nada disso seria possível.

A toda minha família, mas de forma especial aos meus pais Maria e Valdir pelo carinho, o amor incondicional, e que por muitas vezes fizeram o possível e o impossível, foram uma base sólida para que eu pudesse alcançar mais este sonho.

As minhas irmãs Claudiana e Diana que sonharam esse sonho comigo, sempre me incentivaram e contribuíram da forma que estava ao alcance delas.

Aos amigos e colegas agradeço grandemente pelo companheirismo, por cada palavra e momento de apoio, vocês foram essenciais para tornar essa jornada mais leve, rica e cheia de significados.

A todos os professores da graduação por ter passado seus conhecimentos e experiência, contribuindo tanto para minha vida pessoal quanto profissional, tornando rica toda a jornada no ambiente acadêmico.

A minha orientadora Dra. Isabela Neves de Almeida pela compressão, paciência e carinho. Assim como por sua sábia orientação e ensinamentos ao longo deste e outros períodos na vida acadêmica.

A todos vocês, meu mais profundo e sincero agradecimento.

RESUMO

A sífilis congênita é causada pela bactéria *Treponema pallidum*, sendo esta uma infecção sexualmente transmissível, é uma infecção curável se tratada adequadamente. Tem-se três estágios a sífilis primária, secundária e terciária além do estágio latente que ocorre entre a secundária e a terciária, os sintomas podem variar nesses estágios como por exemplo uma única ferida inicial que indica o local que a bactéria entrou, podem vir a aparecer manchas pelo corpo, principalmente nas palmas das mãos e na planta dos pés, não causam coceira e nem dor, e podem desaparecer sozinha, dando a falsa sensação de cura. Os testes para diagnóstico da sífilis são divididos em exames diretos como a microscopia de campo escuro, e em imunológicos que são divididos em testes treponêmicos como por exemplo o teste rápido e não treponêmicos como o VDRL. Para o tratamento da sífilis a medicação mais utilizada é a penicilina benzatina. Apesar de atualmente a sífilis congênita ser uma infecção com um maior conhecimento, temos ainda fatores associados que contribuem na transmissão da sífilis congênita e gestacional, por vezes a idade, raça, renda familiar, escolaridade, falta de informação, tratamento inadequado, uso abusivo de álcool e drogas e até mesmo falta de testagem e da medicação disponível para o tratamento aumentam significativamente as notificações de sífilis congênita. Esta revisão bibliográfica, tem como objetivo identificar os principais fatores associados que influenciam na transmissão da sífilis gestacional e congênita, assim como os principais métodos de diagnóstico utilizados para detecção da sífilis, identificar o principal tratamento utilizados nesses casos.

Palavras chaves: Sífilis, Infecções por *Treponema*, Sífilis congênita, Sífilis latente, Sorodiagnóstico da sífilis, *Treponema pallidum*, Sífilis primária.

ABSTRACT

Congenital syphilis is caused by the bacterium *Treponema pallidum*, which is a sexually transmitted infection and is curable if treated properly. There are three stages of syphilis: primary, secondary, and tertiary, in addition to the latent phase that occurs between the secondary and tertiary stages. Symptoms can vary in these stages, such as an initial sore that indicates the site where the bacteria entered. Skin rashes may appear, particularly on the palms of the hands and soles of the feet; these do not cause itching or pain and may disappear on their own, giving a false sense of cure. The tests for syphilis diagnosis are divided into direct tests, such as dark-field microscopy, and immunological tests, which are further divided into treponemal tests, such as the rapid test, and non-treponemal tests, such as VDRL. The most commonly used medication for syphilis treatment is benzathine penicillin. Although congenital syphilis is now better understood, there are still factors that contribute to the transmission of congenital and gestational syphilis. These factors include age, race, family income, education level, lack of information, improper treatment, excessive use of alcohol and drugs, and even lack of testing and medication for treatment, which significantly increase the notifications of congenital syphilis. This literature review aims to identify the main factors associated with the transmission of gestational and congenital syphilis, as well as the main diagnostic methods used for syphilis detection, identify the main treatments used in these cases.

Keywords: Syphilis, Treponemal infections, Congenital syphilis, Latent syphilis, Serodiagnosis of syphilis, *Treponema pallidum* , Primary syphilis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sífilis primária - cancro duro	13
Figura 2 - Sífilis Secundária - Lesões palmares	13
Figura 3 - Sífilis terciária.....	13
Figura 4 - Exantema Maculopapular	15
Figura 5 - Detecção de T.pallidum em microscopia de campo escuro corada por prata.....	18
Figura 6 - Detecção de T.pallidum em microscopia de campo escuro corada por prata.....	18
Figura 7 - Detecção de T. pallidum pelo teste de FTA-ABS.....	20
Figura 8 - Teste rápido imunocromatográficos	21
Figura 9 - Teste rápido imunocromatográficos	21
Figura 10 - Representação esquemática de uma reação de imunofluorescência indireta....	21
Figura 11 - Hemaglutinação reagente.....	22
Figura 12 - Hemaglutinação não reagente.....	22
Figura 13 - Observação de floculação e da ausência da floculação na reação de VDRL.....	24
Figura 14 - Fluxograma abordagem clássica.....	25
Figura 15 - Fatores Associados	38
Figura 16 - Testes Treponêmicos	39
Figura 17 - Testes Não Treponêmicos.....	40

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Quantidade de artigos analisados publicados por ano	32
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SC: Sífilis congênita

Treponema pallidum ou *T. pallidum*: nome científico da bactéria causadora da infecção

NAAT: Testes de amplificação de ácidos nucleicos

SUS: Sistema único de Saúde

VDRL: Venereal Disease Research Laboratory

TP-PA: Aglutinação de partículas para detecção do *Treponema pallidum*

TPHA: *Treponema pallidum* hemagglutination assay

FTA-Abs: Fluorescent Treponemal Antibody Absorption

RPR: Reagina plasmática rápida

ELISA: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

APS: Atenção Primária à Saúde

HIV: Vírus da imunodeficiência humana

IST: Infecções Sexualmente Transmissíveis

OPAS: Organização Pan Americana de Saúde

OMS: Organização Mundial de Saúde

DFA-TP: Diret fluorescent-antibody testing for *T. pallidum*

USR: Reagina sérica não aquecida

TRUST: Tolidine red unheated serum test

EDTA: Ácido etilenodiamino tetra-acético

PCR: Reação de cadeia de polimerase

COVID-19: Corona virus disease

RN: Recém-nascido

SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Sífilis Adquirida	12
2.2. Sífilis congênita	14
2.3. Treponema pallidum	15
2.4. Testes diagnósticos	17
2.5. Tratamento de sífilis	25
2.6. Epidemiologia e Fatores associados	26
3. JUSTIFICATIVA	29
4. OBJETIVOS	30
4.1. Objetivos Gerais	30
4.2. Objetivos Específicos:	30
5. METODOLOGIA	31
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
7. CONCLUSÃO	43
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1. INTRODUÇÃO

A sífilis trata-se de uma Infecção Sexualmente Transmissível (ISTs), que faz parte das infecções de notificação compulsória, que voltou a níveis epidêmicos há alguns anos no Brasil (Brasil, 2024).

De acordo com o boletim epidemiológico de 2024 realizado pelo Ministério da Saúde, em 2023, foram notificados 242.826 casos de sífilis adquirida, 86.111 casos de sífilis em gestantes, 25.002 casos de sífilis congênita e, sendo assim, registrados 196 óbitos por sífilis congênita. A pandemia de Covid-19 contribuiu para um aumento significativo nos casos de sífilis, pois o acesso ao diagnóstico e tratamento foi comprometido devido à priorização dos atendimentos relacionados à Covid-19 nas unidades de saúde (Brasil, 2024)(Furlam *et al.*,2022).

Apesar de ser uma infecção curável, nos últimos anos, os casos de sífilis no Brasil vêm crescendo e avançando, e em muitos casos a maioria das pessoas infectadas não sabem que estão transmitindo a bactéria. Entende-se que essa infecção causa riscos não somente para adultos, mas também para bebês quando ainda estão sendo gestados, sendo causada pela bactéria *Treponema pallidum* (*T. pallidum*), do gênero *Treponema*, da família *Treponemataceae* (Domingues, *et al.*, 2021).

A principal forma de transmissão da sífilis é por via sexual (anal, vaginal ou oral) e esta é determinada, forma adquirida. Outra forma de transmissão é pela via vertical que ocorre de forma materno-fetal, ou seja, por via placentária sendo assim chamada de sífilis congênita e sífilis gestacional, no qual abordaremos aqui nesse trabalho associando os fatores com os quais tem influenciado o aumento de casos (Brasil, 2022)(Oliveira *et al.*,2021).

A sífilis gestacional e congênita possuem um grande impacto na saúde pública se não tratadas, podem colocar em risco a saúde da mãe e do bebê, por isso é imprescindível que a gestante faça todos os exames no pré-natal, pois o diagnóstico precoce de infecções como a sífilis, que por muitas vezes pode ser silenciosa, podem ser tratadas o mais rápido possível. (Oliveira *et al.*,2021).

Observando, portanto, este cenário, caso a gestante seja diagnosticada

com a infecção, deve-se realizar o tratamento imediatamente, para que se reduza os riscos de transmissão para o bebê especialmente se a descoberta for nos três primeiros meses de gravidez (Brasil, 2022). Se não tratada a sífilis pode causar abortos espontâneos, má formação do feto, parto prematuro, cegueira, surdez, deficiência mental, morte do bebê ao nascer, podendo se manifestar logo após o nascimento ou depois de dois anos de vida da criança (Brasil, 2022).

Outras formas de contágio mais raras da sífilis também foram observadas, como tatuagem, transfusão sanguínea e objetos contaminados (Brasil, 2022).

A sífilis apresenta sinais e sintomas variados e é classificada como: sífilis primária, sífilis secundária, sífilis latente e sífilis terciária.

Para o diagnóstico laboratorial da sífilis são realizados testes imunológicos e exames diretos. Os testes imunológicos são os métodos diagnósticos mais empregados para detectar a sífilis, eles se baseiam na identificação de anticorpos produzidos pelo organismo em resposta à infecção pelo *T. pallidum*, são classificados em testes treponêmicos que dividem-se em testes rápidos, testes de hemaglutinação, teste de imunofluorescência indireta e ensaios imunoenzimáticos. E testes não treponêmicos utilizados para detectar anticorpos IgM e IgG, sendo analisados de forma qualitativa e quantitativa. (Brasil, 2024).

Em relação ao tratamento a forma mais adequada para se realizar o tratamento da sífilis, é o esquema clássico utilizando benzilpenicilina benzatina (Brasil, 2022), outras medicações não podem ser administradas em gestantes, como no caso da doxiciclina e a ceftriaxona. O tratamento é oferecido de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e deve ser iniciado após o diagnóstico (Brasil, 2022).

