

REGIÃO ACADÉMICA I

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LICENCIATURA EM ANÁLISES CLÍNICAS

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA TUBERCULOSE PULMONAR
EM PESSOAS VIVENDO COM VÍRUS DE IMUNODEFICIÊNCIA
HUMANA, ATENDIDOS NO CENTRO DE SAÚDE DO CARIANGO
NO II SEMESTRE DE 2023**

Autor: Adão Pascoal Gomes

Orientador: Prof. Milton Pedro Capitão, Lic

Luanda, 2024

REGIÃO ACADÉMICA I
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LICENCIATURA EM ANÁLISES CLÍNICAS

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA TUBERCULOSE PULMONAR
EM PESSOAS VIVENDO COM VÍRUS DE IMUNODEFICIÊNCIA
HUMANA, ATENDIDOS NO CENTRO DE SAÚDE DO CARIANGO
NO II SEMESTRE DE 2023**

Trabalho de fim de curso apresentado ao Instituto Superior de
Angola, como requisito para elaboração do trabalho fim do
curso, sob a orientação do professor Milton Pedro Capitão, Lic.

Autor: Adão Pascoal Gomes

Orientador: Prof. Milton Pedro Capitão. Lic.

LUANDA, 2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus Pai todo poderoso pela vida e proteção, aos meus queridos e amáveis filhos.

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar a Deus Pai, pela vida, saúde e força necessária.

Aos meus Pais pela vida e apoio incondicional durante o período de formação. De igual modo agradeço a minha querida esposa, parceira da vida e de todos os momentos, agradeço aos meus filhos que suportaram a ausência do pai durante a formação.

Agradeço ao meu orientador Milton Pedro Capitão, pelo apoio prestado durante a elaboração do trabalho.

Agradeço a direção do Instituto Superior de Angola,

A direção do Centro de Saúde do Cariango pela autorização da recolha de dados.

Aos meus colegas de batalha, aos meus familiares que de algum modo ajudaram durante a minha formação.

A todos o meu muito obrigado.

EPÍGRAFE

“A tuberculose e o SIDA não tem cor nem raça
e prevenção custa menos do que o tratamento”

(Nogueira, 2011)

RESUMO

A tuberculose (TB) é um importante desafio para a saúde pública mundial, sendo de difícil controlo em regiões com alta prevalência pelo HIV. Tema: diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023. Foi utilizada a pesquisa descrita por levantamento de dado. Usou-se o modelo de abordagem misto (quantitativo e qualitativo). Problemática: como é o diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no IIº semestre de 2023. Objetivo geral: avaliar o diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023. Objectivos Específicos: Caracterizar os pacientes de acordo as variáveis sociodemográfico (Gênero, idade e proveniência); Verificar o nível de conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose e os tipos de exames, reagentes utilizados para o diagnóstico da tuberculose pulmonar no Centro de Saúde do Cariango; Selecionar o número de amostra realizada para o diagnóstico da tuberculose pulmonar em pacientes com vírus de imunodeficiência humana (HIV);Descrever os possíveis resultados do diagnóstico da tuberculose pulmonar.. A mostra estudo foi composta por 15 técnicos. Conclusão: ao resultado dos exames realizados observou-se que, 73% dos técnicos responderam positivos e apenas 27% responderam negativo. Sugestões: implementação de políticas imediata para radicação da doença em Angola. Que insere mas vacina de prevenção contra a TB no pacote de controlo a erradicação da doença.

Palavra-chave: Diagnostico, HIV, pacientes

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an important challenge for global public health, being difficult to control in regions with high HIV prevalence. Theme: laboratory diagnosis of pulmonary tuberculosis in people living with human immunodeficiency virus, treated at the Cariango Health Center in the second half of 2023. The research described by data collection was used. A mixed approach model (qualitative and quantitative) was used. Problem: what is the laboratory diagnosis of pulmonary tuberculosis in people living with human immunodeficiency virus, treated at the Cariango Health Center in the second half of 2023. General objective: evaluate the laboratory diagnosis of pulmonary tuberculosis in people living with human immunodeficiency virus, treated at the Cariango Health Center in the second semester of 2023. Specific Objectives: Characterize patients according to sociodemographic variables (Gender, age and origin); Check the level of knowledge of technicians about tuberculosis and the types of tests and reagents used to diagnose pulmonary tuberculosis at the Cariango Health Center; Select the sample number performed for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus (HIV); Describe the possible results of the diagnosis of pulmonary tuberculosis. The study sample was composed of 15 technicians. Conclusion: the results of the tests carried out showed that 73% of the technicians responded positive and only 27% responded negative. Suggestions: immediate implementation of policies to combat the disease in Angola. That includes a TB prevention vaccine in the control package to eradicate the disease.

Keywords: Diagnosis, HIV, patients

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

OMS-Organização Mundial da Saúde

MTB- Mycobacterium tuberculosis

HIV- Vírus de imunodeficiência Humana

SIDA- Síndrome de imunodeficiência adquirido

BK- bacilo de kock

DOTS- Tratamento Directamente Supervisionado

TB- Tuberculose

PNDS- Plano nacional de desenvolvimento Sanitário

DOTs- Curto Directamente Observado

MINSA- Ministério da Saúde

PEN- Plano Estratégico Nacional

MDR- multidroga resistência

UV- Raios ultravioletas

BFC- Broncofibroscopia

LB- lavado brônquico

LBA- lavado bronco alveolar

BAAR- Bacilos álcool-ácido resistentes

TPBN- Baciloscopia negativa

MGIT- Mycobacteria Growth Indicator Tube

ADA- Adenosinadeaminase

PCR- Reacção em cadeia da polimerase

TMA- Amplificação mediada por transcrição

NASBA- Amplificação baseada na sequência de ácidos nucleicos

DAS- Amplificação por transferência de fita

FDA- Food and Drug Administration

DM- Diabetes mellitus

DNA- Ácido desoxirribonucleico

LISTAS DE TABELAS

Tabela nº1. Distribuição dos técnicos segundo o gênero.....	41
Tabela nº2. Distribuição dos técnicos segundo a faixa etária.....	42
Tabela nº 3. Distribuição dos técnicos segundo a Proveniência.....	43
Tabela nº 4. Distribuição dos técnicos segundo o nível acadêmico.....	44
Tabela nº 5. Conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose.....	45
Tabela nº6. Conhecimento dos técnicos sobre os tipo de exame para a tuberculose.....	46
Tabela nº7. Conhecimento dos técnicos sobre os tipos de reagentes utilizado.....	47
Tabela nº8. Distribuição dos técnicos segundo número de amostra a realizar para o diagnostico da tuberculose.....	48
Tabela nº9. Exames (diagnostico).....	49
Tabela nº10. Métodos de prevenção da tuberculose.....	50

INDICE

DEDICATÓRIA.....	III
AGRADECIMENTO.....	IV
EPÍGRAFE	V
RESUMO.....	VI
ABSTRACT	VII
LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS	VIII
LISTAS DE TABELAS	X
INTRODUÇÃO	1
Hipóteses	2
Objectivos Geral e Específicos.....	3
Objectivo Geral.....	3
Objectivos Específicos	3
Delimitação e limitação	3
Justificativa.....	3
CAPITULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
1.1 Definição de Termos e Conceitos	5
1.2. Histórico da tuberculose.....	6
1.3. Epidemiologia	7
1.4. Epidemiologia em Angola	8
1.5. Agente causador da tuberculose	9
1.6. Exposição ao bacilo da tuberculose.....	10
1.6.1. Reservatório	10
1.7. Modo de transmissão.....	11
1.8. Transmissão aérea por gotículas infecciosas	13
1.9. Resposta imune do hospedeiro	15

1.10. Período de incubação	15
1.11. Período de transmissibilidade	16
1.12. Susceptibilidade e imunidade	16
1.13. Patogénese	17
1.14. Aspectos clínicos	19
1.15. Remissão	21
1.16. Diagnósticos	22
1.16.1. Diagnóstico diferencial	22
1.16.2.1. Exame bioquímico	22
1.16.2.2. Exame sorológico e de biologia molecular	22
1.16.2.3. Exames bacteriológicos	22
1.16.2.4. Exame radiológico	23
1.16.2.4.1. Tomografia computadorizada do tórax	24
1.16.2.5. Broncoscopia	24
1.16.2.6. Exame anátomo-patológico (histológico e citológico)	24
1.17. Tratamento	24
1.17.1. Fluorquinolonas	26
1.17.2. Perspectivas	26
1.18. Risco de infecção e casos infecciosos	28
1.19. Factores de risco da doença após a infecção	28
1.20. Tempo após a infecção	29
1.21. Relação da tuberculose e o VIH/SIDA	30
1.21.1. Pacientes HIV-positivos	31
1.22. Factores ambientais	32
1.22.1. Abuso de substâncias diversas / Hábitos tabágicos	32
1.22.2. Alcoolismo	32
1.22.3. Drogas endovenosas	32

1.22.4. Nutrição/ Malnutrição.....	33
1.22.4.1. Dieta	33
1.22.5. Patologias associadas.....	34
1.22.5.1. Silicose	34
1.22.5.2. Diabetes mellitus	34
1.22.5.3. Neoplasias.....	35
1.23. Prevenção	35
1.23.1. Imunização	36
1.23.2. Prevenção da infecção latente ou quimioprofilaxia primária.....	37
CAPITULO II: METODOLOGIA DE PESQUISA.....	38
2.1 Tipo de pesquisa	38
2.7. Dificuldades encontradas	40
CAPITULO III: DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	41
3.1. Apresentação e interpretação de resultados	41
3.2. Discussão dos resultados.....	51
CONCLUSÃO.....	53
SUGESTÕES	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
APÊNDICE	
ANEXOS	

INTRODUÇÃO

No presente trabalho, cujo tema é Diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023. Portanto, fizemos recurso há instrumentos e técnicas metodológicas para melhor compreender o tema.

A tuberculose (TB) é um importante desafio para a saúde pública mundial, sendo ainda de difícil controle em regiões com alta prevalência pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Desde a década de 1980, o HIV tem sido um dos principais fatores que contribuíram para o seu ressurgimento. O vírus alterou o equilíbrio entre pessoas infectadas pelo HIV e o bacilo de Koch, assim como teve um impacto notável na epidemiologia, na história natural e na evolução clínica da TB (Nunn AS, 2016).

Segundo dados do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/SIDA de 2011, cerca de 34 milhões de pessoas estavam infectados pelo HIV no final de 2010, consequência de elevada incidência de infecção por este vírus associado à maior facilidade de acesso à terapia antirretroviral (TARV), o que ajudou a reduzir a mortalidade relacionada ao HIV (Muniz JN, 2020).

Estima-se que cerca de 14 milhões de pessoas em todo o mundo apresentam coinfeção por HIV e TB. A pandemia do HIV/SIDA tem importante impacto em Angola, com mais de 600.000 pessoas infectadas pelo HIV. Em Luanda houve aumento no número de óbitos por TB quando esta estava associada ao HIV, dando grande importância a esta coinfeção (Saúde, 2015).

TB e HIV/SIDA são intimamente ligados: a TB é a principal doença oportunista entre pessoas HIV positivas, enquanto o HIV é o fator de risco mais importante para o desenvolvimento da TB. Hoje grande parte dos estudos se concentra em problemas associados no diagnóstico das duas doenças, incluindo o medo e o estigma do teste do HIV por pacientes com TB (Muniz JN, 2020).

O diagnóstico precoce do HIV permite o início mais oportuno da TARV, aumentando assim o seu papel como intervenção preventiva. A TB ativa no paciente infectado pelo HIV depende de fatores como: nível de imunossupressão, da exposição

a indivíduos bacilíferos, dos hábitos de vida e da realização de profilaxia específica e do uso regular de TARV (Nunn AS, 2016).

Uma das principais preocupações a respeito da TB é a redução das taxas de abandono de tratamento. A taxa de abandono da TB no Brasil ainda é alta, situando-se em torno de 17%, porém, em muitas regiões, atinge níveis mais elevados: na grande São Paulo a taxa é cerca de 20%. A resistência aos tuberculostáticos, assim como um risco aumentado de transmissão, também surgiu como problema em razão do abandono do tratamento da TB (Saúde, 2015).

O risco anual de progressão para tuberculose-doença, entre os pacientes coinfectados pelo *Mycobacterium tuberculosis* – HIV, varia de 5% à 15%, contra 0,5% à 1% nos não co-infectados. A probabilidade de um indivíduo HIV negativo e infectado por tuberculose vir a adoecer durante toda a sua vida é cerca de 10%, enquanto para o HIV positivo a taxa de adoecimento é de 10% a cada ano. Diante do exposto acima, levantou-nos a formular a seguinte questão:

Como é o diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoa vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no IIº semestre de 2023?

Hipóteses

Hipóteses são suposições colocadas como respostas plausíveis e provisórias para o problema de pesquisa, a partir da qual se extrai uma conclusão. As Hipóteses são provisórias porque poderão ser confirmadas ou refutadas com o desenvolvimento da pesquisa.

H1: O diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pacientes com vírus de imunodeficiência humana (HIV) é baseado em exames de expectoração (escarro), prova Tuberculínica (TST), também chamada teste de mantoux.

Objectivos Geral e Específicos

Objectivo Geral

Avaliar o diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pacientes com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023.

Objectivos Específicos

- Caracterizar os técnicos de acordo as variáveis sociodemográfico (Gênero, idade, proveniência e nível acadêmico);
- Verificar o nível de conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose e os tipos de exames, reagentes utilizados para o diagnóstico da tuberculose pulmonar no Centro de Saúde do Cariango;
- Mensurar o número de amostra analisadas pelo centro de saúde diariamente do diagnóstico da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana (HIV);
- Descrever os resultados do diagnóstico da tuberculose pulmonar.
- Propor medidas de preventivas que visam a disseminação da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com HIV.

Delimitação e limitação

- a) **Delimitação:** o estudo foi delimitado nos técnicos do laboratório do Centro de Saúde do Cariango no segundo semestre de 2023.
- b) **Limitação:** O estudo foi limitado em técnicos de laboratório, num total de 15 elementos.

Justificativa

Justifica-se a escolha do tema por considerar importante fazer o estudo desta patologia nas nossas comunidades, devido à incidência e prevalência do mesmo a nível das Unidades Hospitalares, pelo impacto negativo na vida humana.

O presente estudo visa auxiliar no diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pacientes com vírus de imunodeficiência humana (HIV e na identificação

do método de diagnóstico. Contribuindo nas estratégias de prevenção da doença e controlo do mesmo nas comunidades.

No entanto o estudo servirá como base para novos estudos científicos e académicos, a fim de aperfeiçoar novas técnicas de diagnósticos laboratoriais.

Estrutura do trabalho

O trabalho está organizado da seguinte forma: Introdução, Desenvolvimento: I, II e III capítulos, Conclusões, sugestões e Referências bibliográficas.

CAPITULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Definição de Termos e Conceitos

1.1.1. Diagnóstico laboratorial

É o processo clínico e analítico que leva o especialista ao exame de uma doença para chegar a conclusão (Santos, 2013).

É um recurso de diagnóstico complementar e não conclusivo, ou seja de apoio, que confirma ou não a suspeita clínica inicial, podendo nos remeter a realização de provas adicionais para que se possam elucidar cada quadro e traçar directrizes (Pestana, 2018).

O conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas visando diagnosticar ou confirmação de uma patologia (Isabel & Josimara, 2018).

1.1.2 Tuberculose pulmonar

Segundo Muniz, (2020), a tuberculose (TB), é uma doença infectocontagiosa de transmissão aérea, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, é considerada a principal causa de morte por infecções no mundo.

A tuberculose é uma doença que pode ser prevenida e curada, mas ainda prevalece em condições de pobreza e contribui para perpetuação da desigualdade social (Saúde, 2015).

Nunn, (2016) a tuberculose é uma das principais doenças infectocontagiosas do planeta e importante questão de saúde pública mundial. O agente etiológico é o *Mycobacterium tuberculosis*, um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR)

1.1.3 Pacientes

Pode ser definido como uma pessoa que está sob cuidado médicos ou recebendo tratamento para uma condição de saúde (Enrique, 2018).

