

**PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO EM SAÚDE
MODALIDADE A DISTÂNCIA
PÓLO DE ÁGUA CLARA**

CRISTIANE NASCIMENTO JERONIMO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TUBERCULOSE PULMONAR
EM ÁGUA CLARA, MATO GROSSO DO SUL.**

**AGUA CLARA
2016**

**PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO EM SAÚDE
MODALIDADE A DISTÂNCIA
PÓLO DE ÁGUA CLARA**

CRISTIANE NASCIMENTO JERONIMO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TUBERCULOSE PULMONAR
EM ÁGUA CLARA, MATO GROSSO DO SUL.**

Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de pós graduação em Gestão em Saúde, apresentado à Uems Universidade Estadual de Ms –, sob orientação da Profª Enf Soeli Maia Macias Rodrigues da Silva.

**ÁGUA CLARA
2016**

CRISTIANE NASCIMENTO JERONIMO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TUBERCULOSE PULMONAR EM ÁGUA CLARA, MATO GROSSO DO SUL.

Banca examinadora de monografia apresentada a UEMS, para obtenção do título de pós graduação em Gestão em Saúde.

Resultado:.....

.....
Orientadora: Profª Enf Soeli Maia Macias Rodrigues da Silva

.....
1º examinadora:

.....
2º examinadora:

Água Clara, Março de 2016.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Dedicatória

Dedico esta monografia a minha família pela fé e confiança demonstrada.

Aos meus amigos pelo apoio incondicional.

Aos professores pelo simples fato de estarem dispostos a ensinar.

Enfim a todos que de alguma forma tornaram este caminho mais fácil de ser percorrido.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Agradecimentos

Aos meus pais, pelo amor carinho, apoio incondicional, incentivo constante e por estar aqui hoje.

Aqueles que duvidaram da minha capacidade.

Aos mestres pela orientação, acompanhamento incentivo, compreensão e amizade.

A enfermeira da ESF Soeli Maia Macias Rodrigues da Silva, pela colaboração e disponibilização dos dados sobre a tuberculose no município de Água Clara - MS.

A Secretária Municipal de Saúde de Água Clara, através da Secretária de Saúde Sra. Silvana Bortoleto.

A Deus.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Epigrafe

*"A vitória não pertence aos
mais fortes, mas sim aos
que a perseguem por mais
tempo!"*

(Napoleão Bonaparte)

Pós-Graduação *Lato Sensu*

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Resumo

RESUMO

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa grave que se apresenta como um sério problema de saúde pública, com profundas raízes sociais e exige estratégias qualificadas para o seu controle. É considerada pela Organização Mundial de Saúde, como um problema emergente de saúde pública. O estudo objetivou descrever a prevalência e as características da tuberculose pulmonar no município de Água Clara situada no Mato Grosso do Sul (MS). Trata-se de um estudo transversal com levantamento dos casos de tuberculose pulmonar do município no período de 2014 a 2015. A população do estudo foi caracterizada por moradores residentes do município de Água Clara diagnosticados com tuberculose pulmonar, notificados e acompanhados pela Secretaria Municipal de Saúde. No período do estudo totalizaram 14 casos, sendo 100% procedentes da zona rural e do sexo masculino. A faixa etária mais acometida foi de 21 e 30 anos (50%), seguida de 31 a 40 anos (30%) sendo a média de idade de 23.8 anos. No período do estudo não ocorreram óbitos e nem abandono. A alta por cura dos pacientes no período foi de 86 %, os demais permaneceram em tratamento (14%). Com os resultados do estudo espera-se contribuir com os gestores da saúde nas ações de prevenção e controle da doença.

