



CURSO DE BIOMEDICINA

DANIELY DE OLIVEIRA FAVERO

**ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA HANSENÍASE:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Sinop/MT

2024

CURSO DE BIOMEDICINA

DANIELY DE OLIVEIRA FAVERO

**ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA HANSENÍASE:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Biomedicina, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para a obtenção de nota na disciplina de TCC II.

Orientadora: Prof.^a Kátia da Silva Batista

Sinop/MT

2024

DANIELY DE OLIVEIRA FAVERO

**ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA HANSENÍASE:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento do Curso de Biomedicina – do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE como requisito para a obtenção de nota na disciplina de TCC II.

Aprovado em ____/____/____

Kátia da Silva Batista
Professora Orientadora
Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Professora da Disciplina
Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Professor Avaliador da Disciplina
Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Silmara Aparecida Bonani de Oliveira
Coordenadora do Curso de Biomedicina
Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Sinop/MT

2024

FAVERO, Daniely. **Aspectos clínicos e epidemiológicos da Hanseníase: uma revisão bibliográfica.** 2024. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE.

RESUMO

A Hanseníase é uma patologia de classe infectocontagiosa crônica, causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae* a qual afeta principalmente a pele, os nervos periféricos. A doença tem classificação clínica em indeterminada Tuberculóide, Dimorfa, Virchowiana e Neural Pura e ainda classificação em Paucibacilar e Multibacilar no sentido do tratamento. Sua disseminação ocorre por meio do contato com indivíduos contaminados, quando o agente etiológico é expelido pelas vias aéreas superiores e inferiores contaminando por meio do trato respiratório. A Hanseníase é considerada um problema de saúde pública devido aos extensivos casos e sua característica de Doença Topical Negligenciada. Devido a isso, o presente trabalho possui como objetivo desenvolver um estudo sobre as características clínicas, fisiopatológicas e epidemiológicas da Hanseníase, além disso, determinar os exames clínicos e laboratoriais, tais como o tratamento e prevenção da patologia. Para tal foi realizado uma pesquisa bibliográfica utilizando materiais científicos previamente publicados, com o recorte temporal entre 2010 a 2023, utilizando os termos “Hanseníase, definição clínica, diagnóstico clínico e laboratorial, dados epidemiológicos” para a pesquisa. Dessa forma a Hanseníase possui os principais sinais e sintomas na pele por meio de manchas, feridas, nódulos e pápulas que são analisadas nos exames clínicos que são os mais utilizados no diagnóstico. Assim tendo os testes de sensibilidade tátil, doloroso e térmico, juntamente com análises demográficas, se a região é endêmica a patologia. Em questão aos exames laboratoriais os mais utilizados para a Hanseníase são a Baciloscopia, Introdermorreação de Mitsuda, Histopatológico e Sorológico. O tratamento é farmacológico com a utilização de medicamentos denominado Poliquimioterapia e a prevenção pode ser por meio de quimioprofilaxia e diagnóstico precoce. Dessa forma pode-se concluir que o entendimento da patologia é de extrema importância para o controle e diminuição dos casos da Hanseníase pelo mundo.

PALAVRAS-CHAVE: Hanseníase. Aspectos clínicos. Epidemiologia. *Mycobacterium leprae*.

FAVERO, Daniely. **Clinical and epidemiological aspects of leprosy: a literature review.**
2024. 30 f. Course Conclusion Work - Fasipe Educational Center - UNIFASIPE

ABSTRACT

Leprosy is a chronic infectious-contagious disease caused by the bacillus *Mycobacterium leprae*, which mainly affects the skin and peripheral nerves. The disease is clinically classified as undetermined Tuberculoid, Dimorphic, Virchowian and Pure Neural, as well as Paucibacillary and Multibacillary in terms of treatment. It spreads through contact with contaminated individuals, when the etiological agent is expelled through the upper and lower airways, contaminating the respiratory tract. Leprosy is considered a public health problem due to the extensive number of cases and its characteristic as a neglected topical disease. As a result, the aim of this work is to develop a study on the clinical, pathophysiological and epidemiological characteristics of Leprosy, as well as to determine the clinical and laboratory tests, treatment and prevention of the pathology. To this end, a bibliographical survey was carried out using previously published scientific materials, with a time frame between 2010 and 2023, using the terms "Leprosy, clinical definition, clinical and laboratory diagnosis, epidemiological data" for the research. Leprosy has its main signs and symptoms on the skin in the form of spots, sores, nodules and papules, which are analyzed in the clinical examinations that are most commonly used in diagnosis. These include tactile, painful and thermal sensitivity tests, along with demographic analysis, and whether the region is endemic to the disease. With regard to laboratory tests, the most commonly used for leprosy are bacilloscopy, Mitsuda intradermorrhage, histopathology and serology. Treatment is pharmacological with the use of drugs called Polychemotherapy and prevention can be through chemoprophylaxis and early diagnosis. It can therefore be concluded that understanding the pathology is extremely important for controlling and reducing leprosy cases around the world.

KEY WORDS: Leprosy. Clinical aspects. Epidemiology. *Mycobacterium leprae*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação morfológica do <i>Mycobacterium leprae</i>	16
Figura 2 - Apresentação de manchas e lesões na pele advinda da Hanseníase	20
Figura 3 - Mancha sem delimitação de bordas da Hanseníase Indeterminada	22
Figura 4 - Lesões advindas da Hanseníase Tuberculóide	23
Figura 5 - Sinais dermatológicos da Hanseníase Virchowiana	24
Figura 6 - Identificação da lâmina de baciloscopia para Hanseníase	29
Figura 7 - Visualização pelo microscópio de bacilos corados por Ziehl-Neelsen	30
Figura 8 - Diferenças histopatológicas entre MHT e MHV	32

LISTA DE SIGLAS

BAAR	Bacilo Álcool Ácido Resistente
BCG	Calmette-Guérin
CFZ	Clofazimina
DDS	Dapsona
DNTs	Doenças Tropicais Negligenciadas
ELISA	<i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
GIF	Grau de Incapacidade Física
HPN	Hanseníase Neural Pura
LID-1	<i>Leprosy Infectious Disease Research Institute Diagnostic - 1</i>
MB	Multibacilares
MHD	Hanseníase Dimorfa
MHI	Hanseníase Indeterminada
MHT	Hanseníase Tuberculóide
MHV	Hanseníase Virchowiana
MS	Ministério da Saúde
NK	<i>Natural Killers</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PB	Paucibacilares
PGL-I	Glicolípido fe-nólico 1
PQT	Poliquimioterapia
PRRs	Receptores de Reconhecimento Padrão
RFM	Rifampicina
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificações
SNP	Polimorfismo de Nucleotídeo Único
SUS	Sistema Único de Saúde
Th1	<i>T helper 1</i>
Th2	<i>T helper 2</i>
Th9	<i>T helper 9</i>
Th17	<i>T helper 17</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Justificativa	10
1.2 Problematização	11
1.3 Objetivos	12
1.3.1 Geral	12
1.3.2 Específicos	12
1.4 Procedimentos Metodológicos	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Conceito histórico da Hanseníase	14
2.2 Fisiopatologia da Hanseníase	15
2.3 Dados epidemiológicos da Hanseníase	17
2.4 Aspectos clínicos da Hanseníase	19
2.4.1 Sinais e sintomas dermatológicos	19
2.4.2 Sinais e sintomas neurológicos	21
2.5 Formas clínicas da Hanseníase	22
2.6 Diagnóstico da Hanseníase	25
2.6.1 Diagnóstico clínico	26
2.6.1.1 Diagnóstico das Reações Hansênicas	27
2.6.2 Diagnóstico laboratorial	28
2.6.2.1 Baciloscopia	28
2.6.2.2 Intradermorreação de Mitsuda	30
2.6.2.3 Histopatológico	31
2.6.2.4 Sorológico	32
2.7 Tratamento da Hanseníase	33
2.7.1 Prevenção da Hanseníase	35
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

Pode-se definir a Hanseníase, denominada antigamente como Lepra, como uma patologia de classe infectocontagiosa crônica, a qual afeta primordialmente a pele, os nervos periféricos e em específico as células de *Schwann*, dessa forma comprometendo consideravelmente a mobilidade. A doença é causada pela bactéria (bacilo) gram-positiva *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), o principal e de maior relevância agente etiológico da Hanseníase (NIITSUMA *et al.*, 2021). Possui diferenciação em Tuberculóide, Dimorfa, Virchowiana, Indeterminada e Neural Pura, em relação às apresentações clínicas, porém no tratamento pode ser separada somente em Paucibacilares e Multibacilares (SANTOS *et al.*, 2019).

Sua disseminação acontece quando o bacilo da *M. leprae* é expelido pelas vias aéreas superiores e inferiores de indivíduos acometidos pela patologia, dessa forma ocorrendo à contaminação das pessoas próximas por meio do trato respiratório (SOUZA *et al.*, 2019). Ainda que sua transmissão ocorra por meio direto, assim apresentando nível de infecção consideravelmente alto, o bacilo infectante da Hanseníase, possui uma concentração baixa de patogenicidade, explicada por sua multiplicação ser muito lenta. Desta forma a apresentação de sintomas nos infectados acompanha essa progressão, podendo iniciar somente após 2 a 7 anos após o primeiro contato com o *M. leprae* (COSTA *et al.*, 2019).

Devido essa lenta progressão, a Hanseníase contém um diagnóstico tardio o que leva a incapacidades físicas e acometimentos clínicos expressivos e complexos. Este fato também pode ser explicado pela patologia possuir uma concentração maior de notificação em áreas e populações vulneráveis, com foco na carência socioeconômica, que possuem difícil acesso a hospitais e Postos de Saúde. Reforçando o fato de a Hanseníase ser uma das mais importantes, entre as vinte, Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) (FERREIRA *et al.*, 2019).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), somente em 2019, foram notificados cerca de 202.256 casos de Hanseníase em 118 países, o que demonstrada uma estatística de 26 casos por milhão de habitantes. Desse percentual, 79% dos casos

apresentados são da Índia, Brasil e Indonésia, sendo os três países mais endêmicos da Hanseníase. Apenas no Brasil em 2019 foram registrados 36.230 casos da doença, tendo maior incidência na região Nordeste com 15.043 casos e logo atrás a Região Centro-Oeste com 8.345 casos de Hanseníase (ALVES *et al.*, 2023).

Em questão do diagnóstico da Hanseníase é primordialmente detectado de forma clínica e epidemiológica, é realizada a triagem, identifica-se manchas ou feridas e submetendo-as ao teste de sensibilidade. Após as análises e resultados é utilizado o exame de baciloscopia para identificar a confirmação do diagnóstico da Hanseníase (RIBEIRO *et al.*, 2021). Inicia-se o tratamento com o conjunto dos medicamentos clofazimina, rifampicina e dapsona, denominado Poliquimioterapia (PQT), com doses mensais que vão de 6 a 12 meses, dependendo da forma da Hanseníase (PROPÉRCIO *et al.*, 2021).

Diante da complexidade das características da patologia e sua incidência mundial e nacional, este estudo tem como objetivo apresentar os aspectos e diferenciações da Hanseníase, tais como suas formas de diagnóstico. Para tal, almeja-se a pesquisa científica, em artigos previamente publicados, para obter os dados e informações. Dessa forma podendo disponibilizar tais conhecimentos, com o intuito de promover melhorias na identificação da hanseníase e os demais cuidados com os acometidos.

1.1 Justificativa

Em virtude da extensiva incidência de casos da Hanseníase durante os anos e por seu aspecto negligenciado, a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1991, firmou um propósito de criação de projetos e campanhas para eliminar a Hanseníase como problema de Saúde Pública até 2015, com a meta de diminuir uma porcentagem de 1 caso/10 mil a cada década. Porém em nenhum período foi possível alcançar os dados esperados e ainda com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) e da PQT como tratamento mais eficaz, os casos continuam crescendo (SANTOS *et al.*, 2019).

E ainda que possua uma grande quantia de casos, a Hanseníase é uma doença curável e com tratamento eficaz e fornecido gratuitamente pelo SUS, porém a população ainda inferioriza a patologia e isolam os acometidos. Dessa forma levando na maioria dos casos ao abandono do tratamento, por vergonha, desinformação e as reações do medicamento, o que pode prejudicar ainda mais os pacientes e propagar ainda mais a doença, devido este estigma (REGATIERI; ALMEIDA; FERRO, 2020).

