



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Realengo

Curso de Graduação em Farmácia

Daniel da Fonseca Costa
Campelo

**AVALIAÇÃO DE MÉTODOS
DIAGNÓSTICOS PARA
SÍFILIS EM UMA
MATERNIDADE NO RIO DE
JANEIRO**

Rio de Janeiro

2025

DANIEL DA FONSECA COSTA CAMPELO

**Avaliação de Métodos Diagnósticos para Sífilis em uma
Maternidade no Rio de Janeiro**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Rio
de Janeiro como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharel em
Farmácia.

Orientadora: Prof^a Msc. Silvana
Machareth Santiago

Rio de Janeiro
2025

C193a Campelo, Daniel da Fonseca Costa
Avaliação de Métodos Diagnósticos para Sífilis em uma
Maternidade no Rio de Janeiro / Daniel da Fonseca Costa Campelo -
Rio de Janeiro, 2025.
33 f. : il.

Orientação: Silvana Machareth Santiago.
Trabalho de conclusão de curso (graduação), Bacharelado em
Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2025.

1. Sífilis. 2. Diagnóstico. 3. Transmissão vertical. I. Santiago,
Silvana Machareth, **orient.** II. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. III. Título

CDU 615

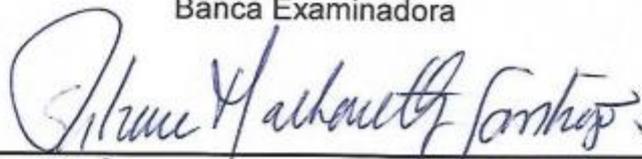
DANIEL DA FONSECA COSTA CAMPELO

**AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DIAGNÓSTICOS PARA SÍFILIS EM UMA
MATERNIDADE NO RIO DE JANEIRO**

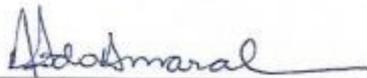
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Federal do Rio
de Janeiro, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharel em
Farmácia.

Aprovado em: 13/03/2025.

Banca Examinadora



Prof^a Msc. Silvana Machareth Santiago
(Orientadora - IFRJ / Campus Realengo)



Prof^a Dr^a Alexandra de Faria do Amaral
(Membra Interna - IFRJ / Campus Realengo)



Esp. Adriana Santana Bomfim
(Membra Externa - UERJ)

Rio de Janeiro
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as vitórias alcançadas, Nossa Senhora das Graças e Santa Rita de Cássia. Em seguida agradeço a minha mãe Sandra Regina Campelo por todo amor e apoio a mim dado ao longo de minha vida e certamente ao longo de minha graduação em Farmácia. Ainda agradeço ao meu pai Damião Campelo (*in memorian*) e a minha avó Georgina da Fonseca (*in memorian*) por todo amor e carinho a mim dispensado.

Aos meus tios e tias, primos e primas, afilhados e afilhadas, amigos e amigas, agradeço por todo suporte depositado ao longo desta graduação. Agradeço ainda a minha orientadora Silvana Machareth por ter aceitado orientar-me nesta empreitada. À minha chefia e colegas de trabalho: coordenador-técnico Júlio Cesar Maciel (UFRJ - Maternidade Escola) e responsável-técnico Wallace Andrade (UFRJ – Maternidade Escola). Aos professores Robson (UERJ) e Carlos Eduardo (UERJ) e à bióloga Adriana (UERJ) por todo auxílio neste trabalho.

Finalmente, deixo o meu agradecimento ao IFRJ, em especial as coordenações, corpo docente e amigos de faculdade, que ao longo destes anos, em meio a tantas dificuldades, nos mantivemos firmes rumo ao fim deste percurso tão digno.

CAMPELO, Daniel da Fonseca Costa Campelo.

Avaliação de métodos diagnósticos para sífilis em uma maternidade no Rio de Janeiro. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, 2025.

RESUMO

A sífilis é uma enfermidade milenar causada pela bactéria *Treponema pallidum*, e possui o ser humano como único hospedeiro e reservatório. É uma doença de notificação compulsória, além de ser uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST). Existe ainda a transmissão vertical, que acontece da mãe para a criança, e pode gerar sequelas físicas e sensoriais. Além disso, a sífilis pode se manifestar tardiamente. Este estudo teve como objetivo realizar a comparação de dois métodos diagnósticos treponêmicos: TR-sífilis (Teste Rápido para sífilis por imunocromatografia) e TPHA (Teste de Hemaglutinação para *Treponema pallidum*), em 36 amostras, além de avaliar o índice de transmissão vertical em uma maternidade no município do Rio de Janeiro. Através de análises estatísticas, observou-se que os métodos do TR-Sífilis e o TPHA possui eficiência similar entre si. Observou-se ainda que a transmissão de sífilis de modo vertical aconteceu em 80% das amostras analisadas. O Brasil passou a utilizar mais testes rápidos para sífilis nos últimos anos, pois eles podem ser uma saída segura para a avaliação da paciente para a enfermidade, já que atuam com eficiência similar ao TPHA, que é um teste confirmatório do diagnóstico. Especula-se que as mães tenham adquirido sífilis no final da gestação, pois neste período o índice de transmissão vertical é maior do que quando as mães possuíam sífilis latente/tardia. O estudo mostrou a segurança do TR-Sífilis, e confirmou o potencial do TPHA em ser utilizado como alternativa de método confirmatório. Também, se observou alta prevalência de sífilis por transmissão vertical, o que reforça a importância na realização do pré-natal em gestantes e a necessidade de políticas afirmativas que estimulem e facilitem a população gestante a este serviço, visando minimizar a perpetuação da sífilis.

Palavras-chave: Sífilis, Diagnóstico, Transmissão vertical

CAMPELO, Daniel da Fonseca Costa Campelo.

Evaluation of diagnostic methods for syphilis in a maternity hospital in Rio de Janeiro. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, 2025.

ABSTRACT

Syphilis is an ancient disease caused by the bacterium *Treponema pallidum*, and humans are its only host and reservoir. It is a disease that requires mandatory notification and is also a Sexually Transmitted Infection (STI). There is also vertical transmission, which occurs from mother to child, and can cause physical and sensory sequelae. In addition, syphilis can manifest itself late. This study aimed to compare two treponemal diagnostic methods: RT-syphilis (Rapid Syphilis Test by Immunochromatography) and TPHA (Hemagglutination Test for *Treponema pallidum*), in 36 samples, in addition to evaluating the rate of vertical transmission in a maternity hospital in the city of Rio de Janeiro. Through statistical analysis, it was observed that the RT-Syphilis and TPHA methods have similar efficiency. It was also observed that vertical transmission of syphilis occurred in 80% of the samples analyzed. Brazil has started to use more rapid tests for syphilis in recent years, as they can be a safe way to evaluate patients for the disease, since they act with similar efficiency to the TPHA, which is a confirmatory diagnostic test. It is speculated that these mothers acquired syphilis at the end of pregnancy, since during this period the rate of vertical transmission is higher than when the mothers had latent/late syphilis. The study demonstrated the safety of the RT-Syphilis, and confirmed the potential of the TPHA to be used as an alternative confirmatory method. In addition, a high prevalence of syphilis by vertical transmission was observed, which reinforces the importance of prenatal care for pregnant women and the need for political actions that encourage and facilitate the access of pregnant women to this service, aiming to minimize the perpetuation of syphilis.