Palavras-chave: Tuberculose; Tratamento; DOTS.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Lista de tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela	Título	Pág.
Tabela 1	Drogas e dosagem dos medicamentos segundo a fase do tratamento da TB.....	38
Tabela 2	Número e percentual de casos de TB segundo a faixa etária. Água Clara. 2014-2015.....	45
Tabela 3	Número de casos de TB pulmonar segundo área de Residência. Água Clara 2014 a 2015.....	46

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Lista de figuras

LISTA DE FIGURAS

Figura	Título	Pág.
Figura 1	Transmissão da TB pulmonar.....	25
Figura 2	Bacilos de Koch (BAAR).....	26
Figura 3	Sintomas da TB (tosse).....	27
Figura 4	Exame clínico.....	29
Figura 5	Pote para coleta de escarro.....	30
Figura 6	Middlebrook 7H11 LJ Mycobactocel Middlebrook 7H9.....	31
Figura 7	Exames radiológicos.....	31
Figura 8	Aplicação e leitura do PPD.....	32
Figura 9	Leitura microscópica.....	36
Figura 10	Bacilos de Koch (BAAR)	36
Figura 11	Tratamento supervisionado.....	38
Figura 12	Tratamento TB.....	39
Figura 13	Cicatriz da vacina BCG.....	41
Figura 14	Mapa Água Clara (MS).....	42
Figura 15	Nº de casos de TB segundo a escolaridade.....	47

Pós-Graduação *Lato Sensu*

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Lista de siglas e abreviaturas

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADA	Adenosinodeaminase
AIDS	Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
BCG	Bacille Calmette-Guérin
Bk	Bacilo de Koch
CO ₂	Dióxido de Carbono
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MASBA	Ampliação Baseada na Sequencia de Ácidos Nucleicos
O ₂	Oxigênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCR	Reação Cadeia Polimerase

PCT	Programa de Controle da Tuberculose (local)
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
SDA	Amplificação por Transferência de Fita
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
TB	Tuberculose
TMA	Amplificação Média por Transcrição
UT	Unidades de Tuberculina

Pós-Graduação *Lato Sensu*

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Sumário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	35
2 OBJETIVOS.....	45
2.1 Objetivo Geral	46

2.2 Objetivos Específicos	46
3 DESENVOLVIMENTO	50
3.1 Tuberculose: histórico e controle	51
3.2 Agente etiológico	562
3.3 Características clínicas da TB pulmonar	58
3.4 Diagnóstico da TB pulmonar	60
3.5 Baciloscopia coloração de Ziehl – Neelsen	66
3.6 Transmissão da TB	67
3.7 Tratamento da TB	68
3.8 Prevenção da TB	71
4 METODOLOGIA	75
4.1 Local do Estudo	76
4.2 Desenho do Estudo	77
4.3 Casuística	78
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
6 CONCLUSÃO	89
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	942

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Introdução

INTRODUÇÃO

Doença infectocontagiosa a tuberculose (TB), é certamente uma das doenças transmissíveis mais antigas do mundo que aflige o homem (CAVALCANTI, et al., 2006). É causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*). A infecção atinge principalmente o sistema pulmonar, porém não é restrita apenas a esse sistema, podendo acometer ossos, gânglios linfáticos, rins, meninges, cérebro, dentre outros (BRASIL, 2008). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), um terço da população mundial está infectada pelo bacilo que, a cada ano, faz adoecer 8,7 milhões de pessoas e matar 2,9 milhões delas (WHO, 2010).

A incidência e a mortalidade por TB vêm decrescendo em todo o mundo desde 2006 (WHO, 2011), mesmo assim, o Brasil é o 17º país do mundo em número de doentes com a doença e é um dos 22 países de alta carga da doença, priorizados pela OMS para o controle da doença. Esses países são responsáveis por 80,0% dos doentes, 71 mil doentes notificados de TB, representando um coeficiente de incidência de 37,7/100.000 habitantes, em 2010 (WHO, 2009; BRASIL, 2011).