Em um contexto mais amplo, pode ser alguém que busca ajudar ou suporte em qualquer área da vida, como aconselhamento psicológico ou orientação profissional (Libâneo, 2004).

Refere-se a alguém que está aguardando atendimento ou sendo atendido em uma clínica, hospital ou consultório médico (Patias, 2012).

1.1.4 Vírus de imunodeficiência humana

De acordo com Nunn (2016), o HIV é um lentivírus que está na origem da síndrome da Imunodeficiência Adquirida, uma condição em seres humanos na qual a deterioração progressiva do sistema imunitário propicia o desenvolvimento de infecção.

O HIV um retrovírus com genoma RNA, da Família Retroviridae (retrovírus) e subfamília Lentivirinae. Pertence ao grupo dos retrovírus citopáticos e não-oncogênicos que necessitam, para multiplicar-se, de uma enzima denominada transcriptase reversa, responsável pela transcrição do RNA viral para uma cópia DNA, que pode, então, integrar-se ao genoma do hospedeiro (Muniz, 2020).

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) é caracterizada pela deficiência gradual da imunidade. Esse trabalho analisa, através de uma revisão bibliográfica, o surgimento de doenças oportunistas, o enfraquecimento do sistema imunológico, os avanços dos tratamentos de pacientes portadores do vírus HIV demonstrando os efeitos adversos da terapia antirretroviral (TARV) (Saúde, 2015).

1.2. Histórico da tuberculose

A TB se constitui em uma doença infecciosa milenar, com relatos de médicos na Grécia e Roma antiga. Actualmente, acredita-se que essa doença já era conhecida também no antigo Egito, já que pesquisadores encontraram lesões de tuberculose em múmias. No entanto, somente em 1882 a bactéria responsável pela doença, o *M. tuberculosis*, foi isolada pelo cientista alemão Robert Koch; em sua homenagem, o bacilo da tuberculose ficou conhecido como BK (Vieira e Gomes 2008).

No decorrer do século XIX e até meados do século XX, era uma doença comum entre artistas e intelectuais, sendo relacionada a um estilo de vida boêmio e considerada uma “doença romântica” (Souza e Vasconcelos 2006).

Com o advento da moderna quimioterapia, sucedeu notável revolução no tratamento da TB. O maior impacto ocorreu nos países desenvolvidos, aonde vários chegaram ao limiar de sua eliminação. Entretanto, nos países em desenvolvimento, a doença continua representando um sério problema de saúde pública. A Tuberculose atinge todas as camadas sociais, mas sempre acometeu mais os segmentos mais pobres, sendo um importante indicador social. Hoje, no contexto mundial, está

essencialmente confinada aos países em desenvolvimento, onde ocorrem 95% dos casos e 99% da mortalidade total. Fato marcante é que, tanto nos países ricos como nos países pobres, a Tuberculose deixou de ser uma doença das elites para continuar vitimando os segmentos pobres da população. Apesar do sucesso da quimioterapia, 30 a 35 milhões de pessoas morreram de Tuberculose no mundo na década de 90, sendo a maioria nos países em desenvolvimento. (Souza e Vasconcelos, 2006).

1.3. Epidemiologia

A tuberculose continua sendo um grave problema de saúde pública voltando a ocupar papel de destaque entre as principais doenças infecto-contagiosas (Souza & Vasconcelos, 2005). Estima-se que em 2009 ocorreram 9,4 milhões de casos incidentes de TB no mundo, representando um aumento significativo em relação à anos anteriores. Os cinco países com maior número de casos em 2009 foram a Índia (2,0 milhões), China (1,3 milhões), Nigéria (0,46 milhões), África do Sul (0,46 milhões) e Indonésia (0,43 milhões), (WHO, 2011).

Dados da OMS (2011) destaca que 9.27 milhões de novos casos de TB foram diagnosticados no mundo em 2007, aproximadamente 1.7 milhões de pessoas morreram pela doença, destes 0.7 milhões de casos e 0.2 milhões de mortes foram em HIV positivos. A OMS estimou em 2007, a nível mundial cerca de 500.000 casos novos de TB; e os Países que apresentam um maior número são a Índia, China, Federação Russa, República da África do Sul e Bangladesh com mais de 300.000 casos. Em relação à Tuberculose 55 Países relataram pelo menos um caso de TB. O mapa mostra a incidência estimada dos casos de Tuberculose no mundo.

A real dimensão do problema da resistência aos medicamentos em África não é conhecida, devido à fraca capacidade laboratorial para o diagnóstico, rede de transportes/vias de acesso insuficientes e notificação. Em África apenas 6 países têm reportado dados de TB-MDR rotineiramente desde 2002 nomeadamente Costa do Marfim, Etiópia, Madagáscar, Ruanda, Senegal e Tanzânia. (OMS, 2013).

A baixa proporção de resistência é consequência da limitação dos dados, o que subestima a importância da TB resistente em África que é um continente com prevalência elevada de HIV. O grande surto de Tuberculose em Kwazulu-Natal (África de sul) em indivíduos maioritariamente HIV infectados, associado a alta mortalidade,

veio mostrar a vulnerabilidade dos pacientes TB/HIV. Quer parecer que surtos similares de resistência aos medicamentos anti-TB com alta mortalidade podem estar a ocorrer noutros países, mas passam despercebidos devido a fraca capacidade laboratorial. Está estimado que cerca de 10% dos casos de Tuberculose podem evoluir para XDR por isso o diagnóstico precoce destes casos é fundamental e o acesso a cultura e TSA (Teste de Sensibilidade Antibiótico) para todos os pacientes seja uma realidade. Por isto, especial atenção deve ser dirigida para o diagnóstico atempado da Tuberculose. (OMS, 2016).

1.4. Epidemiologia em Angola

A Tuberculose constitui um problema de saúde da população angolana e está entre as cinco principais causas de morbilidade no País. Múltiplos factores têm contribuído para a vulnerabilidade das pessoas à Tuberculose, nomeadamente o alcoolismo, a má nutrição, o VIH e SIDA, e pobreza. Em 2011, foram registados 38.000 casos de tuberculose. A taxa de detecção é de 65%, dos quais (54%) são BK (+) e 41 % BK (-). (PNDS, 2012).

Segundo PNDS (2012), a distribuição dos casos no País não é homogénea, com variações entre as províncias, observando-se concentrações de casos principalmente nas cidades urbanas mais populosas ou associadas às características de desenvolvimento periurbano ou fronteiriço onde convive o maior número de pessoas e/ou onde existem maiores índices de pobreza. As províncias de Luanda e Benguela apresentam uma maior notificação com 35% do total. Bié, Huambo, Huila, Kwanza Norte, Kwanza Sul, Lunda Norte, Malanje, Moxico e Uíge representam mais de 40% do total de casos a nível do País.

Actualmente, o País regista uma Taxa de Sucesso ao Tratamento de 75%⁷, uma Taxa de Abandono de 17%⁸ e uma taxa de fracasso ao tratamento de 2%⁹. São apontados como constrangimentos o não cumprimento do protocolo de tratamento, o alcoolismo, a pobreza, as dificuldades de acesso e outros factores. Os serviços com Tratamento com Esquema Curto Directamente Observado (DOTs), constituem o pilar da estratégia do MINSA. Estão implantados em 195 unidades sanitárias das 2.356 existentes, distribuídos por 115 municípios, correspondendo a 71% dos municípios. Relativamente à pesquisa de BK, o País conta com 134 laboratórios. Das estratégias mais importantes adoptadas pelo País para o controlo da doença destacam-se: a

vacinação com BCG aos recém-nascidos, a abordagem terapêutica dos doentes com tuberculose coinfectados com VIH/SIDA, a realização do teste do VIH em todos os doentes com tuberculose, a monitorização da multirresistência às drogas, o reforço das intervenções em grupos de risco como crianças, contactos de casos bacilíferos e presos e a implementação do DOTs Comunitário (PNDS, 2012).

Decorreu um estudo sobre a multidroga resistência em Angola. Angola conta com instrumentos normativos e metodológicos tais como: o Plano Estratégico Nacional (PEN) 2008 – 2012, que contempla as linhas directrizes que norteiam o programa nacional; o Manual de Normas Técnicas e Procedimentos (última versão 2010); o Manual de Diagnóstico Laboratorial de Tuberculose, elaborado em 2005; o Guia de implementação dos DOTs Comunitários elaborado em 2010; o Guia de controlo da coinfeção TB/SIDA elaborado em 2010; o Manual e Protocolo de investigação para MDR (multidroga resistência); o Manual para o controlo da tuberculose nas cadeias e o Manual para o controlo da infecção nas unidades sanitárias (PNDS, 2012).

1.5. Agente causador da tuberculose

Os bacilos de Koch responsáveis pela TB provocam reacção tecidual nos pulmões, caracterizada por invasão do tecido infectado por macrófagos e isolamento da lesão por tecido fibroso, formando o denominado tubérculo. Se esse processo de isolamento da lesão falhar, no caso de a doença não ser tratada, ocorre disseminação dos bacilos formando grandes cavidades nas áreas pulmonares, reduzindo a quantidade de tecido funcional (OMS, 2013).

A doença se espalha pelo ar, através de gotículas expelidas pelo escarro ou tosse de pessoas infectadas pelo bacilo *M. Tuberculosis*. Há uma estimativa global de que uma parcela relativamente pequena da população infectada pelo bacilo venha a desenvolver TB; entretanto a maior probabilidade de desenvolver TB é encontrada entre os que estão concomitantemente infectados pelo VIH (OMS, 2016).

Takao (2005) a tuberculose humana é causada por cinco espécies de bactérias pertencentes ao complexo *Mycobacterium tuberculosis* a saber:

1. *M. tuberculosis*;
2. *M. bovis*;

3. *M. africanum*;
4. *M. microti*;
5. *M. canetti*.

1.6. Exposição ao bacilo da tuberculose

Os principais factores que determinam o risco de exposição ao bacilo da tuberculose incluem o número incidente de casos infecciosos na comunidade, a duração da sua infecciosidade e o número e natureza das interações entre um caso e um contacto susceptível, por unidade de tempo de contagiosidade. Dado um número definido de fontes de infecção, o número de pessoas que poderão ser expostas ao bacilo da tuberculose, a partir destes casos, pode variar consideravelmente, dependendo da duração da sua infecciosidade e do número e natureza de possíveis interações caso-contato por unidade de tempo de infecciosidade (Rieder, 2016).

Segundo Rieder, (2016), não é fácil definir "exposição" porque, no seu sentido mais lato, todos os seres humanos estão expostos ao mesmo espaço aéreo. Portanto, é necessária uma definição mais pragmática de exposição. Nesta monografia a definição subjacente de exposição significativa é o contacto entre dois indivíduos com uma proximidade tal que permita uma conversa entre eles, ou em espaços de tal modo confinados que a renovação do ar (ventilação) seja incompleta entre a permanência das duas pessoas.

Nas áreas rurais, por exemplo, o número de pessoas que são expostas a um único caso pode ser consideravelmente menor do que nas áreas urbanas. De igual modo, quando um caso ocorre numa família podem ficar expostas muitas ou poucas pessoas, dependendo da dimensão do agregado. A probabilidade de exposição aos casos contagiosos é maior entre as pessoas com quem eles tendem a socializar-se, como, por exemplo, as de idade e grupo social semelhantes. As condições climáticas podem afectar substancialmente o comportamento, na medida em que influenciam a quantidade de tempo passado em espaços abertos (Rieder, 2016).

1.6.1. Reservatório

O reservatório principal é o homem. Em algumas regiões, o gado bovino doente. Em raras ocasiões, os primatas, aves e outros mamíferos. Em geral, a fonte

de infecção é o indivíduo com a forma pulmonar da doença, que elimina bacilos para o exterior (bacilífero). Calcula-se que, durante um ano, numa comunidade, um indivíduo bacilífero poderá infectar, em média, de 10 a 15 pessoas. Não existem estimativas da proporção de pacientes com tuberculose causada pelo *M. bovis*, no entanto é importante que o sistema de saúde esteja atento à possibilidade de ocorrência deste agente (Brasil, 2014).

Em alguns locais, ele assume o papel de principal agente etiológico causador da doença, apresentando-se de forma idêntica ao *M. Tuberculosis*, mas com maior incidência da forma ganglionar e outras extrapulmonares. Sua ocorrência é mais frequente em comunidades que consomem leite e produtos derivados (não pasteurizados ou fervidos), de rebanho bovino infectado, e em pacientes rurais e profissionais (veterinários, ordenhadores, funcionários de matadouros, entre outros). Uma vez confirmada a contaminação humana, os serviços sanitários devem ser informados, para actuar na imediata identificação das fontes de infecção, e tomada das medidas de controlo adequadas, prevenindo assim a ocorrência de novos casos (Brasil, 2014).

1.7. Modo de transmissão

A tuberculose é transmitida de pessoa a pessoa, principalmente, através do ar. A fala, o espirro e, principalmente, a tosse de um doente de tuberculose pulmonar bacilífera lança no ar gotículas, de tamanhos variados, contendo no seu interior o bacilo. As gotículas mais pesadas depositam-se rapidamente no solo, enquanto que as mais leves podem permanecer em suspensão por diversas horas. Somente os núcleos secos das gotículas (Núcleo de Wells), com diâmetro de até 5 μ e com 1 a 2 bacilos em suspensão, podem atingir os bronquíolos e alvéolos, e aí iniciar a multiplicação. As gotículas médias são, na sua maioria, retidas pela mucosa do trato respiratório superior, e removidas dos brônquios, através do mecanismo muco-ciliar. (Brasil, 2018).

Os bacilos assim removidos são deglutidos, inactivados pelo suco gástrico, e eliminados nas fezes. Os bacilos que se depositam nas roupas, lençóis, copos e outros objectos dificilmente se dispersarão em aerossóis e, por isso, não desempenham papel importante na transmissão da doença (Brasil, 2018).

Com isso, é gerada no local da infecção primária uma reacção de hipersensibilidade retardada que resulta na formação de agregados de macrófagos e linfócitos activados, assim como células epitelióides e células gigantes (células Langhans). Isso provoca lesões granulomatosas, denominadas tubérculos, características da TB. Esta resposta, mediada por diversos produtos bacterianos, não apenas destrói os macrófagos, mas também provoca necrose sólida no centro do tubérculo. Os bacilos podem permanecer vivos, mas sua proliferação é inibida neste ambiente de necrose, devido à baixa concentração de oxigénio e pH ácido. Neste ponto, algumas lesões podem ser curadas por fibrose e calcificação, enquanto outras continuam a evoluir (Raviglione e O'Brien RJ, 2019).

Na maioria dos casos de Tuberculose, contudo, a infecção aguda não ocorre e a doença permanece localizada e, habitualmente, sem manifestações. A infecção inicial, porém, hipersensibiliza o indivíduo contra a micobactéria e os seus produtos e altera a resposta do indivíduo para posteriores exposições ao *M. tuberculosis*. Para a maioria dos indivíduos, esta imunidade é protectora e dura a vida toda. No entanto, alguns pacientes desenvolvem a Tuberculose secundária devido a uma reinfecção proveniente de fontes exógenas ou por reactivação de micobactérias que tenham permanecido protegidas no interior dos macrófagos pulmonares, muitas vezes durante anos. (Muniz et al., 2006).

Factores como envelhecimento, má alimentação, estresse e desordens hormonais podem ser importantes factores para predispor os indivíduos à reinfecção por redução na efectividade do sistema imunológico permitindo a reactivação de infecções latentes (Muniz et al., 2006).

As infecções pulmonares secundárias muitas vezes progridem para infecções crónicas que tem como resultado a destruição dos tecidos pulmonares, seguido de parcial cicatrização e calcificação nos sítios da infecção, o que frequentemente resulta em uma gradual propagação das lesões por todo pulmão. (Madigan et al., 2010).

Os tecidos destruídos podem ser visualizados através de raios-X. Bactérias podem ser isoladas de escarros somente em pacientes com uma extensa destruição tissular (Madigan e Parker, 2010).