Keywords: Syphilis, Diagnosis, Vertical transmission

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Possíveis resultados do teste rápido para sífilis-----12

Figura 2 – Figura ilustrativa mostrando o método TPHA com diluições até o título de 1/10240-----13

Figura 3 – Amostra negativa e positiva no VDRL-----14

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Possíveis interpretações de resultados de testes sorológicos para sífilis em mães e recém-natos (RN) -----	8
Tabela 2 - Lista de amostras testadas para TPHA -----	17
Tabela 3 - Comparativo entre os resultados do Teste rápido para sífilis (TR-Sífilis) e o teste TPHA (n= 36), através do Software R (versão 4.4.0) -----	18
Tabela 4 - Comparação entre os títulos do VDRL da mãe e seu/sua RN -----	19
Tabela 5 – Tabela comparando, percentualmente, o título do VDRL da mãe versus RN -----	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 A SÍFILIS	1
1.2 SÍFILIS E OUTRAS ISTs DURANTE A GESTAÇÃO	2
1.3 SÍFILIS NO BRASIL	2
1.4 GRAVIDEZ E SÍFILIS	3
1.5 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	4
1.6 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DE TESTES SOROLÓGICOS PARA SÍFILIS NA MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	6
1.7 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA CLÍNICA	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3 METODOLOGIA	11
3.1 MATERIAL	11
3.2 MÉTODOS	11
3.2.1 Coleta das amostras	11
3.2.2 Teste rápido para sífilis (Treponêmico)	12
3.2.3 Teste TPHA para Sífilis (Treponêmico)	12
3.2.4 VDRL (Teste não-treponêmico)	13
3.2.5 Análise estatística	13
4 RESULTADOS	16
4.1 Validação e comparação entre os métodos	16
4.2 Índice de transmissão vertical de sífilis	18
5. DISCUSSÃO	21
6. CONCLUSÃO	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 A SÍFILIS

A sífilis é uma enfermidade milenar, classificada como IST (Infecção Sexualmente Transmissível), que possui como agente etiológico a bactéria *Treponema pallidum*. A transmissão deste agente etiológico acontece por via sexual ou pela via vertical (de mãe para filho/a), seja no decorrer da gestação ou durante o parto ou no aleitamento (FEITOSA, J.A.S; ROCHA, C.H.R; COSTA, F.S. 2016) (WUST, CEZARIO, PILATT, 2024).

Treponema pallidum é uma bactéria espiroqueta (forma helicoidal), que tem a forma de espiral com média de 10 a 20 voltas. Este micro-organismo não possui membrana celular, mede entre 5-20 mm de comprimento e 0,1-0,2mm de espessura. A sua mobilidade se dá através da rotação do flagelo sob seu corpo. Esta bactéria possui três camadas externas que são ricas em ácido N-acetilmurâmico e N-acetilglucosamina (AVELLEIRA E BOTTINO, 2006).

A espécie humana é a única hospedeira e reservatório desta espiroqueta que leva em média entre 2 e 6 semanas para manifestar os primeiros sintomas, geralmente uma lesão primária no local onde aconteceu a inoculação. O seu segundo estágio acontece quando lesões cutâneo-mucosas aparecem, e o terceiro estágio (mais raro), é caracterizado por danos neurológicos (COMIM et al, 2021).

A sífilis congênita pode trazer aos recém-nascidos sequelas físicas e sensoriais. Em caso mais graves, a presença da enfermidade pode causar abortamento, nati-mortalidade ou prematuridade. O recém-nascido pode manifestar sintomas até os dois anos de idade, neste caso chamado de sífilis precoce, ou ainda apenas posteriormente a esta idade, chamado de sífilis tardia. Contudo, esta manifestação é complexa, pois existem casos de pacientes assintomáticos (BONFIM et al, 2021; RAMOS et al, 2021).

É uma doença infectocontagiosa de notificação compulsória (http://sinannet.saude.gov.br/sinan_net/), e mediante as tentativas da sua erradicação, a OMS estabeleceu, em 2005, quatro pilares para a sua eliminação, sendo elas: garantir políticas governamentais com programas bem estabelecidos, aumentar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde

materno-infantil, identificar e tratar as gestantes portadoras de sífilis e seus parceiros, além de estabelecer vigilância, monitoração e vigilância dos sistemas de saúde (FEITOSA, J.A.S; ROCHA, C.H.R; COSTA, F.S. 2016).

1.2 SÍFILIS E OUTRAS ISTs DURANTE A GESTAÇÃO

É recomendado que as gestantes, sem exceção, realizem a testagem para sífilis nos primeiros estágios de sua gestação. Esta medida visa o diagnóstico precoce, e imediato início de tratamento, o que diminui as possibilidades do recém-nascido adquirir esta doença. Este diagnóstico é importante também pela possibilidade de haver coinfeção com outras ISTs, como o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), o que elevaria as chances de transmissão vertical deste vírus (COMIN et al, 2021).

Segundo a portaria 3.242, de 30 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (MS), é fornecido aos sistemas de saúde os testes rápidos para a identificação da sífilis. É recomendado que sejam realizados testes complementares em pacientes portadores de sífilis, investigando-se assim também outras IST's como as hepatites e o, como já relatado, o HIV (VASCONCELOS, SILVA, PEIXOTO, 2021).

A hepatite B é outra IST que deve ser testada, seguindo as recomendações do MS, embora possua baixa endemicidade entre as gestantes no Brasil, cerca de 0,13-1,9%, em comparação aos 0,32-14,02% no mundo, deve ser realizado o teste HBSAg (Antígeno de Superfície da Hepatite B) na gestante. Ao recém-nascido é recomendado a aplicação da vacina nas primeiras 24h de nascimento (ALBUQUERQUE, et al.). A hepatite C também deve ser testada, pois faz parte de IST's que podem ser transmitidas por via vertical (BARROS, RONCHINI, SOARES, 2018).

1.3 SÍFILIS NO BRASIL

A sífilis é uma enfermidade ainda endêmica no Brasil, visto que mesmo que existam métodos de barreira eficientes para se evitar a contaminação e

perpetuação da enfermidade, a presença da bactéria segue presente entre jovens e adultos do país (MOURA, LIMA, SANTOS, 2024).

Estima-se que a cada ano, 50 mil parturientes possuam positividade para sífilis, sendo identificadas através dos programas de rastreamento pré-natal. Devido a esta situação são aproximadamente 12 mil nascidos vivos portadores de sífilis congênita no Brasil. Por isso, o controle desta enfermidade faz parte das metas do Pacto pela Saúde que foi um conjunto de reformas institucionais do Sistema Único de Saúde (COMIN et al, 2021).

1.4 GRAVIDEZ E SÍFILIS

O acompanhamento de gestantes durante a gravidez pelo pré-natal é importante, pois a transmissão vertical pode acontecer pela via transplacentária, quando a gestante não é tratada ou tratada de modo inadequado. Existem outras formas de transmissão do *T. pallidum*, que podem acontecer, por exemplo, durante o parto quando a gestante possui lesões em sua região genital, ou ainda, posteriormente através do aleitamento materno (RAMOS et al, 2021).

O diagnóstico de sífilis necessita de informações que vão além de testes sorológicos, como dados clínicos e o histórico da paciente, já que não é uma infecção com imunidade protetora, o que significa que é possível se infectar mais de uma vez. Desta forma, os parceiros sexuais destas gestantes necessitam realizar testes sorológicos igualmente (RAMOS et al, 2021).

É obrigatório realizar o teste *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL) em gestantes. Nos bebês, entretanto, esta testagem deve ser feita com mais cuidado. Caso a mãe possua algum histórico de doença, seja portadora não-tratada ou tratada inadequadamente para sífilis, o teste deve ser realizado no recém-nascido. O antimicrobiano penicilina, aplicada pela via muscular, em 2.400.000 UI é o padrão ouro para o tratamento da enfermidade. Deve ser aplicada uma vez, a cada três semanas na gestante. Na sífilis recente, dá-se dose única, sendo em cada glúteo, 1,2 milhão unidade. Em relação ao recém-nascido, a via de aplicação da penicilina 50.000 UI/Kg/Dose, sendo a administração realizada a cada 12 horas nos primeiros sete dias de vida e após esse tempo, a cada 8 horas, durante dez dias (MOURA, LIMA, SANTOS, 2024).

O tratamento com a penicilina é antigo e eficaz, e segue disponível nos serviços públicos de saúde.

O diagnóstico da enfermidade geralmente é feito por testes sorológicos, de natureza qualitativa ou quantitativa. O teste principal é o VDRL, e quando há positividade, é importante realizar a titulação para se averiguar quantitativamente o título deste paciente. Testes que buscam IgG e IgM também são utilizados para a confirmação da doença (BONFIM et al, 2021).

1.5 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Existem dois principais tipos de métodos sorológicos para sífilis: não-treponêmicos e treponêmicos. Os não treponêmicos são os chamados reagínicos, pois buscam anticorpos não específicos para o *T. pallidum*, enquanto os Treponêmicos buscam anticorpos específicos contra esta bactéria. Entre os não-treponêmicos (chamados de reagínicos) estão o VDRL e o RPR (*Rapid Plasma Reagin*). O VDRL é o mais utilizado no Brasil, pois se trata de um teste quantitativo, cujo resultado se dá em diluições (1:8, 1:16, 1:32, dentre outras). É um teste de fácil realização e baixo custo, entretanto deve ser cuidadosamente interpretado. São altamente sensíveis (78% a 100%). Por se tratar de um teste quantitativo, é possível a partir deste resultado estimar em que estágio da infecção o/a paciente está, e ainda é possível inferir sobre a resposta terapêutica (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

O teste RPR é um exame de macrofloculação realizado em cartão, empregando o mesmo antígeno do VDRL, mas com a diferença de estar ligado a partículas de carbono. Esse teste utiliza carvão como agente de visualização, permitindo que uma reação positiva seja observada como um aglomerado escuro sobre um fundo claro. Amplamente utilizado, o RPR é um dos principais testes não-treponêmicos (SATYAPUTRA et al., 2021).