A sífilis continua sendo um problema de saúde pública. Para combater essa infecção, é preciso intensificar ações de prevenção, diagnóstico e tratamento, além de investir em pesquisa para novas alternativas de diagnóstico, monitoramento epidemiológico e fármacos para o tratamento. Diante deste contexto o presente estudo irá realizar uma revisão de literatura sobre os principais fatores associados a sífilis gestacional e sífilis congênita.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Sífilis Adquirida

A sífilis é uma IST causada pela bactéria *T. pallidum*, a transmissão ocorre em sua maior parte por contato sexual e por transmissão vertical, mas pode ocorrer transmissão raramente por transfusão de sangue ou acidente ocupacional. É uma infecção curável e exclusiva da espécie humana (Domingues *et al*, 2021).

A sífilis apresenta diferentes estágios, no estágio primário possui sinais e sintomas como o aparecimento de uma ferida por vezes única no local de entrada da bactéria como na vulva, pênis, boca assim como outros locais na pele, essa ferida aparece entre 10 e 90 dias após o contágio, rica em bactérias é chamada de “cancro duro” (FIG.1), esta lesão geralmente não coça ou dói, não arde e não tem pus e além disso pode vir acompanhada de ínguas na virilha. A ferida desaparece sozinha, mesmo sem tratamento (Brasil, 2024).

No estágio secundário os sintomas e sinais ocorrem entre seis semanas a seis meses do aparecimento e cicatrização da ferida inicial, surgem manchas pelo corpo que na maioria dos casos não coçam, essas manchas ocorrem principalmente nas palmas das mãos (FIG. 2) e plantas dos pés. Febre, dor de cabeça, mal-estar e ínguas pelo corpo podem vir a ocorrer. Essas manchas desaparecem em algumas semanas, mesmo sem a realização de um tratamento adequado, o que traz ao indivíduo uma falsa impressão de cura (Brasil, 2024).

Tem-se então o estágio latente, nesse estágio os sinais e sintomas são assintomáticos, sendo que nessa fase ela pode ser latente recente sendo até um ano de infecção e latente tardia a qual é mais de um ano de infecção. Essa fase tem um tempo variável, pois poderá ser interrompida por aparecimento de sinais e sintomas do estágio secundário e terciário (Brasil, 2024).

Figura 1 - Sífilis primária - cancro duro



Fonte: Avelleira et al, 2006.

Figura 2 - Sífilis Secundária - Lesões palmares



Fonte: Avelleira et al, 2006.

Figura 3 - Sífilis terciária



Fonte: Avelleira *et al.*, 2006.

E o terceiro e último estágio da sífilis pode vir a aparecer entre 1 a 40 anos após o início da infecção, podendo ter sinais e sintomas, incluindo lesões

cutâneas (FIG.3), ósseas, cardiovasculares e neurológicas, e pode levar à morte (Brasil, 2024).

2.2. Sífilis congênita

A sífilis congênita ocorre devido a transmissão da bactéria do *T. pallidum* da corrente sanguínea da gestante infectada para o feto por via transplacentária ou por vezes pelo do contato direto com a lesão no momento do parto, sendo nesse caso uma transmissão vertical (Fiocruz, 2021).

Os recém-nascidos de mães com diagnóstico de sífilis durante o período gestacional, durante o parto ou no puerpério devem ser avaliados ainda na maternidade, para avaliar se há sinais e sintomas da infecção e para que seja realizado o teste não treponêmico sérico. A mãe e a criança devem realizar o teste no pós-parto imediato, sendo que o tipo de teste não treponêmico deve ser o mesmo, pois será melhor para a determinação do significado dos achados sorológicos da criança (Fiocruz, 2021).

Crianças com sífilis congênita são aquelas as quais tem manifestação clínica e/ou VDRL superior ao da mãe ou que apresentou alguma manifestação líquórica que pode ter sido solicitada por alguma manifestação clínica ou VDRL alterado, essa criança necessitará de um tratamento adequado e monitoramento da titulação. As crianças expostas que não apresentam alguma manifestação clínica, devem ser identificadas, e receber alta para poderem ir para casa, sem a necessidade de procedimentos invasivos ou submetidas a exames necessários. Porém as crianças devem ter garantido o seguimento na rede, com avaliação do VDRL, caso venham desenvolver sinais ou sintomas tardios (Fiocruz, 2021).

É importante destacar que a sífilis congênita é um dos maiores desafios da assistência pré-natal, o que nos leva a necessidade de busca de diagnóstico e tratamento corretos durante todo o período da gestação para que haja a prevenção da transmissão vertical. A (FIG.4) mostra um exemplo de um bebê com um estágio de sífilis secundária, a exantema maculopapular, nos levando a ver que o tratamento adequado e precoce pode evitar a evolução da infecção para esse estágio ou evitar a infecção em bebês. Em 2016, foram estimados 661.000 casos de sífilis congênita no mundo. 162.173 casos de sífilis congênita

e 297.003 casos de sífilis em gestantes. No mesmo período, foram notificadas 11.480 mortes fetais precoces e tardias, atribuídas à sífilis congênita. São dados alarmantes que merecem atenção (Domingues *et al.*, 2021).

Figura 4 - Exantema Maculopapular



Fonte: Bin, 2021.

2.3. Treponema pallidum

O *T. pallidum* agente causador da sífilis foi descoberto por Schaudim e Hoffman em 1905. A qual foi identificada como um microrganismo com forma espiral e fina, que gira sobre seu maior eixo com movimentos para frente e para trás. *T. pallidum* possui em sua estrutura uma dupla membrana, o que a descreve como uma bactéria gram-negativa, vale ressaltar que a membrana externa da *T. pallidum* possui uma membrana com baixa em lipopolissacarídeo e uma composição fosfolipídica (Edmondson *et al.*, 2018)(Peeling *et al.*, 2018).

O sistema eficiente de motilidade e a quimiotaxia contribuem para a virulência do *T. pallidum*, assim como sua habilidade de aderir às células, o que faz com que a sua proliferação e transmissão no ambiente quase homeostático nos tecidos de mamíferos aumente, aumentando também sua capacidade de invasão. Sua resistência ao meio ambiente é baixa e por isso resseca-se rapidamente. *T. pallidum* pode sobreviver por até 10 horas em superfícies úmidas, entretanto é sensível a ação do sabão e outros desinfetantes. A mesma tem dimensões de largura e comprimento abaixo da resolução de microscopia de campo claro. (Edmondson *et al.*, 2018)

O *T. pallidum* penetra diretamente nas membranas mucosas ou através de abrasões na pele em que áreas perigenitais e perianais são menos queratinizadas. Estudos realizados in vitro mostram que a laminina e a fibronectina são substratos importantes para que essa interação ocorra. Estando abaixo do epitélio as espiroquetas se multiplicam localmente e se disseminam pelo vasos linfáticos e pela corrente sanguínea, assim penetrando na matriz extracelular e nas junções intercelulares em movimentos de para frente e para trás, que coordenam a aderência com a motilidade, com suas ondas com esse movimento gerado pela rotação flagelar e auxiliadas pela atividade proteolítica de TP0751, também conhecida como palilisina é uma lipoproteína de ligação que liga a laminina e metaloproteinase que depende de zinco e é capaz de degradar coágulos e a matriz extracelular (Peeling *et al.*, 2018).

Ainda se tem as proteínas de repetição de *T. pallidum* (Tpr), uma família multigênica de 12 genes relacionados que codificam proteína semelhante a maior proteína Msp de *Treponema denticola*, também foram identificadas pela sequência genômica de *T. pallidum*. A TprK (TP0897) tem um papel de evasão imunológico pela espiroqueta, pois sofre variação antigênica em sete regiões sendo essas alças extracelulares. As sequências de DNA correspondem a sequência da região V uma área do cromossomo *T. pallidum* que fica localizada longe do gene tprK para servirem como local doador unidirecional para a geração de regiões variáveis por conversão gênica não recíproca (Peeling *et al.*, 2018).

As proteínas TprC e TprI que atenderam critérios experimentais rigorosos para proteínas raras da membrana externa, pois formam barris de Beta triméricos quando redobrados in vitro, o que leva a grandes aumentos na permeabilidade após a inserção em lipossomas e são alvos opsônicos a qual é uma molécula que é capaz de se ligar a um alvo específico expostos à superfície do *T. pallidum*. A expressão das proteínas Tpr são realizadas pelo mecanismo de variação de fase, utilizadas pelo *T. pallidum* para realizar uma regulação negativa na expressão de proteínas Tpr a qual o sistema imune já tem uma resposta, e conseqüentemente propiciar uma regulação positiva na expressão de outras proteínas Tpr (Peeling *et al.*, 2018).

2.4. Testes diagnósticos

Os testes de diagnósticos para a sífilis são divididos em duas categorias, sendo elas: exames diretos e testes imunológicos entre testes treponêmicos e não treponêmicos.

Os exames diretos são realizados com amostras coletadas de lesões primárias ou secundárias úmidas em crianças e adultos. Transferindo o exsudato seroso coletado, que deve estar livre de glóbulos vermelhos para uma lâmina microscópica estéril (Theel *et al.*, 2020).

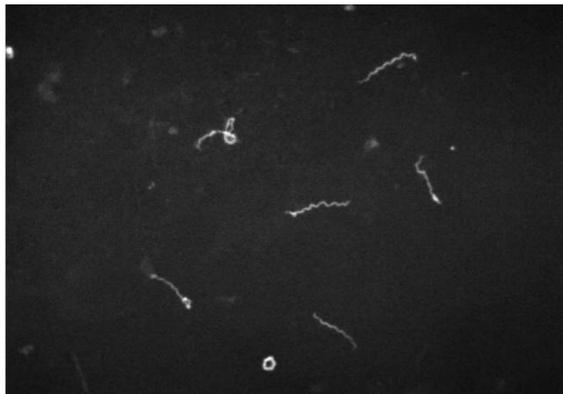
Dentre os exames diretos temos:

A microscopia de campo escuro, que após a coleta da amostra dentro de 20 minutos a mesma deve ser examinada por um microscópio óptico com um condensador de campo escuro (FIG.5 e FIG.6). Os resultados precisos nesse método vão depender do acesso rápido dentro de 20 minutos a um microscópio de campo escuro para que seja minimizada a perda de motilidade e da experiência do profissional na identificação do *T. pallidum* e para diferenciá-lo de outras espiroquetas que pode ser da flora normal (Theel *et al.*, 2020).

Pacientes com sífilis primária determinada pela apresentação clínica e achados laboratoriais como sorologia ou testes de amplificação de ácidos nucleicos (NAAT), a sensibilidade e a especificidade da microscopia de campo escuro variaram de 75% a 100% e 94% a 100%, respectivamente. Já nos pacientes com sífilis secundárias, também determinadas com base na história clínica, juntamente com estudos sorológicos e/ou NAAT, a sensibilidade da microscopia de campo escuro variou de 58% a 71%; e, embora relatada por um único estudo, a especificidade foi alta em 100% (Theel *et al.*, 2020).

Apesar de ser um método de baixo custo, ter um bom desempenho e uma facilidade para a implementação, se faz necessário profissionais treinados e experientes para a visualização do *T. pallidum* na lâmina, além de um microscópio específico com condensador de campo escuro (Theel *et al.*, 2020).