Embora a TB seja uma doença curável, ainda mata pelo menos 4,5 mil pessoas/ano no Brasil (BRASIL, 2011). Em 2007 a taxa de detecção da doença no país foi de 55%, um aumento de 5% em relação ao ano de 2005 (WHO, 2009) com um percentual de cura de 77% e uma taxa de abandono de 9% (WHO, 2010). No ano de 2009, foram notificados 72 mil casos novos, e coeficiente de incidência de 38/100.000 habitantes. Destes casos, 41mil foram bacilíferos (baciloscopia de escarro positiva). Esses indicadores colocam o Brasil na 19ª posição em relação ao número de casos e na 104ª posição em relação ao coeficiente de incidência (WHO, 2009).

A doença se apresenta como um sério problema de saúde pública, com profundas raízes sociais, e tem preocupado as autoridades sanitárias de todo o mundo, devido à sua crescente incidência em diferentes grupos populacionais (RUFINO-NETO, 2002; HIJJAR, et al, 2005). A ocorrência da TB é um exemplo clássico de produção social da doença. Associa-se a vários determinantes, como má distribuição de renda e pobreza; aumento dos casos de aids, precárias condições de vida, trabalho, transporte e habitação; difícil acesso a serviços de saúde e processo de urbanização acelerado (VENDRAMI et al, 2005; SANTOS et al., 2007).

Apesar de ser um agravo em saúde pública com grande magnitude, transcendência e vulnerabilidade, a doença continua a exigir o desenvolvimento de políticas para o seu controle pelos órgãos governamentais, e que sejam considerados os aspectos sociais e econômicos, de cidadania e de saúde pública. São fatores de vulnerabilidade o baixo índice de desenvolvimento humano e o alcoolismo (SEVERO et al., 2007; LINDOSO; LINDOSO, 2009; BRASIL, 2008, 2010).

Segundo Ayres, 1999, vulnerabilidade refere-se à chance de exposição das pessoas à doença, como resultado de um conjunto de fatores não apenas individuais, mas também coletivos, contextuais, que acarretem maior ou menor suscetibilidade do indivíduo à infecção e ao adoecimento. Ou seja, “a vulnerabilidade não se restringe à determinação individual, mas se constitui na dupla face indivíduo-coletivo”. Esta situação requer maior ou menor disponibilidade de recursos de todas as ordens para a proteção das pessoas contra a doença.

Em 1993, a OMS declarou a TB uma emergência mundial e em 1996 passou a recomendar a estratégia do tratamento supervisionado, em inglês, Directly Observed Treatment Short-course (DOTS) como resposta global para o controle da doença. Desde 2001, a responsabilidade da doença foi passada aos municípios, conforme a Norma Assistencial de Saúde (NOAS), reconhecendo as ações do “Programa de Controle da Tuberculose” como competência da atenção básica à saúde, podendo ser executadas, tanto nos serviços básicos (centro de saúde e programa de saúde da família), quanto nos ambulatórios de referência. A estratégia de estender o combate à TB a toda rede de serviços de saúde visa garantir o acesso ao diagnóstico e ao tratamento (BRASIL, 2011).

A autora decidiu realizar este estudo levando em consideração as características da doença, a responsabilidade dos municípios em diagnosticar e tratar os casos diagnosticados, e ainda o questionamento do comportamento da tuberculose pulmonar em um município de pequeno porte.

Com o objetivo de conhecer a prevalência da tuberculose pulmonar no Município de Água Clara, estado do Mato Grosso do Sul, realizou-se este estudo para caracterizar, clínica e epidemiologicamente, os casos da doença notificados à Secretaria Municipal de Saúde (SMS), por meio da Divisão de Vigilância Epidemiológica, no período de Janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Objetivos

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo do estudo foi descrever a prevalência, as características da doença e o desfecho do tratamento dos casos de tuberculose pulmonar residentes no município de Água Clara, Mato Grosso do Sul, no período compreendido entre 2014 e 2015.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever os casos de tuberculose pulmonar, residentes em Água Clara, segundo as variáveis de tempo lugar e pessoa no período do estudo.
- Avaliar o tratamento dos casos de tuberculose pulmonar, residentes em Água Clara, no período do estudo.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Desenvolvimen

ta

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Tuberculose: histórico e controle