1.8. Transmissão aérea por gotículas infecciosas

O risco de ficar infectado pelo bacilo da tuberculose (*M. tuberculosis* complex, que inclui as espécies patogénicas *M. tuberculosis*, *M. bovis* e *M. africanum*) é fundamentalmente de origem exógena, que, primariamente, existiria uma via de transmissão aérea na disseminação da tuberculose já era suspeitado por Koch, quando nos seus primeiros estudos procurava provar a relação de causalidade entre o bacilo e a tuberculose. Como ele verificou que a maioria dos casos começam no tracto respiratório, deduziu que “os bacilos são geralmente inspirados com o ar...”. No entanto, a demonstração experimental só foi efectuada décadas mais tarde (Nogueira, 2011).

Machado (2011) relata que um passo fundamental na compreensão da transmissão por via aérea surgiu com o trabalho de Wells na Harvard School of Public Health. Para ser transmissível através do ar, o agente infeccioso deve permanecer flutuante no ar. A velocidade de queda de uma gotícula é proporcional à sua superfície externa ou ao quadrado do seu diâmetro. Num ar saturado de humidade, todas as gotículas, menos as muito pequenas, cairão ao chão de uma altura de 2 metros em menos de 10 segundos.

O tempo que estas partículas maiores permanecem no ar é, assim, demasiado curto para que possam ser inaladas por um indivíduo susceptível. A característica mais importante das partículas líquidas é a sua tendência para evaporar. A evaporação provoca uma diminuição do volume de água das gotículas, e esta mudança é ainda mais rápida com a diminuição do tamanho das mesmas. O tempo que as gotículas permanecem em suspensão numa atmosfera insaturada é inversamente proporcional ao quadrado do seu diâmetro. Por consequência, esse tempo é muito curto para pequenas gotículas, muito mais curto do que o tempo que levam a cair da altura de 2 metros sem sofrerem evaporação. (Machado e Adam 2011).

As gotículas muito pequenas depositam-se lentamente e evaporam-se quase imediatamente, enquanto que as partículas maiores se depositam rapidamente e atingem o chão sem perdas apreciáveis pela evaporação. Wells dá como exemplo as gotas de chuva, que são de tamanho suficientemente grande para viajar das nuvens

para a terra, enquanto, em contraste, a secagem rápida de aerossóis na indústria se obtém utilizando gotículas muito pequenas (Machado e Adam 2011).

Outros factores, principalmente a temperatura e a humidade, entram também nesta equação. Com humidade elevada, a evaporação é menos acentuada do que quando ela é baixa: assim, pequenas gotículas de um dado tamanho depositar-se-ão mais facilmente em atmosfera húmida do que em seca. A velocidade da queda depende, na primeira potência, de factores como a humidade e a temperatura, mas à quarta potência, da superfície externa da gotícula. Assim, uma variação mínima no tamanho da gotícula é mais importante do que uma mudança grande nas condições atmosféricas (Machado e Adam 2011).

As gotículas produzidas por um doente com tuberculose podem conter bacilos. Os bacilos da tuberculose podem ainda estar contidos em gotículas com tamanho abaixo do limite crítico de deposição, antes da evaporação. Assim, tais gotículas podem-se evaporar até ao tamanho de partículas nucleares infecciosas, contendo um ou mais bacilos que se mantêm flutuantes no ar ambiente por um período de tempo prolongado. São estas partículas infecciosas que constituem a principal fonte de transmissão do *M. Tuberculosis* (Florez e García-lobo 2009).

Falar, tossir, espirrar ou cantar produz gotículas. A experiência de Loudon e Roberts é um ponto de referência que contribuiu grandemente para a compreensão da transmissão do *M. tuberculosis*. Eles demonstraram que tossir uma vez era equivalente a cerca de cinco minutos a falar alto, no que se refere ao número resultante de partículas, das quais metade estava ainda em suspensão no ar cerca de 30 minutos depois (Souza e Facchinetti, 2010).

Estas propriedades físicas são importantes porque o *M. tuberculosis* é quase exclusivamente transmitido por via aérea; só por inoculação accidental directa de material infeccioso poderá haver introdução na pele. Uma transmissão bem sucedida necessita de partículas infecciosas, difundidas por via aérea, que sejam suficientemente pequenas para atingir um alvéolo na periferia do pulmão. Tais partículas podem manter-se em suspensão por várias horas. As partículas maiores geralmente caem mais rapidamente para o chão ou, se inaladas, são apanhadas pelo sistema mucociliar da árvore traqueobrônquica, varridas e tornadas inofensivas após a deglutição (Souza, 2010).

Sonkin descobriu que a maioria das partículas com mais de 5 µm de diâmetro são capturadas no nariz, enquanto que as menores de 0,1 µm tendem a manter-se em suspensão e a poder atingir os alvéolos. A retenção das partículas diminui com a diminuição do seu tamanho. Assim, há um limite crítico do diâmetro que maximiza a probabilidade de inalação e retenção de partículas infecciosas, conduzindo ao estabelecimento de infecção. Este diâmetro situa-se algures entre 1 e 5 µm (Jamal, 2007).

1.9. Resposta imune do hospedeiro

Todos os factores já referidos se relacionam com uma hipótese subjacente de que o risco de se ser infectado é inteiramente baseado em factores exógenos ao indivíduo. Em sentido mais restrito, isto significa que, para o estabelecimento de infecção tuberculosa, é suficiente que um único bacilo de tuberculose adira à parede celular alveolar. Contudo, isto não é necessariamente verdade e, na realidade, é pouco provável. Um bacilo, ao aderir à parede alveolar, enfrenta duas consequências possíveis: ou consegue estabelecer uma infecção tuberculosa latente, ou é removido antes de o conseguir fazer (Iseman, 2013).

Depois de ser digerido pelos macrófagos alveolares, os bacilos são incorporados em fagossomas e eliminados por uma variedade de mecanismos, incluindo a fusão fagossoma/lisosoma, a formação de radicais de oxigénio e o desenvolvimento de formas intermédias de nitrogénio reactivo. Obviamente, a função macrofágica pode variar de indivíduo para indivíduo, e ao longo do tempo; assim sendo, ela é um modificador de risco, associado à implantação do bacilo da tuberculose e à sua capacidade de estabelecer infecção tuberculosa (Iseman, 2013).

1.10. Período de incubação

Após a infecção pelo *M. tuberculosis*, transcorrem, em média, 4 a 12 semanas para a detecção das lesões primárias. A maioria dos novos casos de doença pulmonar ocorre em torno de 12 meses após a infecção inicial. A probabilidade de o indivíduo vir a ser infectado, e de que essa infecção evolua para a doença, depende de múltiplas causas, destacando-se, dentre estas, a idade avançada, as condições socioeconómicas e algumas condições médicas (diabetes mellitus, alcoolismo, silicose, uso prolongado de corticosteróides ou outros imunossuppressores,

neoplasias, uso de drogas, infecção pelo HIV e pacientes submetidos a gastrectomia ou bypass intestinal) (Brasil, 2009).

A evolução do quadro clínico dependerá do indivíduo estar sendo infectado pela primeira vez (primo-infecção), ou reinfestado (reinfecção exógena). A probabilidade de adoecer numa primo-infecção depende da virulência do bacilo, da fonte infectante e das características genéticas dos indivíduos infectados. Em novo contacto, após uma infecção natural ou induzida pela BCG, a resistência dependerá da resposta imunológica (Brasil, 2009).

1.11. Período de transmissibilidade

A transmissão é plena enquanto o doente estiver eliminando bacilos, e não tiver iniciado o tratamento. Com o esquema terapêutico recomendado, a transmissão é reduzida, gradativamente, a níveis insignificantes, ao fim de poucos dias ou semanas. As crianças, com tuberculose pulmonar, geralmente não são infectantes. (Brasil, 2009).

1.12. Susceptibilidade e imunidade

A infecção pelo bacilo da tuberculose pode ocorrer em qualquer idade, mas no Brasil geralmente acontece na infância. Nem todas as pessoas expostas ao bacilo da tuberculose se tornam infectadas. (Brasil, 2014).

A infecção tuberculosa, sem doença, significa que os bacilos estão presentes no organismo, mas o sistema imune está mantendo-os sob controlo. Entre os infectados, a probabilidade de adoecer aumenta, na presença de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), e outras formas de imunodepressão, na presença de desnutrição, silicose, diabetes, pacientes submetidos a gastrectomia ou bypass intestinal, em usuários de drogas endovenosas e crack. As reativações de infecções antigas e latentes explicam grande parte dos casos de doença em idosos (Brasil, 2014).

Segundo Muniz et al., (2006), A imunidade natural pode ser explicada por diferenças fisiológicas que existem nas várias espécies. No entanto, não existem diferenças fisiológicas que expliquem os diversos graus de imunidade, aparentemente natural, que são observados em uma mesma espécie animal. A maior ou menor

imunidade natural, parece estar relacionada com a maior ou menor velocidade, com que o hospedeiro é capaz de adquirir imunidade.

Assim, não haveria propriamente uma imunidade “natural”, mas uma imunidade adquirida mais rápida e eficaz e, portanto, capaz de propiciar o controlo da infecção, numa fase precoce. Essa competência imunológica é controlada geneticamente, embora factores, como a desnutrição, possam suprimi-la. (Ferreira et al, 2014).

A imunidade para tuberculose é, fundamentalmente, mediada pelo sistema imunológico celular, timo-dependente, através da interacção entre linfócitos T helper activados e macrófagos, com a liberação de citocinas específicas, relacionadas com a activação do mecanismo de imunidade celular do tipo Th1. (Ferreira et al, 2014).

O avanço no conhecimento recente sobre os mecanismos relacionados à imunidade celular, com diversos estudos abordando o papel da imunidade relacionada aos Linfócitos B na modulação da resposta imune celular, a participação de células efectoras, células dendríticas, dentre outros mecanismos, subsidiará no futuro, o desenvolvimento de novas vacinas para tuberculose (Ferreira e Ferrazoli, 2014).

1.13. Patogénese

A interacção entre o *M. tuberculosis* e as células do hospedeiro é extremamente complexa, sendo determinada em parte pela virulência da cepa, mas também pela resistência específica e não específica do hospedeiro. A imunidade mediada por células desempenha um papel importante no desenvolvimento dos sintomas da doença. A Tuberculose diferencia-se em dois tipos de infecção: infecção primária e infecção secundária (reinfecção) (Madigan et al., 2010).

A infecção primária inicia quando gotículas contendo bacilos provenientes de doentes infecciosos são inaladas pelo indivíduo sadio. Geralmente menos de 10% dessas gotículas atingem os alvéolos ou bronquíolos e são englobadas inespecificamente pelos macrófagos alveolares e se multiplicam no interior dos mesmos (Raviglioner e O'Brien I, 2019).

O sistema imunológico de um indivíduo infectado normalmente destrói as micobactérias ou as isola no local da infecção. No entanto, algumas vezes, as bactérias não são destruídas, mas permanecem inactivas no interior dos macrófagos durante muitos anos. De fato, cerca de 95% das infecções tuberculosas curam sem

serem sintomáticas. Já em indivíduos que apresentam baixa imunidade como, por exemplo, em HIV-positivos, as bactérias não são eficientemente controladas e podem provocar infecção pulmonar aguda, que pode conduzir a uma destruição maciça do tecido pulmonar, disseminação da bactéria para outras partes do corpo e à morte. (Madigan et al., 2010).

A lesão tecidual ocorre devido à proliferação da bactéria que mata e lisa os macrófagos infectados. Apesar de os macrófagos alveolares iniciarem o processo de fagocitose, macrófagos circulantes e linfócitos são atraídos para os focos de infecção devido à liberação de bactérias pelos macrófagos lisados, restos celulares e mediadores químicos do próprio organismo, como, por exemplo, o componente C5a do complemento. Com isso, é gerada no local da infecção primária uma reacção de hipersensibilidade retardada que resulta na formação de agregados de macrófagos e linfócitos activados, assim como células epitelióides e células gigantes (células Langhans). (Raviglione et al, 2019).

Isso provoca lesões granulomatosas, denominadas tubérculos, características da Tuberculose. Esta resposta, mediada por diversos produtos bacterianos, não apenas destrói os macrófagos, mas também provoca necrose sólida no centro do tubérculo. Os bacilos podem permanecer vivos, mas sua proliferação é inibida neste ambiente de necrose, devido à baixa concentração de oxigénio e pH ácido. Neste ponto, algumas lesões podem ser curadas por fibrose e calcificação, enquanto outras continuam a evoluir (Raviglione et al 2019).

Na maioria dos casos de TB, contudo, a infecção aguda não ocorre e a doença permanece localizada e, habitualmente, sem manifestações. A infecção inicial, porém, hipersensibiliza o indivíduo contra a micobactéria e os seus produtos e altera a resposta do indivíduo para posteriores exposições ao *M. tuberculosis*. (Raviglione e O'Brien 2019).

Para a maioria dos indivíduos, esta imunidade é protectora e dura a vida toda. No entanto, alguns pacientes desenvolvem a TB secundária devido a uma reinfeção proveniente de fontes exógenas ou por reactivação de micobactérias que tenham permanecido protegidas no interior dos macrófagos pulmonares, muitas vezes durante anos. Factores como envelhecimento, má alimentação, estresse e desordens hormonais podem ser importantes factores para predispor os indivíduos à

reinfectão por redução na efectividade do sistema imunológico permitindo a reactivação de infecções latentes (Muniz., 2020).

As infecções pulmonares secundárias muitas vezes progridem para infecções crónicas que tem como resultado a destruição dos tecidos pulmonares, seguido de parcial cicatrização e calcificação nos sítios da infecção, o que frequentemente resulta em uma gradual propagação das lesões por todo pulmão. Os tecidos destruídos podem ser visualizados através de raios-X. Bactérias podem ser isoladas de escarros somente em pacientes com uma extensa destruição tissular (Madigan e Parker, 2010).

1.14. Aspectos clínicos

Um indivíduo que receba uma carga infecciosa de bacilos da tuberculose, pela primeira vez (primo-infecção), e que 1 a 2 bacilos alcancem o pulmão, vencendo as defesas da árvore respiratória, localizando-se nos alvéolos da periferia pulmonar, apresentará uma reacção inflamatória e exsudativa de tipo inespecífica. (Brasil, 2014).

Aproximadamente, em 15 dias, os bacilos podem multiplicar-se livremente, porque ainda não existe imunidade adquirida. Nesse período, os bacilos podem alcançar número superior a 10⁵ e, partindo da lesão pulmonar, atingir a via linfo-hematogênica, comprometendo os linfonodos e órgãos dos diversos sistemas e aparelhos, principalmente o fígado, o baço, a medula óssea, os rins e o sistema nervoso. Essa disseminação é considerada “benigna”, de poucos bacilos, que ficarão latentes, ou serão destruídos pela acção da imunidade que se instalará (Brasil, 2014).

Segundo Andrade, (2008), no início da 2 a ou 3a semana, o organismo normal, reconhecendo a presença de elemento estranho, é capaz de mobilizar seu sistema de defesa imunológico específico, acontecendo a luta hospedeiro-invasor, visando a destruição ou inactivação do agente agressor. Passa a haver, então, no pulmão, no local da inoculação inicial, um foco pequeno, arredondado, de 1 a 2mm, esbranquiçado, de consistência amolecida e constituído, principalmente, por material caseoso. Esse foco é circundado por afluxo celular de linfócitos, células epitelióides (macrófagos activados e modificados) e macrófagos (foco primário), localizado principalmente no terço médio, compreendendo a parte inferior do lobo superior, lobo médio e, particularmente, o ápice do lobo inferior.

Tuberculose primária – ocorre durante uma primo-infecção, pode evoluir tanto a partir do foco pulmonar, quanto do foco ganglionar ou, então, em consequência da disseminação hematogênica. Isso acontece em 5% dos primo-infectados (Souza, Vasconcelo, 2016).

Tuberculose pós-primária – ocorre no organismo que tem sua imunidade desenvolvida, tanto pela infecção natural quanto pelo BCG. Dos primo-infectados, 5% adoecerão tardiamente, em consequência do recrudesimento de algum foco já existente no seu organismo (reactivação endógena). Também pode ocorrer a reinfeção exógena, ou seja, o paciente adoecer por receber nova carga bacilar do exterior. O quadro clínico não apresenta nenhum sinal ou sintoma característico. Observa-se, normalmente, comprometimento do estado geral, febre baixa vespertina com sudorese, inapetência e emagrecimento (Souza, 2016).