Figura 5 - Detecção de *T.pallidum* em microscopia de campo escuro corada por prata



Fonte: CDC/ W.F. Schwartz, Courtesy: [Public Health Image Library](#). Disponível em: [Public Domain Picture | Using a 'darkfield' microscopy technique, this photomicrograph revealed the presence of *Treponema pallidum* spirochetes, which are the bacter | ID: 13539898818059 | \[PublicDomainFiles.com\]\(#\)](#)

Figura 6 - Detecção de *T.pallidum* em microscopia de campo escuro corada por prata



Fonte: CDC/ Renelle Woodall, Courtesy: [Public Health Image Library](#). Disponível em: [Public Domain Picture | Using a 'darkfield' microscopy technique, this photomicrograph revealed the presence of *Treponema pallidum* spirochetes, which are the bacter | ID: 13546310418494 | \[PublicDomainFiles.com\]\(#\)](#)

Imunofluorescência direta, o teste de anticorpos de fluorescência direta para *T. pallidum* pode ser utilizado como uma opção à microscopia de campo escuro coletado de lesões causadas pelas sífilis ou outros fluidos corporais. Neste método envolve a aplicação e fixação do espécime em etanol na lâmina de microscópio, passando pela coloração com anticorpos monoclonais ou policlonais sendo estes conjugados fluorescentes para *T. pallidum* e exame para a detecção de espiroquetas fluorescentes (Theel *et al.*, 2020).

Coloração com prata apresentou baixa sensibilidade variando de 0% a 41%, a especificidade tem grandes desafios associados a interpretação, como a coloração de fibras de melanina e reticulina pois podem alterar a aparência de espiroquetas no tecido (Theel *et al.*, 2020).

Porém esse método foi afetado significativamente devido à escassez dos insumos comercialmente disponíveis para uso, ressaltando a acessibilidade limitada dos reagentes e a utilidade desse método na prática clínica atual, por isso afetou a investigação da sífilis no mundo por esse método.

Geralmente, devido aos desafios associados à interpretação da coloração e à sensibilidade limitada, juntamente com a disponibilidade de técnicas diagnósticas alternativas (diretas e indiretas), a coloração com prata não é usada rotineiramente para o diagnóstico de sífilis (Theel *et al.*, 2020).

Ampliação de ácidos nucleicos (NAAT), esse método de testagem de amplificação de ácido nucleico foi desenvolvido para a detecção de DNA de *T.pallidum* de diversos tipos de amostras em qualquer estágio da infecção, até o momento nenhuma está disponível comercialmente. Os NAATs foram baseados na detecção dos seguintes alvos *T. pallidum* 47 kDa lipoproteína [*tpp47*] e o gene da DNA polimerase I (ou seja, *polA*) são os mais descritos e avaliados com maior frequência. NAATs a quais usam esses genes demonstram excelente especificidade nos estudos, variando de 97% a 100%, porém a sensibilidade depende em sua maioria da fonte das amostras testadas (Theel *et al.*, 2020).

O NAAT teve a maior sensibilidade geral em relação a detecção do *T.pallidum* na amostra de exsudato da lesão primária coletada por swab estéril, e obteve um percentual de 75% a 95% e 72% a 87% para os alvos *tpp47* e *polA*. Já na sífilis secundária mostrou uma faixa de sensibilidade para o alvo *tpp47*, 20% a 86%, porém a sensibilidade limitada pelo *polA* NAAT em torno de 43%. (Theel *et al.*, 2020).

Essas faixas de sensibilidade podem ser atribuídas a diversos fatores, como o método de ensaio, a amostra pode estar inadequada ou inconsistência da lesão, particularmente aquelas lesões que necessitam de raspagem para coletar o material exsudato (Theel *et al.*, 2020).

No Brasil, tem-se NAAT registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para investigação de *T.pallidum* em úlceras genitais, porém

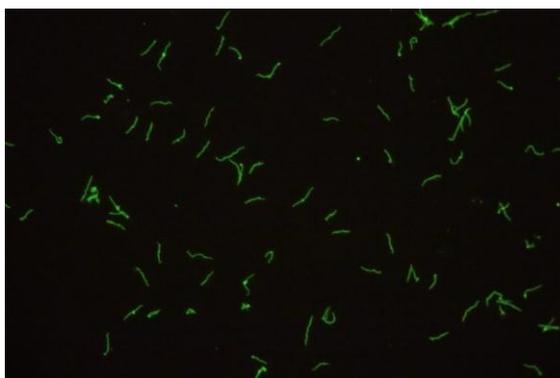
estão sob análise para serem incorporados ao Sistema Único de Saúde (SUS)(Gaspar *et al.*, 2021).

Os testes imunológicos que detectam anticorpos em amostras de sangue total, soro ou plasma que são produzidos pelo sistema imune contra a infecção, são os mais utilizados para auxiliar no diagnóstico da sífilis (Brasil, 2021).

Existem dois tipos de testes imunológicos para sífilis e são classificados: em treponêmicos e os não treponêmicos (Brasil, 2021).

Os testes treponêmicos detectam anticorpos produzidos pelo hospedeiro em resposta imunológica, os anticorpos IgM e IgG aos componentes antigênicos próprios do *T. pallidum*, sendo que esses podem ser do tipo fluorescent treponemal antibody absorption (FTA-Abs) (FIG.7 e FIG.10), *T. pallidum* particle agglutination (TPPA), *T. pallidum* haemagglutination assay (TPHA) (FIG.11 e FIG.12), imunoenaios enzimáticos e suas modificações, e também de testes rápidos imunocromatográficos (FIG.8 e FIG.9). Os testes treponêmicos são ensaios qualitativos, os anticorpos nesses testes são detectáveis 2 a 4 semanas após a exposição a bactéria. Os resultados são normalmente registrados como reativos ou não reagentes, sem quaisquer títulos (Gaspar *et al.*, 2021)(Satyaputra *et al.*, 2021).

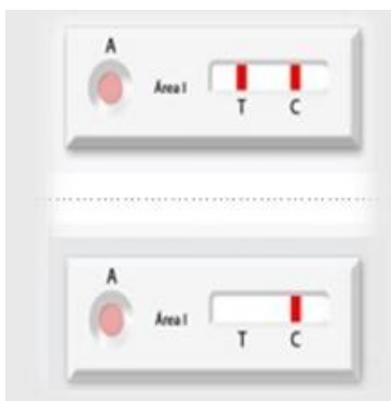
Figura 7 - Detecção de *T. pallidum* pelo teste de FTA-ABS



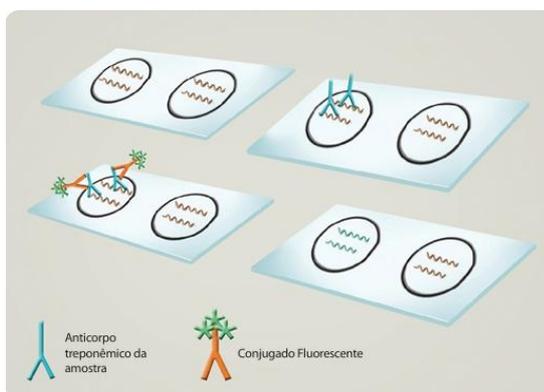
Fonte: RILLING, Verônica pelo Laboratório Enders, 2023.

Figura 8 - Teste rápido imunocromatográficos

Fonte: Guia prático para a execução de testes rápidos para diagnóstico da infecção pelo HIV, sífilis, hepatite B e C – Ministério da Saúde, 2024

Figura 9 - Teste rápido imunocromatográficos

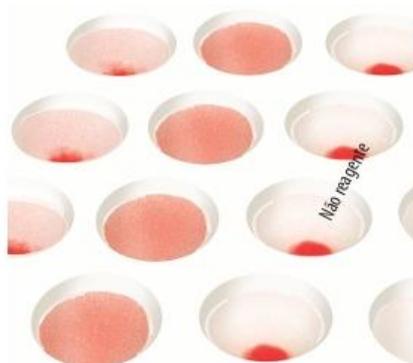
Fonte: Guia prático para a execução de testes rápidos para diagnóstico da infecção pelo HIV, sífilis, hepatite B e C – Ministério da Saúde, 2024.

Figura 10 - Representação esquemática de uma reação de imunofluorescência indireta

Fonte: Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil (Telelab) – Ministério da Saúde, 2010.

Figura 11 - Hemaglutinação reagente

Fonte: Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil (Telelab) – Ministério da Saúde, 2010.

Figura 12 - Hemaglutinação não reagente

Fonte: Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil (Telelab) – Ministério da Saúde, 2010

O teste treponêmico FTA-abs está se tornando obsoleto porque é demorado, caro e difícil de ler. TPHA e TPPA são manuais e sujeitos a variações entre indivíduos na interpretação, mas são baratos e amplamente utilizados em toda a Europa. Os testes como o ELISA por exemplo são mais frequentemente automatizados, mas muitos deles permanecem caros, avaliados com padrão de baixa qualidade ou padronizados, e alguns podem ter especificidade abaixo do ideal (Janier *et al.*, 2021).

A testagem por meio dos testes rápidos tem uma fácil execução, pois não necessitam de infraestrutura laboratorial e podem ser realizados por qualquer pessoa capacitada para executá-lo. Por isso deve se destacar que possuem grande utilidade na atenção primária de saúde, locais de difícil acesso laboratório e maternidades, pois fornecem resultados em até 30 minutos, e reduzem o risco

de perda do usuário pelo não retorno ao atendimento. Para que os testes rápidos tenham um bom desempenho, os profissionais devem estar capacitados e as etapas preconizadas pelo fabricante devem ser seguidas, principalmente os kits, coleta das amostras, execução dos testes e interpretação dos resultados (Gaspar *et al.*, 2021).

Os testes treponêmicos são mais sensíveis no início da infecção, são os primeiros testes imunológicos a darem positivo, uma vez positivos, geralmente permanecem reativos indefinidamente. Os testes treponêmicos não podem ser utilizados para monitorar a resposta ao tratamento ou diagnosticar a reinfecção devido à baixa correlação com a atividade da infecção (Satyaputra *et al.*, 2021). A maioria dos indivíduos com sífilis ainda produzem anticorpos treponêmicos que continuam ao longo da vida, mesmo após a realização do tratamento. Devido a isso, mesmo após realizado o tratamento adequadamente, o teste treponêmico pode ficar positivo na maioria dos indivíduos (Gaspar *et al.*, 2021).

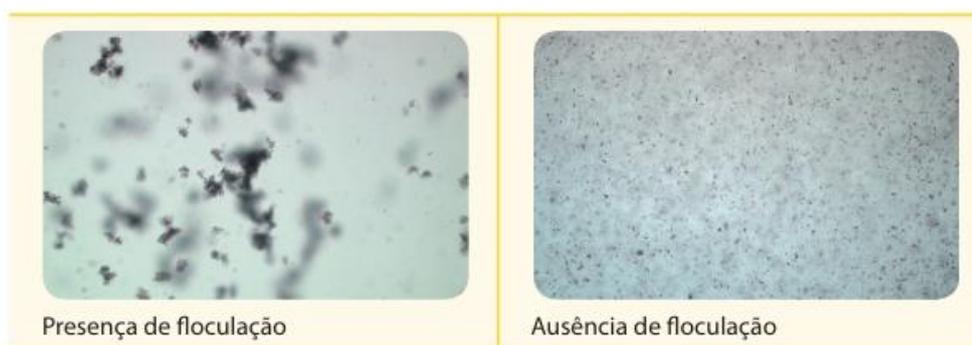
É importante destacar que os testes treponêmicos que detectam apenas o anticorpos IgM específicos não são aconselhados para o diagnóstico de sífilis, pois apesar de aparecerem na primeira resposta imune humoral pós infecção, também são encontrados no período de latência e nos estágios tardios, o que limita o valor da sua detecção no diagnóstico. Detecção de IgM tem baixa sensibilidade cerca de 50% (Gaspar *et al.*, 2021).