Os testes treponêmicos são o TR-Sífilis (Teste rápido para sífilis - imunocromatografia), TPHA (*Treponema pallidum* Hemagglutination), FTA-Abs (*Fluorescent Treponemal Antibody – Absorption*) e ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*). Estes são testes mais complexos e de maior custo, e são capazes de detectar anticorpos específicos contra o treponema. São úteis

para a confirmação diagnósticas de um teste reagínico positivo (SÁEZ-ALQUÉZAR, 2007).

O VDRL é preconizado e deve ser realizado, segundo o Ministério da Saúde do Brasil, durante a primeira consulta pré-natal e no início do terceiro trimestre (28ª semana), sendo necessária à sua realização durante admissão para parto ou ainda em caso de aborto (<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis/gestantes>).

Quando na unidade de saúde não há a possibilidade de se realizar um teste confirmatório (treponêmico), deve-se considerar o diagnóstico de sífilis do VDRL reagente em qualquer titulação, exceto quando a gestante tenha sido tratada de forma adequada anteriormente. Em relação as crianças, pelo fato de a maioria ser assintomática ou apresentar poucos sinais ao nascer (mais de 60% delas), o risco de ser portadora ou não, será baseado na história materna. (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

Algumas outras alterações encontradas em exames de pacientes com sífilis congênita são: alterações radiológicas de ossos longos, alterações no líquido cefalorraquidiano (LCR) (pleocitose linfocítica e hiperproteínoorraquia), alterações hematológicas (anemia, leucopenia ou leucocitose e trombocitopenia) e alterações de enzimas hepáticas. Em casos de suspeita de meningo-encefalite são procuradas alterações sorológicas, citológicas e/ou bioquímicas do LCR, e estes resultados implicam na possível detecção do diagnóstico de neuro-sífilis. As alterações que são geralmente presentes em crianças sintomáticas, porém naquelas assintomáticas, igualmente aparecem (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

A presença de *T. pallidum* pode ser detectada através da detecção de anticorpos contra esta bactéria no sangue humano, através deste imunoensaio realizado pelo Teste Rápido. Este teste utiliza antígenos recombinantes direcionados contra a proteína de membrana do *T. pallidum* imunogênica. Se houverem anticorpos contra a sífilis na amostra, os anticorpos ligam-se ao antígeno-ouro coloidal e aos antígenos recombinantes imobilizados, formando um complexo antígeno-anticorpo, o que gera linhas visíveis tanto no teste para a sífilis, quanto para o controle deste teste-rápido. A presença da linha colorida na região de teste (T) indica um resultado reagente, enquanto sua ausência significa um resultado não reagente. O aparecimento da linha colorida (C) serve

como controle do procedimento, indicando que o volume adequado de amostra foi adicionado e que a absorção da membrana funcionou corretamente (WHO, 2004).

O teste VDRL é baseado nas reaginas que estão presentes em indivíduos infectados por *T. pallidum*, e são detectados no soro pela reação com um antígeno cardiolipínico purificado e estabilizado. Na presença da amostra com a reagina, haverá a união desta com o antígeno produzindo assim uma floculação visível ao microscópio. Para que não haja reação inespecífica, há o emprego de antígenos altamente purificados e a adição de colina (WHO, 2004).

O FTA-ABS é um teste treponêmico e específico, desta forma os anticorpos anti-*Treponema pallidum*, caso a amostra seja positiva, se ligarão aos antígenos fixados na lâmina e serão revelados por uma anti-gamaglobulina marcada com isotiocianato de fluoresceína. Os treponemas se tornarão fluorescentes e poderão ser visualizados por microscopia de fluorescência, formando um complexo antígeno anticorpo. Quando há positividade os treponemas podem ser visualizados ao microscópio, com a coloração esverdeada (SÁEZ-ALQUÉZAR et al., 2007).

O TPHA (Teste de Hemaglutinação do *Treponema pallidum*) é um método treponêmico de hemaglutinação onde há a sensibiliza células vermelhas de aves com antígenos de *T. pallidum*. Quando o paciente está positivo para sífilis, acontece a aglutinação, pelo fato dos anticorpos que estiverem em solução se complexarem com os antígenos sensibilizados nas superfícies de tais células. Há a formação de uma camada uniforme sobre o fundo do poço, quando a amostra é positiva. Quando a amostra é negativa, forma-se um botão (SÁEZ-ALQUÉZAR, 2007).

Já no método ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) utilizam-se suportes que previamente foram sensibilizados com antígenos de *T.pallidum*. Quando o anticorpo (anti-T) está na amostra, haverá ligação. Ao se colocar o IgG de origem de cabra, marcada com estreptavidina-peroxidase, haverá a formação de um novo complexo antígeno-anticorpo-conjugado. Ao final, coloca-se no sistema um suporte que revela cor, que será medida pelo espectrofotômetro. (WHO, 2013).

1.6 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DE TESTES SOROLÓGICOS PARA SÍFILIS NA MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

É necessário ter atenção ao se interpretar os resultados de pacientes gestantes, puérperas e recém-natos. Os testes não-treponêmicos funcionam sempre como triagem de resultados, sendo confirmados com a utilização de testes treponêmicos para sífilis, conforme mostra a Tabela 1, que padronizou o VDRL como método não-treponêmico e os métodos TPHA ou FTABS como testes treponêmicos (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

Quando o resultado do VDRL da mãe e do recém-nascido (RN) (cenário 1) são negativos em conjunto com o teste treponêmico negativo há indicação de ausência de sífilis, entretanto deve-se alertar sobre a possibilidade de que a bactéria esteja em período de incubação na mãe e/ou no RN, que acontece entre 3 e 4 semanas pós-contato (podendo variar entre 1 a 13 semanas).

No cenário 2 está o caso em que a mãe ou o RN possuem positividade no teste não-treponêmicos, porém com o teste confirmatório negativo. Este cenário pode mostrar ausência de sífilis na mãe, ou ainda um teste falso-positivo com transferência passiva para o RN. O cenário 3 exemplifica quando há positividade em ambos os testes realizados na mãe e no RN, o que representa sífilis presente ou latente. Entretanto, este quadro pode significar outra situação: a de uma mãe tratada enquanto era gestante (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

O cenário 4 mostra a situação em que a mãe possui o VDRL positivo e o TPHA/FTA-ABS positivo, enquanto o RN está negativo no VDRL. Esta situação pode indicar o quadro de uma mãe com infecção recente, que pode ter sido passada para o RN, ou ainda a situação de uma mãe tratada durante a gestação. E, o cenário 5 que mostra mãe e RN negativos no teste não-treponêmico, em concomitância com a mãe positiva no teste treponêmico, o que pode indicar que a mãe tenha sido tratada de modo eficaz para sífilis no curso de sua gestação ou ainda testes treponêmicos falso-positivos. Outra possibilidade é de mãe com infecção materna recente com o VDRL falso negativo.

Possíveis interpretações de resultados de testes sorológicos para sífilis em mães e recém-natos (RN)		
Cenário 1	Mãe e RN VDRL negativos e TPHA ou FTA-ABS na mãe negativo	Sem sífilis Sífilis em incubação na mãe ou no RN
Cenário 2	Mãe e RN com VDRL positivos e TPHA ou FTA-ABS na mãe negativo	Mãe sem sífilis, teste reagínico falso-positivo na mãe com transferência passiva para o RN
Cenário 3	Mãe e RN com VDRL positivos e TPHA ou FTA-ABS na mãe positivos	Sífilis materna recente ou latente com possível infecção do RN ou mãe tratada para sífilis durante a gestação
Cenário 4	Mãe VDRL positivo, RN VDRL negativo e TPHA ou FTA-ABS na mãe positivo	Sífilis materna recente com possível infecção do RN ou mãe tratada durante a gestação
Cenário 5	Mãe e RN Negativos e TPHA ou FTA-ABS na mãe positivos	Mãe tratada com sucesso para sífilis na gestação. Teste treponêmico falso-positivo. Infecção materna recente com VDRL falso negativos

Tabela 1 - Possíveis interpretações de resultados de testes sorológicos para sífilis em mães e recém-natos (RN) (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A, 2013).