Quando a doença atinge os pulmões, o indivíduo pode apresentar dor torácica e tosse produtiva, acompanhada ou não de escarros hemoptóicos. A tosse produtiva é o sintoma mais frequente da forma pulmonar. Nas crianças também é comum o comprometimento ganglionar mediastínico e cervical (forma primária), que se caracteriza por lesões bipolares: parênquima e gânglios. (Souza, 2016).

Nos pacientes adultos, maiores de 15 anos, a tuberculose atinge os pulmões em cerca de 90% dos casos. Nos menores de 15 anos, este percentual é de 75%, podendo, entretanto, se localizar em outras partes do organismo: rins, ossos e meninges, dentre outras, em função das quais se expressará clinicamente. Uma das formas mais graves é a tuberculose miliar, decorrente de disseminação hematogênica com acometimento sistêmico, quadro tóxico infeccioso importante e grande risco de meningite. Os pulmões se apresentam difusamente ocupados por pequenas lesões. Os demais órgãos também podem ser acometidos por lesões idênticas (WHO, 2011).

Na criança e adolescente, com suspeita de tuberculose, as manifestações clínicas podem ser variadas. A maioria dos casos apresenta febre, habitualmente moderada, persistente por mais de 15 dias, e frequentemente vespertina. São comuns irritabilidade, tosse, perda de peso, sudorese noturna, às vezes profusa. (WHO, 2011).

Muitas vezes, a suspeita de tuberculose é feita em casos de pneumonia de evolução lenta, que não vem apresentando melhora com o uso de antimicrobianos para bactérias comuns. Em crianças e adolescentes, há predomínio da localização pulmonar, sobre as formas de tuberculose extrapulmonares. A suspeita deve ser realizada na presença de linfadenopatia cervical ou axilar, após excluir adenite infecciosa aguda, com evidentes sinais flogísticos (Andradade, 2008).

Os achados radiográficos mais sugestivos de tuberculose, nessa faixa etária, são: adenomegalias hilares e/ou paratraqueais (gânglios mediastínicos aumentados de volume); pneumonias com qualquer aspecto radiológico (de evolução lenta, às vezes associadas a adenomegalias mediastínicas, ou que cativam durante a evolução) e o infiltrado nodular difuso (padrão miliar). (Andradade, 2008).

Deve-se sempre investigar se houve contacto prolongado com adulto doente de tuberculose pulmonar bacilífera, ou com história de tosse por três semanas ou mais. Os casos suspeitos de tuberculose em crianças e adolescentes devem ser encaminhados para a unidade de referência, para investigação e confirmação do diagnóstico. Após definição do diagnóstico e estabelecido o tratamento, a criança deverá voltar para acompanhamento na Unidade Básica de Saúde (Andradade, 2008).

1.15. Remissão

Apesar de ocorrer a cura espontânea, em alguns casos, a remissão dos sintomas e a respectiva cura do paciente só ocorrem após o tratamento apropriado. Devido à remissão dos sintomas nas primeiras semanas de tratamento alguns pacientes já o abandonam no início. O agente então persiste no organismo, que fica exposto a recidivas e a multirresistência a drogas (Nogueira, 2011).

Segundo Nogueira (2011), as principais complicações: dependendo da extensão das lesões pulmonares, várias sequelas podem permanecer, apesar da cura bacteriológica, resultantes da destruição do parênquima pulmonar e da arquitectura brônquica. As mais importantes, clinicamente, são:

- Distúrbio ventilatório obstrutivo e/ou restritivo;
- Infecções respiratórias de repetição;
- Formação de bronquiectasias;

- Hemoptise;
- Atelectasias;
- Empiemas.

1.16. Diagnósticos

1.16.1. Diagnóstico diferencial

Pneumonias, micoses pulmonares (paracoccidioidomicose, histoplasmose), sarcoidose e carcinoma brônquico, dentre outras enfermidades. (Brasil, 2014).

1.16.2. Diagnóstico laboratorial

1.16.2.1. Exame bioquímico

Os exames bioquímicos são mais utilizados em casos de tuberculose extra-pulmonar, principalmente no derrame pleural, derrame pericárdico e meningoencefalite tuberculosa. (Brasil, 2014).

1.16.2.2. Exame sorológico e de biologia molecular

Esses novos métodos são úteis para o diagnóstico precoce da tuberculose, contudo a sensibilidade, especificidade e valores preditivos variáveis, aliados ao alto custo e complexidade, os inviabilizam como exames de rotina, ficando seu uso restrito a alguns centros de pesquisa. (Brasil, 2014).

1.16.2.3. Exames bacteriológicos

É o método prioritário, porque permite descobrir a fonte mais importante de infecção, que é o doente bacilífero. Executado correctamente, permite detectar de 70-80% dos casos de tuberculose pulmonar em uma comunidade. Por ser um método simples e seguro, deve ser realizado por todos os laboratórios. A baciloscopia directa deverá ser indicada para todos os sintomáticos respiratórios (indivíduo com tosse e expectoração por três semanas e mais) (Andrade, 2008)

Deverá ser dada ênfase, para realização deste exame, em pacientes que apresentem alterações pulmonares na radiografia de tórax e nos contactos de tuberculose pulmonar bacilíferos. Também é utilizada para acompanhar a evolução bacteriológica do paciente pulmonar, inicialmente positivo, durante o tratamento. O controlo bacteriológico deve ser de preferência mensal e, obrigatoriamente, ao término

do segundo, quarto e sexto mês de tratamento. Recomenda-se, para o diagnóstico, a colecta de duas amostras de escarro: uma por ocasião da primeira consulta, e a segunda na manhã do dia seguinte, ao despertar (Machado e Adam, 2011).

Cultura de escarro ou outras secreções – é indicada para suspeitos de tuberculose pulmonar negativos ao exame directo do escarro, e para o diagnóstico de formas extrapulmonares, como meníngea, renal, pleural, óssea e ganglionar, e também para o diagnóstico de tuberculose em pacientes HIV positivo.

Também está indicada a solicitação desse exame acompanhado do teste de sensibilidade, nos casos de suspeita de resistência bacteriana às drogas, ou ao final do segundo mês de tratamento quando a baciloscopia se mantém positiva, retratamento após falência ao esquema básico ou reinício após abandono. Nos casos de suspeita de infecção por micobacterias não-tuberculosas, notadamente nos doentes HIV positivos ou com SIDA, além de cultura, deverá ser realizada a tipificação do bacilo (Machado e Adam 2011).

1.16.2.4. Exame radiológico

O exame radiológico é um auxiliar no diagnóstico da tuberculose, justificando-se sua utilização, se possível, nos casos suspeitos. É sempre importante realizar o exame radiológico, para um diagnóstico correcto. Este exame permite a identificação de pessoas portadoras de imagens sugestivas de tuberculose, ou de outras patologias. O exame radiológico, em pacientes com baciloscopia positiva, tem como função principal, a exclusão de outra doença pulmonar associada, que necessite de tratamento concomitante, além de permitir avaliação da evolução radiológica dos pacientes, sobretudo daqueles que não responderam à quimioterapia (Brasil, 2014).

Ainda o mesmo estudo realizado pela secretária de vigilância de saúde do Brasil, os resultados das radiografias de tórax deverão obedecer à seguinte classificação (Machado e Adam, 2011).:

- Normal – não apresentam imagens patológicas nos campos pleuro-pulmonares;
- Sequela – apresentam imagens sugestivas de lesões cicatriciais;
- Suspeito – apresentam imagens sugestivas de processo tuberculoso activo;

- Outras doenças – apresentam imagens sugestivas de pneumopatias não-tuberculosas (infecções bacterianas, micoses, abscessos ou neoplasias).

1.16.2.4.1. Tomografia computadorizada do tórax

Método diagnóstico útil, notadamente a tomografia computadorizada de alta resolução, em alguns casos em que a radiografia do tórax apresenta resultados imprecisos, por alterações parenquimatosas mínimas ou por não permitir distinguir lesões antigas das lesões da tuberculose activa. No entanto, é método de maior custo e menor oferta, restrito aos centros de referência. Deve ser usado de forma individualizada, levando em consideração os recursos disponíveis e o custo-benefício, especialmente nos casos com baciloscopia negativa que exigem melhor diagnóstico diferencial com outras doenças (Brasil, 2014).

1.16.2.5. Broncoscopia

Ferreira e Ferrazoli (2014), a broncoscopia e os procedimentos a ela associados, a exemplo de lavado brônquico, lavado bronco alveolar, escovado brônquico, biópsia brônquica, biópsia transbrônquica e punção aspirativa com agulha podem ser úteis no diagnóstico da tuberculose nas seguintes situações: formas negativas à baciloscopia, suspeita de outra doença pulmonar que não a tuberculose, presença de doença que acomete difusamente o parênquima pulmonar, suspeita de tuberculose endobrônquica ou pacientes imunodeprimidos, particularmente os infectados pelo HIV.

1.16.2.6. Exame anátomo-patológico (histológico e citológico)

Sempre que possível, nas formas extrapulmonares, deve-se realizar a biópsia. No material colhido será feito o exame directo, a cultura e o exame anátomo-patológico, para identificar o *M. tuberculosis*, ou o processo inflamatório granulomatoso compatível com a tuberculose (Iseman, 2013).

1.17. Tratamento

A tuberculose é uma doença grave, porém curável, em praticamente 100% dos casos novos, desde que os princípios da quimioterapia sejam seguidos. O tratamento dos bacilíferos é a actividade prioritária de controlo da tuberculose, uma vez que permite anular rapidamente as maiores fontes de infecção. Poucos dias após o início

da quimioterapia correcta, os bacilos da tuberculose praticamente perdem seu poder infectante. Assim, os doentes “pulmonares positivos” não precisam, nem devem, ser segregados do convívio familiar e da comunidade. A associação medicamentosa adequada, doses correctas, uso por tempo suficiente, com supervisão da tomada dos medicamentos, são os meios para evitar a persistência bacteriana, e o desenvolvimento de resistência às drogas, assegurando assim a cura do paciente (Schellack, 2013).

A quimioterapia anti-tuberculose enfrenta diversos obstáculos tais como a longa duração do tratamento, a falta de informação e de acompanhamento e os diversos efeitos colaterais tais como náuseas, vômitos, asma, alterações visuais, cegueira entre outros. Como consequência tem-se a não adesão por parte dos pacientes ao tratamento. Além disso, os medicamentos disponíveis não asseguram a eliminação total da bactéria, sendo possível que, apesar da cura clínica o bacilo permaneça em estado latente dentro de macrófagos, provocando o aparecimento de cepas multirresistentes (Ramos e Leitão, 2008).

Gilman e Hardman, (2005), a tuberculose nunca é tratada com um único agente antimicrobiano. Os fármacos disponíveis para o tratamento podem ser divididos em duas grandes categorias com base em sua segurança e efectividade: os agentes de primeira escolha e os agentes de segunda escolha.

Os agentes de primeira escolha, que associam alto nível de eficácia a um grau aceitável de toxicidade, incluem a isoniazida, a rifampicina, o etambutol e a pirazinamida. (Gilman e Hardman., 2005)

Os fármacos de segunda escolha, utilizados em casos de resistência aos medicamentos anteriormente citados, incluem a amicacina, capreomicina, ciprofloxacino, cicloserina, etionamida, canamicina, ofloxacino, ácido paminosalicílico e protionamida. No entanto, a utilização desses fármacos apresenta, também, desvantagens como maiores efeitos colaterais, maior duração no tratamento que varia de 18 e 24 meses e um alto custo em relação ao esquema rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol (Kaiser e Cunico., 2007).

São dois os objectivos da terapia anti-tuberculose clássica. O primeiro consiste na eliminação rápida dos bacilos (fase intensiva), no qual o tratamento corrente utiliza

uma combinação de isoniazida, rifampicina, pirazinamida, e etambutol. Todos os quatro fármacos são utilizados na fase inicial do tratamento, que tem duração de dois meses. O segundo objectivo consiste na prevenção das recaídas e é chamada de fase de continuação. Nessa fase, a isoniazida e a rifampicina são administradas durante quatro meses. Para prevenir a infecção de indivíduos sadios em contacto íntimo com casos activos da doença, é utilizada quimioterapia preventiva (Florez e Cunico, 2009)

Segundo a OMS, em caso de resistência aos fármacos de primeira escolha, as infecções devem ser tratadas com pelo menos quatro medicamentos de segunda escolha nunca usados anteriormente pelos pacientes. É comum incluir também um derivado fluorquinolónico como o levofloxacino ou o ofloxacino (Souza et al., 2010).

1.17.1. Fluorquinolonas

As fluorquinolonas representam uma importante classe de antimicrobianos sintéticos que vem sendo alvo de intensos estudos. Essa classe de moléculas tem destacada importância no combate a diferentes tipos de bactérias, sendo os únicos fármacos sintéticos a competir com as β -lactamas em uso clínico. Devido ao seu amplo espectro de actividade, as fluorquinolonas têm sido utilizadas com sucesso no combate à tuberculose e estão sob investigação como fármacos de primeira escolha (Souza et al., 2006).

Após a importante descoberta, em 1978, do norfloxacino, primeira fluorquinolona com actividade antimicrobiana, inúmeros análogos foram sintetizados e avaliados, merecendo destaque ciprofloxacino, ofloxacino, levofloxacino, sparfloxacino, gatifloxacino e o moxifloxacino. Esses fármacos possuem um amplo espectro de actividade contra microorganismos patogênicos, resistentes aos aminoglicosídeos, penicilinas, cefalosporinas, tetraciclina e outros antibióticos tanto em seres humanos quanto em animais. Essa eficácia está directamente ligada ao seu mecanismo de acção, baseado na inibição da DNA girase bacteriana, uma enzima essencial envolvida na replicação, transcrição e reparação do DNA bacteriano (Souza et al 2006).

1.17.2. Perspectivas

Com o advento de cepas de *M. tuberculosis* do tipo XDR-TB (Extensively drug-resistant), que são cepas MDR-TB resistentes também a fluorquinolonas e a pelo

menos três outros medicamentos de segunda escolha, esforços vem sendo feitos na busca por novos fármacos contra tuberculose com diferentes mecanismos de acção. Nesse contexto, diversas parcerias têm sido feitas entre os sectores públicos e privado e, actualmente, existem 7 substâncias que estão em fase avançada de testes clínicos: moxifloxacino, gatifloxacino. Dentro em breve essas substâncias podem vir a ser novos fármacos no combate a TB resistente (Kaiser Cunico, 2007).

A cepa de *M. tuberculosis* TN-565 é resistente aos fármacos Isoniazida, Estreptomicina, Canamicina, Etambutol, Rifampicina, Ciprofloxacino, Capreomicina e Etionamida e pode ser considerada uma cepa do tipo XDR-TB. (Kaiser e Cunico., 2007).

A incidência da infecção com o *M. tuberculosis* é virtualmente impossível de medir. Para tal seria necessário que um grande número de indivíduos fosse testado repetidamente; quer o efeito intensificador (boosting) da repetição do teste no mesmo indivíduo (levando a reacções sucessivamente maiores), quer a reversão (originando reacções menores ou negativas) tornam os testes de difícil interpretação. (Kaiser et al., 2007).

Adicionalmente, há problemas associados com a execução prática dos testes. Por estas razões, prefere-se habitualmente medir a prevalência da infecção numa dada idade, e a partir daí derivar algebricamente a probabilidade anual média (o risco médio anual) que produziria esta prevalência. O cálculo do risco anual médio é bastante fácil de compreender, se o raciocínio se basear na probabilidade anual média de escapar à infecção. A dedução do risco de infecção a partir da prevalência da infecção está resumida no quadro 2. Por exemplo, se o risco de infecção for de 10% ao ano, então 90% das crianças terão escapado da infecção durante o seu primeiro ano de vida (Kaiser et al., 2007).

Os subsequentes 90% dos 90%, isto é, 81%, manter-se-ão livres de infecção no fim do segundo ano de vida; depois, 90% de 81%, isto é, 72,9%, manter-se-ão não-infectados ao fazerem três anos, etc. Este é o princípio básico da dedução do risco de infecção a partir da sua prevalência, e que a seguir se explana em mais detalhe (Kaiser et al., 2007).