Com a discriminação pela Hanseníase, a maior parte da população não possui interesse entender e conhecer os aspectos da doença. Essa falta de conhecimento, combinado

com a alta transmissão e demora de aparecer sintomas, contribui significativamente para a propagação da Hanseníase (SANTOS *et al.*, 2022). Dessa forma sendo pontuada como um extensivo problema de Saúde Pública, sendo alvo de diversos projetos do Ministério da Saúde com o objetivo de diminuir e combater a Hanseníase (MARQUES; SILVA; ALVES, 2023).

Diante de tamanho desconhecimento populacional e extensiva propagação da Hanseníase, torna-se necessário as pesquisas e entendimentos em torno da patologia. Assim podendo passar o conhecimento sobre a Hanseníase, forma de diagnosticar, tratar e cuidar para aqueles expostos ao entorno da enfermidade. Dessa forma o estudo sobre a Hanseníase é de extrema importância para a melhoria de vida da população, tanto dos acometidos pela doença, quanto aos próximos e aos que ainda marginalizam a Hanseníase.

1.2 Problematização

Em relevância ao fato de a Hanseníase ser segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) um problema de Saúde Pública, sendo notoriamente negligenciado por todo o mundo, devido seu aspecto de maior acometimento nas parcelas pobres da sociedade (ALVARENGA; SILVA; VALE, 2023). Seu diagnóstico, ainda que simples dificulta em significado a falta de acessibilidade dos indivíduos a hospitais e Postos de Saúde, sendo a Hanseníase atrelada ao diagnóstico tardio e abandono do tratamento por falta de conhecimento e acompanhamento (AQUINO *et al.*, 2023).

Analisando os dados da OMS de 2021, foi registrado no ano de 2020 um total de 127.396 novos diagnósticos de Hanseníase no mundo, desse montante 17.279 casos são somente do Brasil, que está entre os três países que mais apresentam casos (BORTHOLAZZI, 2023). Comparando com o ano de 2019 que apresentou 36.230 novos casos no Brasil, nota-se uma baixa de notificações em 2020, porém esses dados se explicam com a Pandemia de COVID-19, onde nesse período se dificultou ainda mais os diagnósticos da Hanseníase devido o isolamento obrigatório (BRANDIM *et al.*, 2022).

No ano de 2022 voltou-se ao aumento dos casos de Hanseníase, em torno de 24 mil casos no Brasil, tendo maior incidência no Nordeste com 10.613 e seguido pelo Centro-Oeste com 4.706 notificações (ALVES *et al.*, 2023). Assim mostrando que a Hanseníase ainda é um extensivo problema que afeta milhares de pessoas, sendo seu diagnóstico a maior dificuldade, pois pode ser afetado por diversos fatores. Estudos demonstram que o diagnóstico tardio, explica-se pela demora de surgimento de sintomas, que pode levar de 2 a 7 anos para aparecerem, podendo levar mais de 8 consultas para a determinação do diagnóstico (FERREIRA *et al.* 2023).

Dessa forma é de extrema importância o entendimento sobre a Hanseníase pelas populações e como seu diagnóstico antecipado e formas de prevenção podem diminuir consideravelmente os casos da patologia, tanto no mundo como no Brasil. (SOUSA *et al.*, 2023). Diante de tamanha relevância, busca-se responder: Como pode-se definir e diferenciar a os aspectos clínicos e epidemiológicos da Hanseníase?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Desenvolver um estudo sobre os aspectos clínicos e epidemiológicos da Hanseníase.

1.3.2 Específicos

- Descrever as características clínicas e a fisiopatologia da Hanseníase;
- Apresentar as formas clínicas da Hanseníase;
- Diferenciar os exames e parâmetros clínicos para a determinação do diagnóstico da Hanseníase;
- Citar as formas disponíveis de tratamento para a Hanseníase e meios para a prevenção da patologia.

1.4 Procedimentos Metodológicos

De forma a possibilitar a elaboração da pesquisa o projeto foi abordado em forma de revisão bibliográfica, descritiva e exploratória com abordagem qualitativa, tendo a busca por informações da temática abordada em publicações prévias de âmbito científico. Sendo o âmbito descritivo para apresentar as características diferenciais de indivíduos e acontecimentos ou de forma a propor suas similaridades. Tendo assim uso de técnicas de padronização, como observação sistêmica para delimitar os conteúdos disponíveis (GIL, 2017).

Desse modo a pesquisa exploratória teve como objetivo fundamentar o pesquisador para o devido tema em que este possui pouco ou nenhum conhecimento prévio. Nesse sentido a pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando materiais previamente publicados em livros e artigos com comprovações científicas. Assim sendo a base de enriquecimento em todo o trabalho, sendo a fundamentação ao qual delimitará o assunto pressuposto, em que foi feita alterações e correções para aprimoramento das obras, em torno da temática original (LUNETTA, 2023).

O método de revisão bibliográfica permite sintetizar as pesquisas disponíveis e atualizadas sobre os aspectos clínicos e epidemiológicos da Hanseníase e apresentar resultados de outros estudos, contribuindo assim para a credibilidade deste estudo. De modo a embasar as problemáticas em relação aos objetivos propostos, assim construindo hipóteses e aprimorando ideias e conhecimentos em torno do tema, para que se possa enriquecer o entendimento e ciência daqueles ao qual realizarão a leitura (SOARES, 2019).

A coleta de dados dos materiais científicos publicados ocorreu durante o período de agosto de 2023 a julho de 2024, sendo utilizada para fundamentar o presente trabalho, o banco de dados de *The Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Os descritores para as buscas de artigos foram: “Hanseníase, definição clínica, diagnóstico clínico e laboratorial, dados epidemiológicos”, com o recorte temporal do ano de 2010 a 2023.

Tendo detalhado os critérios de inclusão em livros e artigos científicos certificados de modo ao seu conteúdo ter credibilidade, que abordem o tema ao qual o trabalho é norteado e foram publicados na língua portuguesa. Dessa forma foram excluídos matérias datados de um período muito antigo, em razão de seus dados possam não haver confiabilidade com novos estudos. Foram excluídos também trabalhos definidos como incompletos e que não possuem certificação de veracidade de conteúdo, de modo que não atendem ao método utilizado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Diante dos elevados índices de acometidos pela Hanseníase e entendimento escasso por grande parte da população, a pesquisa se mostra de extrema importância para a explanação dos aspectos clínicos e epidemiológicos da patologia. Ainda que a Hanseníase seja uma doença antiga, ainda se torna necessária o aprimoramento de investigação para a melhoria de sua prevenção. Portanto, torna-se fundamental o conhecimento aprofundado da patologia, tais como sua incidência mundial e nacional.

2.1 Conceitos históricos

Entende-se que a Hanseníase é uma patologia milenar, com registros de aproximadamente 4 mil anos a. C. assim sendo considerada umas das enfermidades mais antigas do mundo. Foi relatada em diversos papiros como uma maldição e muito imposta dessa forma pelas populações mais religiosas (PINHEIRO *et al.*, 2020). Ainda tendo datas aproximadas, não é possível datar o início exato da Hanseníase, devido à existência de diversas traduções equivocadas, misturando a patologia com diversas similares. Um claro exemplo é a citação na Bíblia, que é apontada tendo traduções infieis aos textos originais (FERREIRA, 2019).

Ainda no âmbito da Bíblia, esta citava a Hanseníase de forma extremamente estigmatizada, sendo descrita como uma patologia causadora de horror devido aos aspectos físicos daqueles acometidos pela doença (SOBRINHO *et al.*, 2016). Estes estigmas estenderam até o ponto de os doentes serem isolados em hospitais, chamados de leprosários, que eram trancados e cercados com arame farpado tendo proibições totais de saída. Nesses locais os pacientes, denominados leprosos, sofriam diversos maus tratos e preconceitos, o que agrava muito a condição (JESUS *et al.*, 2023).

No Brasil os primeiros registros de Hanseníase conhecidos ficam em torno dos anos de 1500, aonde “chegaram” à nação por meio de imigrantes de países como França, Espanha, Holanda e Portugal que foram os povos endêmicos principais desse período no país. Esses

casos se concentraram na cidade do Rio de Janeiro, por ser o principal local de chegada de barcos estrangeiros. Assim já em meados do ano de 1600 houve registros de mais de 300 acometidos pela patologia na cidade (FERREIRA, 2019).

Então no ano de 1740 diversos médicos e especialistas da saúde se reuniram na cidade de Rio de Janeiro, em uma Conferência Médica para tratar do surto de Hanseníase. Nesta conferência decidiram aplicar os mecanismos de isolamento forçado para os leprosos, como meio de profilaxia da doença. Esse método perdurou por vários anos no Brasil e no mundo, onde somente em 1962 que foi decretado pelo Ministro Tancredo Neves o fim da segregação compulsória (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Mesmo que os isolamentos dos portadores de Hanseníase tenham acontecido há muitos anos, ainda existem muitos estigmas com a enfermidade, considerada uma doença negligenciada. Por ter maior incidência em indivíduos marginalizados, acometimentos na pele e nervos, o que leva a manchas, feridas expostas, incapacidades permanentes e ainda o histórico de exílio, tem-se muito preconceito com os acometidos e ainda mais os próprios indivíduos diagnosticados com a Hanseníase, possuem vergonha e ignorância com a patologia (SOUZA *et al.*, 2019).

2.2 Fisiopatologia da Hanseníase

A Hanseníase é uma doença microbacteriose, infectocontagiosa crônica, no qual sua disseminação ocorre diretamente por contato com indivíduos contaminados em estado multibacilíferos que não estão em tratamento. A contaminação ocorre pela entrada do agente infeccioso pelas mucosas das vias aéreas superiores, principalmente pela parte da mucosa nasal. Sendo o homem o único reservatório natural conhecido, para o agente causador da Hanseníase (JESUS *et al.*, 2023).

O agente etiológico responsável pela doença é o *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), que está inserido no gênero *Mycobacterium* e a família *Mycobacteriaceae*. Este é um bacilo álcool ácido resistente, com preferência a pele e nervos, e um longo período de incubação. O *M. leprae* possui a forma de bastonete, tendo um comprimento de 1 a 8 um e largura de cerca de 0.3 um, podendo apresentar-se em unidades isoladas e também aglomerados (globais), como observado na figura 1 (YONEMOTO *et al.*, 2022).

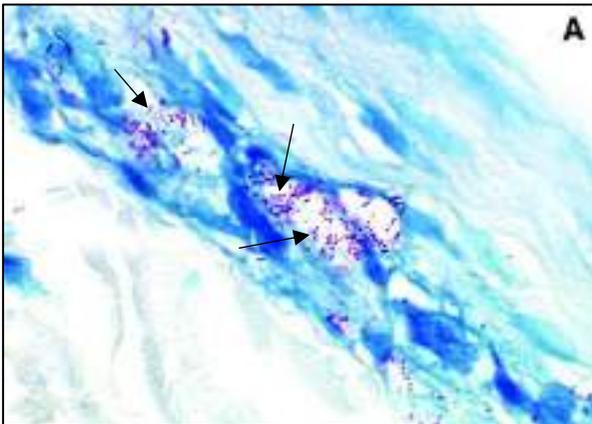
O *M. leprae* consegue se manter contaminante fora do corpo humano por certo período de tempo, no caso de ser conservado em matérias com finalidade para biópsia ou suspensão, em uma temperatura de 4 °C pode ficar em cerca de 10 dias. Já quando presente em secreções nasais, considerando uma temperatura de até 27 °C pode permanecer vivo por em torno de 7

dias. Por esses motivos e ainda analisando as regiões que mais aparecem lesões no corpo, sugerem que o bacilo *Mycobacterium leprae* prefere temperaturas mais baixas que 37 °C (BOECHAT; PINHEIRO, 2012).

Figura 1: Representação morfológica do *Mycobacterium leprae*

A) Visualização microscópica em 100x, de bacilos corados com a coloração de Ziehl Nilsen

B) Imagem advinda de microscópio eletrônico dos bacilos em agrupamento



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2021).