Tuberculose (TB), doença infecciosa e contagiosa, de notificação compulsória no Brasil (BRASIL, 2009, 2011). O agente etiológico é o *M. tuberculosis*, e recebeu essa denominação pelo fato de causar lesões nos tubérculos. A doença é transmitida por via aérea pela inalação de partículas infectantes contendo bacilos eliminados pela tosse, fala e espirros dos doentes com TB das vias respiratórias, pulmonar ou laríngea (BRASIL, 2011). É uma das doenças mais antigas (DUCATI et al., 2005) e a sua disseminação nas Américas iniciou, após a colonização com a vinda de imigrantes europeus (ROSEN, 1994; LEITE; TELAROLLI JR, 1997).

A TB pode acometer o indivíduo em qualquer idade e uma vez infectado, a grande maioria (90%) das pessoas imunocompetentes, não irá desenvolver a doença (HARRIES et al., 2004), porém apresentam uma infecção latente tuberculosa (ILTB) (WHO, 2006). Cerca de 5% dos indivíduos com ILTB progridem para a TB primária e outros 5% adoecem posteriormente por reativação desses bacilos ou por uma nova exposição da fonte de infecção (BRASIL, 2010).

Quanto à localização da doença a maior frequência é a pulmonar (cerca de 90%), e desses 60% são bacilíferos, ou seja, apresentam baciloscopia de escarro positiva. Esta forma é a mais relevante para a saúde pública, pois os doentes bacilíferos são a principal fonte de infecção, mantendo a cadeia de transmissão da doença. Os doentes com TB pulmonar e baciloscopia de escarro negativa e cultura de escarro positiva transmitem menos a doença (BRASIL, 2011).

O comportamento da doença no mundo varia segundo o desenvolvimento dos países, atinge indivíduos de países desenvolvidos em menor escala do que em países pobres e em desenvolvimento. Devem ser considerados os determinantes sociais associados à doença como baixa condições socioeconômicas, baixa escolaridade, habitação inadequada, famílias numerosas, condensações comunitárias, má nutrição, alcoolismo e outras doenças infecciosas associadas

(BRASIL, 2002). Na atualidade é considerada a maior causa de morbimortalidade entre as doenças infectocontagiosas no mundo, sendo responsável por um quarto das mortes evitáveis em adultos. Em março de 1993, a OMS declarou a tuberculose como uma emergência de âmbito mundial (VERONESI, FOCACCIA, 2005).

Nos países desenvolvidos, acaba afetando mais os idosos, minorias étnicas e imigrantes, enquanto que nos países em desenvolvimento, a população mais afetada é a economicamente ativa, ou seja, com idade entre 15 e 54 anos, onde homens apresentam duas vezes mais risco que as mulheres (VERONESI, FOCACCIA, 2005). Também nos países em desenvolvimento, é uma doença endêmica e a principal causa de morbimortalidade em pessoas com aids apresentando risco dez vezes maior de desenvolver a tuberculose por apresentarem baixa imunidade (BRASIL, 2011).

O Brasil encontra-se entre os 22 países de maiores cargas de casos de TB no mundo, sendo que a maior concentração dos casos está entre 20 e 49 anos de idade (VERONESI, FOCACCIA, 2005; BRASIL, 2011). Anualmente ainda morrem 4,5 mil pessoas pela doença, que é curável e evitável. Em sua maioria, os óbitos ocorrem nas regiões metropolitanas e em unidades hospitalares. Em 2008, a TB foi a quarta causa de morte por doenças infecciosas e a primeira causa de morte dos pacientes com aids segundo o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

A epidemiologia da TB modificou com a pandemia causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) dificultando o seu controle (BRASIL, 2009; SHARMA; MOHAN; KADHIRAVAN, 2005). O HIV propiciou o crescimento da epidemia da TB em populações com sobreposição dessas doenças, especialmente na África Subsaariana, na Ásia e América do Sul (HARRIES et al., 2004). A infecção pelo HIV é o maior fator para o adoecimento por tuberculose em indivíduos previamente infectados pelo bacilo da TB. A chance de evolução da ILTB para a doença TB nos indivíduos imunocompetentes são de 10% ao longo da vida enquanto que nos imunossuprimidos são de 8% a 10% ao ano (HARRIES et al., 2004; LAW; WOOD; WILKINSON, 2010; WHO, 2006).