1.18. Risco de infecção e casos infecciosos

Torna-se evidente que a taxa de transmissão do bacilo da tuberculose está dependente do número de fontes de infecção numa sociedade. O número de transmissões bem sucedidas a partir de casos infecciosos para indivíduos susceptíveis durante um dado período de tempo (geralmente um ano) determina o risco de infecção na comunidade durante esse período. Styblo estimou que, na era pré-quimioterapia, um caso índice infectava, em média, cerca de 20 pessoas durante o período de 2 anos em que o caso se mantinha infeccioso (até que a morte intervisse ou a cura bacteriológica espontânea ocorresse) (Styblo, 2010).

Styblo, (2010), foi ulteriormente assumido que, após a infecção, o risco de desenvolvimento de tuberculose infecciosa ao longo da vida era de 5%; assim, 2 casos prevalentes correspondem a um caso novo por ano, cada um produzindo 10 transmissões por ano. Desta forma, numa comunidade com 100 casos prevalentes por 100000 habitantes ocorrem 1000 transmissões num ano, ou seja, 1% da população fica infectada. Como a incidência é metade da prevalência neste modelo, um risco de infecção de 1% corresponde aproximadamente a 50 casos infecciosos novos.

Não se pode daqui julgar que a incidência da tuberculose pode ser extrapolada com precisão a partir do conhecimento do risco de infecção actual. O risco de infecção está intrinsecamente ligado ao tempo de duração de uma tuberculose contaminante não-diagnosticada e não-tratada na comunidade. Esta unidade pessoa-tempo da infecciosidade pode ser variável, a não ser no caso de ausência de intervenção numa população padronizada e na presença de um equilíbrio epidemiológico. (Styblo, 2010).

A duração da infecciosidade, interligada com a incidência de novos casos infecciosos, está reflectida na prevalência de tais casos (isto é, a prevalência é uma função da incidência e da duração). Logo que uma intervenção efectiva é aplicada, a duração da infecciosidade é reduzida, a transmissão diminuída e a relação entre prevalência e incidência perturbada (Styblo, 2010).

1.19. Factores de risco da doença após a infecção

O factor de risco mais importante para a tuberculose é a infecção pelo bacilo da tuberculose. Os bacilos da tuberculose são uma condição necessária mas não

suficiente para causarem doença. Enquanto que o risco de se ser infectado é fundamentalmente exógeno, dependendo das características do caso índice, do meio ambiente e do tempo de exposição, o risco de desenvolver tuberculose activa, partindo do princípio de que já se deu a infecção, é essencialmente endógeno, condicionado pela integridade da imunidade celular (Ramos et al, 2008).

Na maioria das vezes não é possível determinar a razão por que certa pessoa desenvolve ou não a doença depois de ter sido infectada pelo bacilo da tuberculose. Por outro lado, já se identificou uma multiplicidade de factores que aumentou o risco de progressão da infecção subclínica pelo *M. tuberculosis* para a tuberculose activa, encontra-se sumariada uma selecção destes factores. Alguns podem ter um impacto considerável porque, além de serem um factor de risco importante, podem também ser altamente prevalentes na população em geral. Outros factores, apesar de parecerem aumentar em muito o risco, devem, na prática, ser olhados mais como curiosidades médicas de importância reduzida na saúde pública porque ocorrem muito raramente. A importância, em saúde pública, de qualquer factor de risco é determinada pela força da associação e da sua prevalência na população (Ramos et al, 2008).

1.20. Tempo após a infecção

A relação temporal entre a infecção e a progressão para a doença já é reconhecida há bastante tempo, sendo mais evidente no desenvolvimento da tuberculose primária e meníngea. Os ensaios realizados entre os contactos próximos fornecem também informação importante sobre o risco de desenvolver doença no seguimento duma infecção, demonstrando claramente que o risco é elevado nos primeiros anos após a infecção, caindo depois bruscamente, mas mantendo-se mensurável por um período de tempo prolongado. (Styblo, 2010).

Segundo Souza, (2010), a informação obtida através de ensaios sobre vacinação BCG, a partir do grupo placebo tuberculino-positivo, indica também que a incidência da tuberculose é maior nos primeiros anos após a infecção e que depois diminui rapidamente. Dos 140 casos observados neste grupo, no ensaio sobre o BCG, conduzido pelo British Medical Research Council durante um período de 20 anos, 64 (45.7%) adoeceram nos primeiros 2.5 anos e 95 (67.9%) nos primeiros 5 anos. Deve

ser realçado que, no último ensaio, não se conhecia a relação de tempo entre a ocorrência da infecção e a inclusão no estudo.

A razão que explica um risco aumentado de se adquirir tuberculose pouco depois de se ser infectado é, muito provavelmente, a verificação de um efeito de “filtro”: os que têm menos defesas para lutar contra a progressão da infecção subclínica para a tuberculose doença são os que mais provavelmente desenvolvem a doença pouco depois da infecção. O facto de não se ficar doente depois da infecção pode, por outro lado, significar a existência de um bom mecanismo de defesa (Souza, 2010).

O tempo decorrido desde a altura da infecção parece ser um dos factores de risco mais importantes para a tuberculose. É 10 vezes mais provável que uma infecção recente origine um caso do que uma infecção já “antiga”. Por outro lado, em princípio, todo o novo caso bacilífero origina novas infecções, as quais, por sua vez, podem dar origem a novos casos. A contribuição da doença, resultante de infecção recente, para a morbilidade da tuberculose em geral, numa comunidade, varia com o risco de infecção e com a prevalência preexistente de infecção tuberculosa (Souza, 2010).

Segundo Souza (2010), a definição de infecção recente como factor de risco refere-se exclusivamente ao risco anual médio de tuberculose durante cada um dos 5 anos após a infecção primária, acima definida cumulativamente como tuberculose primária; o risco cumulativo de tuberculose a partir de uma infecção distante (há mais de 5 anos) pode-se tornar considerável se o período de observação for suficientemente longo.

1.21. Relação da tuberculose e o VIH/SIDA

A incidência da tuberculose foi avaliada num estudo prospectivo realizado em toxicodependentes endovenosos inicialmente tuberculínico-positivos, que estavam inseridos num programa de desabitação pela metadona, na cidade de Nova Iorque, EUA. Em 49 tuberculino-positivos e seropositivos para o VIH, sete desenvolveram tuberculose durante um período de observação de aproximadamente dois anos (7.9 / 100 pessoas-ano). (Jamal 2007)

No entanto, pode-se considerar que o risco de se desenvolver a doença é maior em pessoas previamente infectadas, porque 13 das 49 tinham feito terapêutica

preventiva e nenhuma delas apareceu neste grupo. Este estudo demonstrou que a infecção VIH é o factor mais poderoso até agora reconhecido para a progressão para a doença, a partir da infecção pelo *M. tuberculosis*. Num estudo de coorte retrospectivo, conduzido no Zaire, o risco de tuberculose nas mulheres seropositivas foi 26 vezes maior do que nas mulheres seronegativas (Jamal e Moherdaui 2007).

O risco de desenvolver a doença em pessoas previamente infectadas não é uniforme ao longo do percurso da infecção VIH. Um estudo na Flórida, EUA, realizado antes da tuberculose fazer parte da definição da síndrome de imunodeficiência adquirida, e um outro estudo na cidade de Nova Iorque permitiram mostrar que há uma associação temporal entre tuberculose e o aparecimento de infecções oportunistas. (Jamal e Moherdaui 2007).

Jamal et al (2007), no estudo da Flórida, em 50 % dos casos a tuberculose ocorreu mais do que um mês antes de outras infecções oportunistas; em 30 % esta ocorreu entre um mês antes e um mês depois e em 20% dos casos foi diagnosticada mais de um mês depois de outras infecções oportunistas. O risco de tuberculose em pessoas VIH+ correlaciona-se intimamente com o número de linfócitos CD4+, como foi demonstrado num estudo realizado em Itália, em pessoas infectadas pelo VIH com um reacção tuberculínica igual ou superior a 5 mm.

A relação existente entre grau de imunossupressão e manifestação da tuberculose. Se, num seropositivo, a tuberculose surge cedo no decurso da infecção pelo VIH, a tuberculose pulmonar é uma forma frequente. Com o agravamento da imunossupressão, passam a ser mais frequentes as formas ganglionares e serosas (pleural, peritoneal e pericárdica), seguidas pela tuberculose meníngea. Com uma contagem muito baixa de CD4, é frequente a tuberculose disseminada. Estas conclusões são apoiadas em estudos conduzidos com modelos animais por Lurie (Lurie, 2015).

1.21.1. Pacientes HIV-positivos

A elevação das taxas de co-infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e BK determina desafios que impedem a redução da incidência de ambas as infecções, os quais têm sido bem documentados ao longo dos últimos anos. O aumento da prevalência global do HIV teve sérias implicações para os programas de

controle da Tuberculose, particularmente em países com alta prevalência dessa doença. O HIV não só tem contribuído para um crescente número de casos de TB como também tem sido um dos principais responsáveis pelo aumento da mortalidade entre os pacientes co-infectados (Jamal et al 2007).

Dos 9,3 milhões de casos incidentes registrados em 2007, cerca de 1,4 milhões (15%) eram HIV-positivos, dos quais 79% correspondiam à região africana, e 11% da Região do Sudeste Asiático. Em 2007, o número estimado de casos de tuberculose e mortes por tuberculose em pacientes HIV-positivos dobrou em comparação com os publicados pela Organização Mundial de Saúde em anos anteriores (WHO, 2011).

1.22. Factores ambientais

1.22.1. Abuso de substâncias diversas / Hábitos tabágicos

Dois estudos caso-controlo realizados em Inglaterra avaliaram a relação entre os hábitos tabágicos e o risco de tuberculose e evidenciaram que a probabilidade de se adoecer com tuberculose aumenta com o aumento do número de cigarros fumados.

Um estudo realizado em Xangai demonstrou que a incidência de tuberculose era maior em fumadores do que em não fumadores. Mesmo depois de o estudo se ajustar para a idade, sexo, tipo de trabalho, história de contacto e zona de residência, os seus resultados mantiveram-se (Xingpei e Senbin L, Chaoying W, Quanhui L I, 2017).

1.22.2. Alcoolismo

Muitas vezes, os médicos associam o consumo de álcool à incidência da tuberculose. Contudo, esta associação causal é, epidemiologicamente, inconclusiva. Por vezes, é confundida com factores ambientais (pelo menos nos países industrializados), os quais facilitariam a transmissão e a infecção pelo *M. tuberculosis*. No entanto, como os mecanismos imunológicos afectados pelo consumo do álcool são os mesmos que oferecem resistência à tuberculose, um consumo excessivo de álcool pode, na realidade, aumentar o risco de tuberculose (Xingpei et al, 2017).

1.22.3. Drogas endovenosas

Reichman e colaboradores postularam (2 anos antes da descoberta da SIDA) a existência de um risco aumentado no desenvolvimento da doença tuberculosa nos

toxicodependentes endovenosos após infecção tuberculosa quando comparada aos não toxicodependentes. Esta afirmação baseou-se no facto de a proporção de reactores à tuberculina entre toxicodependentes em programas de metadona não ser muito diferente da encontrada na população geral, ao contrário do que se verifica com a incidência da doença (Xingpei et al, 2017).

1.22.4. Nutrição/ Malnutrição

É noção comum que a malnutrição afecta o sistema imunológico. Na Alemanha, a mortalidade por tuberculose aumentou rapidamente durante a Primeira Guerra Mundial, depois diminuiu e tornou a aumentar durante o período de inflação monetária, altura em que rareavam os alimentos, nos anos de 1922-1923. Este segundo pico foi atribuído à malnutrição. Na Holanda, a mortalidade por tuberculose aumentou no princípio da Segunda Guerra Mundial mas acentuou-se quando um embargo alimentar determinado pela Alemanha levou a uma queda acentuada da ingestão calórica. A Suíça, poupada à Segunda Guerra Mundial, teve mesmo assim que racionar os alimentos; o aumento na mortalidade por tuberculose foi menos acentuado do que na Alemanha ou na Holanda, mas mesmo assim foi importante (Schelleck, 2013).

1.22.4.1. Dieta

A dieta vegetariana foi reconhecida como um factor de risco para a tuberculose. Neste estudo de caso-controlo, foi identificada uma tendência aumentada no risco concomitante com a diminuição do consumo de carne ou peixe. A maior probabilidade de risco foi encontrada nos lacto vegetarianos. Neste contexto, foi recomendado que suplementos de vitamina D poderiam ser particularmente importantes em pessoas com redução de exposição solar (Schelleck, 2013).

De acordo com Schelleck, (2013), o metabolito activo da vitamina D, a 1,25-hidroxi-vitamina D3, estimula a maturação e activação dos monócitos e macrófagos humanos. Foi também já demonstrada a sua actividade inibidora da multiplicação de bacilos virulentos nos macrófagos. Já foi posta a hipótese de algumas das características dos casos de tuberculose entre imigrantes no Reino Unido (particularmente a frequência dos casos de tuberculose extrapulmonar) estarem relacionadas, parcialmente, com o défice em vitamina D. Contudo, a existência de um grande número de dados confusos impedem uma conclusão firme.

1.22.5. Patologias associadas

1.22.5.1. Silicose

Já foi reconhecido que a tuberculose é frequente nos mineiros e nos doentes com silicose. Paul calculou que a incidência da tuberculose nos mineiros com silicose era 26 vezes superior à verificada em mineiros sem silicose. Westerholm e col. publicaram os resultados de um estudo sobre tuberculose baseados no registo do National Swedish Pneumoconiosis, tendo determinado que o odds de tuberculose nos silicóticos é 30 vezes superior ao de um grupo de controlo. Num longo estudo de seguimento dos mineiros de ouro na África do Sul, o risco relativo para a tuberculose foi de 2.8 para homens com silicose, comparado com o de homens sem silicose. Apenas cerca de 55% dos silicóticos mais graves não foram afectados pela tuberculose em 7 anos de seguimento, o que corresponde a um risco anual de infecção de 6.3% (Vieira, e Gomes 2008).

Um estudo detalhado sobre os factores de risco, também em mineiros de ouro da África do Sul mostrou a importância de se conhecer a ocupação exacta do mineiro: por exemplo, a actividade de perfuração foi associada a um risco de tuberculose duas vezes superior, comparada com a de trabalhos em locais pouco empoeirados (Vieira, e Gomes 2008).

1.22.5.2. Diabetes mellitus

A noção de que a diabetes mellitus e a tuberculose estão associadas é tão antiga e prevalente que há muito tempo é tida como certa. Contudo, há poucos estudos exaustivos que permitam uma avaliação quantitativa da incidência da tuberculose em diabéticos, quando comparada com a de controlos apropriados. Num grande estudo realizado em Filadélfia, nos anos 40, a incidência foi de 8.4% nos diabéticos e de 4.3% em trabalhadores industriais não diabéticos. (Andrade, et al, 2008).

Na Suécia, Silver e Oscarsson diagnosticaram tuberculose pulmonar em 3.4% dos seus diabéticos, contra 0.88% num grupo de controlo da população geral. Depois de ajustado para a idade e o sexo, o risco relativo estimado foi de 3.6. Opsahl e col. encontraram uma incidência da doença, entre os diabéticos, três vezes superior à da população geral, mas estes estudos pecam por não terem sido ajustados à infecção

tuberculosa. Portanto, não se pode excluir a hipótese de que o maior risco de tuberculose activa se fique a dever a uma maior prevalência de infecção tuberculosa nos diabéticos. Contudo, como os estudos principais tinham por base a população geral, este potencial factor de erro pode não ser tão relevante que invalide os resultados encontrados. (Andrade, et al, 2008).

Por outro lado, chama-se a atenção de que a diabetes se correlaciona positivamente com o aumento do índice de massa corporal, enquanto que o risco de tuberculose se correlaciona negativamente, conduzindo a uma potencial subvalorização do risco de tuberculose nos diabéticos, se não for feito o devido ajuste em relação ao peso corporal (Andrade, et al, 2008).

1.22.5.3. Neoplasias

Os linfomas malignos estão associados a uma elevada morbilidade por tuberculose. A tuberculose era tida como frequente nos doentes com cancro do pulmão e com o que então era designado por linfosarcoma e sarcoma de células reticulares. Feld e col. investigaram a ocorrência de tuberculose num grupo de pessoas com doença maligna e encontraram uma frequência extremamente elevada de tuberculose, particularmente em doentes com carcinoma da cabeça e do pescoço. (Andrade, et al, 2008).