1.8 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA CLÍNICA

O diagnóstico laboratorial da sífilis ainda apresenta desafios. A interpretação de cada teste varia conforme o estágio da doença. A sorologia tem sido o principal método diagnóstico, porém enfrenta limitações, como a baixa especificidade dos testes não-treponêmicos e a fraca correlação dos testes treponêmicos com a atividade da doença. Métodos como técnicas moleculares ou microscopia especializada, também são limitados em desempenho, disponibilidade e/ou custo.

Entre os métodos diagnósticos para sífilis na rotina do laboratório de Análises Clínicas da Maternidade Escola da UFRJ, utiliza-se o teste rápido para sífilis (teste treponêmico) e o método VDRL (método não-treponêmico). À efeito de confirmação do diagnóstico é sugerido que se realize o método FTA-ABS ou TPHA, sendo o FTA-ABS o método de escolha do laboratório.

Buscando-se conhecer a eficiência de alternativas a este método, mediante a ausência da realização do FTA-ABS no presente momento, buscou-se estudar o comportamento de amostras positivas no teste não-treponêmico pelo método TPHA, e compará-lo com o método treponêmico já utilizado no laboratório (o teste rápido para sífilis).

Ainda neste estudo, buscou-se avaliar o índice de transmissão de sífilis entre mãe e recém-nascidos na maternidade em questão. Para tanto foi feita uma análise comparativa entre outras amostras de mães positivas para sífilis e os seus respectivos recém-nascidos. Esta análise foi realizada para avaliar se há ou não alguma prevalência ou índice de transmissão vertical, para que desta forma se possa melhor orientar o serviço da equipe multidisciplinar do hospital.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar dois testes treponêmicos, TR-sífilis e TPHA, para a confirmação do diagnóstico inicial de sífilis, e em paralelo, avaliar a prevalência no índice de transmissão vertical em uma maternidade no Rio de Janeiro.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a eficácia entre dois métodos treponêmicos para sífilis (TR sífilis e TPHA);
- Avaliar a eficácia do método TPHA de modo comparativo à literatura;
- Avaliar o índice de transmissão vertical de sífilis entre mãe e recém-nascido em uma maternidade no Rio de Janeiro.

3 METODOLOGIA

3.1 MATERIAL

Foram selecionadas 36 pacientes gestantes que adentraram à Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ-ME), entre os meses de março e agosto do ano de 2024. As gestantes são acolhidas através do ambulatório (pacientes do pré-natal) ou através da emergência (pacientes do pré-natal ou não).

As amostras selecionadas para o comparativo de metodologias foram àquelas reagentes no teste rápido para sífilis (treponêmico), porém não-reagentes no teste não-treponêmico de VDRL. Estas amostras, então, foram enviadas para a realização do método TPHA.

Para a avaliação do índice de transmissão de sífilis entre mãe e recém-nascido utilizou-se um conjunto de 35 outras amostras na UFRJ-ME. Estas amostras foram selecionadas entre os meses de março de agosto do ano de 2024. Todas estas pacientes eram positivas no teste rápido para sífilis (treponêmicos) e positivas também no teste VDRL (não-treponêmico). As amostras dos recém-nascidos, seguindo o protocolo da maternidade, apenas eram analisadas para sífilis através do teste VDRL.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Coleta das amostras

As amostras foram coletadas por profissionais qualificados utilizando-se todos os métodos de antissepsia e biossegurança em laboratório. Os flebotomistas utilizaram agulha BD Vacutainer® (Juiz de Fora, Brasil) e colheram a amostra em tubos contendo gel separador e sem anticoagulante. Após a retração do coágulo, estes tubos foram centrifugados à 3.500 rpm, durante 15 minutos. O soro foi a fase utilizada para a realização dos testes (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A., 2013).

3.2.2 Teste rápido para sífilis (Treponêmico)

Os testes rápidos foram fornecidos pelo Ministério da Saúde, e eram da empresa Abbott® (Rio de Janeiro, Brasil). Era um método de imunocromatografia do tipo lateral. Cada teste foi feito individualmente adicionando-se 50 µL de soro da paciente no poço do teste rápido. Após 1 minuto foi acrescentado uma gota do tampão, fornecido no kit. Após quinze minutos fez-se a leitura do teste. O teste era dado como negativo/não –reagente quando apenas aparecia uma tira na faixa relativa ao controle (C), e positivo/reagente quando aparecia uma tira nas faixas do controle (C) e do teste (T), concomitantemente. Qualquer resultado diferente deste invalidava o teste conforme exemplificado na figura 1.

LINE	POSITIVE	NEGATIVE	INVALID
CONTROL			
PATIENT			

Figura 1 – Possíveis resultados do teste rápido para sífilis.

3.2.3 Teste TPHA para Sífilis (Treponêmico)

Para o método qualitativo foram necessários 3 poços, onde o poço 1 era utilizado para a diluição, e os 2 e 3 para o teste em si. Diluiu-se a amostra em 1:20: Recomendou-se 190 µL de diluente e 10 µL de soro do paciente. Transferiu-se 25 µL para os poços 2 (controle) e 3 (teste).

Ao poço controle foi adicionado 75 µL da solução contendo células controle para TPHA com eritrócitos não reativos com anticorpo anti-*T. pallidum*.

Ao poço teste colocou-se 75 µl da solução que contém eritrócitos cobertas com antígenos *Treponema pallidum* (GARNER, M.F. et al. 1972).

Agitou-se suavemente a placa e após, ela ficou coberta por entre 45-60 minutos em temperatura ambiente. Os resultados foram analisados: negativo quando se formava um botão, e positivo quando havia a formação de uma fina camada uniforme no fundo do poço.

Para o controle negativo foram utilizados eritrócitos de aves que não possuíam em sua superfície antígenos que se ligariam aos anticorpos. As células que estavam aglutinadas formavam uma camada uniforme no fundo do poço, estas puderam ser medidas conforme os poços com os símbolos 4+ ou 3+. As amostras que foram classificadas como fracamente positiva foram classificadas com os símbolos 2+ ou 1+, conforme os respectivos poços; e àquelas que não se aglutinaram, e formaram um botão compacto no centro do poço foram classificadas como negativos (conforme a Figura 3).

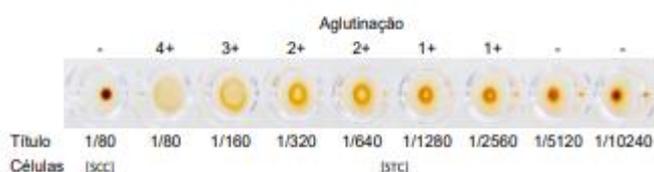


Figura 2 – Figura ilustrativa mostrando o método TPHA com diluições até o título de 1/10240. Para o método qualitativo notar presença de botão compacto (negativo) e presença de camada uniforme no final do poço (positiva).

3.2.4 VDRL (Teste não-treponêmico)

O método foi realizado utilizando-se a placa escavada de Kline. Os primeiros poços foram identificados e utilizados para os soros controles positivos (+) e negativo (-), sendo eles os poços 1 e 2, respectivamente. Em cada poço colocou-se 50 µL de cada amostra testada.

O poço seguinte foi utilizado para se avaliar o título chamado *in natura* (amostra na proporção 1:1) e em seguida, para as diluições 1:2, 1:4, 1:8. No poço com a amostra *in natura* foi utilizado 100 µL de soro. Já nos seguintes,

pipitou-se 50 μ L de salina em cada, inicialmente. Para a diluição 1:2, pipetou-se 50 μ L de soro, trazido da diluição 1:1 na solução salina que estava ali (50 μ L). Desta mistura homogeneizada, retirou-se 50 μ L. Estes 50 μ L retirados foram levados ao poço seguinte da diluição 1:4, e o procedimento seguiu deste modo até a diluição de 1:8.

Após esta etapa, todos os poços receberam 1 gota (20 μ L) do reagente de VDRL (antígeno cardiolipínico) Wiener ® (São Paulo, Brasil). Levou-se a placa para o agitador de Kline, ajustado para 180rpm, por 4 minutos. Ao término, a placa foi lida com auxílio de um microscópio óptico nos aumentos de entre 40x e 100x para a liberação de resultados. As amostras “Reagentes” tinham a presença de floculação, já as com o teste “Não reagente” foram aquelas com ausência de floculação.