O tratamento utilizando combinação de drogas antituberculose desenvolvidas na década de 1940 e 1950, ainda é altamente eficaz e pode reduzir drasticamente a mortalidade da TB na população em geral. Taxas de cura em cerca

de 90% têm sido documentadas entre os casos de TB pulmonar bacilífera em 2009 (WHO, 2011).

De acordo com o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), criado em 1975, estima-se anualmente para o Brasil uma prevalência de 50 milhões de infectados, com cerca de 111.000 casos novos e 6.000 óbitos, e um coeficiente de incidência de 47,2/100.000 hab. variando de 29,6/100.000 hab. na região Centro-oeste para 53,1/100.000 hab. na região Nordeste (BRASIL, 2008). Oito estados brasileiros apresentam incidências acima da média nacional, sendo os maiores valores para o Rio de Janeiro e Amazonas e os menores para Goiás e Distrito Federal (VERONESI, FOCACCIA, 2005). Conforme dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), 70% da totalidade dos casos estão concentrados em 315 dos 5.564 municípios do país. O estado de São Paulo detecta o maior número absoluto de casos e o estado do Rio de Janeiro apresenta o maior coeficiente de incidência (BRASIL, 2011).

Para o controle da TB foram desenvolvidos metas globais e indicadores, na perspectiva das metas do desenvolvimento do milênio, bem como no Stop TB Partnership e na Assembleia Mundial da Saúde. Foram consideradas metas de impacto reduzir, até o ano de 2015, a incidência e a mortalidade pela metade, em relação a 1990. Além disso, espera-se que até 2050 a incidência global de TB ativa seja menor que 1/1.000.000 habitantes por ano (WHO, 2009), eliminando desta forma a doença como problema de saúde pública.

Em 1993, a OMS declarou a TB uma emergência mundial e recomendou a estratégia DOTS como resposta global para o controle da doença. A estratégia pode ser entendida como um conjunto de boas práticas para o controle da TB e fundamenta-se em cinco componentes (WHO, 2009):

- 1) detecção de casos por baciloscopia entre sintomáticos respiratórios que demandam os serviços gerais de saúde;
- 2) tratamento padronizado de curta duração, diretamente observado e monitorado em sua evolução;
- 3) fornecimento regular de drogas;
- 4) sistema de registro e informação que assegure a avaliação do tratamento;

5) compromisso do governo colocando o controle da tuberculose como prioridade entre as políticas de saúde.

O Ministério da Saúde (MS) em 1999 definiu a doença como prioridade entre as políticas públicas de saúde, estabelecendo diretrizes para ações descentralizadas entre as três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e fixando às metas pactuadas junto à Organização Mundial da Saúde (OMS) para diagnosticar 70% dos casos esperados, curar pelo menos 85% desses casos e reduzir o abandono em 5% (BRASIL, 2002). Os números da doença no Brasil representam um grande desafio em relação ao cumprimento das metas pactuadas.