Testes não treponêmicos são realizados em soro diluído em série para que seja detectado os anticorpos totais, sendo eles IGM e IgG, que são direcionados contra os antígenos lipídicos, como a lectina, colesterol e cardiolipina. A cardiolipina é um componente da membrana plasmática das células dos mamíferos que é liberado após um dano celular e encontra-se presente também na parede do *T. pallidum*. Esses anticorpos são inespecíficos e por vezes não detectáveis até algumas semanas após a infecção. Os testes não treponêmicos são quantitativos e relatados em títulos (Avelleira *et al.*, 2006)(Satyaputra, *et al.*, 2021).

O primeiro teste a ser padronizado foi o venereal disease research laboratory (VDRL), é um teste de microfloculação (FIG.13) para detectar anticorpos no soro dos pacientes contra a reagina, ou seja, um antígeno formado por uma combinação de cardiolipina, tectina e colesterol. O antígeno então foi modificado com adição de cloreto de colina e ácido etilenodiamino tetra-acético

(EDTA), dando origem ao unheated serum reagin (USR), que por sua vez possui maior estabilidade na suspensão antigênica e permite a análise de soro sem inativação. Entretanto foi feita outra alteração na suspensão antigênica, foi incorporada partículas de carvão no teste rápido plasma reagin (RPR), que permitem a amplificação da floculação, o que descarta a necessidade do uso do microscópio. Já o toluidine red unheated serum test (TRUST) faz o uso de partículas de vermelho de toluidina ao contrário de carvão na composição da suspensão antigênica (Gaspar *et al.*, 2021))(Satyaputra *et al.*, 2021).

Figura 13 - Observação de floculação e da ausência da floculação na reação de VDRL



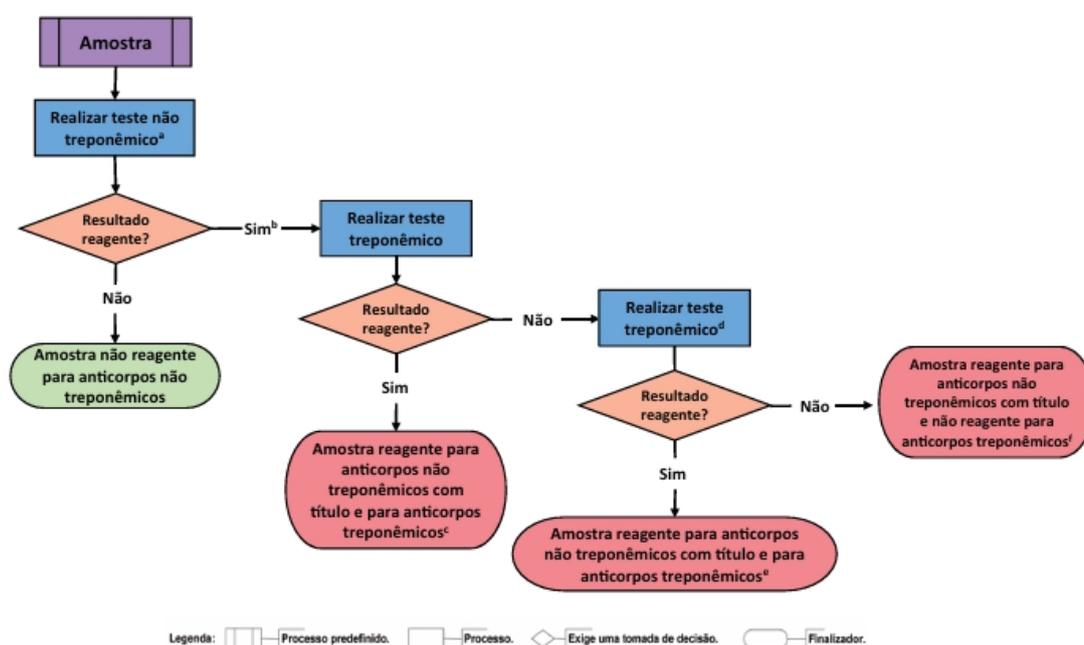
Fonte: Fonte: Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil (Telelab) – Ministério da Saúde, 2010.

Os testes não treponêmicos são realizados manualmente, são simples e baratos, se realizados de forma correta tem uma sensibilidade relativamente alta. Caso não seja realizado tratamento, o título atinge um pico entre 1 e 2 anos após a infecção e permanece positivo com títulos baixos na infecção tardia. Testes RPR semi-automatizados foram desenvolvidos, no entanto, esses testes exigem otimizações adicionais e avaliações subsequentes (Janier *et al.*, 2021).

As amostras para realização dos testes não treponêmicos devem ser testadas puras e diluídas para que não ocorra resultados falsos-não reagentes para que não ocorra um desequilíbrio entre o quantitativo de antígenos e anticorpos na reação. Reações falso-reagentes em testes não treponêmicos para sífilis podem ocorrer, devido aos anticorpos anticardiolipina que têm a probabilidade de serem produzidos em casos de agravos que causem destruição celular, como a malária e a hanseníase (Gaspar *et al.*, 2021).

Os testes não treponêmicos são necessários para a investigação de sífilis ativa e para o monitoramento do tratamento. Entretanto, esses testes apresentam positividade diminuída na sífilis primária, latente tardia e na sífilis terciária, por se tornarem reagentes após seis semanas de infecção. (Gaspar et al., 2021). O fluxograma da (FIG.14) mostra como deve ser realizada a abordagem quando um teste está reagente ou não reagente, direcionando de acordo com o resultado.

Figura 14 - Fluxograma abordagem clássica



Fonte: DCCI/SVS/MS.

^a A amostra deve ser testada pura e diluída para eliminar a possibilidade do fenômeno prozona.

^b A amostra deve ser diluída em fator 2 e submetida ao teste não treponêmico novamente. O resultado deverá ser fornecido em valor de títulos (ex.: 2, 4, 8, ..., 128) ou da última diluição (ex.: 1:2, 1:4, 1:8, ..., 1:128) que apresentou reatividade.

^c A detecção de anticorpos não treponêmicos e treponêmicos é sugestiva de sífilis ativa.

^d Teste treponêmico com metodologia diferente do teste treponêmico já empregado no fluxograma como segundo teste. Se um terceiro teste não estiver disponível, liberar resultados de cada teste individualmente para avaliação e conduta clínica.

^e A detecção de anticorpos não treponêmicos e treponêmicos é sugestiva de sífilis ativa. Provável resultado falso-não reagente no primeiro teste treponêmico realizado.

^f Provável resultado falso-reagente para sífilis no teste não treponêmico. Avaliar outras condições clínicas que podem gerar resultados reagentes nos testes não treponêmicos.

Fonte: Manual técnico para o diagnóstico da sífilis - Brasil, 2021.

2.5. Tratamento de sífilis

O tratamento adequado para a sífilis ocorre quando há uma correspondência nos resultados laboratoriais juntamente com o histórico do paciente. A recomendação para o tratamento eficaz exige que sejam feitos testes

reagentes para a sífilis, seja esse treponêmico ou não treponêmico. O medicamento determinado para se fazer o tratamento é a benzilpenicilina benzatina que garante uma maior eficácia contra a sífilis, mas tendo como opção também a outro tipo de medicação como a doxiciclina e a ceftriaxona para não gestantes, mas estes devem ser controlados rigorosamente através de uma supervisão clínica e laboratorial específicos, garantindo assim eficácia no tratamento (Brasil, 2022).

É de extrema importância saber que em gestantes a benzilpenicilina benzatina é o único medicamento seguro que possui validade durante a gestação, pois ela é exclusivamente a medicação que irá impedir que o recém-nascido nasça com a infecção. Caso a gestante faça uso de outros medicamentos durante a gestação, a criança irá ser tratada contra sífilis congênita e medicada com a benzilpenicilina potássica/cristalina, procaína ou benzatina. O tratamento da sífilis congênita durante os três primeiros meses de vida garante a prevenção de determinadas manifestações clínicas como a ceratite intersticial e deformidades ósseas (Brasil, 2022).

Pacientes que são suspeitos de terem contraído a sífilis seja ela primária ou secundária, mas que não tiveram acesso a testes e estão com manifestação dos sintomas da infecção, devem realizar o tratamento para sífilis recente, além disso recomenda-se que as parceiros sexuais dessas pessoas também sejam tratadas, a fim de interromper a cadeia (Brasil, 2022).

A aplicação da benzilpenicilina benzatina deve ser feita exclusivamente por via intramuscular, de preferência via ventro-glútea ou podendo ser aplicada também na região vasto lateral da coxa e no dorso glúteo (Brasil, 2022).

Após o tratamento realizado com sucesso, a pessoa pode ser liberada das coletas para realização de exames após completar um ano pós-tratamento, sendo assim tendo que fazer um monitoramento de vez enquanto (Brasil, 2022).

2.6. Epidemiologia e Fatores associados

Entre o ano de 2010 e 30 de junho de 2024, foram notificados no Brasil 1.538.525 casos de sífilis adquirida, dos quais 50,2% ocorreram na Região Sudeste, 21,8% no Sul, 14,4% no Nordeste, 7,2% no Centro-Oeste e 6,3% no Norte (Brasil, 2024).

Sífilis em gestantes foram notificados 713.167 casos no período de 2005 a 30 de junho de 2024. No ano de 2023, a maioria das gestantes diagnosticadas com a infecção encontrava-se na faixa etária de 20 a 29 anos, representando 60,1% do total de casos. Destaca-se, ainda, o percentual de adolescentes (10 a 19 anos) afetadas pela infecção, que corresponderam a 20,0% das notificações no mesmo ano (Brasil, 2024).

Pode-se observar que a escolaridade, é uma variável que apresenta limitações devido à qualidade do preenchimento das informações. Desde 2018, a proporção de casos em que a escolaridade foi registrada como "ignorada" tem se mantido próxima de 27,0%, reduzindo-se levemente para 24,9% em 2023. Entre as gestantes cujas informações sobre escolaridade foram disponibilizadas no mesmo ano, 22,9% possuíam ensino fundamental incompleto, 33,3% haviam concluído pelo menos o ensino fundamental, 38,5% tinham ensino médio completo e 4,9% possuíam ensino superior incompleto ou completo (Brasil, 2024).

Outro fator que merece destaque é em relação à raça/cor, mais da metade das gestantes notificadas com sífilis em 2023 se autodeclararam pardas (53,1%), seguidas por 28,8% que se identificaram como brancas e 12,5% como pretas. Depois de analisar os dados referentes às gestantes pretas e pardas, verifica-se que 65,6% pertenciam à população negra (Brasil, 2024).