Caso a amostra fosse “Reagente”, era necessário proceder com a titulação da amostra na técnica semiquantitativa, seguindo com as diluições: 1:16, 1:32, conforme a reatividade da amostra continuasse acontecendo.



Figura 3 – Amostra negativa e positiva no VDRL. Adaptado de <https://newslab.com.br/sifilis-como-e-feito-o-diagnostico-por-vdrl/>

3.2.5 Análise estatística

Para avaliar a comparação e eficácia entre os dois métodos treponêmicos, foram utilizadas as medidas de sensibilidade e especificidade. Foi considerado o teste TPHA como padrão-ouro. Já a avaliação do índice de transmissão vertical de sífilis da mãe e recém-nascido foi feita através de uma tabela de contingência com as respectivas titulações dos resultados. O teste estatístico utilizado para avaliar associação em tabelas de contingência é o teste

exato de Fisher. Esse teste é mais indicado quando os valores esperados na tabela são menores que 5 (cinco).

O software R é um ambiente estatístico para ser utilizados em todas as áreas do conhecimento. Foi desenvolvido na *Bell Laboratories*. Este *software* fornece ampla variedade de técnicas estatísticas (modelagem linear e não linear, testes estatísticos clássicos, análise de séries temporais, classificação, agrupamento, entre outras) e gráficas, e é altamente extensível. É um programa de computador de código aberto e disponibilizado por um repositório na *internet* (R Core Team, 2024).

Este *software* já foi utilizado em estudos epidemiológicos relacionados à saúde. Silva e colaboradores (2024) realizaram análises comparativas para avaliar se havia diferença entre as médias de casos e óbitos em um estudo sobre meningite no Brasil entre 2010 e 2019, para tanto utilizaram o *Software R*.

4 RESULTADOS

4.1 Validação e comparação entre os métodos

A primeira análise comparativa foi realizada entre os dois métodos treponêmicos: o teste rápido para sífilis e o TPHA. As 36 amostras eram positivas para sífilis, baseando-se na análise inicial realizada pelo teste rápido. Entretanto, 1 entre as 36 amostras teve o resultado negativo (não-reagente) no teste TPHA, enquanto 35 tiveram o resultado positivo (reagentes), conforme tabela 1.

O comparativo estatístico que foi feito, através do uso do *software* R (versão 4.4.0), teve o valor de sensibilidade do teste igual a 1,0000, enquanto a especificidade foi de 0,0000. A prevalência aparente foi de 1,0000, e a prevalência verdadeira de 0,9722. Através da tabela 2 é possível observar que 35 amostras apresentaram um comportamento similar em ambos os testes (o resultado positivo), enquanto 1 entre as 36 amostras totais, se comportou de modo diferente em relação aos dois métodos, pois foi negativa no TPHA (sabidamente positiva no teste rápido).

Amostras testadas para TPHA			
Nº da amostra	TR-Sífilis	VDRL	TPHA
1	Reagente	Não-reagente	Reagente
2	Reagente	Não-reagente	Reagente
3	Reagente	Não-reagente	Reagente
4	Reagente	Não-reagente	Reagente
5	Reagente	Não-reagente	Reagente
6	Reagente	Não-reagente	Reagente
7	Reagente	Não-reagente	Reagente
8	Reagente	Não-reagente	Reagente
9	Reagente	Não-reagente	Reagente
10	Reagente	Não-reagente	Reagente
11	Reagente	Não-reagente	Reagente
12	Reagente	Não-reagente	Reagente
13	Reagente	Não-reagente	Reagente
14	Reagente	Não-reagente	Reagente
15	Reagente	Não-reagente	Reagente
16	Reagente	Não-reagente	Não-reagente
17	Reagente	Não-reagente	Reagente
18	Reagente	Não-reagente	Reagente
19	Reagente	Não-reagente	Reagente
20	Reagente	Não-reagente	Reagente
21	Reagente	Não-reagente	Reagente
22	Reagente	Não-reagente	Reagente
23	Reagente	Não-reagente	Reagente
24	Reagente	Não-reagente	Reagente
25	Reagente	Não-reagente	Reagente
26	Reagente	Não-reagente	Reagente
27	Reagente	Não-reagente	Reagente
28	Reagente	Não-reagente	Reagente
29	Reagente	Não-reagente	Reagente
30	Reagente	Não-reagente	Reagente
32	Reagente	Não-reagente	Reagente
33	Reagente	Não-reagente	Reagente
34	Reagente	Não-reagente	Reagente
35	Reagente	Não-reagente	Reagente
36	Reagente	Não-reagente	Reagente

Tabela 2 – Lista de amostras testadas para TPHA

Teste Rápido	TPHA		Total
	Reagente	Não reagente	
Reagente	35	1	36
Não reagente	0	0	0
Total	35	1	36

Sensibilidade: 100%

Especificidade: 0%

Prevalência correta: 97,2%

Tabela 3 – Comparativo entre os resultados do Teste rápido para sífilis (TR-Sífilis) e o teste TPHA (n= 36)

4.2 Índice de transmissão vertical de sífilis

Todas as mães que realizaram o teste VDRL apresentaram o título de diluição variando entre 1 e 64. É importante destacar que titulações maiores são encontradas na rotina laboratorial, entretanto, durante o intervalo amostral não se encontrou resultados que destoassem destes.

Neste presente estudo observou-se que as mães possuíam o potencial para transmitir sífilis para o seu recém-nascido independente do resultado do título do teste VDRL quantitativo. Houve transferência da bactéria em todas as diluições estudadas, excetuando-se para o título 16, pois não houve mãe selecionada neste índice.

Tabela comparativa entre o VDRL da mãe versus RN			
Nº da amostra da mãe	Título da mãe	Título do/da RN	Nº da amostra do/da RN
37	8	8	37 (RN)
38	4	2	38 (RN)
39	4	1	39 (RN)
40	2	1	40 (RN)
41	64	64	41 (RN)
42	4	4	42 (RN)
43	32	16	43 (RN)

44	4	4	44 (RN)
45	1	1	45 (RN)
46	8	4	46 (RN)
47	4	2	47 (RN)
48	1	NR	48 (RN)
49	4	2	49 (RN)
50	8	4	50 (RN)
51	4	2	51 (RN)
52	8	2	52 (RN)
53	8	2	53 (RN)
54	1	NR	54 (RN)
55	4	NR	55 (RN)
56	4	1	56 (RN)
57	4	2	57 (RN)
58	8	1	58 (RN)
60	1	1	60 (RN)
61	4	1	61 (RN)
62	1	NR	62 (RN)
63	2	NR	63 (RN)
64	2	NR	64 (RN)
65	2	1	65 (RN)
66	8	2	66 (RN)
67	2	1	67 (RN)
68	1	1	68 (RN)
69	8	2	69 (RN)
70	4	1	70 (RN)
71	1	NR	71 (RN)
72	2	1	72 (RN)

Tabela 4 – Comparação entre os títulos do VDRL da mãe e seu/sua RN.

NR: Não realizado

Título da mãe	Título do RN								Total
	1	2	4	8	16	32	64	NR	
1	3 (25,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	4 (57,1%)	7 (20,0%)
2	4 (33,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	2 (28,6%)	6 (17,1%)
4	4 (33,3%)	5 (55,6%)	2 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	1 (14,3%)	12 (34,3%)
8	1 (8,3%)	4 (44,4%)	2 (50,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	8 (22,9%)
16	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
32	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,9%)
64	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (2,9%)
NR	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	12 (100,0%)	9 (100,0%)	4 (100,0%)	1 (100,0%)	1 (100,0%)	0	1 (100,0%)	7 (100,0%)	35 (100,0%)

p-valor (teste exato de Fisher): 0,002

Tabela 5 – Tabela comparando, percentualmente, o título do VDRL da mãe *versus* RN

A maior taxa de transmissão vertical encontrada foi a de mães com a titulação 4 (n=12), seguido daquelas com a titulação 8 (n=8) e titulação 1 (n=7). A menor prevalência da transmissão vertical encontrada foi entre as mães com as titulações maiores: mães com título 32 e 64, pois foi apenas um caso de cada mãe *versus* sua prole para cada um dos dois títulos citados, conforme tabela 3.