O bacilo do *M. leprae* é obrigatoriamente intracelular e comumente infecta histiócitos e células, em específico de *Schwann* presentes nos nervos periféricos e também macrófagos, neutrófilos e queratinócito. No interior destas multiplica-se por divisão binária, que dura de 12 a 14 dias, dessa forma acometendo principalmente a pele e o sistema nervoso, onde a forma e curso vai diferenciar-se em cada indivíduo (ALVES *et al.*, 2022). Nesse sentido a fisiopatologia da Hanseníase é classificada como multifatorial, possuindo apresentações genéticas, imunológica e ambiental que vão manifestar-se dependendo da imunidade do paciente e como a resposta imune vai agir com a presença do bacilo no organismo (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022).

Devido à presença de diferentes tipos de padrões imunes, a fisiopatologia da Hanseníase é extensivamente complexa, assim a patologia pode afetar tanto as células dendríticas, Receptores de Reconhecimento Padrão (PRRs) e células imunológicas como: neutrófilos, macrófagos e as Natural Killers (NK). Nestas células o *M. leprae* vai agir liberando interleucinas, com esse processo que o organismo pode apresentar diversas respostas imunológicas (RODRIGUES; SOUZA; NASCIMENTO, 2023).

Se após essa ativação houver maior incidência de padrão Th1 (*T helper 1*), com uma resposta celular baixa, os níveis de citocinas aumentam e as T CD4 são ativadas, assim existe

uma maior chance de desenvolver a Hanseníase Tuberculóide. Já no caso de predominar a Th2 (T *helper* 2) com resposta celular humoral, ocorre a deposição de imunocomplexos ligados à toxicidade sistêmica, onde provavelmente se desenvolve a Hanseníase Virchowiana (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022).

Além dos linfócitos Th1 e Th2, diversos outros podem participar na fisiopatologia da Hanseníase. O Th17 (T *helper* 17), quando ativada mantém uma produção de IL-17, que age no organismo estimulando a resposta pró-inflamatória que leva a danos na mielina ao redor dos nervos e lesões neurais (SOUSA *et al.*, 2017). Em questão do Th9 (T *helper* 9) vai liberar a IL-9 que vai aumentar a ação microbicida contra o bacilo, dessa forma culminando numa produção pró-inflamatório, comumente responsável pela Hanseníase Tuberculóide. Mas o Th9 também pode agir em outros tipos de hanseníase, na Virchowiana sua resposta libera IL-10 o que inibe as ações macrofágicas (SOUSA; SOTTO; QUARESMA, 2017).

A etapa da fisiopatologia mais significativa é a contaminação do *M. leprae* as células de *Schwann*, que são principais células que controlam a homeostase do Sistema Nervoso Periférico (SNP), liberando proteínas para a produção da bainha de mielina e componentes para a lâmina basal (SOUZA *et al.*, 2022). Estas quando infectadas pode levar o paciente a ter incapacidades físicas e deformidades que podem ser irreversíveis, pois quando atingidas não conseguem realizar suas funções corretamente que leva ao desligamento mitocondrial de nervos neurais e as sequelas citadas (MEDEIROS *et al.*, 2016).

2.3 Dados epidemiológicos da Hanseníase

O agente etiológico da Hanseníase, o *M. leprae*, possui característica intracelular obrigatório, o que indicada uma velocidade de replicação bem baixa, sendo de 14 a 21 dias. Devido esse fator a transmissão da Hanseníase, ainda que seja por meio direto das vias aéreas, se torna necessário um convívio prolongado para haver a contaminação, com essa baixa patogenicidade os sintomas também demoram para se manifestar, podendo levar anos para o aparecimento dos primeiros sintomas. Esses fatores em questão implicam diretamente nos aspectos epidemiológicos, delimitando públicos, locais e porcentagem de distribuição dos casos da Hanseníase (ELLER *et al.*, 2020).

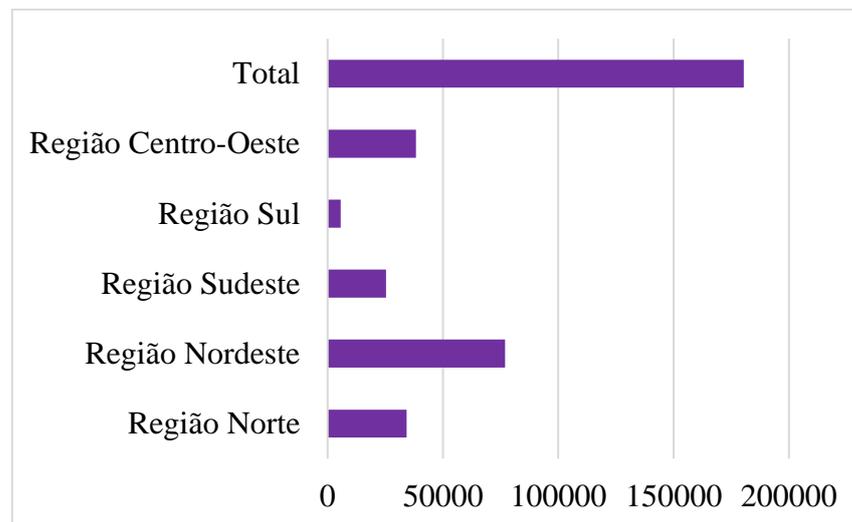
Ainda que apresente tal progressão lenta, a Hanseníase é um problema de Saúde Pública, por sua característica negligenciada, sendo imposta majoritariamente em povos marginalizados, o que leva os indivíduos a não procurarem diagnóstico, se recusarem a fazer acompanhamento e praticarem o abandono de tratamento. Nesse sentido estes fatores podem

agravar os quadros levando a feridas e deformidades permanentes, comprometimento locomotor e em casos extremos pode levar a óbito (SANTOS; IGNOTTI, 2020).

Com os dados reunidos pelo Ministério da Saúde (2023), a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou que no ano de 2021 obteve-se um número de 140.594 casos de Hanseníase em uma gama de 106 países, obtendo um percentual de aumento de 10,2% em comparação ao ano anterior. Destes totais a Índia, Brasil e Indonésia foram os países com maior incidência de casos registrados nessa ordem, juntos possuem um percentual de 74,5% de todos os dados mundiais. O Brasil que permanece em segundo lugar registrou no ano um total de 18.318 (13% em comparação mundial) novos casos de Hanseníase. Já em 2022 no Brasil houve um salto significativo, tendo registrado 24.755 casos no país (BRASIL, 2023).

Durante o período de 2017 a 2022, o Brasil apresentou um total de 180.359 novos casos notificados de Hanseníase, desse total a região Nordeste ficou em primeiro com os dados de 76.922 registros e logo atrás em segundo lugar a região Centro-Oeste com 38.229 casos. Dados que podem ser observados no gráfico 1. Nesse fato a faixa etária com maior índice apresentou-se entre 40 a 49 anos, registrando 35.636 (19,75% dos casos totais) e em relação ao sexo mais atingido os homens ficaram a frente com 103.096 (57,16% dos casos totais) (RODRIGUES *et al.*, 2023).

Gráfico 1: Dados de casos de Hanseníase por regiões do Brasil, entre o período de 2017 a 2022.



Fonte: Rodrigues (2023)

Devido a tais fatores de incidência a Hanseníase está na Lista de Notificação compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública, sendo assim de obrigação de todos os profissionais da saúde e órgãos responsáveis reportarem os casos para o Sistema de

Informação de Agravos de Notificações (SINAN). Já em busca da melhoria dessa realidade a OMS lançou um programa denominado Ruma à zero hanseníase, com o objetivo central de extinguir ou diminuir os casos de Hanseníase e 120 países até o ano de 2030 (BRASIL, 2023).

2.4 Aspectos clínicos da Hanseníase

A Hanseníase é uma patologia multifatorial, possuindo variações dependentes de fatores genético, imunológicos e ambientais. Porém a variação nas manifestações clínicas da doença entre os acometidos é devida a fatores idiossincráticos dos indivíduos, sendo principalmente em como a resposta imune se comporta diante ao agente etiológico, dessa forma influenciando na porcentagem de proliferação do *M. leprae* e proporcionalmente na quantidade carga bacilífera que apresentará (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2022), ainda que possua uma extensa variação, têm-se os registros que em torno de 90% das pessoas que entram em contato com o *M. leprae* não desenvolvem a Hanseníase. Esse fator se explica, pois nesses casos o próprio sistema imunológico consegue combater o bacilo. Para os indivíduos que não conseguem combater inicialmente, na maioria dos casos apresentam manifestações clínicas muito brandas ou demoram de dias a meses para aparecer os primeiros sintomas.

Dentre os acometimentos a Hanseníase atinge principalmente a pele e os nervos periféricos, mas pode atingir várias partes do corpo, como olhos, pelos, cartilagens e também órgãos internos em certos casos. Desse modo a Hanseníase possui sinais e sintomas tanto dermatológicos como também neurológicos, que podem iniciar de forma branda, mas caso não forem tratados corretamente podem levar a incapacidades e deformidades físicas (SIQUEIRA, 2022).

2.4.1 Sinais e sintomas dermatológicos

O principal sinal dermatológico da Hanseníase é o aparecimento de manchas ou lesões na pele, como observado na figura 2, que possui uma característica hipocrômica (diminuição da pigmentação) em tons de branco, castanho ou vermelho e com hipoestesia térmica, sendo a falta ou perda total da sensibilidade e podendo apresentar bordas delimitadas ou não. Podem chegar a evoluir para nódulos, pápulas ou tubérculos e além destes o indivíduo pode apresentar episódios de choques, câimbras e formigamentos (ALVES *et al.*, 2022).

Figura 2: Apresentação de manchas e lesões na pele advinda da Hanseníase



Fonte: Adaptado de Dermatology Atlas © (1999 - 2023)

O bacilo *M. leprae* afeta diretamente os nervos periféricos, com isso a produção de glândulas sebáceas e sudoríparas é afetada, havendo uma diminuição considerável. Essa falta de glândulas torna a pele seca, sem elasticidade e pode apresentar diminuição da sudorese (hipoidrose) ou ausência total de suor (anidrose). Com isso a pele se torna sensível e bastante vulnerável a fissuras e úlceras com bordas elevadas, podendo ser mucosas, neutróficas ou cutâneas, sendo a maior causa das deformidades características da hanseníase (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

Além das manchas os indivíduos acometidos pela Hanseníase podem apresentar sintomas como comprometimento dos olhos, que se apresentam com coloração vermelha cônica (conjuntivite), possuir sensação de desconforto nos olhos como se tivesse “areia” nestes e também embaçamento da visão (alteração da córnea) (BRASIL, 2017). Outra manifestação nos olhos que pode surgir é um comprometimento no músculo orbicular, em que os olhos não conseguem se fechar totalmente (lagofalmo) e um dobramento para fora da pálpebra, fazendo sua borda não encostar-se ao globo ocular (ectrópio) (RATHOD; JAGATI; CHOWDHARY, 2020).

A Hanseníase também pode acabar afetando diretamente o sistema linfático, causando “ínguas” (linfadenomegalias) nas regiões da axila, virilha e pescoço dos indivíduos acometidos. Outro caso que pode ocorrer devido a Hanseníase seria as mãos e pés apresentarem coloração azulada (cianose), que ocorre em consequência de uma diminuição considerável na oxigenação do sangue, que devido este fator leva também a um aparecimento de inchaço das mãos e pés (edemaciados) do paciente (BRASIL, 2017).

Há ainda a possibilidade do acontecimento das reações hansênicas, que podem ocorrer antes, durante ou após o tratamento, mas em geral sendo picos ou recaídas de sintomas. É possível a divisão em tipo I, também denominada reação reversa ou do tipo II, que pode ser

chamado de eritema nodoso hansênico. No tipo I ocorre o aparecimento de novas lesões na pele do indivíduo e ocorre a formação de edemas em manchas que já possuía previamente. Já no tipo II é descrito pelo aparecimento de nódulos vermelhos acompanhados de dor no paciente (GILSON *et al.*, 2022).

2.4.2 Sinais e sintomas neurológicos

A bactéria *M. leprae*, causadora da Hanseníase, possui como alvo principal os nervos periféricos, com preferência aos nervos ulnar, mediano, tibial posterior e fibular, ocasionando nestes um processo inflamatório. Essa inflamação nos nervos, denominada neurite, tanto pode ser crônica ou aguda, sendo a última uma hipersensibilidade. Acontece quando o *M. leprae* invade o nervo, inicialmente levando a uma constrição neural, sendo dídica em intrínseca ou extrínseca (SANTOS *et al.*, 2020).