De 1999 a 30 de junho de 2024, foram notificados 344.978 casos de sífilis congênita em crianças menores de um ano de idade. E ainda nesse mesmo período o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) registrou 3.554 óbitos por sífilis congênita em crianças com idade inferior a um ano (Brasil, 2024).

Vemos que o aumento no número de casos de sífilis está associado a diversos fatores, como a disseminação de informações inadequadas, a redução do uso de preservativos, a menor utilização da penicilina benzatina na Atenção Primária à Saúde (APS) e o desabastecimento desse fármaco. A dificuldade de acesso ao insumo farmacêutico ativo da penicilina tem representado um desafio significativo para o enfrentamento da infecção. Esses problemas são particularmente mais evidentes em áreas programáticas economicamente mais vulneráveis e com maior incidência de sífilis. Assim como o consumo de substâncias como álcool, tabaco e drogas ilícitas, episódios de aborto, múltiplos parceiros sexuais. (Ramos Jr., 2022) (Neta *et al*, 2024).

Adicionalmente, observam-se desigualdades no acesso às consultas de pré-natal e à realização oportuna de exames para diagnóstico do HIV e da sífilis. Destaca-se que a dinâmica epidemiológica da sífilis na sociedade é influenciada por múltiplos fatores, os quais contribuem para a criação de condições de vulnerabilidade impostas por desigualdades sociais e econômicas, como o acesso à educação, a renda familiar e o local de residência, impactando diretamente a acessibilidade e a qualidade dos serviços de saúde. (Ramos Jr, 2022)(Neta *et al*, 2024).

3. JUSTIFICATIVA

Os fatores associados à sífilis congênita e gestacional, e a atual situação epidemiológica da infecção são importantes objetos de estudo devido a persistência da sífilis como problema de saúde pública.

A abordagem desse tema, é de grande relevância, para contribuir para a diminuição da incidência de infecções, compreendendo fatores que favorecem a infecção e gerando prováveis estratégias de barreira epidemiológica e de intervenção na população com estratégias de educação em saúde.

O presente estudo, ao abordar esses pontos, tem o potencial de contribuir para a saúde pública, principalmente ao conscientizar a população sobre as medidas preventivas e a transmissão da sífilis. Além disso, uma população mais informada resultará em menos custos com tratamentos médicos, aliviando a sobrecarga nos sistemas de saúde e promovendo uma sociedade mais saudável e bem-informada.

A análise dos fatores associados à sífilis congênita, em particular, poderá fornecer subsídios para o aprimoramento de políticas públicas voltadas para a redução da transmissão vertical, oferecendo apoio a gestantes e profissionais de saúde na adoção de práticas mais eficazes para o controle da infecção.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos Gerais

Analisar os fatores associados à transmissão da Sífilis Congênita e Sífilis Gestacional.

4.2. Objetivos Específicos:

- Descrever os fatores associados que contribuem para a transmissão da sífilis congênita e gestacional;
- Descrever os principais métodos diagnósticos das sífilis congênita e gestacional;
- Descrever os atuais esquemas de tratamento medicamentoso para sífilis gestacional e congênita;

5. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa e análise de série histórica. A estratégia para o levantamento bibliográfico consistirá na pesquisa de artigos publicados em revistas indexadas, manuais técnicos e boletins epidemiológicos de órgãos oficiais como o Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan Americana de Saúde (OPAS) e Organização Mundial de Saúde (OMS). Serão utilizadas as seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus e eventualmente o Google acadêmico para as buscas dos boletins epidemiológicos dos órgãos de saúde do Brasil.

Serão utilizadas as seguintes palavras-chave das plataformas DECS e MESH: “sífilis”, “infecções por treponema”, “sífilis congênita”, “sífilis latente”, “sorodiagnóstico da sífilis”, “*Treponema pallidum*”, “sífilis primária”. Sendo que serão ferramentas de pesquisa importantes para centralização do tema, onde serão utilizados artigos em português e inglês.

Critérios para inclusão serão: artigos e demais materiais publicados sobre sífilis congênita e sífilis gestacional, publicados no período de 2013 a 2024, sendo os artigos publicados no modo online e de livre acesso.

Variáveis a serem avaliadas serão: fatores associados à sífilis congênita e sífilis gestacional, métodos de diagnóstico laboratorial e clínico, e o tratamento medicamentoso.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inclusos e analisados 50 artigos que atenderam aos critérios de inclusão (TAB.1).

Tabela 1 - Quantidade de artigos analisados publicados por ano

ANO DA PUBLICAÇÃO DOS ARTIGOS	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS
2013	1
2014	1
2015	1
2016	3
2017	4
2018	1
2019	2
2020	5
2021	8
2022	6
2023	5
2024	13

Fonte: Elaborado pela autora

Dos 50 artigos analisados, 46 foram publicados no Brasil, um nos Estados Unidos, um na Colômbia, um na África do Sul, e um na Croácia.

Dentre os fatores associados que foram analisados na revisão dos 50 artigos e que apareceram com uma frequência considerável, podemos destacar as seguintes características sociodemográficas, a idade, a escolaridade e a renda familiar.

Desses 50 artigos analisados 35 citaram faixa etária das mulheres como um fator determinante para uma maior transmissão da sífilis congênita, nos artigos publicados foi encontrando a seguinte variação de faixa etária das pacientes: em um dos trabalhos (Filho *et al.*, 2021) a idade das mulheres que

participaram do estudo variou de 12 a 49 anos. Em outro artigo publicado por (Dias *et al.*, 2021) as mulheres da comunidade quilombola incluídas no estudo tinham entre 25 a 44 anos. Ainda o artigo publicado por (Rocha *et al.*, 2024) dos 469 casos analisados, 272 participantes tinham de 20 a 29 anos, 95 delas tinham idade menor ou igual a 19 anos de idade e 102 tinha idade superior ou igual a 30 anos.

A faixa etária das mulheres que mais apareceram com frequência nos artigos foi de 12 a 49 anos.

Em relação a raça dos participantes 9 artigos dos 50, registraram que pertencem a raça/cor autorreferida não branca como relatado por Pinto e colaboradores (2014).

O nível de escolaridade baixo e a renda também são fatores que aparece conjuntamente a idade das participantes como um indicativo para uma maior transmissão da sífilis, dos 50 artigos analisados 27 evidenciaram a escolaridade como um fator para uma maior transmissão da sífilis na gestação. Na pesquisa realizada por Dantas e demais autores (2022) indicou que cidades as quais as mulheres com idade igual ou acima de 15 anos tem alta taxa de analfabetismo indicando que havia uma taxa alta de sífilis congênicas nesse público, vemos que a baixa escolaridade influência na transmissão do *T. pallidum* (Dantas *et al.*, 2022).

Em outro artigo publicado por Macêdo e demais autores (2020), das 1.206 mulheres participantes do estudo, 374 dessas tinham ensino superior ou médio completo, 390 tinha ensino médio incompleto ou fundamental completo, 342 tinham ou o fundamental completo ou incompleto, e 100 dessas participantes tinham o fundamental incompleto ou eram analfabetas. Ou seja 8% dessas participantes eram analfabetas. Foi se observado que aquelas que tinham o nível de escolaridade menor, havia um menor conhecimento sobre a sífilis, o que também levava a não realização do pré-natal ou era iniciado de forma tardia pelas gestantes (Macêdo *et al.*, 2020).

Como relatado por Nonato e colaboradores (2015), relataram que das 353 gestantes incluídas no estudo, 74,1% dessas participantes tinha a escolaridade menor ou igual a 8 anos de estudo, além de que a idade menor de 20 anos de idade esteve associada significativamente para o desfecho de sífilis congênita. Esse baixo nível escolar faz com que o acesso à informação seja menor, o limita

o conhecimento em relação aos cuidados que devem ser tomados com saúde, assim como a importância das medidas de prevenção da infecção (Nonato *et al.*, 2015).

Na análise dos 50 artigos 11 ressaltaram a falta de informação como um fator importante, como relatado por Nonato e seus colaboradores (2015), pois a baixa escolaridade influencia ao menor acesso à informação, visto que esse limite de conhecimento faz com que as pessoas não tenham um entendimento sobre a importância dos cuidados com a sua saúde, e principalmente às medidas de prevenção da infecção (Nonato *et. al.*, 2015).

A renda familiar também é um fator expressivo assim como a escolaridade e a idade das gestantes, dos 50 artigos analisados 22 registraram a renda como um fator que influencia na transmissão da sífilis na gestação. Como analisado por Costa e demais autores (2024) a renda domiciliar per capita apresenta uma estatística significativa em regiões com salário-mínimo que pode chegar a menor ou igual a R\$ 787, tem-se um aumento de 29% em relação a sífilis congênita e gestacional em relação a 257 municípios estudados (Costa *et al.*, 2024).

No artigo Neta e colaboradores (2024), das 823 participantes do estudo 42,1% dispunham de uma renda familiar de até R\$1.000 reais por mês. E 35,2% tinham a renda de R\$1.001 a R\$ 2.000 reais. Dessas participantes mais da metade sendo 53,9% eram donas de casa, 35,5% eram assalariadas e 10,6% eram autônomas (Neta *et al.*, 2024).

Os demais 20 artigos apenas citaram sem muitos detalhes, que a renda per capita é um fator determinante para a transmissão da sífilis gestacional e congênita.

Entretanto a falta de infraestrutura e recursos adequados nos serviços de saúde, falta de tratamento adequado, a escassez do abastecimento de penicilina, assim como a falta de conscientização, tem uma alta influência para que as gestantes possam ter um acesso de qualidade durante toda a gestação. Durante a análise dos 50 artigos, em mais da metade deles esses fatores apareceram, sendo um total de 29 artigos. No estudo publicado por Moraes e colaboradores (2022), que abrangeu um total de 3.407 casos de sífilis congênita, nove a cada dez mães foram tratadas de forma inadequada ou nem receberam o tratamento dessas apenas 53 (1,6%) dessas mães receberam o tratamento de forma adequada (Moraes *et al.*, 2022).

O Ministério da Saúde realizou um estudo no ano de 2019, ressalta que 40% dos obstáculos para realização da testagem rápida são devido ao fato de falhas na gestão local ou do serviço, isso impacta para uma baixa na adequação do atendimento do pré-natal (Moraes *et al.*, 2022).

Contudo em um outro estudo, segundo Figueiredo e demais autores (2020), indicou que nos municípios com mais de 20 mil habitantes, parte considerável das equipes de saúde não realizava a administração da penicilina, um motivo seria a recusa dos profissionais da atenção básica relacionado a ocorrência de reações anafiláticas e por ter recursos limitados que atendam eventos de maior gravidade caso venham ocorrer. Além disso a falta de desabastecimento de penicilina contribui para tal resultado (Figueiredo *et al.*, 2020).

Conseqüentemente como relatado por Reis e seus colaboradores (2022) é necessário criar estratégias de conscientização sobre a importância da testagem e do tratamento, assim como campanhas sobre educação sexual e sobre a sífilis, pois é notável que a escassez de informação para público é um fator que faz crescer as notificações de sífilis congênita e gestacional (Reis *et al.*, 2022).