É válido destacar também que não houve a conservação do título do VDRL obtido na mãe ser o mesmo título encontrado no RN, na maioria dos casos. A manutenção do título aconteceu apenas em 7 dos casos estudados. Dentro deste aspecto de conservação, o que mais se observou foi a manutenção de metade do título do VDRL da mãe no RN, como aconteceu com as mães títulos 2 (66,67% dos RN com metade do título: 1), mães título 4 (41,67% dos RN com metade do título: 2). Apenas 25% das mães título 8 tiveram RN com a metade de seu título.

Mães com títulos mais baixo tenderam a não transmitir sífilis para os RN, baseando-se no VDRL realizado e em relação à mãe com outros títulos. Esta afirmativa aconteceu em mães com título 1 (57,14% da prole) e mães com título 2 (33,3% prole). Nestes casos o exame dos recém-nascidos foi não-reator.

5. DISCUSSÃO

No mundo, estima-se que existam 6 milhões de novos casos de sífilis a cada ano, sendo estimados 661.000 mil casos de sífilis congênitas, mostrando assim um alto índice de transmissão vertical desta IST. Os testes-rápidos para sífilis vem sendo utilizados como uma estratégia que visa contribuir para a erradicação, a partir do rápido diagnóstico. A meta mais recente da Organização Mundial da Saúde (OMS) foi de erradicar a enfermidade em 2020, entretanto, foi atualizada para o ano de 2030 (ZHANG, Y; GOH, S.M; MELLO, M.B. 2022).

Nos Estados Unidos, entre 2012 e 2016 houve aumento de 87% na taxa de transmissão de sífilis congênita, o que fez com que os índices variassem entre 0,08 e 0,15 infectado para cada mil nascidos vivos. Na América latina os índices são maiores que os estadunidenses, no Uruguai a taxa de nascidos vivos infectados por sífilis congênita está em 8,6 para cada mil nascido vivo no setor público (SOBRERO et al, 2023).

No Brasil, em paralelo com o mundo, também houve um aumento expressivo no uso de testes rápidos para sífilis entre os anos de 2011 e 2014. Mediante a este fato, houve aumento da identificação de sífilis em pacientes assintomáticas para esta doença venérea, além de sífilis gestacional e congênita (FIGUEIREDO et al, 2020).

Entre os estados brasileiros, no ano de 2018, o Rio de Janeiro foi aquele com as maiores taxas de sífilis do país, tanto gestacional quanto congênita. Quase 30% dos óbitos de menores de um ano infectados por sífilis congênitas, aconteceu neste estado. Ao se comparar as capitais brasileiras, a cidade do Rio de Janeiro, no mesmo ano, foi classificada como aquela com a segunda maior taxa de sífilis em gestantes, com 51,5 casos por mil nascidos vivos. A taxa de incidência na cidade foi de 13,4 superior a nacional (9,0) (CERQUEIRA, B.G.T; SILVA, E.P; GAMA, Z.A.S, 2021).

Desta foram, nota-se a importância da utilização de testes rápidos em rotinas laboratoriais como aconteceu neste estudo, pois Campo e colaboradores (2008) alertam sobre a praticidade do teste e talvez, por ser a única chance de a paciente realizar algum teste para sífilis durante a gestação, e assim realizar

o diagnóstico e tratamento da gestante. O conjunto de ações visa minimizar os danos que seriam causados a ela e a criança que seria afetada.

Baseado neste estudo pode-se inferir que o teste rápido possui boa funcionalidade, pois quando comparado ao TPHA, viu-se que ambos possuíam eficiência próxima, conforme observado por análises estatísticas. Sugerem-se aqui estudos maiores para a população testada na maternidade, para possíveis modificações em protocolos próprios utilizados para o diagnóstico desta doença, já que o teste rápido para sífilis se mostrou tão eficaz quanto o confirmatório em quase todas as amostras testadas.

Entretanto, afirma-se que a ampliação do acesso aos testes-rápidos através do pré-natal não foi suficiente para minimizar os casos de sífilis congênitas no Rio de Janeiro e em inúmeros estados brasileiros, vide o índice de transmissão congênita de sífilis, devido principalmente a barreiras que existem em relação ao diagnóstico e tratamento da sífilis (FIGUEIREDO et al, 2020), pela dificuldade em se acessar o pré-natal.

Segundo meta da Organização Mundial da Saúde e Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), espera-se chegar a ocorrência de 0,5 ou menos recém-nascidos vivos portadores de sífilis para cada mil nascidos vivos. Esta meta também foi adotada pelo Ministério da Saúde Brasileiro (Domingues e Leal, 2016). Quando se observa o cenário da cidade do Rio de Janeiro (13,4 no ano de 2018), acende-se o alerta para o alto índice de sífilis cidade, o que aponta a necessidade de maiores investimentos no que tange ao diagnóstico e tratamento desta IST.

Algumas considerações devem ser realizadas em relação ao se estimar a taxa de transmissão da sífilis entre mães e recém-nascidos, pois se devem levar em conta alguns fatores. O principal deles é o momento da gestação em que a mãe adquiriu a enfermidade ou ainda se foi algo prévio à gravidez. Estas informações são relevantes, pois formas de sífilis latentes e tardias tem o índice de transmissão vertical em torno de 30%, enquanto aquelas pacientes portadoras de sífilis recente possuem índices elevados, próximo dos 90% de chance de transmissibilidade (BERMAN, 2004).

Neste estudo, observou-se que 80% das mulheres estudadas transmitiram sífilis para sua prole, diante disto, leva-se a inferir que essas mulheres têm o perfil mais próximo daquelas que adquiriram sífilis no final de

sua gravidez (sífilis recente) do que um perfil de sífilis latente/tardia ou que tenha sido adquirida antes da gestação. Ainda que o número de pacientes deste estudo represente apenas uma parte do retrato da incidência de sífilis na cidade, encontrar 80% de mulheres infectadas, confirma a alta incidência municipal e nacional. Este resultado mostra a dificuldade em se alcançar a meta da OMS até o ano de 2030, não somente no Brasil, mas principalmente no Rio de Janeiro.

A dificuldade em se acessar facilmente os serviços de saúde na cidade do Rio de Janeiro é um dos fatores que também contribuem para a perpetuação da enfermidade. No ano de 2017 a Secretaria Municipal de Saúde da cidade rompeu com o laboratório de análises clínicas que realizava os testes de VDRL (CERQUEIRA, SILVA, GAMA, 2021). Na ocasião, outros laboratórios foram contratados para suprir a demanda, entretanto, problemas como o desabastecimento de insumos, demora ou até mesmo a não entrega de resultados foram relatados. Diante disto, Cerqueira, Silva e Gama (2021) apontam a importância de intervenção em fatores que dificultam a qualidade dos serviços públicos, o que impacta diretamente no tratamento das pacientes.

Outras ISTs são testadas nas gestantes, pois possuem algum potencial de transmissão vertical, sejam eles menores ou maiores que a sífilis. Yeganeh e colaboradores (2015) discutem que a taxa de transmissão vertical de sífilis entre mães e filhos é maior naquelas que são co-infectadas por sífilis e HIV. Neste trabalho, todas as pacientes foram testadas para o HIV, por ser protocolo de internação do hospital e em nenhuma delas houve positividade, logo não houve concomitância de Sífilis/HIV.

Campos e colaboradores (2008) realizaram testes como TPHA, ELISA e *Wester-blotting* em amostras previamente testadas pelo VDRL em um hospital do Rio de Janeiro. O objetivo do grupo era avaliar o quanto este método rotineiro nos hospitais brasileiros é seguro e eficaz para se liberar o diagnóstico positivo de sífilis para as pacientes, sem a realização de outras metodologias confirmatórias.

Baseando-se em suas análises, Campos e colaboradores (2008) afirmaram que o VDRL obteve alta concordância com os testes confirmatórios realizados por um segundo laboratório. Destaca-se ainda, a importância deste teste quantitativo, principalmente quando se tratam de títulos baixos, como o

título 1. Este teste é essencial para se diferenciar a doença ativa e a cicatriz sorológica e desta forma se realizar a conduta correta (CERQUEIRA, B.G.T; SILVA, E.P; GAMA, Z.A.S, 2021).

Neste trabalho 7 mães possuíam o menor título de positividade avaliado (título 1) e ainda assim transmitiram sífilis para 3 recém-nascidos. Desta forma, é dada a importância do método VDRL para títulos baixos conforme apresentado por Campos e colaboradores (2008), pois a transmissão aconteceu em 42,85% dos casos, ainda que a titulação tenha sido baixa.