Esse processo ocorre em três etapas, a primeira é definida como irritativa, que leva a dores, sensibilidade elevada (hiperestesia) e formigamentos (parestesia). A segunda etapa é denominada compressivo, onde vai continuar a parestesia e causar uma diminuição da sensibilidade tátil (hipoestesia). Por fim na última etapa, denominada deficitária, já avança para dormência na pele (anestesia) atrofia e paralisia de movimento, nessa terceira etapa é onde se formam edemas e abscessos neurais, que levam a degeneração e morte dos nervos (DIAS *et al.*, 2021).

Quando acomete Sistema Neurológico, podem ocorrer incapacidades físicas e motoras ao acometido. Para ter um controle dos níveis possui um indicador de Avaliação do Grau de Incapacidade Física (GIF), dividido em três graus. É feita a avaliação principalmente de olhos, mão e pés, dividindo em ordem crescente nas categorias. O grau 0 é definido pela não existência de incapacidade no indivíduo, o grau 1 pela diminuição ou perda total da sensibilidade e já o grau 2 em relação com as incapacidades presentes com alterações motoras, podendo ser de: lagofthalmia, garras reabsorção óssea, mãos e pés caídos, úlceras, entre outras (SILVA *et al.*, 2019).

As manifestações neurológicas pela Hanseníase, geralmente são mais comuns na face e tanto nos membros superiores como nos inferiores. Na face acomete principalmente o nervo trigêmeo, responsável pelas regiões oftálmica, maxilar e mandibular, levando ao comprometimento das partes motoras, perda de sensibilidade e força nos olhos (lagofthalmo). Nos membros superiores afeta o nervo radial que compromete o movimento e sensibilidade de braço, mãos e dedos, levando a quadros de Mão Caída e Garra Ulnar. E nos membros inferiores afeta o nervo fibular, englobando perna, pé e dedos, que sofrem perda de

movimento e dificuldade de andar, em condições como Pé Caído e Garra dos Artelhos (TERTO *et al.*, 2020).

2.5 Formas clínicas da Hanseníase

Devido sua característica multifatorial, a Hanseníase pode apresentar algumas classificações e suas formas costumam ser bastante variáveis, sendo influenciadas diretamente pela capacidade do organismo imunológico do paciente combater o agente agressor, o *Mycobacterium leprae* (GARBELINI *et al.*, 2020). Nesse sentido diferencia-se a Hanseníase atualmente com base no VI Congresso Internacional de Leprologia, sendo indeterminada (MHI), Tuberculoíde (MHT), Dimorfa (MHD), Virchowiana (MHV) e Neural Pura (HNP) (SOUSA *et al.*, 2023).

Comumente a Hanseníase Indeterminada é a fase inicial da patologia, tendo sua presença majoritariamente em crianças e adolescentes. Caracteriza-se pela presença de uma ou múltiplas manchas hipocrômicas, as quais não possuem alteração de textura na pele, nem do relevo, mantendo se plana e com uma indeterminação de limites como exemplificado na figura 3. Possui também característica de leve alteração de sensibilidade térmica, mas dificilmente altera a sensibilidade dolorosa. (PRATA *et al.*, 2023).

Figura 3: Mancha sem delimitação de bordas da Hanseníase Indeterminada



Fonte: Adaptado de Dermatology Atlas © (1999 - 2023)

Em relação histológica, a MHI possui infiltrado inflamatório inespecífico, podendo acometer filetes neurais e inervação autonômica, o que demonstra uma diminuição de pelos nas manchas, além disso, tem a possibilidade de apresentar diminuição da sudorese nos

acometidos. De modo à doença ser mais branda o sistema imunológico pode ser capaz de combater, alcançando a cura espontaneamente e caso não for capaz pode evoluir para as formas clínicas polares (Tuberculóide ou Virchowiana) (PROPÉRCIO *et al.*, 2021).

Na Hanseníase Tuberculóide, a patologia em geral será conduzida pela resposta que o sistema imunológico do indivíduo apresentar, evoluindo com uma multiplicação baixa do bacilo. Normalmente é definida pelo surgimento de somente uma ou ainda poucas lesões cutâneas na pele, sendo estas dispersas e assimétricas, podendo ser eritematosas ou hipocrômicas. Apresenta uma característica de alta resposta inflamatória que pode levar ao aparecimento de granulomas (MARTINS *et al.*, 2022).

As lesões podem apresentar-se tanto em placas ou anulares, com as bordas bem delimitadas, possuindo alteração significativa na sensibilidade, como pode ser visto na figura 4. Devido afetar os anexos cutâneos e realizar o espessamento de filetes nervoso, que podem ser visualizados na pele, em local adjacente às palas, formando o que é chamada de “sinal da raquete”, a MHT pode levar a perdas de cabelo e pelos (alopecia) e ainda a diminuição ou ausência de suor (anidrose) (PIMENTEL *et al.*, 2018).

Figura 4: Lesões advindas da Hanseníase Tuberculóide

A) Lesão em forma anular com bordas bem delimitas

B) Lesão apresentada em forma de placa



Fonte: Adaptado de Dermatology Atlas © (1999 - 2023)

Em questão da Hanseníase Virchowiana é a forma da patologia com maior incidência de disseminação, com uma intensa multiplicação dos bacilos, sendo definida pela presença de lesões numerosas na pele de forma simétrica, que podem evoluir para máculas, pápulas ou

nódulos eritematosos. Há também a possibilidade de haver infiltração difusa e presença de pele mais espessa, seca e avermelhada, com os poros dilatados, exemplificado na figura 5 (FRANCO *et al.*, 2021).

Figura 5: Sinais dermatológicos da Hanseníase Virchowiana

A) Orelha com hansenomas (papúlas) presentes

B) Pele com aspecto de seca, espessa e tom avermelhado



Fonte: Adaptado de Dermatology Atlas © (1999 - 2023)

Na MHV as células Th2 são as principais a controlarem as respostas imunológicas do organismo do indivíduo, sendo assim de caráter humoral, o qual não consegue combater de forma eficiente o *M. leprae*, levando a uma alta infiltração difusa na pele e nos nervos periféricos, podendo ainda passar para os órgãos fígado, baço e testículos e também para a medula óssea e linfonodos. Além disso, não apresenta inflamação o que leva a essa infiltração de modo silencioso (SOUSA *et al.*, 2023).

Então a Hanseníase Dimorfa expressa-se entre as MHT e MHV, possuindo apresentações variadas, dependendo do organismo e resposta imune da pessoa. A caso a resposta seja majoritariamente celular os sinais comparam-se a MHT, com lesões em placa ou anulares evidenciando os limites e alta sensibilidade. Por outro lado, havendo resposta humoral, há o aparecimento de numerosas lesões, tendo a possibilidade de expressar hansenomas e infiltrações com bordas sem precisão (BRASIL, 2022).

Em geral possui algumas lesões típicas, conhecidas como “foveolares”, apresentando bordos no interior. A MHD afeta os nervos periféricos de modo múltiplo e sem simetria, podendo levar a espessamentos dos nervos, podendo afetar a mobilidade do indivíduo, dor e hipoestesia no local acometido. É definida como a variação da Hanseníase que mais acomete

a população, em torno de 70 % dos acometidos, devido sua lenta progressão com período de incubação extenso (BRASIL, 2017).

Há ainda alguns casos de apresentação da Hanseníase Neural Pura (HPN), uma classificação consideravelmente rara da patologia. A HPN possui a característica de comprometimento unicamente neural, de forma que o bacilo *M. leprae* realiza a invasão aos nervos periféricos, o qual pode gerar parestesia localizada, hipoestesia, anestesia dolorosa e térmica nos nervos e ainda o espessamento nerval, que pode evoluir para dificuldades motoras. Essa forma não apresenta manifestações dermatológicas, o que pode dificultar seu diagnóstico (LEITE *et al.*, 2022).

2.6 Diagnóstico da Hanseníase

O diagnóstico da Hanseníase é realizado majoritariamente em combinação da forma clínica e epidemiológica, onde primordialmente é feito uma avaliação geral do paciente e especificamente exames dermatológicos e neurológicos (SARAIVA *et al.*, 2020). Em definição ao aspecto epidemiológico, é de extrema importância análise do ambiente ao qual o paciente vive e os indivíduos que possui contato, pois na maioria dos casos os acometidos não possuem sintomas da Hanseníase, porém tendo contato com os vetores torna a propensão a possuir a patologia muito grande (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Há um extensivo entendimento que os exames clínicos possuem grande importância para o diagnóstico da Hanseníase, sendo a linha de frente, os primeiros e mais simples de realização, sendo os mais utilizados pelos profissionais de saúde o teste de sensibilidade tátil, teste de sensibilidade dolorosa e teste de sensibilidade térmica, devido sua facilidade e agilidade de realização (CARVALHO, 2016). Existe a possibilidade também para uma confirmação e diferenciação a realização de exames laboratoriais para o diagnóstico da Hanseníase, onde pode-se utilizar a Introdermoreação de Mitsuda, Baciloscopia, Histopatologia ou Sorologia (PIMENTEL *et al.*, 2018).

Com a comprovação da presença de Hanseníase deve-se então realizar-se sua diferenciação, tanto em Paucibacilares (PB) e Multibacilares (MB), como em especificamente nas formas Indeterminada, Tuberculóide, Virchowiana e Dimorfa. Essa diferenciação é importante para o conhecimento da fisiopatologia envolvida nos sinais e sintomas, para o acompanhamento do desenvolvimento da patologia e também para a melhor escolha de cuidado e tratamento (SOUZA *et al.*, 2019).

2.6.1 Diagnóstico clínico

Sendo o principal meio para diagnóstico da Hanseníase, a avaliação clínica deve ocorrer de forma minuciosa, realizando primeiramente a anamnese, onde é fornecido informações em torno do ambiente que o paciente é exposto, progressão de manchas e feridas, além dos sintomas que vem apresentando. Assim passando para análise de alterações na pele, sendo realizado teste de sensibilidade tátil, dolorosa e térmica e também a presença de modificações motoras ou autonômicas (BRASIL, 2022).

O primeiro exame a ser realizado é o teste de sensibilidade térmica, onde é utilizado algum instrumento que possa ser disposto a apresentar a variação de quente e frio, podendo ser tubos de ensaio com água fria e quente, instrumentos metálicos aquecidos e gelados, entre outros. No procedimento o indivíduo deve permanecer de olhos fechados e o profissional vai encostar os objetos de variadas temperaturas no local da lesão e comparando com outro local da pele, assim a pessoa tendo que informar qual a temperatura está sentindo (SANTOS *et al.*, 2022).

Em questão ao teste de sensibilidade dolorosa é utilizado a ponta de uma agulha ou ainda alfinete estéreo que vai ser usado para estimular o interior da mancha ou lesão, sendo necessário à estimulação de outra área da pele, como meio de comparação. Importante demonstrar a diferença ao paciente da sensibilidade dolorosa para a tátil, podendo utilizar nesse caso o cabo do objeto, assim para que a pessoa possa no teste expor a sensação disposta da maneira mais correta possível (CAMARGO; BACCARELLI, 2022).

Comumente a última a ser solicitada, a avaliação de sensibilidade tátil, utiliza para realização do exame um pequeno pedaço de algodão, ou ainda algum instrumento disponível que seja leve e com baixa espessura, como: estesiômetro, palito, fio dental, a ponta de caneta ou um papel dobrado (SANTOS; IGNOTTI, 2020). Realizada com o paciente de olhos fechados, utiliza-se o instrumento para tocar na parte interior da mancha e verificar o retorno do paciente, classificando a sensibilidade em hipoestesia, quando está diminuída, anestesia, sendo considerada ausente e em alguns casos hiperestesia quando está aumentada (BRASIL, 2017).

Após a comprovação do diagnóstico para a Hanseníase por meio dos exames clínicos, se torna importante realizar a classificação no âmbito operacional da patologia, utilizando para este além da avaliação dermatológica, os sintomas apresentados, dados históricos clínicos e epidemiológicos da região. A classificação operacional divide-se em Paucibacilar (PB), que são casos com até 5 lesões presentes na pele e Multibacilar (MB) com presença de

mais de 5 lesões na pele do paciente. Essa diferenciação é importante para definir qual o esquema de tratamento mais adequado para o caso em questão (BRASIL, 2016).