O aparecimento de 10 casos de tuberculose em 1366 (sete casos por 1000) doentes com carcinoma espino celular da cabeça e do pescoço sugeriria um risco relativo da ordem dos 16, em comparação com uma incidência anual de 45/100 000 na população em geral com idades semelhantes (45 aos 65 anos). Apesar dos casos de tuberculose terem sido contados desde o momento do diagnóstico do cancro primário, o tempo de incidência não foi determinado. No entanto, como a tuberculose ocorreu muito menos frequentemente (Andrade, et al, 2008).

1.23. Prevenção

A procura de casos de tuberculose deve ser, prioritariamente, efectuada nos sintomáticos respiratórios (indivíduos com tosse por três ou mais semanas), que deverão ser submetidos à baciloscopia directa do escarro no momento da consulta, e solicitação de outra amostra a ser colhida no dia seguinte. Sempre que necessário, outros exames deverão ser solicitados para elucidação diagnóstica. Os suspeitos

assintomáticos deverão realizar radiografia de tórax para apoiar a elucidação do diagnóstico (Brasil, 2018).

A anulação das fontes de infecção, através do tratamento correcto dos doentes, é um dos aspectos mais importantes no controle da tuberculose. Compete aos serviços de saúde prover os meios necessários para garantir que toda a pessoa com diagnóstico de tuberculose venha a ser, sem atraso, adequadamente tratado. O tratamento para caso suspeito de tuberculose sem comprovação bacteriológica pode ser iniciado por diagnóstico de probabilidade após tentativa de tratamento inespecífico, com antibiótico de largo espectro, sem melhora dos sintomas e criteriosa avaliação clínica. Uma vez iniciado o tratamento, ele não deve ser interrompido, salvo após uma rigorosa revisão clínica e laboratorial que determine mudanças de diagnóstico (Brasil, 2009).

Deve-se avaliar mensalmente o doente e a evolução do tratamento, realizando-se, nos casos novos pulmonares com baciloscopia positiva (BK +), o controle bacteriológico, de preferência mensal e, obrigatoriamente, ao término do segundo, quarto e sexto meses de tratamento. Para todos os pacientes com baciloscopia positiva ao final do 2º mês de tratamento, deverá ser solicitado cultura e teste de sensibilidade. Quando houver indicação de internação de pacientes com tuberculose, deve-se procurar adoptar medidas de isolamento respiratório, especialmente tratando-se de pacientes bacilíferos e resistentes aos fármacos antituberculose. Deve-se internar o doente em hospitais que tenham poder de resolução para os motivos que determinaram a sua internação, não sendo obrigatório que sejam hospitais especializados em pneumologia. O controlo de contactos é indicado prioritariamente para os contactos que convivam com doentes bacilíferos, especialmente os intra-domiciliares, por apresentarem maior probabilidade de adoecimento, e nos adultos que convivam com doentes menores de 5 anos, para identificação da possível fonte de infecção (Brasil, 2018).

1.23.1. Imunização

A vacina BCG, sigla decorrente da expressão bacilo de Calmette-Guérin, é preparada a partir de uma cepa derivada do *M. bovis*, atenuada por sucessivas passagens através de meio de cultura. A vacina BCG confere poder protector às formas graves de tuberculose, decorrentes da primoinfecção. Em Angola, é

prioritariamente indicada para as crianças de 0 a 4 anos de idade, sendo obrigatória para menores de um ano. (Brasil, 2018).

Recomenda-se o adiamento da aplicação da vacina, nos seguintes casos: peso ao nascer inferior a 2kg; reacções dermatológicas na área de aplicação; doenças graves; uso de drogas imunossupressoras. Há contra-indicação absoluta para aplicar a vacina BCG nos portadores de imunodeficiências congénitas ou adquiridas, excepto recém-nascidos e crianças soropositivas para HIV, ou filhos de mães com SIDA, que não apresentem os sintomas da doença. Os adultos infectados pelo HIV (sintomáticos ou assintomáticos), não deverão ser vacinados se apresentarem contagem de linfócitos T (CD4+) abaixo de 200 células/mm³ (Brasil, 2014).

1.23.2. Prevenção da infecção latente ou quimioprofilaxia primária

Recomenda-se a prevenção da infecção tuberculosa em recém-nascidos cohabitantes de caso índice bacilífero. Nestes casos, o recém-nascido não deverá ser vacinado ao nascer. A isoniazida (H) é administrada por três meses e, após esse período, faz-se a prova tuberculínica. Se a criança tiver PT ≥ 5 mm, a quimioprofilaxia deve ser mantida por mais três meses; caso contrário, interrompe-se o uso da isoniazida e vacina-se com BCG. (Brasil, 2018).

Tratamento da infecção latente ou quimioprofilaxia secundária. O tratamento da infecção latente com isoniazida reduz em 60 a 90% o risco de adoecimento. Esta variação se deve à duração e à adesão ao tratamento. O número de doses tomadas tem se revelado mais importante do que o uso diário do medicamento. Portanto, mesmo que o indivíduo não use a H todos os dias, é importante insistir para que complete o número de doses do tratamento, mesmo depois de decorrido o tempo pré-estabelecido pelo médico. O número mínimo de doses preconizadas é de 180 (podendo ser tomado num período entre 6 e 9 meses) (Ramos et al, 2008).

CAPITULO II: METODOLOGIA DE PESQUISA

2.1 Tipo de pesquisa

Para elaboração do trabalho foi utilizada a pesquisa descrita por levantamento de dado.

Pesquisa Descritiva é um estudo detalhado com coleta de dados, análise e interpretação dos mesmos, onde não há interação ou envolvimento do pesquisador no assunto analisado (Carvalho, 2013).

2.2 Modelos de abordagem

Realizou-se uma pesquisa com o modelo de abordagem misto (qualitativo e quantitativa).

2.3 Níveis de Estruturação de Métodos

Para elaboração do nosso trabalho foram utilizados os seguintes métodos:

a) Método de nível teórico

- **Método hipotético – dedutivo:** o cientista, através de uma combinação de observação cuidadosa, hábeis antecipações e intuição científica, alcança um conjunto de postulados que governam os fenômenos pelos quais está interessado, daí deduz ele as consequências por meio de experimentação e, dessa maneira, refuta os postulados, substituindo-os, quando necessário (Leitão, 2013).
- **Dedução:** a dedução é um procedimento que se apoia nas asserções generalizadoras a partir das quais se realizam demonstrações ou inferências particulares. (Carvalho, 2013).
- Este método permitiu olhar para o problema de forma mais particularizada para melhor entender o problema da referida instituição, pós é, o método que parte do geral para o particular. (Leitão, 2013).
- **Analítico-sintético:** é um método que envolve uma etapa de análise bem como uma etapa de síntese, que prevê uma forma segura para compreensão de intensão de um conceito para sua inserção em uma estrutura de conceito de um domínio. (Leitão, 2013).

b) Método de nível empírico/experimental

- **Pesquisa bibliográfico:** é um método de pesquisa que serve como envasamento para todos assuntos pesquisados, analisando variáveis, que um problema pode ter comparando as opiniões e teses de diferentes actores que falem sobre o mesmo assunto. (Carvalho, 2013).
- **Pesquisa de campo:** é uma das etapas, da metodologia científica de pesquisa que corresponde a observação, colecta, análise, interpretação de factos e fenómenos que ocorrem dentro dos seus nichos, senários e ambiente naturais de vivência.

c) Método de nível Matemático/Estatístico: Os processos estatísticos permitem obter, de conjuntos complexos, representações simples e constatar se essas verificações simplificadas têm relações entre si. Assim, o método estatístico significa redução de fenômenos sociológicos, políticos, econômicos etc. a termos quantitativos e a manipulação estatística, que permite comprovar as relações dos fenômenos entre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado (Carvalho, 2013).

2.4 Técnica de Recolha de Dados

As informações foram obtidas a partir de um inquérito aplicado aos técnicos de laboratório do Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023.

2.5 Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

Foram utilizados formulário para ajudar na recolha de dados, canetas, Folhas A4, Computador.

A recolha de dados foi feita através de um Roteiro previamente avaliado e testado, contendo todas as variáveis em estudo com auxílio de uma calculadora. Os dados foram processados no programa Microsoft Office Excel e digitado no Microsoft Office Word 2016. Os resultados estão apresentados em tabelas. Apresentados no programa Microsoft Office PowerPoint.

2.6 População e amostra

A população alvo do presente estudo foi composta por 20 técnicos e amostra foi de 15 técnicos do Centro de Saude do Cariango II semestre de 2023.

A amostra representa um número exacto de inqueridos para garantir maior precisão nos resultados, que foi projectada para a população representativa e intencional um total de 15 elementos, amostra terá 75% da população.

Tabela 1. Demonstração da população e da amostra alvos da pesquisa por sexos.

População	População	Amostra	%
Masculino	20	8	53
Feminino		7	47
Total	20	15	75

Fonte: Elaboração própria.

2.7. Dificuldades encontradas

Das enumeras dificuldades encontradas durante a realização do trabalho, destacam-se as dificuldades no âmbito financeiro, na aceitação da recolha de dados na unidade sanitária, bem como a compilação dos dados no acto da recolha.

CAPITULO III: DISCUSSÃO E RESULTADOS

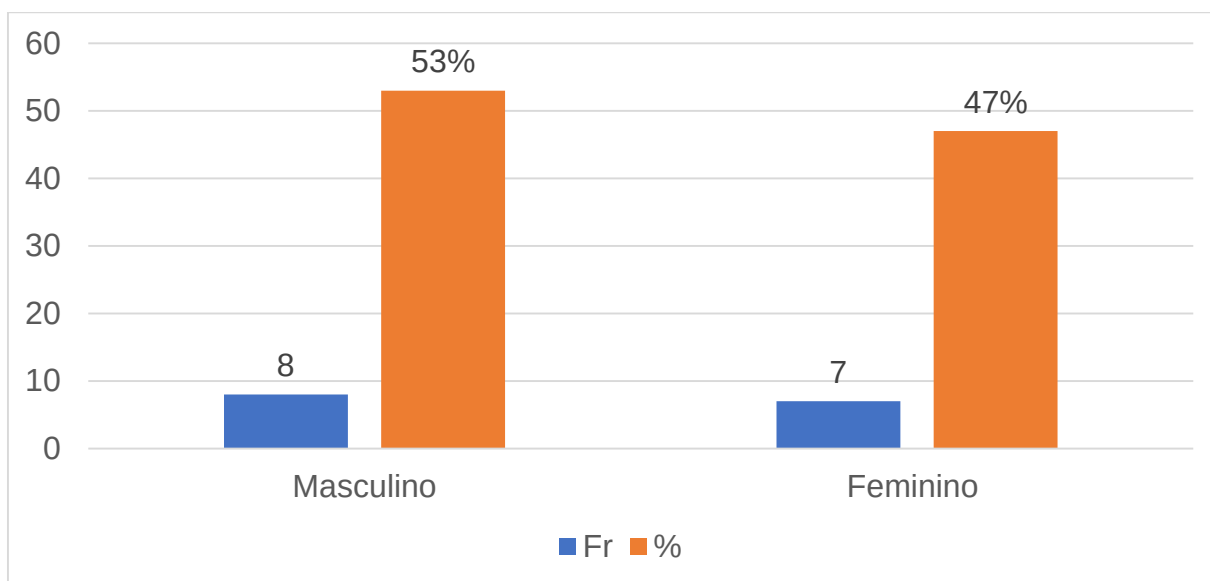
3.1. Apresentação e interpretação de resultados

Tabela nº1. Distribuição dos técnicos segundo o gênero

Gênero	Fr	%
Masculino	8	53
Feminino	7	47
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Grafico 1. Distribuição dos técnicos segundo o gênero



Fonte: Elaboração própria

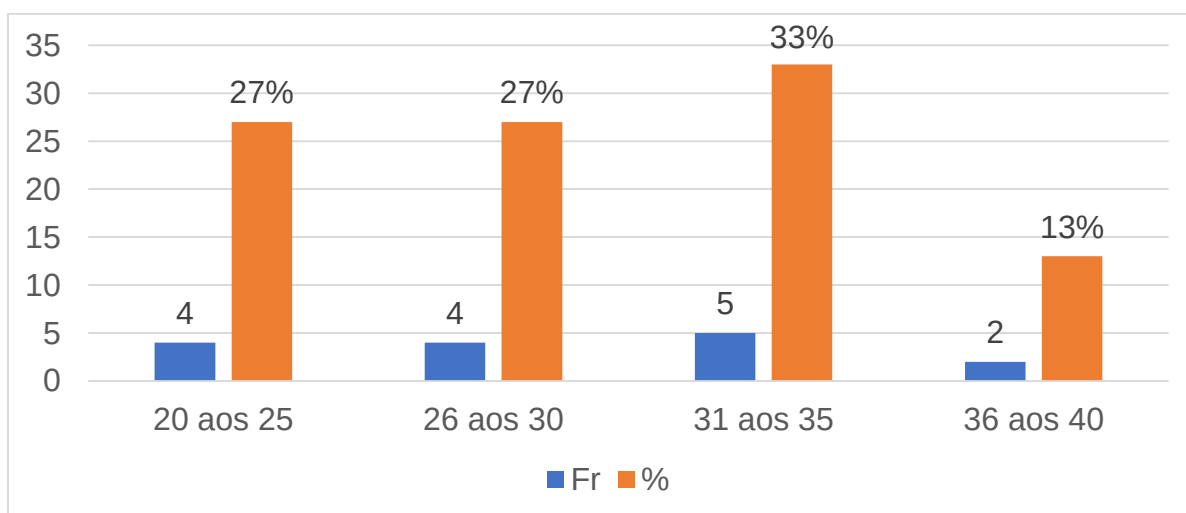
Como indica a tabela acima relacionada ao gênero demonstrou que 8 técnicos foram do gênero masculino correspondente a 53% e 7 técnicos foram do gênero feminino correspondentes a 47%.

Tabela nº2. Distribuição dos técnicos segundo a faixa etária

Faixa etária	Fr	%
20 aos 25	4	27
26 aos 30	4	27
31 aos 35	5	33
36 aos 40	2	13
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2. Distribuição dos técnicos segundo a faixa etária



Fonte: Elaboração própria

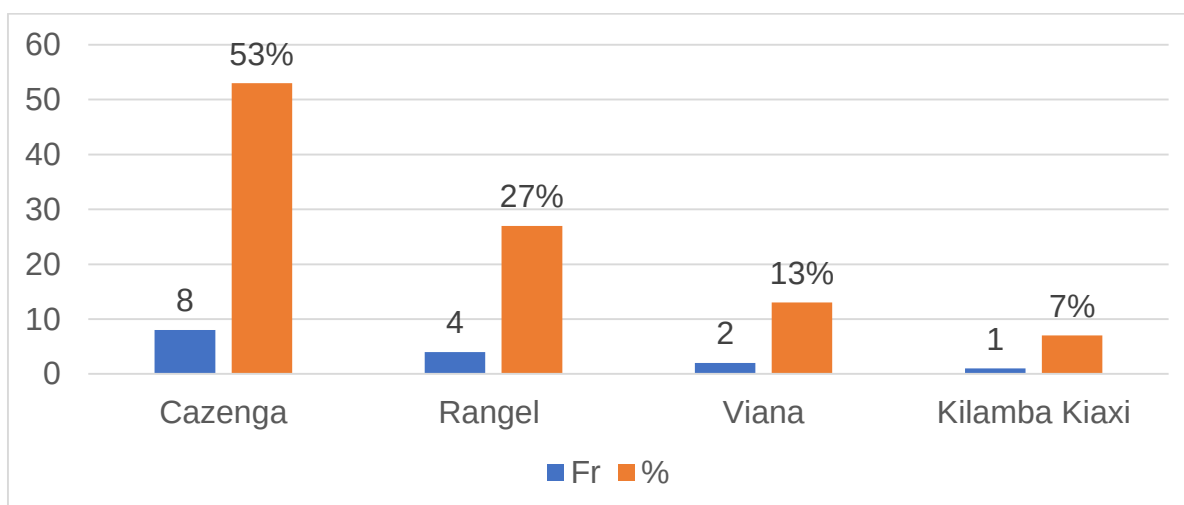
A tabela relacionada a faixa etária destacou-se que 4 técnicos estavam na faixa etária dos 20 aos 25 anos de idade correspondentes a 27%, 4 estavam na faixa etária dos 26 aos 30 correspondentes a 27%, 5 na faixa etária dos 31 aos 35 correspondentes a 33% e 2 na faixa etária dos 36 aos 40 anos de idade correspondentes a 13%.