Um total de 12 recém-nascidos que eram filhos de mães com titulações de VDRL variáveis nasceram portadores de sífilis título 1. Essa titulação, ainda que baixa, é importante que seja atestada pelo fato que alguns recém-nascidos podem manifestar sintomas dentro do intervalo de dois anos de idade, sem considerar aqueles pacientes falso-negativos ou assintomáticos (BONFIM et al, 2021; RAMOS et al, 2021).

Como medida que colabora para a diminuição da sífilis congênita está a importância do tratamento da sífilis durante a gravidez, o que contribui para a diminuição da natimortalidade, prematuridade e mortalidade neonatal. Quando se estuda a assistência pré-natal no sistema público de saúde da cidade do Rio de Janeiro, identifica-se que 25% das gestantes apresentaram diagnóstico de sífilis apenas durante o parto (DOMINGUES et al, 2013).

Além de falhas no tratamento da paciente, a ausência de tratamento do parceiro das gestantes do estudo de Domingues et al (2013) foi de 100%. Estas gestantes possuíam as más condições socioeconômicas e o acesso ao serviço de saúde um tanto dificultado. As análises encontradas pelo grupo, servem justificar os resultados encontrados neste trabalho, e reforçar mais uma vez a dificuldade em acessar os serviços básicos de saúde na cidade do Rio de Janeiro.

Em alguns países europeus o chamado *Doxy-prep*, que é um tratamento com doxiciclina em comprimidos pós-exposição sexual, já vem sendo utilizado, principalmente por homens que fazem sexo com homens e mulheres trans. Este tratamento vem se mostrando eficaz contra a aquisição de clamídia e sífilis e com menor efetividade gonorreia. Entretanto, em mulheres a indicação é menor, devido a sua não efetividade, dado à anatomia feminina que contribui para casos

de resistências bacterianas (DOKENGIN, 2023). Desta forma, essa metodologia não seria eficaz para evitar casos de sífilis em mulheres

No Brasil, a mulher tem direito ao planejamento familiar, isto faz parte do conjunto de ações direcionadas ao direito da mulher do país. Entretanto, alguns fatores como baixa renda, início precoce da atividade sexual são considerados fatores de risco para ISTs, principalmente para este público. A educação sexual é uma das saídas para orientar e assim tentar minimizar os casos de ISTs como a sífilis. Porém, ainda que seja previsto pela DCEB (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica), é um tema abordado de forma restrita e não eficaz nas escolas (MACHADO, M.F. et al, 2022).

6. CONCLUSÃO

A confirmação da segurança do uso do teste rápido para sífilis foi observada mediante o comparativo com as análises feitas pelo método TPHA. O comparativo entre os métodos, baseado em análise estatística, mostrou alta eficiência entre o TPHA e o TR-Sífilis. Em relação ao TPHA, aqui se infere que este método poderia ser usado como de teste confirmatório para o diagnóstico de sífilis, na ausência do teste FTA-ABS, conforme ocorreu no local onde o estudo foi realizado.

Em relação à transmissão vertical estudada neste trabalho, pode-se concluir que a taxa de transmissão do *T. pallidum* é consideravelmente alta, pois correspondeu a 80% das análises feitas neste trabalho. Baseando-se em estudos similares, essa frequência pode chegar de 21,1 a 100% das análises realizadas (Domingues e Leal, 2016), o que leva a crer que os achados neste estudo referentes à esta pesquisa corroboram entre si.

É importante se inferir sobre a importância do teste VDRL, que ainda que seja um teste inicial em um protocolo hospitalar (BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A., 2013), é o mais difundido no país para se investigar sífilis. Sua eficiência foi comprovada no estudo de Campos e colaboradores (2008) que relatou grade sensibilidade e especificidade quando comparado à métodos mais específicos, e mais onerosos, como TPHA, ELISA e *Western-blotting*.

Ainda que pareça uma inferência simples, deve-se levar em conta a dimensão territorial brasileira, e a diversidade de populações com acessos diferentes aos serviços de saúde. Neste contexto, quando se confirma a validação de um teste inicial como o VDRL, danos causados pela sífilis podem ser minimizados, incluindo a transmissão pela via vertical. Além disso, o VDRL tem um papel importante na diferenciação de doença ativa e cicatriz sorológica.

Então, pode-se sugerir que a dificuldade de pacientes gestantes em relação ao pré-natal é algo real, pois um resultado de 80% de positividade para sífilis sugere que os exames de rotina não foram realizados por essas pacientes durante gestação, ou seja, possivelmente não tiveram acesso ao pré-natal.

Esta é uma questão de saúde pública séria que deve ser discutida e carece de políticas que incentivem este tipo de serviço, visto que a transmissão

e os danos causados pela sífilis podem ser evitados ou minimizados com o tratamento precoce da paciente e do seu recém-nascido. Incentivos públicos como programas que abraçam a gestante existem na cidade do Rio de Janeiro, como a Cegonha Carioca. Este programa busca organizar e qualificar a equipe de trabalho em diferentes etapas da maternidade, desde o pré-parto, parto e nascimento (LIMA et al., 2015).

Contudo, os resultados obtidos nesse trabalho sugerem que nem todas as gestantes possuem esse tipo de acesso com facilidade durante o período da gravidez. Evidencia-se que algumas barreiras devem ser derrubadas para que a gestante consiga ter acesso integral ao serviço obstétrico durante esse período de sua vida. É necessário que essa assistência contribua para a diminuição da morbimortalidade causada por enfermidades, como a sífilis, ou de qualquer outra natureza, tanto em relação às gestantes quanto ao recém-nascido, sejam elas de transmissão vertical ou de outra natureza.

A ausência de informações pregressas sobre as pacientes como o tempo de aquisição de sífilis, se já haviam realizado o pré-natal ou mesmo teste rápido anteriormente, foram uma limitação do trabalho. Estas informações seriam de grande valia para se investigar o quanto esses fatores influenciariam ou não na transmissão do *Treponema pallidum* para os recém-nascidos.

A realização de testes como o TPHA ou FTA-ABS nas amostras de mães positivas para sífilis seria importante para tentar se classificar os perfis aqui encontrados nos cenários 2 ou 3 protocolados pelo laboratório. Seria importante realizar outras análises específicas nas amostras dos recém-nascidos, entretanto, existiu um fator limítrofe para a realização destes testes: o baixo volume das amostras dos recém-nascidos, que são aproveitadas ao máximo para se realizar o VDRL, além de análise bioquímica rotineira do laboratório.

Sugere-se que outros estudos que comparem a prevalência da transmissão vertical entre mãe e sua prole sejam realizados. Espera-se ainda, que outros métodos diagnósticos como FTA-ABS, Elisa e *Western-blotting* possam ser comparados entre si, e entre outros métodos treponêmicos mais rotineiramente utilizados na rotina laboratorial, para que cada vez mais se compreenda melhor a dinâmica da sífilis e se invista em protocolos e políticas afirmativas que minimizem a perpetuação desta enfermidade.

Finalmente, espera-se que o Brasil invista em outras alternativas que possam colaborar na prevenção e expansão destas ISTs. Entre elas destaca-se a Educação em Saúde, principalmente para alunos adolescentes, de forma que estes tenham consciências de medidas que minimizem a continuidade destas doenças pelo país ao longo de sua formação enquanto cidadãos e cidadãs.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, I.C.; SOEIRA, V.M.S.; LIMA, R.A; FERREIRA, A.S.P. Tendência e distribuição espacial da hepatite B em gestantes no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 24, p. 1-10. 2023. Disponível em: www.scielo.br/j/rbsmi/a/DfPvvsBpjLBDcncHmGX8ZNP/?lang=pt. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202400000091>

ANOVA in R – Stats and R. Disponível em: <<https://statsandr.com/blog/anova-in-r/>>. Acesso em: <05 de março de 2024>.

AVELLEIRA, J.C.R; BOTTINO, G. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. **Revista Educação Médica Continuada**, n. 81. 2006.

BARROS, M.M.O.; RONCHINI, K.R.O.M.; SOARES, R.L.S. Hepatitis B and C in pregnantwomenattendedby a prenatalprogram in anuniversity hospital in Rio de Janeiro, Brazil: retrospectivestudyofseroprevalencescreening. **Arquivos em Gastroenterologia**, v. 55, n. 3, p. 267-273, jul/set. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/hbnBjKFhFN5Js4Vx9Zgz9Bj/?lang=en>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.201800000-68>

BERMAN, S.M. Sífilis materna: fisiopatologia y tratamento. **Bulletinofthe World Health Organization**. 2004.