Do total de artigos analisados quarenta fizeram registro de pré-natal, entretanto nem todos os pré-natais foram realizados de forma adequada, e nem todas as participantes desses quarenta artigos realizaram o pré-natal. Os outros dez não relataram se foi ou não realizado o pré-natal.

No artigo escrito por Nonato e colaboradores (2015), das 353 gestantes incluídas nas análises, um pouco mais da metade delas (51,6%) deu início ao pré-natal após o primeiro trimestre de gestação, e em torno de 65,2% das participantes realizaram 6 ou mais consultas. As mulheres as quais deram início ao pré-natal tardiamente sendo no segundo ou terceiro trimestre, 48,6% realizaram menos de 6 consultas e para 63,8% das gestantes a primeira consulta foi realizado por um enfermeiro (Nonato *et al.*, 2015). O início tardio do pré-natal assim como a realização de menos de seis consultas está entre os fatores associados para a transmissão da sífilis congênita da gestação. É importante destacar que a gravidez na adolescência e indesejada, assim como condições de vida desfavoráveis contribuem para a realização do pré-natal, metade das gestantes que participaram do estudo residiam em áreas de elevado ou muito

elevado risco para sua saúde (Nonato *et al.*, 2015). Muitas mulheres não retornam nas unidades de saúde para realização de exames e por não aderirem ao pré-natal, são diagnosticadas com sífilis apenas no momento do parto (Nonato *et al.*, 2015).

Macêdo e colaboradores (2017), obtiveram em seu estudo uma amostra de 561 gestantes, dessas 323 iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre da gestação, 149 iniciaram o acompanhamento do pré-natal no segundo trimestre, 17 gestantes iniciaram o acompanhamento do pré-natal apenas no terceiro trimestre da gestação, por fim 72 dessas participantes não realizaram o pré-natal (Macêdo *et al.*, 2017). 217 gestantes da amostra total de 561, realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal, 178 mulheres realizaram 4 a 6 consultas, e 94 fizeram de 1 a 3 consultas de pré-natal. Além das 72 que não realizaram o pré-natal (Macêdo *et al.*, 2017). Pode-se observar que as desigualdades sociais em saúde no Brasil, levanta a hipótese de que a sífilis gestacional esteja diretamente relacionada aos atendimentos de pré-natais inadequados e o baixo nível socioeconômico contribuem de forma significativa para a transmissão vertical (Macêdo *et al.*, 2017). Portanto essa baixa frequência às consultas de pré-natal é um ponto importante a ser observado visto que a falta da presença das gestantes na consulta desencadeia diversos agravos na gestação assim como aquelas que nem realizam o acompanhamento do pré-natal, pois essas mulheres com baixa frequência às consultas são as que apresentam um maior risco para a ocorrência da sífilis gestacional. Para que haja uma efetividade para detecção dos riscos causados pela sífilis é importante que a assistência prestada no pré-natal seja realizada de forma contínua e com um acolhimento adequado nos serviços de saúde (Macêdo *et al.*, 2017).

No estudo transversal de Moraes e demais autores (2022), onde obtiveram uma mostra de 3.407 casos de sífilis congênita no estado de Alagoas pelos indicadores do Ministério da Saúde, foi se observado que desses 73,6% das gestantes realizaram o pré-natal, mas apenas 31,7% tiveram o diagnóstico de sífilis ainda no início da gestação, porém para uma maior parte das mulheres 63,8% foram diagnosticadas apenas no momento do parto ou após o nascimento da criança (Moraes *et al.*, 2022). O diagnóstico da sífilis no início da gestação é um dos pontos fundamentais para diminuir a transmissão vertical da infecção. No estado do Alagoas há um bom diagnóstico durante o pré-natal e a cobertura

desses pré-natais, porém o diagnóstico não ocorre na maioria dos casos durante esse momento. No Brasil em 2015 a meta de ampliação de testagem era de três testes realizados por gestantes, entretanto o resultado foi de 0,35 teste realizado por gestante, isso revela que nem toda grávida é testada pelo menos uma vez durante o pré-natal. Devido a essa detecção tardia pode levar a ocultação de que o acesso aos exames durante o pré-natal não está tendo a cobertura de forma correta, isso resulta em um tratamento inadequado para a gestante (Moraes *et al.*, 2022).

Entretanto o não tratamento dos parceiros sexuais das gestantes relacionado ao não uso de preservativos contribui para a transmissão da sífilis congênita e gestacional, na análise dos 50 artigos 18 citaram esses dois fatores.

Como analisado por Fernandes e demais escritores (2021), o tratamento do parceiro e o tratamento da gestante estão associados significativamente, neste presente estudo apenas 47% dos parceiros tiveram o tratamento adequado, essa baixa adesão contribui para um tratamento inadequado das gestantes, pois dessa forma são expostas a reinfeção o que leva ao aumento do risco de sífilis congênita. Os motivos para os parceiros aderirem tão pouco ao tratamento são variados e vão desde nível socioeconômico, educacional, e a falta de conhecimento sobre a infecção, e o que sífilis poderia vir a causar de consequência a um bebê. Assim como fim de relacionamento entre o parceiro e a gestante (Fernandes *et al.*, 2021).

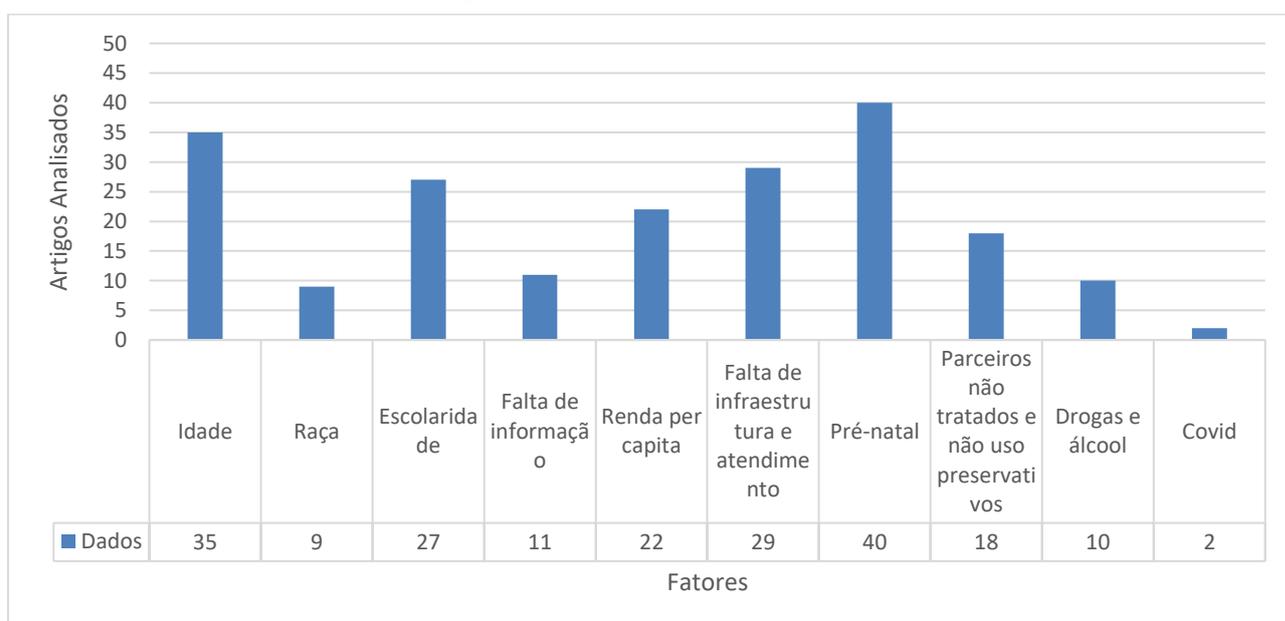
Segundo Barbosa e seus colaboradores (2019), várias circunstâncias podem atrapalhar para que se chegue a um acordo para o uso do preservativo, como na maioria das vezes a decisão pelo uso do preservativo é do homem. Mulheres usam menos preservativos em relações com parceiros fixos quando comparado a parceiros casuais, isso se deve a recusa do homem em relação ao uso do preservativo e pela impressão da segurança pelo afeto que existe entre os dois (Barbosa *et al.*, 2019).

É importante acrescentar que dos 50 artigos 10 relataram o uso de drogas e álcool no período gestacional.

Em um artigo publicado por Batista e demais autores (2020), das 113 participantes do estudo, 57 das participantes (50,4%) relataram ter feito o uso de drogas ilícitas não injetáveis. Porém duas participantes revelaram ter utilizado

drogas ilícitas não injetáveis (1,7%). As bebidas alcoólicas é uma prática comum relatada por elas, das 113 participantes 73 ou seja 64,6% fazem esse consumo. Recentemente tivemos uma pandemia mundial e dois artigos registram a relação da sífilis congênita e gestacional (Batista et al., 2020). Silva e colaboradores (2024) observaram um crescimento na taxa da transmissão da sífilis congênita no cenário da pandemia de covid-19, pois o foco das ações de saúde foram direcionados para o controle da disseminação do coronavírus. Isso comprometeu o acesso de determinados grupos da população a rede de atenção à saúde, como por exemplo o acesso ao pré-natal (Silva et al, 2024). Os dados dos fatores associados foram registrados no gráfico a seguir (FIG.15).

Figura 15 - Fatores Associados



Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre os métodos de diagnóstico utilizados para a detecção da sífilis congênita e gestacional, como foram citados, temos os exames diretos, os testes treponêmicos e não treponêmicos.

Apenas um artigo entre os 50 citou a utilização de microscopia de campo escuro, um anticorpo fluorescente direto (DFA-TP) e uma reação em cadeia da polimerase (PCR). Na pesquisa realizada por Trinh e colaboradores (2017), indicaram que nos 69 laboratórios de diversas partes do mundo, como América Central, Caribe, Andinos, países do Cone Sul e América do Norte que fizeram parte do estudo, foi observado que os métodos de exames diretos raramente são

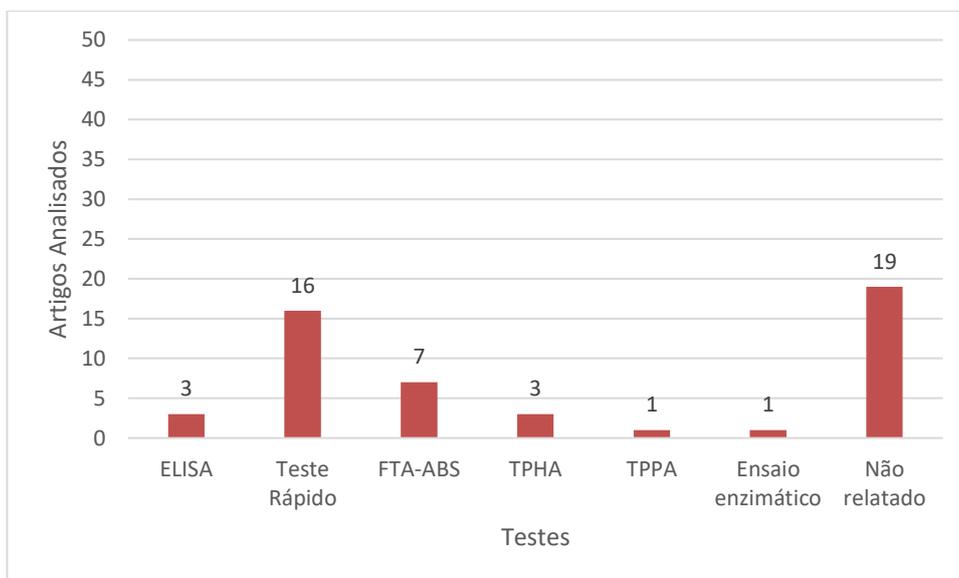
utilizados, apenas dois laboratórios sendo estes de referência fizeram o uso de microscopia de campo escuro, um dos laboratórios diz fazer o uso da PCR, e um laboratório regional relatou o uso do DFA-TP para *T. pallidum* (Trinh *et al*, 2017).