2.6.1.1 Diagnóstico de Reações Hansênicas

Podem-se definir as reações hansênicas pelo acontecimento de complicações inflamatórias agudas, que ocorrem devido a uma dificuldade do sistema imunológico frente ao vetor da patologia (LIMA *et al.*, 2019). Esse fato leva sinais dermatológicos exteriores decorrente da inflamação podendo acontecer em qualquer período da doença, antes, durante ou depois do tratamento e de forma a variação tanto da duração e frequência, dependendo da categoria de Hanseníase do paciente, porém são mais comuns nas MB (BRASIL, 2016).

Os tipos de reações hansênicas são separados em tipo 1 e 2, como meio de classificação. A reação do tipo 1 também pode ser denominada reação reversa, é definida pelo surgimento de novos sinais dermatológicos, desencadeada pela resposta celular, podendo ser manchas, lesões em forma de placas e infiltrações (SILVA; LOPES; COSTA, 2019). Além deste aparecimento destas características, ocorrem também alterações naquelas já existentes, podendo haver mudança de cor e aspecto, aparecimento de edemas nas lesões e avanço de sinais neurológicos, como dor, perda de sensibilidade e função e ainda espessamento de nervos (FREITAS *et al.*, 2020).

Em relação à reação do tipo 2, esta recebe o nome de eritema nodoso hansênico, devido as principais características presentes. Este tipo ocorre devido ao uma resposta humoral do sistema imunológico, devido a isso levando, por exemplo, a formação de imunocomplexos (IORI, 2021). Advindo do nome o principal sinal clínico da reação tipo 2 e o surgimento de eritemas nodos, como nódulos subcutâneos com presença de dor. Podem ocorrer também sintomas como febre, orquite, iridociclites e neurite (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Dessa forma o diagnóstico das reações hansênicas é primordialmente clínico, de forma a análise e diferenciação dos sinais dermatoneurológicos apresentados, obtendo um histórico de manchas e lesões já presentes é possível à identificação de progressão ou alteração característico das reações hansênicas (QUEIROZ, 2016). Sendo de grande importância a realização desse diagnóstico o quanto antes, pois em sua maioria sendo reações em acometimentos já existentes o processo de aumento de incapacidades é mais rápido, podendo levar em pouco tempo a perda do tecido ou função (BRASIL, 2017).

2.6.2 Diagnóstico laboratorial

No sentido de diagnóstico para a Hanseníase o modo laboratorial, costuma ser menos utilizado, por muitas vezes não ser preciso sozinho para o diagnóstico correto da Hanseníase. Outro fator a não escolha principal é o fato da extrema dificuldade de realizar a cultura de um meio de cultura para o *M. leprae*, o que prejudica o processo laboratorial. E também os exames com maior assertividade conseguem detectar em torno de 90 % dos MB, porém somente de 40 a 60 % dos PB, o que influencia negativamente a escolha (LASTÓRIA *et al.*, 2012).

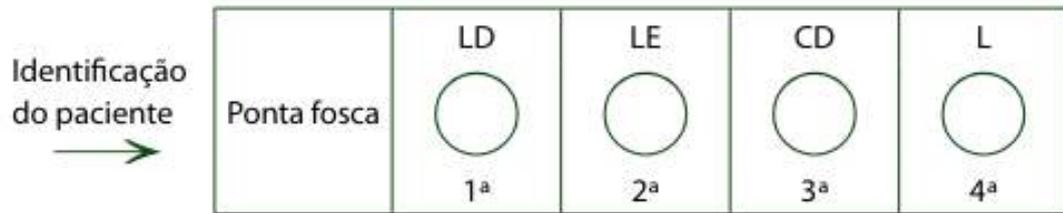
Por essas razões geralmente o diagnóstico da Hanseníase é em grande maioria clínico e epidemiológico, porém em certos casos para a confirmação da patologia em baixa sintomatologia os exames laboratoriais podem ser utilizados para complementar o diagnóstico. Nesse sentido Ultrassonografia e Ressonância podem auxiliar nas formas neurais puras e neurites e o Eletro-neuromiografia em acompanhamento de reações hansênicas. Porém os exames mais utilizados no diagnóstico da patologia em si são a Baciloscopia, Intradermoreação de Mitsuda, Histopatologia e Sorologia (WOLF *et al.*, 2018).

2.6.2.1 Baciloscopia

A baciloscopia para Hanseníase ainda continua sendo o único teste laboratorial que é obrigatório de acordo com o Ministério da Saúde (MS). Considerado rápido e com bom custo benefício, este exame é utilizado majoritariamente para a classificação da forma clínica da patologia (BINHARDI *et al.*, 2020). Este exame é realizado com raspados intradérmicos de lesões, lóbulos das orelhas e cotovelos, onde com bisturi retira-se a linfa da lesão, que é corada por Ziiil-Nelsen e levado a observação no microscópio. Os bacilos do *M. leprae* serão visualizados em cor vermelha pela característica de Bacilo Álcool Ácido Resistente (BAAR) (SOUSA *et al.*, 2023).

O primeiro passo para a realização do exame é a identificação e escolha do local ao qual será realizada a coleta. Em indivíduos que possuem lesões visíveis, geralmente é coletado do lóbulo auricular direito (LD), lóbulo auricular esquerdo (LE), cotovelo direito (CD) e na lesão (L) presente. Naqueles sem lesões aparentes o 4º quadrante é substituído pela coleta do cotovelo esquerdo (CE). As lesões que forem planas deve-se coletar no limite interno e em placas nódulos e tubérculos no centro. Deve ser feita a identificação do paciente na lâmina que será depositado o material e também a separação de cada local, como pode ser visto na figura 7 (BRASIL, 2010).

Figura 6: Identificação da lâmina de baciloscopia para Hanseníase.



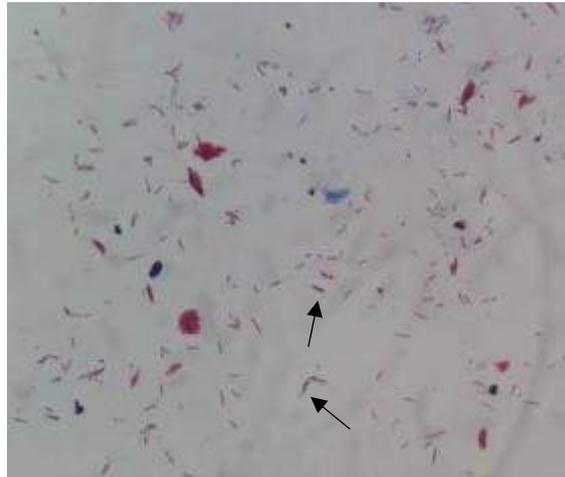
Fonte: Brasil (2010).

Então após a higienização e proteção das mãos com luvas, realiza-se a antissepsia dos locais de coleta utilizando álcool 70%. É feito a isquemia, utilizando pinçamento ou distensão manual da pele, logo após utilizando um bisturi estéril número 15 introduz no local até atingir o derma reticular superficial (2 a 3 mm). Coletam-se então as células parasitadas no fundo da incisão e coloca-se na lâmina no local identificado deixando secar de 10 a 15 minutos e depois se fixa sobre a chama para estar pronta para corar (ALVES *et al.*, 2014).

Na coloração da lâmina com as amostras é utilizada a técnica de Ziehl-Neelse, onde primeiramente se mergulha em fucsina fenicada de Ziehl na concentração de 1% e aquece a lâmina por 5 minutos para a saída de vapores (FERRI *et al.*, 2014). Então lava-se delicadamente com água e leva-se para descorar com álcool-ácido a 1% até ficar completamente clara, ao fim lavando novamente com água. Por fim a lâmina é submersa com Azul de Metileno a 0,3% por 1 minuto e após o tempo levada para lavar em água corrente e deixada para secar em temperatura ambiente (BRASIL, 2019).

Com a lâmina corada, leva-se para o microscópio para a análise, onde as bactérias não álcool-ácido resistentes apresentarão em coloração azul e aquelas álcool-ácido resistentes apareceram rosa avermelhado, devido alto teor em lipídeos, que confere resistência à descoloração (FERRI *et al.*, 2014). Por fim é realizado a análise do índice baciloscópico que demonstra a quantia de bacilos presentes numa escala entre 0 e 6+ e o índice morfológico, que verifica o percentual de bacilos viáveis em relação ao total analisado, como pode ser observado na figura 7 (SILVA; BARBOSA, 2021).

Figura 7: Visualização pelo microscópio de bacilos corados por Ziehl-Neelsen.



Fonte: Adaptado de Silva e Barbosa (2021).

2.6.2.2 Intradermorreação de Mitsuda

Na intradermorreação de Mitsuda é realizada uma avaliação da integridade da imunidade celular que o paciente possui para o contato com o *M. leprae*. Dessa forma o teste consiste na aplicação de cerca de 0,1 ml do antígeno denominado Mitsuda-Hayashi, por meio intradérmico geralmente no antebraço (SOUZA *et al.*, 2019). É realizado o acompanhamento e em torno de 4 semanas após caso ocorrer o surgimento de pápula igual ou maior que 5 mm se classificamos como positivo. Possui boa assertividade na Hanseníase Tuberculóide, mas é sempre negativo na Virchowiana e aspecto variável na Dimorfa (PIMENTEL *et al.*, 2018).

O exame utiliza como fundamentação o antígeno de Mitsuda-Hayashi, ou lepromina, que é uma suspensão de tecidos lepromatosos, que são moídos e misturados em uma solução de cloreto de sódio, com partículas do agente *Mycobacterium leprae*. Esse processo foi criado por Kensuke Mitsuda, que dá o nome ao antígeno e a técnica em si, no ano de 1919, sendo primeiro exame de caráter imunológico para a Hanseníase, que ainda e muito utilizado em caráter prognóstico (FISCHER, 2017).

Com a solução pronta, antes da aplicação, faz-se a agitação do frasco por 30 vezes e então após o processo, utilizando uma agulha de insulina, perfura a rolha do frasco retirando 0,1 ml da substancia. Importante que a aplicação ocorra logas após a retirada do antígeno do frasco para evitar sedimentação deste. Dever ser realizada a assepsia no local de aplicação, que deve ser na face anterior do antebraço, no máximo 3 cm abaixo da dobra antecubital. Após a aplicação deve formar uma pápula de 1 cm no local (SIERRA; ANDRIGHETTO, 2014).

No caso de haver reação após 48 a 72 horas da inoculação, com presença de pápulas maiores de 10 mm denomina-se como reação precoce ou reação de Fernandez. Porém a análise definitiva deve ocorrer após 21 a 28 dias depois da inoculação, onde tem-se o negativo se houver ausência de resposta, duvido com infiltrados menores de 5 mm e positivo com pápulas ou nódulos maiores que 5 mm. Nesse caso ocorre a reação tardia, ao qual as reações se formam gradativamente atingindo seu pico de intensidade (ALVES *et al.*, 2014).

2.6.2.3 Histopatológico

Em questão ao exame histopatológico ele é utilizado geralmente para a confirmação das diferentes classificações da Hanseníase e também pode ser âmbito de avaliação de reações hansênicas, variando a especificidade em 49 a 70% somente. Para o teste é utilizado fragmentos de pele e nervos, geralmente da borda de lesões recentes. Na amostra é feita a coloração de hematoxilina-eosina e Faraco-Fite que evidência BAAR, então feita à avaliação de extensão, tipo e característica do infiltrado, fazendo a busca pelo bacilo de Hansen (NICOLETTI; TURRINI, 2023).

A realização da coleta deve ser somente por um profissional médico, utilizando materiais esterilizados. É feito então a análise para escolha do local de coleta, evitando lesões ulceradas ou com presença de infecções secundárias, que podem afetar o resultado do exame. Com o local escolhido, deve ser realizado a anestesia utilizando xilocaína com epinefrina, a menos se for em dedos ou pênis, locais que não podem ser anestesiados. Assim preferencialmente deve-se fazer um *punch* número 5, evitando sutura hemostática após a coleta (ALVES *et al.*, 2014).