BONFIM, V.V.B.S. *et al.* A importância do pré-natal no diagnóstico e tratamento da sífilis congênita. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 7, p. 3-9. 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7969/5127>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI:<https://doi.org/10.25248/REAS.e7969.2021>

BORNIA; R.G; JUNIOR, J.A. Protocolos Assistenciais da Maternidade-Escola. UFRJ. 2013.

CAMPOS, J.E.B; PASSOS, F.D.L; LEMOS, E.A. *et al.* Significado laboratorial dos baixos títulos de VDRL para o diagnóstico da sífilis em gestantes, à luz das

provas treponêmicas. **DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 20, n. 1, p. 12-17. 2008.

CERQUEIRA, B.G.T; SILVA, E.P; GAMA, Z.A.S. Melhoria da qualidade do cuidado à sífilis gestacional no município do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 55. 2021.

COMIN, D. *et al.* Prevalência de sífilis em parturientes atendidas na Maternidade Escola de Valença-RJ sem a realização de exames pré-natais. **Revista Saber Digital**, v. 14, n. 3, p. 43- 54. 2021. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/article/view/1197>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: DOI 10.24859/SaberDigital.2021v14n3.1197

DOMINGUES, R.M.S.M; LAURIA, L.M; SARACENI, V; LEAL, M.C. Manejo da sífilis da gestação: conhecimentos, práticas e atitudes multiprofissionais pré-natalistas da rede SUS do município do Rio de Janeiro. **Revista Ciência Saúde Coletiva**, v. 18, n.5. 2013.

DOMINGUES, R.M.S.M; LEAL, M.C. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, n. 32, v.6. 2016.

FEITOSA, J.A.S; ROCHA, C.H.R; COSTA, F.S. Sífilis congênita. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v. 5, n. 2, p. 286-297. 2016.

FREIRE, J.O. *et al.* Prevalência de HIV, Sífilis, Hepatites B e C em gestantes de uma maternidade de Salvador. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. 3, p. 955-963, jul-set. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/JBCfVv484DZgnkm66trdhTF/?lang=pt#:~:text=As%20preval%C3%AAs%20taxas%20por%201000%20nascidos%20vivos%20foram,e%2032%2C2%20para%20s%C3%ADfilis>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000300012>

FIGUEIREDO, D.C.M.M; FIGUEIREDO, A.M; SOUZA, T.K.B. Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento de sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 3. 2020.

GARNER, M.F., BACKHOUSE, J.L., DASKALOPOULOS, G, WALSH, J.L. **Journal Venery Diseases**, n. 48, p.470. 1972.

GOKENGIN, D; NOORI, T; ALEMANY, A. Prevention strategies for sexually transmitted infections, HIV, and viral hepatitis in Europe. **The Lancet**, v. 34. 2023.

LIMA, A.E.F; SILVA, L.J; PEREIRA, A.L.F. et al. Assistência ao parto após a implementação do Programa Cegonha Carioca: a perspectiva da enfermagem. **Revista Rene**, v. 16, n. 5, p. 631-638. 2015

LAURENTINO, A.C.N. *et al.* Atenção à saúde dos parceiros sexuais de adolescentes com sífilis gestacional e seus filhos: uma revisão integrativa. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 29, n. 5. 2023. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/csc/a/n7Ksm8KNG6sXtWc9Cqtw9Wg/#:~:text=A%20s%C3%ADfilis%20gestacional%20\(SG\)%20em,o%20tratamento%20adequado%20da%20gestante..](https://www.scielo.br/j/csc/a/n7Ksm8KNG6sXtWc9Cqtw9Wg/#:~:text=A%20s%C3%ADfilis%20gestacional%20(SG)%20em,o%20tratamento%20adequado%20da%20gestante..) Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232024295.12162023>

MACHADO, M.F; CORREIA, D.M; SOARES, M.F; JÚNIOR, J.N.O. Análise dos níveis de escolaridade nos casos de sífilis na gestação e sífilis congênita, no Brasil, 2010-2019. **Revista Saúde em Redes**, v.8, n. 3. 2022.

MELLO, F.; VARGAS, E. Efeito prozona no diagnóstico da sífilis pelo método VDRL. **Revista do Centro Universitário FAI – UCEFF**, v. 2, n. 2, set. 2023. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/view/328>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. ISSN 2965-0232

MOURA, K.M; LIMA, U.T.S; SANTOS, B.S.R. Análise do perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com sífilis na gestação de 2021 a 2024. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.12. 2024.

PAIVA, M.C.M.; FONSECA, S. C. Sífilis congênita no Município do Rio de Janeiro, 2016-2020: perfil epidemiológico e completude dos registros. **Revista Medicina (Ribeirão Preto)**. 2023. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/198451/192740>. Acesso em: 01 de

agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2023.198451>

PEDER, L. D. de; MALIZAN, J. A.; MALIZAN, J. M.; NASCIMENTO, B. L. et al. Aspectos epidemiológicos da sífilis no sul do Brasil: cinco anos de experiência. *Revista Estudos. Revista de Ciências Ambientais e Saúde (EVS)*, Goiânia. v. 46, n. 1, p. 33–43, 2019.

R Core Team (2024). R: A Language and Environment for Statistical Computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. Disponível em: <<https://www.R-project.org>>. Acesso em: 04 de março de 2025.

RAMOS, A.M. *et al.* Perfil epidemiológico da sífilis em gestantes no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 1, p.1-10. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/3pCKZ5sv6CBCBtzCYgCHP3s/?lang=pt>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000400007>

ROEHRS, M.P. *et al.* Sífilis materna no Sul do Brasil: epidemiologia e estratégias para melhorar. **Revista Feminina**, v. 48, n. 12, p. 753-759. 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1141186/femina-2020-4812-753-759.pdf>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. ID: biblio-1141186

SÁEZ-ALQUÉZAR, Amadeo et al. Desempenho de testes sorológicos para sífilis, treponêmicos (Elisa) e não treponêmicos (VDRL e RPR), na triagem sorológica para doadores de sangue – confirmação dos resultados por meio de três testes treponêmicos (FTA-Abs, WB e TPHA). **Revista de Patologia Tropical**, v. 36, n. 3, p. 215-228, 2007.

SATYAPUTRA, F; HENDRY, S; BRADDICK, M; SIVABALAN, P. The Laboratory Diagnosis of Syphilis. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 59, n. 10. 2021.

SILVA, L.R; ARRUDA, L.E.S; BARRETO, I.J.B. et al. Geografia e saúde coletiva: análise da dinâmica epidemiológica das meningites no Brasil, entre os anos de 2010 e 2019, **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27. 2024.

SOBRERO, H; MATTOS, M.J; GONZÁLEZ, Y; MORALES, M. Prevalência de sífilis gestacional y congénita en una maternidad pública de Montevideo, Uruguay, en los años 2018, 2019. **Revista Chilena de Infectología**, v.40, n. 4. 2023.

VASCONCELOS, M.S.B.; SILVA, D.S.B.; PEIXOTO, I.B. Coinfecção entre HIV e Sífilis: principais complicações clínicas e interferências no diagnóstico laboratorial. **Revista RBAC**. 2021. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/coinfeccao-entre-hiv-e-sifilis-principais-complicacoes-clinicas-e-interferencias-no-diagnostico-laboratorial/>. Acesso em: 01 de agosto de 2024. ISSN (ONLINE): 2448-3877.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines for the Treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). Geneva: **WHO**, 2004. Disponível em: <<http://who.int/publications/i/item/9241546506>>. Acesso em: <21 de fevereiro de 2025>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines for the Treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). Geneva: **WHO**, 2016. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/249572/9789241549806-eng.pdf>>. Acesso em: <05 de janeiro de 2025>.

WUST, M.C.R; CEZARIO, K; PILATT, F. et al. Sífilis – Teste treponêmico e não-treponêmico. *Revista de Ciências da Saúde*, v. 3, n. 1. 2024.

ZHANG, Y; GOH, S.M; MELLO, M.B. et al. Improved rapid diagnostic tests to detect syphilis and yaws: a systematic review and meta-analysis. *Sexually Transmitted Infections*, v. 98, p. 608-616. 2022.