Tabela nº 3. Distribuição dos técnicos segundo a Proveniência

Proveniência	Fr	%
Cazenga	8	53
Rangel	4	27
Viana	2	13
Kilamba Kiaxi	1	7
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 3. Distribuição dos técnicos segundo a Proveniência



Fonte: Elaboração própria

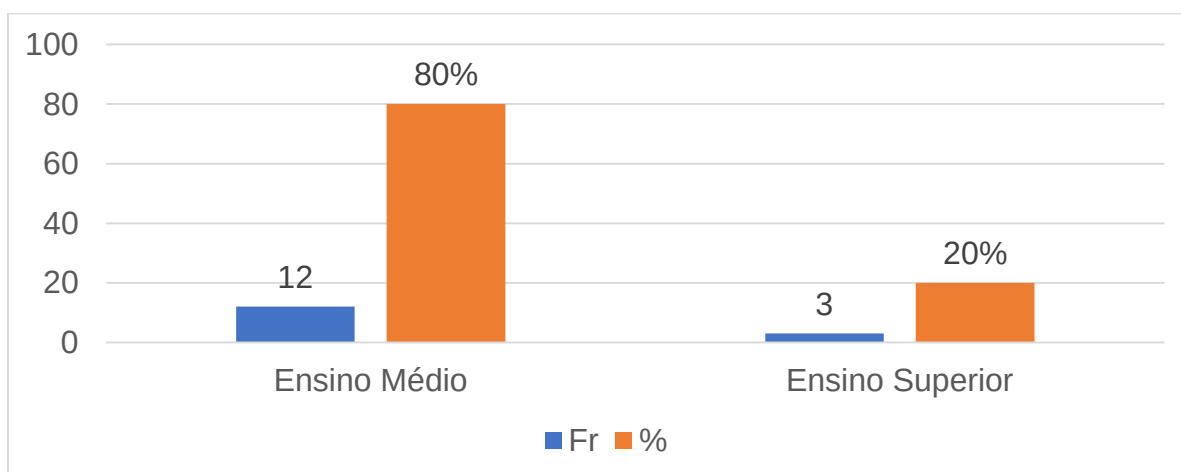
A tabela relacionada a proveniência, demonstra que 8 técnicos foram provenientes do município do Cazenga correspondentes a 53%, 4 provenientes do Rangel correspondentes a 27%, 2 provenientes do município de Viana correspondentes a 13% e apenas 1 proveniente do Kilamba Kiaxi correspondentes a 7%.

Tabela nº 4. Distribuição dos técnicos segundo o nível acadêmico

Nível acadêmico	Fr.	%
Ensino Médio	12	80
Ensino Superior	3	20
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 4. Distribuição dos técnicos segundo o nível acadêmico



Fonte: Elaboração própria

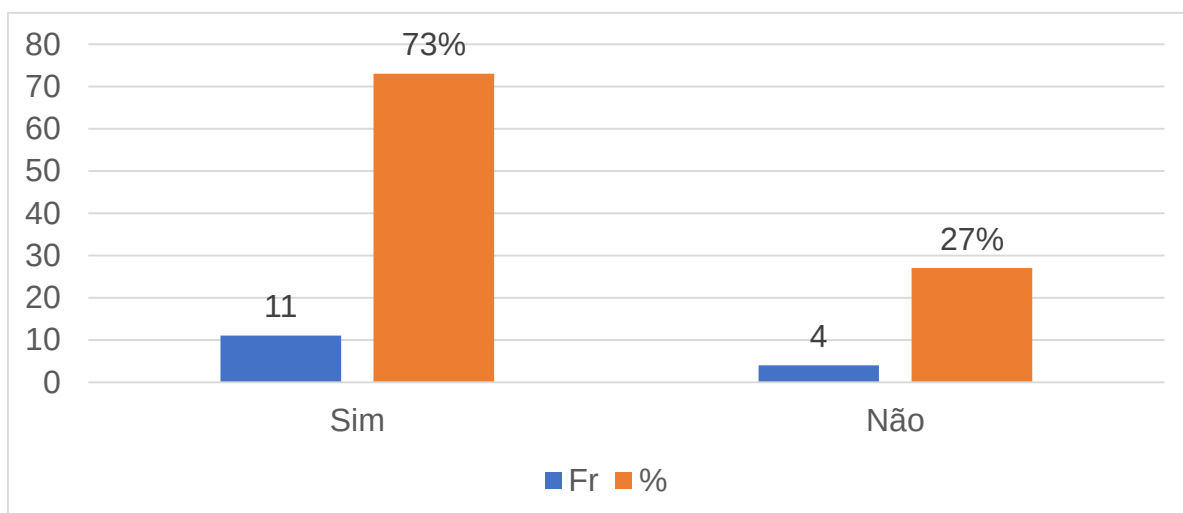
Os dados acima relacionados ao nível acadêmico dos técnicos relatam que, 12 técnicos tinham o ensino médio correspondentes a 80% e 3 técnicos correspondentes a 20%.

Tabela nº 5. Conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose

Conhecimento sobre a tuberculose	Fr	%
Sim	11	73
Não	4	27
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5. Conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose



Fonte: Elaboração própria

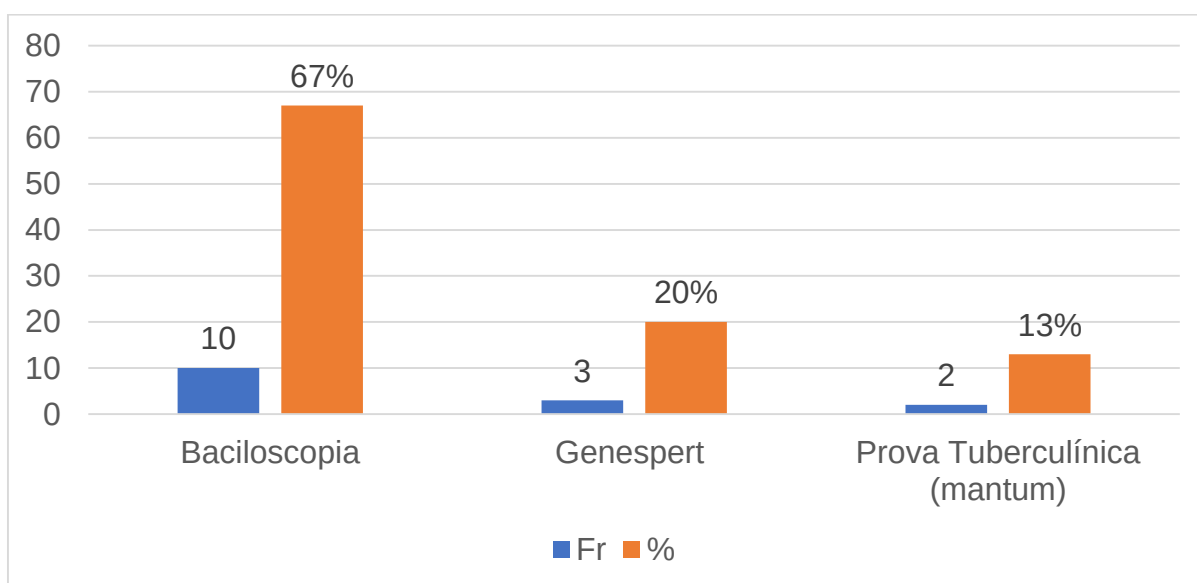
Os dados acima relacionados ao conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose demonstraram que dos 15 técnicos, 11 tinham conhecimento correspondentes a 73% e 4 técnicos não tinham conhecimento correspondentes a 27%.

Tabela nº 6. Conhecimento dos técnicos sobre os tipo de exame para a tuberculose

Tipo de Exames	Fr	%
Baciloscopia	10	67
Genespert	3	20
Prova Tuberculínica (mantum)	2	13
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 6. Distribuição dos técnicos segundo conhecimento dos tipo de exame para a tuberculose



Fonte: Elaboração própria.

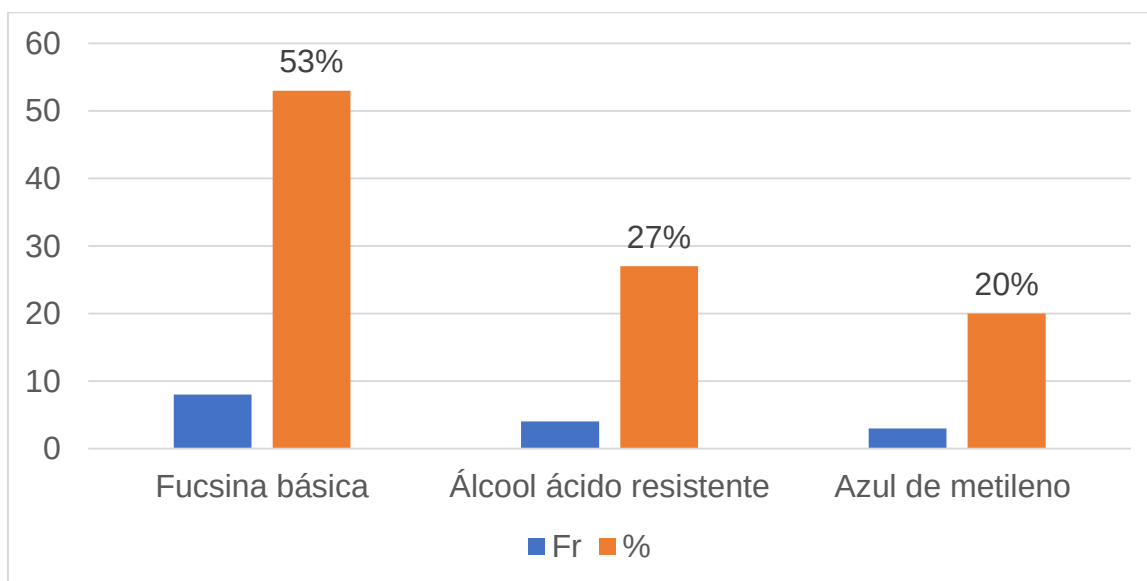
Dados acima relacionada ao tipo de exame realizado observou-se que 10 dos técnicos apontaram o exame de baciloscopia correspondentes a 67%, 3 técnicos destacaram o Genespert correspondentes a 20% e 2 técnicos destacaram a prova tuberculínica correspondentes a 13%.

Tabela nº7. Conhecimento dos técnicos sobre os tipos de reagentes utilizado para o diagnóstico da tuberculose.

Tipo de Reagentes	Fr	%
Fucsina básica	8	53
Álcool ácido resistente	4	27
Azul de metileno	3	20
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 7. Distribuição dos técnicos segundo conhecimento sobre os tipos de reagentes utilizado.



Fonte: Elaboração própria

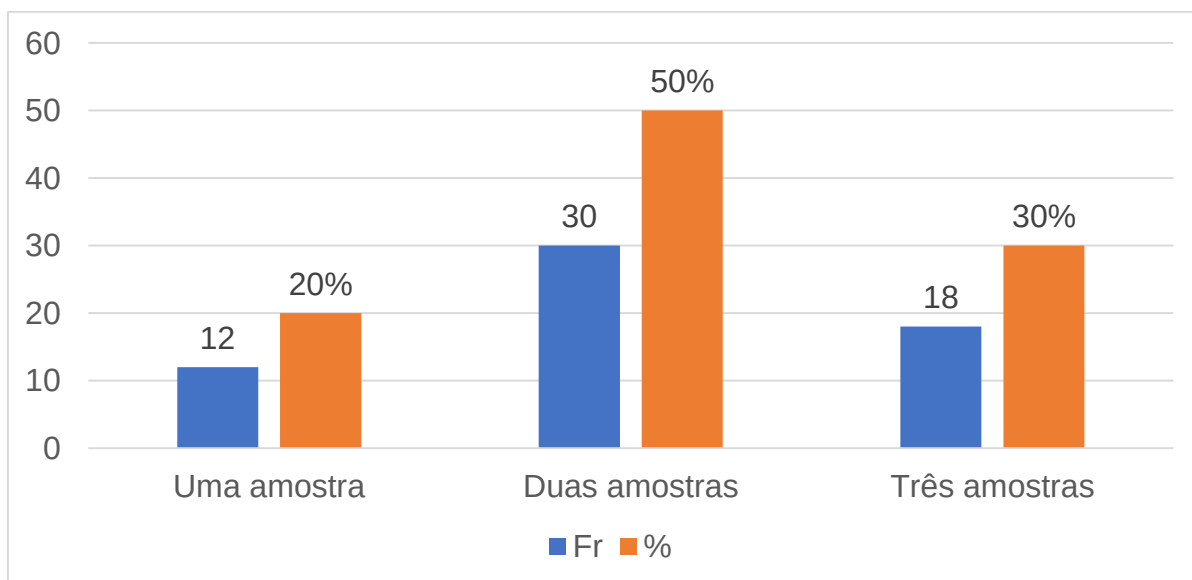
Dados relacionados ao conhecimento dos técnicos quanto aos tipos de reagentes utilizados demonstra-se que 8 técnicos destacaram a fucsina básica correspondentes a 53%, 4 destacaram o álcool ácido resistente correspondentes a 27% e 3 técnicos destacaram o azul de metileno correspondentes a 20%.

Tabela nº8. Conhecimento dos técnicos segundo número de amostra a realizar para o diagnóstico da tuberculose

Número de Amostra	Fr	%
Uma amostra	12	20
Duas amostras	30	50
Três amostras	18	30
Total	60	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico nº8. Conhecimento dos técnicos segundo número de amostra a realizar para o diagnóstico da tuberculose



Fonte: Elaboração própria

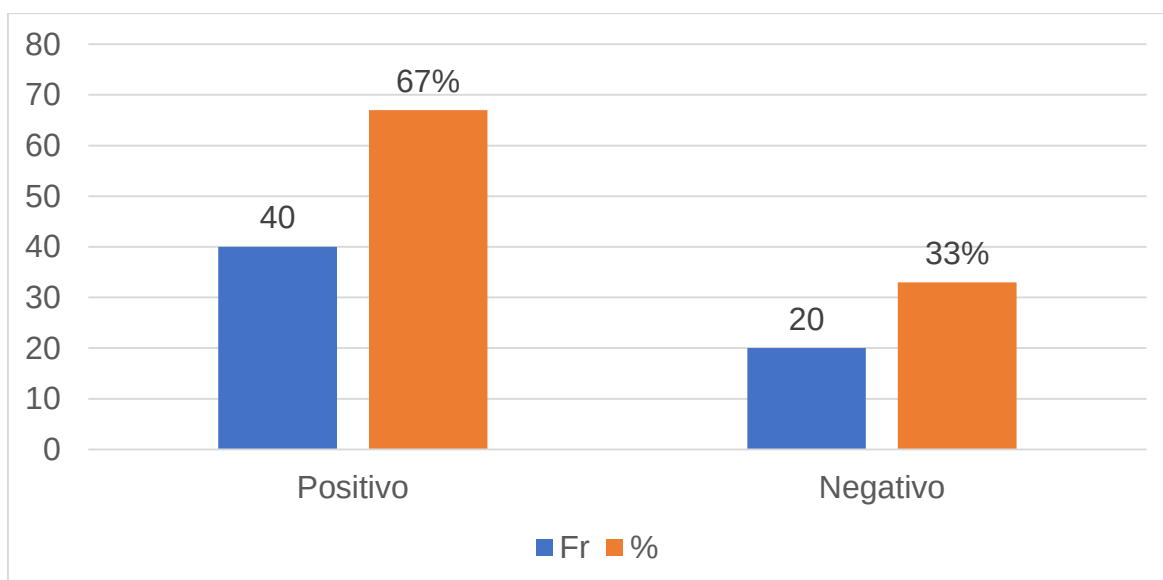
Dados relacionados ao número de amostra por realizar, observou-se que 12 técnicos destacaram uma amostra correspondentes a 20%, 30 apontaram duas amostras correspondentes a 50% e 18 apontaram três amostras correspondentes a 30%.