Porém se não for possível, a coleta pode ser feita a biópsia em fuso com ajuda de um bisturi, devendo ser coletado uma amostra de pelo menos 5mm de largura e 1cm de comprimento, tendo que possuir toda a parte da derme e uma parte da hipoderme. Importante que seja coletado da borda de uma lesão mais ativa e recente. Pode também ser feita a biópsia de alguns nervos, sendo coletados principalmente de ramos cutâneos sensitivos. Ambas as amostras após a retirada devem ser colocadas em uma solução de formalina 10%, preferencialmente utilizando formol tamponado, onde ficará até ser corado (BRASIL, 2022).

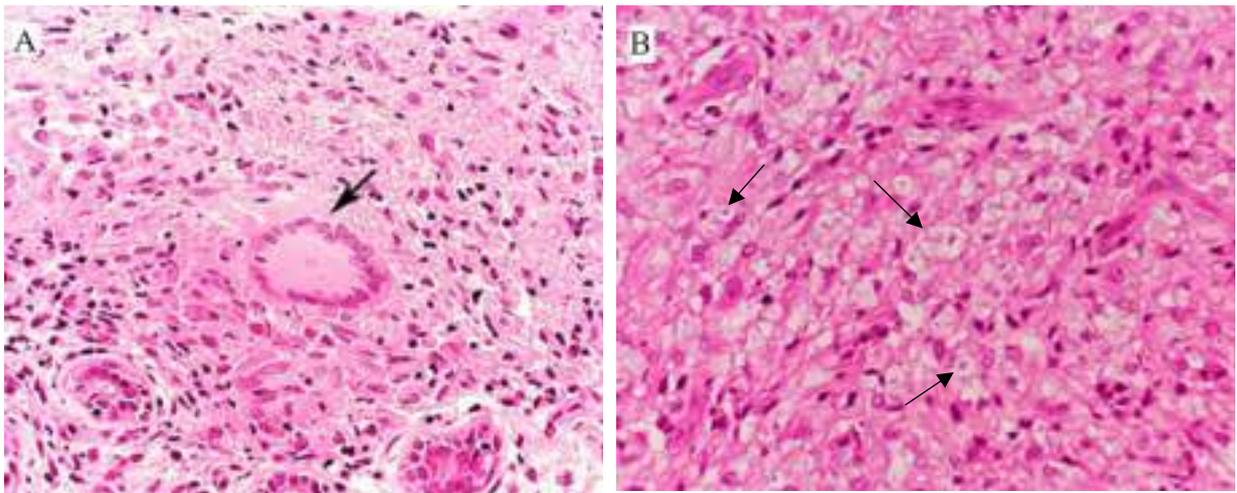
Na análise será possível a diferenciação de algumas características das formas da Hanseníase. Na MHI os linfócitos e histiócitos apresentam infiltrados bem sutis e geralmente não são observados bacilos. Já na MHT os macrófagos tornam-se células epitelioides, formando granulomas, mas também a dificuldade em identificar os bacilos. Em questão da MHV os macrófagos apresentam carregados de bacilos com o citoplasma espumoso e

vacuolizado e um infiltrado compacto, como pode ser observado na figura 8. Por fim a dimorfa por ser instável necessita de análise e diagnóstico de diversas lesões, para demonstrar se apresenta mais de uma característica correspondente (OBADIA; VERARDINO; ALVES, 2011).

Figura 8: Diferenças histopatológicas entre MHT e MHV.

A) Granuloma epitelióide com célula gigante característico da MHT

B) Infiltrado dérmico de macrófagos vacuolizados característico da MHV



Fonte: Adaptado de Froes (2022).

2.6.2.4 Sorológico

Por fim o exame sorológico consistente na identificação de anticorpos IgG e IgM da Hanseníase, sendo o antígeno mais utilizado o glicolípido fe-nólico 1 (PGL-I) por ser o melhor padrão sorológico e pode identificar a infecção subclínica ou a patologia propriamente dita. Para sua detecção podem ser utilizados os métodos: ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) que é o mais utilizado, o teste rápido de fluxo lateral (ML-Flow), sendo o mais rápido e prático. Outros métodos que também podem ser utilizados são dipstick e o teste de aglutinação com partícula de gelatina (MLPA) (SOUZA *et al.*, 2022).

Os métodos foram descobertos em meados de 1980, diante da identificação da proteína PGL-I, determinada como a parte mais específica da parede celular do bacilo de Hansen. O PGL-I possui característica glicolípida sendo responsável pela fabricação dos anticorpos IgG e IgM característicos para a Hanseníase, sem a necessidade de participação de linfócitos T. desde o início utiliza-se prioritariamente o método ELISA, na reação de antígeno e anticorpo, utilizando uma simples amostra de sangue do paciente (BRASIL, 2022).

Já no ano de 2003 para acelerar a reação de detecção foi desenvolvido o teste rápido ML-Flow, que apresentou a característica de maior sensibilidade, pela adição do LID-1 (*Leprosy Infectious Disease Research Institute Diagnostic- 1*), uma proteína sintética, produzida pela junção de proteínas presentes no bacilo. Porém mesmo com os testes promissores, o teste ainda apresenta baixa especificidade para as formas mais brandas da Hanseníase (ALVES *et al.*, 2014).

Em geral os testes sorológicos para Hanseníase são melhores utilizados para monitoramento terapêutico, sendo assim se houver uma diminuição dos antígenos tem-se um combate eficaz para a patologia, porém se houver persistência pode indicar uma falha da medicação ou ainda um tratamento incorreto ou ineficaz. Também pode ser utilizado como marcador de reincidência, identificador de mais propensos a doenças e classificação operacional para início do tratamento (BRASIL, 2022).

2.7 Tratamento da Hanseníase

O primordial tratamento indicado pelo Ministério da Saúde (OMS) para a Hanseníase é uma associação de medicamentos denominado Poliquimioterapia (PQT), que possui alteração dos compostos dependendo da classificação em questão da patologia. Para os portadores da Paucibacilar (PB) tem-se o conjunto do Rifampicina (RFM) e do Dapsona (DDS), já para os possuíntes da Multibacilar (MB) além dos medicamentos RFM e DDS ainda é incluído o Clofazimina (CFZ) na associação (PROPÉRCIO *et al.*, 2021).

O RFM é um antibiótico que age combinando-se ao RNA polimerase, dessa forma inibe a síntese proteica das bactérias. Já o DDS é um medicamento antibacteriano que faz sua ação competindo com o ácido para-aminobenzóico (PABA), nesse sentido o fármaco diminui ou bloqueia a síntese de ácido fólico das bactérias (BOECHAT; PINHEIRO, 2012). Por fim o CFZ age ativando a fosfolipase A2, que expeli lisofosfolipídios, o qual é tóxico para as bactérias. O antimicobacteriano também induz a fabricação de espécies de oxigênio reativo (ROS), o qual leva a diminuição de produção de ATP das bactérias (NASCIMENTO, 2020).

Em relação às dosagens e tempo de tratamento para pacientes com a Hanseníase PB é realizado durante em torno de 6 meses com doses específicas para cada medicamento e com alguns ajustes dependendo de ser adulto ou criança, como é descrito na tabela 1. Já em casos de indivíduos com a Hanseníase MB o período altera-se para em torno de 12 meses, com pequenas alterações nas dosagens, pela adição do CFZ, o qual pode ser visto na tabela 2. (SOUZA *et al.*, 2019).

Tabela 1: Dosagens de medicação para Hanseníase Paucibacilar.

Faixa etária	Medicamento / dosagem	Medicamento / dosagem
Adulto	RFM: 600mg / mensal	DDS: 100mg / mensal + 100mg / diário
Criança	RFM: 450mg / mensal	DDS: 50mg / mensal + 50mg / diário

Fonte: Brasil (2014)

Tabela 2: Dosagens de medicação para Hanseníase Multibacilar.

Faixa etária	Medicamento/ dosagem	Medicamento / dosagem	Medicamento / dosagem
Adulto	RFM: 600mg / mensal	DDS: 100mg/mensal + 100mg / diário	CFZ: 300mg / mensal + 50mg / diário
Criança	RFM: 450mg / mensal	DDS: 50mg / mensal + 50mg / diário	CFZ: 150mg / mensal + 50mg / dias alternados

Fonte: Brasil (2014).

Devido à característica de ser um tratamento extenso, o PQT pode causar algumas reações adversas. A RFM pode levar a Anemia Hemolítica, hepatotoxicidade e Síndrome Pseudogripal, que leva a febre, cefaleia, mialgia e danos renais. A DDS distribui-se pela pele, fígado e hemácias, dessa forma podendo levar a Metahemoglobinemia, síndrome de Stevens-Johnson e ainda de Sulfona com sintomas sistêmicos, também pode levar a problemas digestivos e hepatites. Por fim a CFZ tem principal efeito colateral o ressecamento de pele, que pode gerar icterose e pode-se acumular nos tecidos adiposos e sistema reticulo endotelial, que leva a síndrome do intestino delgado (PIRES *et al.*, 2021).

Em questão ao tratamento longo, restrições quanto ao uso de substâncias alcoólicas enquanto faz-se o uso da medicação e diversos efeitos adversos apresentados pelo PQT, evidencia-se um extremo percentual de casos de abandono ao tratamento para Hanseníase. A quebra do tratamento leva a volta da possibilidade de transmissão pelos indivíduos acometidos pela patologia, que tinha sido cessada, além do qual aumenta consideravelmente o índice de incapacidade físicas e deformidades dermatológicas e nervais (SARAIVA *et al.*, 2020).

No caso de haver o aparecimento das reações hansênicas tipo 1 e 2, que são alterações imunológicas que levam a episódios agudos ou reaparecimentos de manchas e feridas, é

indicado permanecer com o tratamento com a PQT, porém deve-se ser adicionado medicamentos para o tratamento específico das reações. A medicação adicionada neste caso depende do tipo da reação hansênica, 1 ou 2, que é apresentada pelo paciente em questão (LASTÓRIA *et al.*, 2012).

Na reação de tipo 1 pode ser administrado prednisona 1mg/kg/dia, por via oral, preferencialmente pela manhã ou ainda dexametasona 0,15 mg/kg/dia se o paciente apresentar caso de hipertensão ou alguma cardiopatia. Na reação tipo 2 podem ser usados os medicamentos da reação 1 e também a talidoma com dose de 100 a 400 mg/ dia, administrado oralmente à noite, devido à medicação levar a sonolência. Outro fármaco que poder ser escolhido é a pentoxifilina, com a dosagem de 400 mg em três vezes durante o dia ou ainda anti-inflamatórios sem hormônios na sua composição. Estes geralmente são indicados para mulheres jovens e indivíduos com contraindicações mais sensíveis (BRASIL, 2017).

Além dos citados, outros medicamentos já foram estudados e possuem ação satisfatória contra o bacilo *Mycobacterium leprae*. Os antibacterianos fluorquinolonas, como peflocacina, spafloxacina e ofloxacina agem inibindo a replicação do DNA das bactérias. A miniciclina, que está nas tetracicinas, penetra a membrana da bactéria e inibe a síntese de proteína ligando-se a subunidade do ribossomo 30S. A claritromicina, antibiótico macrólido, também inibe a síntese, mas pela ligação a subunidade 50S, entre outros (BOECHAT; PINHEIRO, 2012).

2.7.1 Prevenção da Hanseníase

Em questão a prevenção à patologia da Hanseníase ainda não existe uma vacina funcional contra o *Mycobacterium leprae*. Porém há alguns estudos que indicam que a vacina contra o bacilo de Calmette-Guérin (BCG) auxilia em positivar o teste de Mitsua, além disso, diminui a ocorrência das formas multibacilares. Além disso, há também estudos que a quimioprofilaxia possui eficiência na diminuição de disseminação da Hanseníase, em específico no âmbito familiar (LASTÓRIA *et al.*, 2012).

A vacina do bacilo de Calmette-Guérin (BCG) possui os bacilos atenuados da patologia Tuberculose, sendo utilizado primordialmente para a prevenção da patologia, mas com pesquisas pode ser observada proteção ao *M. leprae* de forma mais branda. Dessa forma é recomendada a utilização da vacina em dose única, para aqueles que entraram em contato com indivíduos que possuem a Hanseníase. A aplicação pode ser feita em qualquer pessoa, independentemente da idade, sendo somente excluída aos portadores do vírus da HIV (BOECHAT; PINHEIRO, 2012).