Dos 50 artigos analisados 34 afirmaram ter realizado testes treponêmicos, sendo que, três foram do teste ELISA, dezesseis realizaram testes rápidos, sete optaram pelo FTA-ABS, três o TPHA, um TPPA e um artigo citava o ensaio imunoenzimático. Entretanto 19 artigos afirmaram terem realizado os testes treponêmicos mas não especificaram qual o método de diagnóstico foi utilizado. Os dados foram registrados na (FIG.16).

Ainda no artigo dos 69 laboratórios participantes relataram que os testes treponêmicos mais utilizados por eles foram o ensaio de FTA-ABS sendo uma porcentagem de 41% totalizando 28 laboratórios e o TPHA que obteve uma porcentagem de 32%, ou seja, 22 laboratórios, o teste de TPPA foi utilizado por 13 laboratórios obtendo uma porcentagem de 19 % e o ensaio imunoenzimático foi relatado o uso por 17 laboratórios ou seja 25% (Trinh *et al*, 2017).

No Brasil o teste treponêmico mais utilizado é o teste rápido pois faz parte do pré-natal. Além dos testes rápidos, está disponível o TPHA, o método FTA-ABS assim como o ensaio imunoenzimático (Dantas *et al.*, 2022).

Figura 16 - Testes Treponêmicos



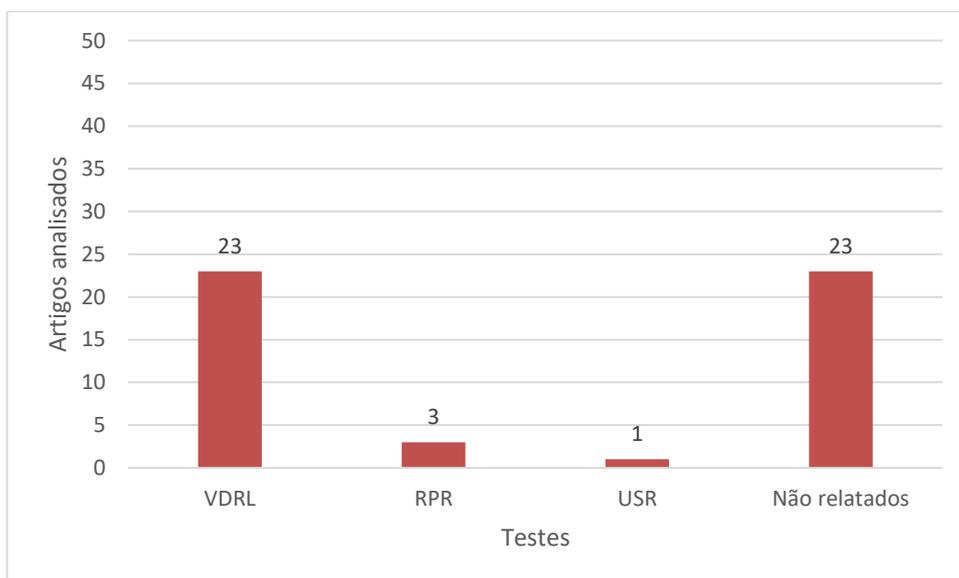
Fonte: Elaborado pela autora

Os testes não treponêmicos foram relatados em 38 dos 50 artigos. Do total de artigos 23 registraram o uso do VDRL, três utilizaram RPR e um deles fez o uso deUSR. Entretanto 23 desses registraram que foram utilizados testes não treponêmicos mas não especificaram quais. Os dados foram demonstrados na (FIG. 17).

Segundo Trinh e colaboradores (2017), dos 69 laboratórios participantes de sua pesquisa o método mais utilizado para diagnóstico por esses laboratórios foi a RPR, 62% ou seja 43, em seguida o mais utilizado foi o VDRL sendo 54% ou seja 37 laboratórios e o USR apenas dois laboratórios registram fazer o seu uso (Trinh *et al.*, 2017).

No Brasil, o teste não treponêmico mais comumente usado é o VDRL, porém o RPR também pode estar disponível para uso. A disponibilidade dos tipos de testes são diferentes nos municípios do Brasil, o que torna a uniformidade desses testes uma limitação para os dados sobre esses testes serem agrupados para consulta (Dantas *et al.*, 2022).

Figura 17 - Testes Não Treponêmicos



Fonte: Elaborado pela autora.

O medicamento mais eficaz para a realização do tratamento da sífilis é com Benzilpenicilina sendo essa potássica ou cristalina, procaína ou benzatina. Dos 50 artigos analisados encontramos o levantamento dos seguintes números: 4 artigos relataram o uso de Penicilina G benzatina e cristalina, 12 utilizaram somente a Penicilina G benzatina, 2 artigos a Penicilina cristalina, 2 artigos

relataram a Penicilina G benzatina e ceftriaxona e 1 artigo alegou ter utilizado a Penicilina G benzatina como principal mas também a ampicilina, gentamicina, azitromicina. Dos artigos 3 disseram ter utilizado a Penicilina como tratamento, mas não especificaram qual foi empregada e 26 artigos relataram não terem feito tratamento ou não disseram qual medicação utilizada.

O tratamento deve ser feito preferencialmente com a penicilina G benzatina como descrito por Torres e demais autores (2019). Em seu artigo Torres nos mostra que algumas pacientes fizeram o uso da ceftriaxona 1g ao dia por 10 dias e revela-se que no grupo de 84 pacientes que estavam em acompanhamento de pré-natal adequado 41 tiveram casos de infecção de sífilis congênita (Torres *et al.*, 2019). O tratamento inadequado também ocasionou prematuridade de 49 pacientes em relação a um total de 12 partos prematuros em pacientes que realizaram o tratamento adequado com a Penicilina G benzatina (Torres *et al.*, 2019). No artigo analisado vemos que os autores verificaram que a ceftriaxona administrada por meio endovenosa, tratamento de segunda linha, em 11 gestantes obtiveram uma estimativa aproximada ao tratamento com a penicilina que é o considerado de primeira linha, mas, portanto, esses dados permanecem como insuficientes em relação a uma alta eficácia do uso correto do tratamento indicado como adequado. A ceftriaxona 1g ao dia por 10 dias é liberada pelo Ministério da Saúde do Brasil quando há uma falta da Penicilina G benzatina, mas mesmo que o paciente venha a ser tratado com essa medicação ao término do tratamento ele é considerado como um tratamento não concluído ou ineficaz, pois os resultados e dados científicos são muito baixos para se considerar que o paciente obteve uma boa cura da infecção (Torres *et al.*, 2019).

Vemos que a medicação correta contra a infecção da sífilis deve ser bem administrada nos pacientes para que possam ter uma cura eficaz evitando também a infecção aos recém-nascidos.

No relato de Feliz e seus autores (2016) após as gestantes serem diagnosticadas com sífilis 72,4% das gestantes fizeram algum tratamento, sendo que 16,5% foram adequados, 55,9% inadequado e 27,6% não realizaram nenhum tipo de tratamento. E ainda no total de 220 gestantes que realizaram o pré-natal 178 não foram tratadas adequadamente ou não receberam nenhum tipo de tratamento. Durante a análise do artigo 180 recém-nascidos receberam

tratamento por 10 dias com penicilina cristalina dias 63,9% dos casos; 36,1% em dose única com penicilina benzatina. Em comparação ao desfecho prevaleceu a interrupção do seguimento tanto para crianças tratadas em dose única quanto ao tratamento de dez dias, não houve diferenças estatisticamente significativas em relação ao tempo de tratamento do RN. Algumas crianças receberam alta, não sendo preciso a realização de tratamentos. Sendo assim necessário o tratamento adequado com a Penicilina G benzatina na mãe e no recém-nascido quando essa contrai a infecção (Feliz *et al.*, 2016).

Ressaltamos que a benzilpenicilina benzatina traz um melhor resultado como tratamento na sífilis primária, secundária, latente recente e latente tardia. E a Benzilpenicilina cristalina é melhor quando utilizada na neurosífilis que é infecção que se dá no sistema nervoso central, sendo assim sem dúvida os melhores tratamentos para a infecção.

7. CONCLUSÃO

A sífilis, infecção causada pelo *T.pallidum*, tem se mostrado preocupante quanto a erradicação do mesmo, pois a falta de informação e diagnóstico precoce da infecção dificulta que ela seja tratada de forma eficaz e adequada ou até mesmo prevenida. Fazer o controle da infecção entre toda a população vai desde uma informação clara e objetiva passada a todos quanto ao treinamento dos profissionais da saúde e disponibilidade de materiais e medicamentos sempre disponíveis a todos.

Ao longo de toda a pesquisa feita durante o presente trabalho, pode-se observar que a prevalência de alguns fatores que se associam a infecção da Sífilis e seu não tratamento adequado, torna a erradicação da infecção mais difícil, pois pessoas vulneráveis pela falta de informação ou a desigualdade no acesso a consultas e bem como também a testes e tratamentos, resulta na difícil descontinuação da circulação da infecção. Por não saber da gravidade da sífilis, algumas gestantes vulneráveis a infecção não realiza o pré-natal de forma adequada, dessa forma vários diagnósticos de sífilis congênita foram relatados e observados durante o estudo dos 50 artigos que compõem este trabalho. Não podemos deixar de citar que a pandemia da Covid-19 fez com que várias infecções e doenças fossem deixadas de receber sua devida atenção e a sífilis foi uma delas tendo um considerável aumento dos casos.

Como solução a tais problemas que se tornam obstáculos para o controle da infecção, vê-se como resolução a informação de forma mais ampla e compreensível a todos, acesso a testes e consultas de forma mais fácil, treinamentos periódicos de todos os profissionais da área da saúde, exames para um obtenção de diagnósticos mais rápido. Tratamentos e medicamentos sempre disponíveis para a administração correta ao paciente. A disponibilidade do medicamento Penicilina G benzatina, único medicamento seguro e eficaz contra a sífilis, deve-se sempre estar presente para administração ao paciente assim quando se confirma a infecção principalmente às gestantes, pois o não tratamento pode levar a graves complicações não somente para a gestante mas assim também de igual para o bebê.