Tabela nº9. Resultados dos exames (diagnostico)

Resultados	Frº	%
Positivo	40	67
Negativo	20	33
Total	60	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 9. Resultados dos exames (diagnostico)



Fonte: Elaboração própria

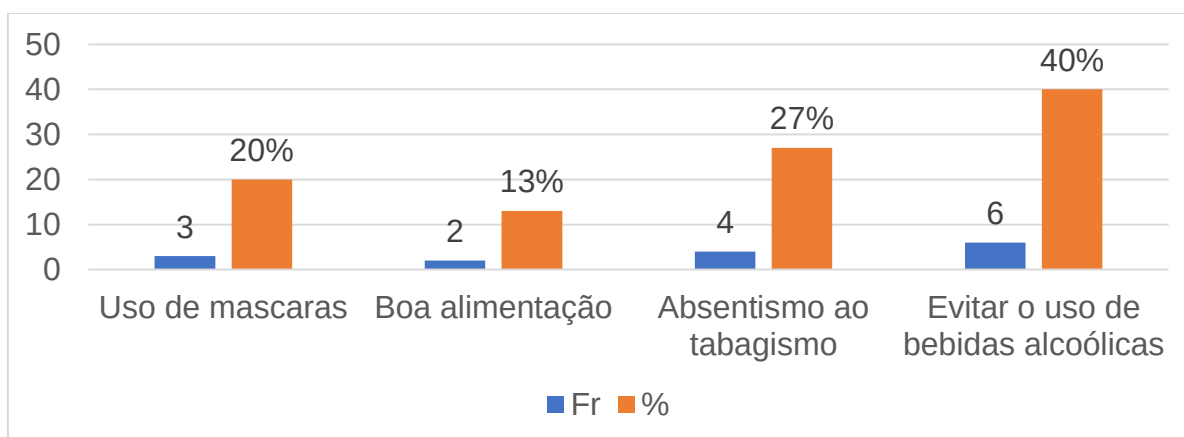
Dados relacionados ao possíveis resultados dos exames observou-se que, 40 foram positivos correspondentes a 67 e 20 negativos correspondentes a 33%.

Tabela nº10 Métodos de prevenção da tuberculose pelos técnicos de laboratório

Métodos de prevenção	Frº	%
Uso de mascaras	3	20
Boa alimentação	2	13
Absentismo ao tabagismo	4	27
Evitar o uso de bebidas alcoólicas	6	40
Total	15	100

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 10. Conhecimento dos técnicos segundo os métodos de prevenção da tuberculose



Fonte: Elaboração própria

Dados cima relacionada ao conhecimento dos técnicos sobre os métodos de prevenção relata que 3 técnicos responderam o uso de mascaras correspondentes a 20%, 2 responderam a boa alimentação correspondentes a 13%, 4 técnicos responderam o absentismo ao tabagismo correspondentes a 27% e 6 técnicos apontaram o uso de bebidas alcoólicas correspondentes a 40%.

3.2. Discussão dos resultados

O nosso estudo relata que quanto ao gênero, observou-se que a maioria dos técnicos foram do gênero masculino, diferente do gênero feminino.

Segundo Gomes (2014), relativamente o seu estudo sobre a tuberculose, declarou que a maior foi do sexo masculino, esse índice dá-se pelo facto que homens procurar os serviços médicos tarde, e o consumo abusivo de álcool. Deste modo entende-se que o gênero masculino.

Concernente a idade ou seja a faixa etária dos técnicos, observou-se no estudo que, a maioria dos técnicos estavam na faixa etária entre 31 aos 35 anos de idade.

Já o estudo feito por Muniz et al. (2006) relacionado a tuberculose e o HIV, afirmaram que, cerca de 50,9% dos casos notificados, se concentram na faixa etária entre 23 aos 33 anos. Neste sentido o nosso estudo vai de acordo a pesquisa feita por Muniz, relatando a predominância da tuberculose em pacientes dos 31 aos 35 anos de idade.

Tendo em conta a proveniência dos técnicos, demonstrou que a maioria foram provenientes do município do Cazenga, demonstrando que este foi o município de Luanda onde residem a maioria dos técnicos, uma vez que os técnicos em questão trabalham no Centro de Saude do Cariango.

No estudo feito por Brunner et al (2005), relata que a TB está intimamente associada com a pobreza, alojamento em condições deficientes e cuidados de saúde inadequados. Deste modo os países em via de desenvolvimento estão susceptíveis a doenças do gênero, pois o índice de desemprego levava a prostituição, fome e Angola não foge desta realidade.

Dados da pesquisa relacionado ao tipo de exame realizado para o diagnóstico da tuberculose, demonstraram a predominância do exame de baciloscopia.

O nosso resultado vai de acordo com a pesquisa feita por Ferreira (2005), destacando que o diagnóstico presuntivo da TB faz-se através de dados da história clínica e achados radiológicos; a confirmação do diagnóstico é obtida através da baciloscopia e/ou cultura.

Dados relacionados ao número de amostra por realizar, observou-se que 12 técnicos destacaram uma amostra correspondentes a 20%, 30 apontaram duas amostras correspondentes a 50% e 18 apontaram três amostras correspondentes a 30%.

Quanto ao resultado dos exames realizados observou-se que, a maioria dos técnicos apontaram aos resultados positivos. Segundo Nogueira et al, (2000) afirma que a positividade da baciloscopia de escarro tem relação estreita com a extensão da doença, pois em estudo desenvolvido, este método se mostrou positivo em 16% dos portadores de formas mínima; em 61% quando a tuberculose era moderada e em 89% quando avançada. O rendimento diagnóstico da baciloscopia situou-se em geral, em torno de 50%.

Quanto ao nível acadêmico dos técnicos relata que, a maioria dos técnicos tinham o ensino médio.

Tendo em conta o conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose demonstrou-se que dos 15 técnicos, a maior parte dos técnico tinham conhecimento sobre a patologia. Dados relacionados ao conhecimento dos técnicos quanto aos tipos de reagentes utilizados destacaram a fucsina básica, o álcool ácido resistente e azul de metileno como os reagentes para o exame de baciloscopia.

Os técnicos relataram que os métodos mais eficaz para a prevenção da tuberculose destacam-se o uso de mascaras faciais, a boa alimentação, o absentismo ao tabagismo e o uso de bebidas alcoólicas. Pois estes são umas das formas utilizadas para a prevenção da tuberculose.

CONCLUSÃO

A realização do trabalho permitiu avaliar o diagnóstico laboratorial da Tuberculose Pulmonar em pacientes com Vírus de Imunodeficiência Humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023. Chegando as seguintes conclusões:

Quanto ao gênero observou-se que 53% dos técnicos foram do gênero masculino e apenas 47% dos técnicos foram do gênero feminino.

Concernente a faixa etária observou-se que, 33% dos técnicos estavam na faixa etária dos 31 aos 35 anos de idade.

No estudo demonstrou-se que 54% dos técnicos residem do município do Cazenga e 7% residem no Kilamba Kiaxi.

Quanto ao nível acadêmico dos técnicos observou-se que, 80% dos técnicos tinham o ensino médio.

Dados relacionados ao conhecimento dos técnicos sobre a tuberculose demonstrou-se que dos 73% técnicos, tinham conhecimento e apenas 4 técnicos não tinham conhecimento da doença.

67% dos exames realizados no Centro de saúde foram a baciloscopia.

Dados relacionados ao número de amostra por realizar, observou-se que 12 técnicos destacaram uma amostra correspondentes a 20%, 30 apontaram duas amostras correspondentes a 50% e 18 apontaram três amostras correspondentes a 30%.

Relativamente aos possíveis resultados dos exames observou-se que, 67% foram positivos e apenas 33% foram negativos.

Os técnicos relataram que os métodos mais eficazes para a prevenção da tuberculose destacam-se o uso de máscaras faciais, a boa alimentação, o abstinência ao tabagismo e o uso de bebidas alcoólicas.

SUGESTÕES

- **Ministério da Saúde**

Que se implemente política imediata para radicação da doença em Angola.

Que insere mas vacina de prevenção contra a TB no pacote de controlo a erradicação da doença.

- **Direcção do Centro de Saude do Cariango**

Que o Hospital o trate os pacientes com humanização, não desvalorizando os pacientes.

Que os agentes de saúde devem levar a informação a população, distribuindo panfletos e promovendo palestras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade CH, KFM, (2008) *Abordagem racional no planejamento de novos tuberculostáticos: inibidores da InhA, enoil-ACP redutase do M. tuberculosis*. Rev. Bras. Ciênc. Farm.
- Brasil. (2018) *Manual de Administração/ Programa Nacional de Controle da Tuberculose*. Brasília (DF): Ministério da Saúde. Boletim de Pneumologia Sanitária.
- Brasil. (2014). *Ministério da Saúde. Cultura e teste de sensibilidade automatizados das amostras com resultado positivo para tuberculose e com resistência à rifampicina no teste rápido molecular para tuberculose*: Ofício Circular nº15. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2009). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília, DF.
- BRUNNER; SURDDARTH. (2005). *Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgico*, Volume I, 10ª edição, editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro;
- Carvalho, J. E. (2019). *Metodologia do trabalho Científico*. Lisboa: Escolar editora.
- Enrique B. (2018). *Terapêutica Medica*. Madrid Espasa: Calpe
- Ferreira MMC, Ferrazoli. (2014). *Tuberculosis and HIV infection among female inmates in São Paulo, Brazil: a prospective cohort study*. J. Acquir. Immune Defic. Syndr. Hum Retrovirol.
- Florez J, Mediavilla A, García-lobo JM. (2009). *Farmacología de las infecciones por micobacterias*. In: Florez J. *Farmacologia Humana* 3. ed. Barcelona: Masson.
- Gilman AG, Hardman JG. (2005). *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara.
- Iseman MD, Tuberculose. (2013). In: Goldman L & Ausiello D. Cecil: *Tratado de Medicina Interna*. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier.
- Jamal LF, Moherdaui, F. (2007). *Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle*. Rev. Saúde Publica.

Kaiser CR, Cunico W, (2007). *Oxazolidinonas: uma nova classe de compostos no combate à tuberculose*. Rev. Bras. Farm.

Libâneo, C. (2004). *Dicionário Médico*. São Paulo:: Cortez.

Leitão, C. F. (2013). *Métodos Qualitativos de Pesquisa Científica*. In: *Computação Brasil: Interação Humano-Computador no Brasil*, P. Porto Alegre:: Sociedade Brasileira de computação.

Lurie MB. (2015). *Role of adrenal cortex in native resistance*. In: Lurie MB, editors. *Resistance to tuberculosis: experimental studies in native and acquired defense mechanisms*. Edition 1. Cambridge, Massachussetts: Harvard University Press.

Machado JA, Adam MS, Carneiro M, et al. (2011). *Tuberculose: uma doença negligenciada*. Rev Epidemiol Control Infect 2011; 1(1)14-15. doi: 10.17058/reci.v1i1.2410.

Madigan MT, JM, Parker J. (2010). *Brock Biología de los Microorganismos*. 10. ed. Madri: Pearson Educacion.

Muniz (2006) *Aspectos Epidemiológicos da co-infecção tuberculose e vírus da imunodeficiência humana em Ribeirão Preto (SP)*, de 1998 a 2003. J Bras.

Muniz JN, R.-N. A. (2020). *Epidemiological aspects of human immunodeficiency virus/tuberculosis co-infection in Ribeirão Preto*. Brazil from : J Bras Pneumol. .

Nunn AS, F. E. (2016). *AIDS treatment in Brazil: impacts and challenges*. . Brazil: Health Affairs.

Nogueira JA, Sá LD, et al. (2011). *Enfoque familiar e orientação para a comunidade no controle da tuberculose*. Rev Bras Epidemiol.

Organização Mundial Da Saúde (2013). *Relatório Global da Tuberculose*, 2013. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/. Acesso em 20 Out.

Organização Mundial Da Saúde (2016). *Relatório Global da Tuberculose*, 2016. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/. Acesso em 20 Out.;

Patias, N. D. (2012). *Terminología Médica*. Rio de Janeiro: Adolescência e Saúde.

- Pestana, M. &. (2018). *Diagnóstico clínico*. Porto Alegre:: Artmed. PNDS (2012). ANGOLA. Ministério da Saúde. - *Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário-2012-2025*, Volume 2, Luanda, Angola.
- Ramos DF, Leitão GG, (2008). *Investigation of the antimycobacterial activity of 36 plant extracts from the Brazilian Atlantic Forest*. Rev. Bras. Cienc. Farm.
- Raviglioner MC & O'Brien RJ. (2019). *Tuberculosis*. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16. ed. New York: McGraw-Hill.
- Rieder RL. (2016). *The contagiousness of tuberculosis*. Schweiz Med Wochenschr.
- Santos, J. (2013). *Clinica Médica* (2ª Edição ed.). Brasília: WER.
- Saúde, M. d. (2015). *Situação da Tuberculose em Angola*. Luanda: Ministério da Saúde.
- Schellack G. (2013). *Farmacologia: uma abordagem didática*. São Paulo: Fundamento.
- Souza MVN de & Vasconcelos TRA. (2006). *Fármacos no combate à tuberculose: passado, presente e futuro*. Quím. Nova.
- Souza MVN de, Facchinetti V, Cardinot D, Gomes CRB. (2010). *Produtos naturais com atividade inibitória da Translocase I, uma promissora classe de compostos contra tuberculose*. Bol. Latinoam. Car. Plant. Méd. Arom.
- Souza MVN de, Vasconcelos TRA, Almeida MV de, Cardoso SH. (2016). *Fluoroquinolones: An important class of antibiotics against tuberculosis*. Curr. Med. Chem.
- Styblo K. (2010). *Epidemiology of tuberculosis*. Edition 2. The Hague: Royal Netherlands Tuberculosis Association.
- Takao (2005). *Comparação de Métodos de Cultivo para o Diagnóstico Laboratorial da Tuberculose Pulmonar*. Acta Sci. Health. Sci.
- Vieira D.O, Gomes M. (2008). *Efeitos adversos no tratamento da tuberculose: experiência em serviço ambulatorial de um hospital-escola na cidade de São Paulo*. J. Bras. Pneumol.

WHO.(2011) isponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2010/en/index.html. Acesso em agosto de 2011.

Xingpei X, Senbin L, Chaoying W, Quanhui L. (2017). *Study on the association of HLA with pulmonary tuberculosis*. Immunol. Invest.

APÊNDICES

Apêndice-1 questionário

O presente questionário, visa colher informação sobre Avaliação diagnóstico laboratorial da tuberculose pulmonar em pessoas vivendo com vírus de imunodeficiência humana, atendidos no Centro de Saúde do Cariango no II semestre de 2023. Tem como finalidade principal a conclusão do trabalho de fim de curso, na especialidade de Análises clínicas no Instituto Superior de Angola -ISA.

1- Gênero

- a) Masculino () b) Feminino ()

2- Idade ()

3- Proveniência_____

4- Grau acadêmico

- a) Ensino Médio ()
b) Licenciatura ()

5- Já ouviu falar sobre a tuberculose pulmonar ?

- a) Sim ()
b) não ()

6- Quais os tipos de exames que conheces para o diagnóstico da tuberculose pulmonar ?

- a) Baciloscopia ()
b) Genespert ()
c) Prova Tuberculínica ()

7- Como técnico de diagnóstico, quais são os reagentes utilizados para o exame da baciloscopia?

- a) Fucsina básica
b) Álcool ácido resistente
c) Azul de metileno

8- Quantas amostras devem ser realizadas para o diagnóstico da tuberculose pulmonar em pacientes com HIV?

- a) Uma amostra ()

b) Duas amostras ()

c) Três amostras ()

9- Quais são os possíveis resultados do exame da tuberculose pulmonar que conheces?

a) Positivo ()

b) Negativo ()

10- Quais os métodos de prevenção da tuberculose que conheces?

a) Uso de mascaras ()

b) Boa alimentação ()

c) Absentismo ao tabagismo ()

d) Evitar o uso de bebidas alcoólicas ()

ANEXOS