A quimioprofilaxia ou imunoprofilaxia para a Hanseníase consiste em uma profilaxia no âmbito pós-exposição, no qual é realizada a administração de uma única dose do medicamento Rifampicina. Estudos apontam que esse método chegou a diminuir cerca de 60% de risco de contaminação, mantendo tal eficácia por um período de 4 a 6 anos após o tratamento. Dessa forma o Brasil chegou a implementar um projeto para realização e avaliação do método nos estados de Mato Grosso, Tocantins e Pernambuco, o qual ficou conhecido como PEP-Hans Brasil e teve resultados satisfatórios na prevenção (CORTELA *et al.*, 2020).

Além dos citados os principais fatores para a prevenção da Hanseníase são os diagnósticos precoces. Para isso é extremamente fundamental que os profissionais da saúde passem por cursos e capacitações, sendo assim podendo realizar os diagnósticos para a Hanseníase de forma precisa. Além disso, é imprescindível que o governo forneça projetos e campanhas para a conscientização, para que a população tenha ciência dos sintomas e possa procurar e instruir outros indivíduos a busca do diagnóstico (ARAÚJO *et al.*, 2016).

Ademais a prevenção da própria patologia, há também medidas preventivas para as incapacidades físicas causadas pela Hanseníase. Devido ao fato do *M. leprae* afetar diretamente os nervos periféricos, o avanço da doença pode ir de percas de sensibilidades no corpo do indivíduo afetado, para até perdas definitivas em movimentos. Porém essas incapacidades não são definidas como inevitáveis e podem ser amenizadas ou ainda evitadas totalmente com o cuidado eficiente (SANTOS; IGNOTTI, 2020).

Primordialmente para a prevenção de incapacidades é necessário seguir o tratamento para a Hanseníase corretamente, seguindo as doses e horários indicados para ser possível combater a patologia e evitar quaisquer consequências físicas. Além disso, há cuidados específicos como a autoavaliação do corpo, tendo atenção em verificar o surgimento de manchas e feridas novas e também acompanhar a evolução das existentes perante o tratamento. Também é necessário o cuidado com a higienização e curativos das feridas, hidratação da pele, entre outros (PINHEIRO *et al.*, 2014).

Em referência as incapacidades motoras que os pacientes podem apresentar, são indicadas a realização de exercícios físicos com o intuito do fortalecimento muscular. Diariamente são recomendados alguns movimentos dependendo da parte do corpo. Para os olhos deve-se fechar e pressionar, mantendo fechado por 5 segundos e abri-lo. Para as mãos, abrir todos os dedos e então fechá-los devagar. E para os pés é indicado realizar dorsiflexão e flexão, também de maneira lenta. Para todos os exercícios é recomendada a repetição de no mínimo 10 vezes consecutivas (BRASIL, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações apresentadas ao longo deste trabalho, pode-se observar que a patologia da Hanseníase ainda é um extensivo problema de saúde pública em âmbito brasileiro e mundial. Ainda que a patologia possua décadas de seu descobrimento os números de casos apresentaram nos últimos anos ainda são grandiosos e significativos, sendo de extrema necessidade a apresentação de informações referentes à Hanseníase de forma a disseminar os cuidados referentes à doença.

A respeito dos aspectos da Hanseníase, é notório que o *Mycobacterium leprae* agente infeccioso da patologia age de forma complexa no organismo humano, infectando diversos componentes. Dessa forma a sua fisiopatologia posso se apresentar de inúmeras formas, dependendo do sistema imune do indivíduo em si, o que interfere diretamente em como a patologia irá se apresentar referente aos sintomas e alterações que provocará tanto intracelular como nos nervos periféricos e pele do indivíduo.

Assim como os aspectos clínicos que são apresentados pela Hanseníase em forma de manchas, feridas, pápulas e nódulos são essências para a identificação da patologia no diagnóstico clínico. Este que é o primordial método de diagnóstico da Hanseníase, ainda sendo o mais utilizado baseando-se nos testes de sensibilidade tátil, teste de sensibilidade dolorosa e teste de sensibilidade térmica juntamente com a análise de dificuldades motoras. Outro fator a ser considerado é a análise dos âmbitos epidemiológicos da região, sendo considerado caso for um local endêmico para a patologia.

Já referentes aos estudos os exames laboratoriais para a Hanseníase podem ser utilizados para a complementação do diagnóstico da doença e também auxiliar nas diferenciações dos tipos de Hanseníase em Indeterminada, Tuberculoíde, Dimorfa, Virchowiana e Neural Pura ou ainda em casos de reações hansênicas. Dessa forma os exames laboratoriais mais utilizados para a Hanseníase atualmente são a Baciloscopia, Introdermorreação de Mitsuda, Histopatológico e Sorológico.

Com os dados revistos, com o diagnóstico sendo confirmado para a Hanseníase entra-se no tratamento, o qual é utilizado um conjunto de medicamentos denominado Poliquimioterapia o qual tem duas variações dependendo da classificação da forma da patologia. Essa classificação é baseada na quantidade de lesões presentes na pele do indivíduo. Assim caso houver até 5 lesões é classificado como Paucibacilar e se apresentar mais de 5 lesões é definido como Multibacilar.

Na determinação de Paucibacilar o tratamento é indicado com os medicamentos Dapsona e Rifampicina e em casos de Multibacilar também é utilizado os dois medicamentos anteriores com a adição do Clofazimina. O tratamento para a Hanseníase é bem extenso, podendo perdurar por anos e deve ser seguido categoricamente para ser possível a cura e os medicamentos apresentam diversos efeitos colaterais que podem causar desconfortos para os indivíduos, porém assim que se dá início o paciente não transmite a patologia.

E no sentido de prevenção os estudos apresentados demonstram meios quimioterápicos que podem ser utilizados como a prescrição do medicamento Rifampicina em uma dose única em casos de pós-exposição. E também os estudos descrevem a utilização da vacina Calmette-Guérin (BCG) para essa prevenção, de modo que não existir uma vacina própria contra o bacilo *Mycobacterium leprae* causador da Hanseníase, de forma a procura da diminuição dos casos da patologia.

Porém ainda que existam meio diretos para a prevenção, estes ainda não possuem efetividade total, sendo a forma mais funcional e de longo prazo a educação da população. Quando se cria projetos e anúncios para a explicação da Hanseníase, de forma que os indivíduos tenham acesso ao conhecimento em torno da doença, é possível que mais pessoas busquem o diagnóstico perante a desconfiança frente a sinais e sintomas possíveis. Assim os cuidados advindos do conhecimento levam a cada vez menos casos e controle da patologia nas áreas endêmicas.

Dessa forma, entende-se a extensiva relevância do estudo e apresentação dos aspectos clínicos e epidemiológicos da Hanseníase, tais como o aprofundamento de suas características, fisiopatologia, formas de diagnóstico, tratamento e prevenção. Assim se tornando possível a disseminação de informações da patologia de forma a diminuição de casos que afetam profundamente diversas pessoas pelo mundo.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. V.; SILVA, G. R.; VALE, D. H. **Efeitos do estigma na permanência da Hanseníase**. v. 21, n. 8. Curitiba: Observatório de La Economia Latinoamericana, 2023. 20 p.
- ALVES, A. P. *et al.* **Perfil epidemiológico da Hanseníase no Brasil entre 2017 e 2022**. v. 9, n. 05. Curitiba: Brazilian Journal of Development, 2023. 11 p.
- ALVES, A. K. R. *et al.* **Fisiopatologia e manejo clínico da hanseníase: uma revisão da literatura**. v. 11, n. 9. Research, Society and Development, 2022. 8 p.
- ALVES, E. D. *et al.* **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: Núcleo de Estudos em Educação e Promoção da Saúde - NESPROM, 2014. 494 p.
- AQUINO, D. M. *et al.* **Círculo de cultura com agentes comunitários de saúde sobre (des) conhecimentos e estigma da hanseníase**. v. 44, Revista Gaúcha de Enfermagem, 2023. 9 p.
- ARAÚJO, L. S. *et al.*, **Ações de enfermagem na prevenção e controle da hanseníase: uma revisão integrativa**. Piauí: Reista de enfermagem UFPI, 2016. 6 p.
- BINHARDI, F. M. T. *et al.*, **Diagnóstico da rede de atendimento laboratorial de hanseníase no departamento Regional de Saúde XV**. v. 29, São José do Rio Preto: Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2020. 11 p.
- BOECHAT, N.; PINHEIRO, L. C. S. **A Hanseníase e a sua Quimioterapia**. v. 4, n. 3, Rio de Janeiro: Revista Virtual de Química, 2012. 10 p.
- BORTHOLAZZI, G. M. **Efeito do mesilato de desferroxamina e de sua associação com o maltolato de gálio na replicação do Mycobacterium leprae**. Bauru: Secretaria do Estado de São Paulo, 2023. 33 p.
- BRANDIM, J. G. *et al.* **Subdiagnóstico de Hanseníase no Brasil durante a Pandemia da Covid-19**. v. 20, Revista Eletrônica Acervo Médico, 2022. 10 p.
- BRASIL, M. S. **Boletim Epidemiológico: Tendência temporal de casos novos de hanseníase no Brasil, 2010 a 2021**. v. 54, n. 7, Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente, 2023. 12 p.
- BRASIL, M. S. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2016. 60 p.
- BRASIL, M. S. **Guia de procedimentos técnicos: baciloscopia em Hanseníase**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente, 2010. 54 p.
- BRASIL, M. S. **Guia prático sobre a hanseníase**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis, 2017. 70 p.

BRASIL, M. S. **Hanseníase e tratamento**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente, 2014.

BRASIL, M. S. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis, 2019. 366 p

BRASIL, M. S. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis, 2022. 156 p.

CAMARGO, L. H. S; BACCARELLI, R. **Avaliação sensitiva na neuropatia hansênica**. Telessáude, 2022. 9 p.

CARVALHO, J. C. **Avaliação da produção de óxido nítrico, citocinas e expressão de receptores Toll em leucócitos do sangue periférico de pacientes com reações hansênicas e formas clínicas da hanseníase**. Belo Horizonte: Fundação Oswaldo Cruz, 2016. 94 p.

CORTELA, D. C. B. *et al.* **Aceitabilidade da quimioprofilaxia em área endêmica para a hanseníase: projeto PEP-Hans Brasil**. v. 36, Cáceres: Cadernos de Saúde Pública, 2020. 12 p.

COSTA, A. K. *et al.* **Clinical and epidemiological aspects of leprosy**. v. 13, n. 2, Journal of Nursing UFPE, 2019. 23 p.

DERMATOLOGY ATLAS. **Leprosy**. © 1999 – 2023. Disponível em: <https://www.atlasdermatologico.com.br/>. Acesso em: 23/10/2023.

DIAS, F. P. *et al.* **Desenvolvimento de complicações neurológicas decorrentes de hanseníase**. v. 2, n. 3, Revista Multidisciplinar em Saúde, 2021. 56 p.

ELLER, V. *et al.* **Hanseníase: Aspectos Epidemiológicos. Clínicos e diagnósticos**. v. 20, n. 25, Revista Científica FACS, 2020. 9 p.

FERREIRA, A. F. *et al.* **Mortalidade por hanseníase em contextos de alta endemicidade: análise espaço-temporal integrada no Brasil**. v. 43, Revista Panamericana de Salud Pública, v. 43, 2019. 10 p.

FERREIRA, I. N. **Um breve histórico da Hanseníase**. v. 16, n.1, Huanidades e Tecnologia (FINOM), 2019. 19 p.

FERREIRA, N. M. *et al.* **Capacitação profissional em hanseníase na Atenção Primária à Saúde: protocolo de revisão de escopo**. v. 22, Londrina: Online braz. j. nurs. 2023. 6 p.

FERRI, A. O. *et al.* **Diagnóstico da tuberculose: uma revisão**. v. 15, n. 24. Novo Hamburgo: Revista Liberato, 2014. 10 p.

FISCHER, M. **Hanseníase: uma visão geral das características clínicas, diagnóstico e tratamento**. v. 15, n. 8. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 2017. 827 p.