Capacitar e promover estudos relacionados à infecção fazem que a abordagem sobre soluções mais eficazes contra a sífilis possam ser notificadas e registradas de forma mais integrada no sistema de saúde. A junção de todas as formas que possam solucionar a erradicação da infecção da sífilis principalmente a congênita irá proporcionar mais segurança e informação a todas as pessoas que estiverem em contato com a mesma e a quem está na linha de frente em contato com pacientes que possam estar expostos à infecção.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AVELLEIRA, J. C. R.; BOTTINO, G. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 111-126, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962006000200002>.
2. BARBOSA, K. F. *et al.*; Fatores associados ao não uso de preservativo e prevalência de HIV, hepatites virais B e C e sífilis: estudo transversal em comunidades rurais de Ouro Preto, Minas Gerais, entre 2014 e 2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 28, n. 2, e2018408, 2019. DOI: 10.5123/S1679-49742019000200023.
3. BATISTA, M.I.H.M. *et al.* Alta prevalência de sífilis em unidade prisional feminina do Nordeste brasileiro. **einstein**, São Paulo, v. 18, p. 1-6. eAO4978, mai. 2020. ISSN: 1679-4508. DOI: 10.31744/einstein_journal/2020AO4978.
4. BIN, Sakviseth. Congenital pemphigus syphiliticus: a characteristic feature of a forgotten disease. **BMJ Case Reports**, v. 14, e246310, Sep. 2021. DOI: doi:10.1136/bcr-2021-246310.
5. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim Epidemiológico de Sífilis 2024. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2024. Disponível em: < https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2024/boletim_sifilis_2024_e.pdf/view >: Acesso em: 24 jan. 2025.
6. BRASIL. Sífilis. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis> >. Acesso em: 17 jul 2024.
7. BRASIL. Sífilis: entenda como acontece a transmissão e prevenção. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/sifilis-entenda-como-acontece-a-transmissao-e-prevencao> >: Acesso em: 17 jul. 2024.
8. BRASIL. Sífilis Congênita. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis-congenita> >. Acesso em: 17 jul. 2024.
9. BRASIL. Boletim Epidemiológico Sífilis. nº 01, Ano 6. **Ministério da Saúde**. Brasília. 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins->

- [epidemiologicos/2022/sifilis/boletim_sifilis-2022_internet-2.pdf](#) >. Acesso em 23 jan. 2025.
10. BRASIL. Testes rápidos no SUS permitem diagnósticos em até 30 minutos. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/10/testes-rapidos-no-sus-permitem-diagnosticos-em-ate-30-minutos> >. Acesso em: 23 jul. 2024.
 11. BRASIL. Manual Técnico para o Diagnóstico da Sífilis. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis/publicacoes/manual-tecnico-para-o-diagnostico-da-sifilis.pdf> > Acesso em: 22 jul. 2024.
 12. BRASIL. Rede Cegonha. **Ministério da Educação**. Brasília, 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/mco-ufba/saude/rede-cegonha> >. Acesso em: 22 jan. 2025.
 13. BRASIL. Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2010. Disponível em: < https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sifilis_estrategia_diagnostico_brasil.pdf >. Acesso em: 30 mar. 2025.
 14. BRASIL. Guia prático para a execução de testes rápidos para diagnóstico da infecção pelo HIV, sífilis, hepatite B e C. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2024. Disponível em: < https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/GuiaPraticoparaExecuodeTestesRpidos_2024.pdf >. Acesso em: 04 fev. 2025.
 15. COSTA, I. B. et al.; Congenital syphilis, syphilis in pregnancy and prenatal care in Brazil: An ecological study.; **PLOS ONE** , v. 19, n. 6, p. 1-15, e0306120, jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306120>.
 16. DANTAS, J.C. et al.; Temporal trend of gestational syphilis between 2008 and 2018 in Brazil: association with socioeconomic and health care factors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 24, art. 16456, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416456>.
 17. DIAS, J.A. et al. Infecções sexualmente transmissíveis em mulheres afrodescendentes de comunidades quilombolas no Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, [S.l.], v. 37, n.2, e00174919, 2021. DOI: 10.1590/0102-311X00174919.
 18. DOMINGUES, C. S. B. et al; Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde** , Brasília, v. 30, n. Esp. 1, e2020597, 2021. DOI: 10.1590/S1679-4974202100005.esp1.

19. EDMONDSON, D.G.; HU, B.; NORRIS, S. J.. Long-term in vitro culture of the syphilis spirochete *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*. **mBio**, USA, v. 9, Issue 3, e01153-18, may-june. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1128/mbio.01153-18>.
20. FELIZ, M.C. et al. Aderência ao seguimento no cuidado ao recém-nascido exposto à sífilis e fatores associados à interrupção do acompanhamento. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 727-739, out./dez. 2016. DOI: 10.1590/1980-5497201600040004.
21. FERNANDES, L.P.M.R.; SOUZA, C.L.; OLIVEIRA, M. V. Oportunidades perdidas no tratamento de parceiros sexuais de gestantes com sífilis: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 21, n. 2, p. 369-377, abr./jun. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042021000200002>.
22. FIGUEIREDO, D. C.M.M. et al. Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.l.], v. 36, n.3, e00074519, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00074519.
23. FILHO, R.C.S. et al. Situação Clínico-Epidemiológica da Sífilis Gestacional em Anápolis-GO: Uma Análise Restropectiva. **Cogitare Enfermagem**, Anápolis, v.26, e75035, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.75035>.
24. FIOCRUZ. Principais questões sobre sífilis congênita. **Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente IFF/Fiocruz**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: < <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-recem-nascido/principais-questoes-sobre-sifilis-congenita> > Acesso em: 30 mar. 2025.
25. FURLAM, T.O. et al. Efeito colateral da pandemia de Covid-19 no Brasil sobre o número de procedimentos diagnósticos e de tratamento da sífilis. **Revista Brasileira De Estudos De População**. vol. 39. p 1-15, e0184, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.20947/S0102-3098a0184>.
26. GASPAR, P.C. et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: testes diagnósticos para sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, Esp.1, pag. 1-12, e2020630, 2021. DOI: 10.1590/S1679-4974202100006.esp1.
27. JANIER, M. et al. 2020 European guideline on the management of syphilis. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 35, n. 3, p. 574-588, mar. 2021. DOI: [10.1111/jdv.16946](https://doi.org/10.1111/jdv.16946).
28. MACÊDO, V.C. et al.. Sífilis na gestação: barreiras na assistência pré-natal para o controle da transmissão vertical. **Cadernos de Saúde**

- Coletiva**, Recife, v. 28, n. 4, p. 518-528, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028040395>.
29. MACÊDO, V. C. et al.. Fatores de risco para sífilis em mulheres: estudo caso-controle. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, p. 78, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007066>.
30. MORAES, B.Q.S.; CORREIA, D.M.; MACHADO, M.F.. Desafios da sífilis congênita na atenção primária à saúde em Alagoas, Brasil, 2009-2018. **Salud uis**, v. 54, e324, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22031>.
31. NETA, M.E. et al. Prevalência e fatores associados à sífilis em gestantes atendidas na atenção primária à saúde de um município do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 24, e20230188, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202400000188>.
32. NONATO, S.M.; MACHADO, C.J.; ANJOS, J. A. Sífilis na gestação e fatores associados à sífilis congênita em Belo Horizonte-MG, 2010-2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 681-694, out./dez. 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000400010.
33. OLIVEIRA, B.C. et al. Sífilis congênita e sífilis gestacional na região sudeste do Brasil: um estudo ecológico. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, vol. 4, n. 6, p.27642 - 27658. Nov/Dez. 2021. DOI:[10.34119/bjhrv4n6-321](https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-321).
34. PEELING, R. W. et al. Syphilis. **Nature Reviews Disease Primers**, [S.l.], v. 3, e17073, oct. 2018. DOI: 10.1038/nrdp.2017.73.
35. PINTO, V.M. et al. Prevalência de Sífilis e fatores associados a população em situação de rua de São Paulo, Brasil, com utilização de Teste Rápido. São Paulo, v. 17, n.2, p. 341 – 354, abr-jun, 2014. DOI: 10.1590/1809-4503201400020005.
36. RAMOS JR, A. N. Persistência da sífilis como desafio para a saúde pública no Brasil: o caminho é fortalecer o SUS, em defesa da democracia e da vida. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.l.], v. 38, n. 5, ePT069022, 2022. DOI: 10.1590/0102-311XPT069022.
37. REIS, A.R.P et al. Testes treponêmicos e não treponêmicos reagentes em gestantes e fatores associados. **Revista Da Escola De Enfermagem Da USP**, São Paulo, v. 56, e20220146, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0146pt>.
38. RILLING, Verônica. Syphilis/Lues in der Schwangerschaft. **Labor Enders**. Stuttgart, 2025. Disponível em: < <https://www.labor-enders.de/2025/03/13/syphilis-lues-in-schwangerschaft/> >. Acesso em: 30 mar. 2025.

39. ROCHA, A.F.B. *et al.* Factors associated with signs of congenital syphilis in newborns. **Jornal de Pediatria**, [S.l.], v. 100, n.6, p. 667-673, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2024.06.008>.
40. SATYAPUTRA, F. *et al.* The laboratory diagnosis of syphilis. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 59, Issue 10, e00100-21, oct. 2021. DOI: 10.1128/JCM.00100-21.
41. SCHWARTZ, W. F. **PUBLIC DOMAIN FILES**. 26 de novembro de 2012. Using a 'darkfield' microscopy technique, this photomicrograph revealed the presence of Treponema pallidum spirochetes, which are the bacter. Disponível em: http://www.publicdomainfiles.com/show_file.php?id=13539898818059 Acesso em: 22 fev. 2025.
42. SILVA, B. P. B. Tendência temporal da taxa de incidência de sífilis gestacional e congênita em São Paulo, 2011-2023. **Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde**, São Paulo, v. 33, e2024637, jan. 2024. DOI: 10.1590/S2237-96222024v33e2024637.pt.
43. THEEL, E.S.; KATZ, S. S.; PILLAY, A. Molecular and Direct Detection Tests for Treponema pallidum Subspecies pallidum: A Review of the Literature, 1964–2017. **Clinical Infectious Diseases**, USA, v. 71, n. s. 1, p. S4–S12, jun. 2020. DOI: 10.1093/cid/ciaa176.
44. TORRES, R.G. *et al.* Syphilis in Pregnancy: The Reality in a Public Hospital. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 90-96, fev. 2019. DOI: [10.1055/s-0038-1676569](https://doi.org/10.1055/s-0038-1676569) .
45. TRINH, T.T. *et al.* Syphilis testing practices in the Americas. **Tropical Medicine and International Health**, USA, v. 22, Issue 9, p. 1196-1203, sept. 2017. DOI: [10.1111/tmi.12920](https://doi.org/10.1111/tmi.12920).
46. WOODALL, Renelle. **PUBLIC DOMAIN FILES**. 4 de dezembro de 2012. Using a 'darkfield' microscopy technique, this photomicrograph revealed the presence of Treponema pallidum spirochetes, which are the bacter. Disponível em: http://www.publicdomainfiles.com/show_file.php?id=13546310418494 Acesso em: 22 fev. 2025.