- FRANCO, A. C. C. *et al.* **Hanseníase virchowiana em paciente com neurofibromatose: um desafio diagnóstico.** v. 13, n. 9, Teresina: Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2021. 5 p.
- FREITAS, L. C. *et al.* **Fatores associados ao tipo de reação hansênica: um estudo caso controle.** v. 6, n. 1, Curitiba: Brazilian Journal of Development, 2020. 11 p.
- FROES, L. A. R.; SOTTO, M. N.; TRINDADE, M. A. B. **Hanseníase: características clínicas e imunopatológicas.** v. 97, n. 3. São Paulo: Anais Brasileiros de Dermatologia (Portuguese). 2022. 10 p.
- GARBELINI, G. U. *et al.* **Análise do perfil epidemiológico das formas de apresentação da hanseníase no estado de Goiás.** v. 3, n. 2, Brazilian Journal of Health Review, 2020. 6 p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** v. 6, n. 1, São Paulo: Atlas, 2017. 170 p.
- GILSON, D. C. *et al.* **Alterações fonoaudiológicas na hanseníase: revisão da literatura.** v. 11, n. 2, Archives of Health Investigation, 2022. 5 p.
- GUIMARÃES, H. C. *et al.* **Evidências científicas sobre as úlceras de pernas como sequelas da hanseníase.** v. 32, São Paulo: Acta Paulista de Enfermagem, 2019. 7 p.
- IORI, N. L. **Evolução de pacientes com reações hansênicas subentrantes coinfectados com Bartonella sp.** Campinas: UNICAMP, 2021. 93 p.
- JESUS, I. L. *et al.* **Hanseníase e vulnerabilidade: uma revisão de escopo.** v. 28, Rio de Janeiro: Ciência & Saúde Coletiva, 2023. 11 p.
- LASTÓRIA, J. C. *et al.* **Hanseníase: diagnóstico e tratamento.** v. 17, n. 4, Presidente Prudente: Diagn Traamento, 2012. 7 p.
- LEITE, M. J. F. L. *et al.* **Avaliação do peril epidemiológico de pacientes portadores de Hanseníase Neural Pura.** v. 3, n. 3, E – Acadêmica, 2022. 9 p.
- LIMA, S. M. *et al.* **Qualidade de vida de pacientes com reações hansênicas.** v. 24, João Pessoa: Cogitare Enfermagem, 2019. 14 p.
- LUNETTA, A; GUERRA, R. **Metodologia da pesquisa científica e acadêmica.** v. 1, n. 2, Revista OWL – Revista interdisciplinar de ensino e educação, 2023. 11 p.
- MARQUES, J. S.; SILVA, N. M.; ALVES, L. L. **Hanseníase e seus preconceito na atualidade.** v. 12, n. 5, Carajás: Research, Society and Development, 2023. 8 p.
- MARTINS, G. S. *et al.* **Arguição do perfil epidemiológico da hanseníase no Tocantins de 2017 a 2021.** v. 9, n. 1. Revista de Patologia de Tocantins, 2022. 5 p.
- MEDEIROS, E. C. A. *et al.* **Subversão do metabolismo da glicose nas células de Schwann por Mycobacterium leprae.** v. 291, n. 41. The Journal of Biological Chemistry, 2016. 13 p.

NASCIMENTO, D. C. **Clofazimina**: o que a tuberculose pode ensinar para a hanseníase? v. 45, Bauru: Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas, 2020. 4p.

NICOLETTI, N. B; TURRINI, F. B. **Hanseníase Virchowiana**: diagnóstico e tratamento. v. 6, BWS Journal, 2023. 12 p.

NIITSUMA, E. N. *et al.* **Fatores associados ao adoecimento por hanseníase em contatos**: revisão sistemática e metanálise. V. 24, Revista Brasileira de Epidemiologia, 2021. 16 p.

OBADIA, D. L; VERARDINO, G; ALVES, M. F. G. S. **Hanseníase**: correlação clínico-histopatológica. v.10, Rio de Janeiro: Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, 2011. 8p.

OLIVEIRA, D. A. S. **Propagação *in vitro* e produção de cepa transgênica de Mycobacterium leprae em linhagem IDE8 de Ixodes scapularis**. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 2021. 64 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Estratégia Global para a Hanseníase 2021-2030**: Rumo a zero hanseníase. Nova Deli: OMS, 2021. Disponível em <https://www.who.int/pt/publications/i/item/9789290228509/>. Acesso em: 04/09/2023

PIMENTEL, L. S. *et al.* **Aspectos imunopatogênicos, clínicos e farmacológicos da hanseníase**: uma revisão de literatura. v. 20, n. 2, São Luiz: Revista Ciência e Saúde, 2018. 33 p.

PINHEIRO, M. G. C. *et al.* **Conhecimento sobre prevenção de incapacidades em um grupo de autocuidado em hanseníase**. v. 18, n. 4, REME – Revista Mineira de Enfermagem, 2014. 6 p.

PINHEIRO, M. G. *et al.* **Hanseníase**: internamento compulsório e os percalços familiares à luz da história oral. v. 24, REME - Revista Mineira de Enfermagem, 2020. 8 p.

PIRES, C. A. A. *et al.* **Análise da ocorrência de reações adversas a poliquimioterapia no tratamento para hanseníase**. v. 13, n. 2, Belém: Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2021. 10 p.

PRATA, F. R. M. *et al.* **Identificação de fatores relacionados ao grau de incapacidade de pacientes com hanseníase no município de Cuiabá – MT**. n. 15, Cuiabá: COORTE – Revista Científica do Hospital Santa Rosa, 2023. 15 p.

PROPÉRCIO, A. N. *et al.* **O Tratamento da Hanseníase a partir de uma Revisão Integrativa**. v. 4, n. 2, Palmas: Brazilian Journal of Health Review, 2021. 26 p.

QUEIROZ, I. S. **Investigação de biomarcadores associados ao desenvolvimento de reações hanseníase**. Instituto de ciências da saúde, 2016. 68 p.

RATHOD, S. P.; JAGATI, A.; CHOEDHARY, P. **Incapacidades na hanseníase**: análise retrospectiva aberta de registros institucionais. v. 95, n. 1, Ahmadabad: Anais Brasileiros de Dermatologia, 2020. 5 p.

REGATIERI, I. S.; ALMEIDA, L.; FERRO, P. P. **Revisão sistemática de literatura sobre a hanseníase: aspectos da doença, dificuldades na adesão ao tratamento e a contribuição do projeto terapêutico singular.** v. 8, n. 12, São José do Rio Preto: Faceres, 2020. 79 p.

RIBEIRO, G. *et al.* **Uso combinado de marcadores sorológicos e análise espacial na vigilância epidemiológica da hanseníase.** v. 45, Revista Panamericana Salud Pública, 2021. 9 p.

RODRIGUES, J. A. *et al.* **Reação hansênica tipo II: um estudo de caso.** v. 4, n. 1, Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES), 2018. 1 p.

RODRIGUES, R. A.; SOUSA, E. J. F.; NASCIMENTO, A. B. **Hanseníase: um problema grave de saúde. Doenças infecciosas e parasitárias no contexto brasileiro.** v. 4. Campina Grande: Editora Ampla, 2023. 284 p.

RODRIGUES, V.A. *et al.* **Hanseníase no Brasil – uma análise epididemiológica de 2017 a 2022.** v. 10, n. 2, Revista de Patologia de Tocantins, 2023. 4 p.

SANTOS, A. R.; IGNOTTI, E. **Prevenção de incapacidade física por hanseníase no Brasil: análise histórica.** v. 25, n.10, Ciência saúde coletiva, 2020. 14 p.

SANTOS, K. C. *et al.* **Estratégias de controle e vigilância de contatos de hanseníase: revisão integrativa.** v. 43, Rio de Janeiro: Saúde em Debate, 2019. 16 p.

SANTOS, N. B. *et al.* **Tratamento fisioterapêutico em pacientes portadores de hanseníase após neurólise.** v. 3, n. 5, Curitiba: Brazilian Journal of Health Review, 2020. 11 p.

SANTOS, S. J. *et al.* **Assistência da enfermagem no protocolo do diagnóstico da hanseníase na atenção básica.** v. 14, n. 16, UniAtenas, 2022. 10 p.

SANTOS, T. P. *et al.* **Os impactos do estigma e preconceito nos portadores de hanseníase: uma revisão integrativa de literatura.** v. 15, n. 4, Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2022. 10 p.

SARAIVA, E. R. *et al.* **Aspectos relacionados ao diagnóstico e tratamento da Hanseníase: uma revisão sistemática.** v.12, n. 12. Parnaíba: Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020. 10 p.

SIERRA, S. O; ANDRIGHETTO, A. L. **Competência dos profissionais de enfermagem para realização do teste de Mitsuda, Montenegro, Mantoux (PPD) e baciloscopia para Hanseníase.** Bela Vista: COREN, 2014. 11 p.

SILVA, J. B; BARBOSA, A. S. **Coloração de Ziehl-Neelsen para auxílio no diagnóstico de Hanseníase.** Botucatu: JORNATEC – Jornada Científica e Tecnológica, 2021. 4 p.

SILVA, J. S. R. *et al.* **Variáveis clínicas associadas ao grau de incapacidade física na hanseníase.** v. 10, n. 1, Revista Cuidarte, 2019. 12 p.

SILVA, K. R; LOPES, W. M. P. S; COSTA, J. J. **Perfil clínico e epidemiológico de reações hansênicas.** REUFPI – Revista de Enfermagem da UFPI, 2019. 7 p.

- SIQUEIRA, T. D. A. **O que é hanseníase (lepra), sintomas, tratamento e transmissão.** v. 35, n. 29, BIUS – Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia, 2022. 38 p.
- SOARES, S. J. **Pesquisa científica: uma abordagem sobre o método qualitativo.** v. 3, n. 1, Revista Ciranda, 2019. 13 p.
- SOBRINHO, R. A. S. *et al.* **Repercussões sociais: histórico da hanseníase.** v. 1, n. 2, Varia Scientia-Ciências da Saúde, 2016. 8 p.
- SOUSA, A. L. O. *et al.* **Frequência de contatos não examinados de casos novos de hanseníase virchowiana e dimorfa com baciloscopia positiva – Goiás, 2017 a 2021.** v. 24, n. 1. Goiânia: Secretaria de Estado da saúde, Governo de Goiás, 2023. 10 p.
- SOUSA, J. R. *et al.* **Resposta de citocinas TH9 e suas possíveis implicações na imunopatogênese da hanseníase.** Belem: J Clin Pathol, 2017. 10 p.
- SOUSA, M. C. C. *et al.* **Avaliação da importância de testes rápidos no diagnóstico precoce da hanseníase e seu papel na promoção da saúde pública.** v. 4, n.3, Revista Multidisciplinar em saúde, 2023. 6 p.
- SOUSA, R. S.; SOTTO, M. N.; QUARESMA, J. A. S. **Hanseníase como infecção complexa: quebra do paradigma imunológico Th1 e Th2 na imunopatogenia da doença.** v. 8. Frontiers in Immunology, 2017. 8 p.
- SOUZA, A. P. S. *et al.* **Novas perspectivas do diagnóstico e tratamento da hanseníase.** v. 2, n 2 Goiás: Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO, 2019. 7 p.
- SOUZA, B. J. *et al.* **Avaliação dos mecanismos imunopatogênicas associados à infecção neural na Hanseníase.** Rio de Janeiro: Ministério da saúde, Fundação Oswaldo Cruz, 2022. 197 p.
- SOUZA, B. S. *et al.* **Desafios atuais para a erradicação da hanseníase: do diagnóstico ao tratamento.** v. 11, n. 11, Research, Society and decelopment, 2022. 17 p.
- TERTO, I. C. *et al.* **Hanseníase: a arte entre as complicações neurológicas e ações preventivas.** v. 14, n. 52, revista de psicologia ID on line, 2020. 6 p.
- WOLF, L. M. *et al.* **Avaliação do desempenho de um teste rápido imunocromatográfico no diagnóstico de hanseníase em uma região endêmica no norte do Brasil.** v. 38, n. 4, clinical & Bioedical Research, 2018. 8 p.
- YONEMOTO, A. C. F. *et al.* **Fisiopatologia da hanseníase: resposta imunológica relacionada às formas clínicas.** v. 11, n. 9, Dracena: Research, Society and Development, 2022. 12 p.