Em 2006, a estratégia Stop-TB/OMS é lançada visando ao alcance das metas globais (WHO, 2009). Esta estratégia apresenta seis componentes, sendo que a estratégia DOTS continua sendo central. São eles:

1) Buscar a expansão e o aperfeiçoamento da qualidade da estratégia DOTS;

2) Tratar a coinfeção TB/HIV, TB-MDR (TB-Multi Droga Resistente) e outros desafios:

- Implementar atividades colaborativas TB/HIV, executando atividades integradas;

- Prevenir e controlar a TB-MDR;

- Tratar as pessoas privadas de liberdade, refugiados, pessoas vivendo em situação de rua e outras populações mais vulneráveis;

3) Contribuir para o fortalecimento do sistema de saúde:

- Participar ativamente nos esforços para melhorar as políticas de saúde, de recursos humanos, de financiamento, de gestão, de atenção e os sistemas de informação;

- Compartilhar inovações para fortalecer o sistema de saúde, incluindo a abordagem integral à saúde pulmonar;

- Adaptar inovações de outras áreas;

4) Envolver todos os provedores da saúde:

- Abordagens público-pública e público-privada;

- Padronizações internacionais de atenção à TB;

5) Empoderar portadores de TB e comunidades:

- Advocacia, comunicação e mobilização social;

- Participação comunitária na atenção à TB;
- Carta de direitos do paciente;
- 6) Capacitar e promover a pesquisa:
 - Pesquisas operacionais, levando em consideração as necessidades dos programas de controle;
 - Pesquisa para o desenvolvimento de novos meios diagnósticos, medicamentos e vacinas;

O Brasil, para o controle da doença introduziu novas possibilidades de intervenção, incluindo as Estratégias de Saúde da Família (ESF) e equipes de Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Esta parceria pode vir a contribuir para expansão das ações do PNCT, pelo fato destas estratégias terem a família e o domicílio como instrumento de trabalho. Durante a visita domiciliar dos ACS ficou estabelecido a detecção de casos entre sintomáticos respiratórios (SR) e contatos, principalmente, de casos bacilíferos e crianças. Além disso, a busca ativa de SR e contatos deve ser uma atitude permanente e incorporada à rotina de atividades de todos os membros das equipes de saúde nas unidades da ESF e demais serviços de saúde municipais, (Brasil, 2000).

Com esta perspectiva, deu-se ênfase na atuação das equipes do ACS e ESF como instrumento para melhorar a adesão terapêutica e evitar o abandono ao tratamento (MUNIZ, 2005). Os indivíduos com TB são acompanhados por uma equipe multiprofissional em centros de referência especializados com participação ativa da unidade de atenção básica, principalmente no que diz respeito à observação da tomada de medicamentos (VILLA et al., 2008).

A base para um efetivo programa de controle da TB consiste na descoberta precoce da TB pulmonar bacilífera, introdução do tratamento oportuno, promovendo a cura do doente, reduzindo o tempo de transmissão do bacilo da TB e quebra da cadeia epidemiológica da doença (MELO et al., 2005), diminuindo a mortalidade pela TB e contribuindo para uma maior sobrevivência das pessoas com aids (JAMAL; MOHERDAUI, 2007).

Os cuidados básicos com as pessoas doentes por TB são os mesmos em todo o mundo: diagnóstico precoce, tratamento padrão supervisionado, monitorização da resposta ao tratamento e concretização de ações essenciais de saúde pública (HOPEWELL et al., 2006).

3.2 Agente Etiológico

O agente etiológico da TB foi descoberto por Robert Koch em 1892, que isolou, descreveu o bacilo e definiu a base fundamental para o diagnóstico da tuberculose. É um bacilo pertencente à ordem Actinomycetales, família Mycobacteriaceae, gênero Mycobacterium e é constituído por cinco espécies de micobactérias intimamente relacionadas: *M. tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum*, *M.microti* e *M.canetti* (PALOMINO; LEÃO, 2007).

A bactéria *M. tuberculosis*, também chamado de Bacilo de Koch (BK) é um bacilo delgado reto ou ligeiramente curvo com dimensões que variam entre 0,2 e 0,6 μ por 1 a 10 μ , imóvel e não formador de esporos. Trata-se de bactéria aeróbica estrita, intracelular facultativo dependendo do homem para sobreviver. Facilmente destruída pelos agentes físicos como as radiações ionizantes, calor e luz solar (ALTERTHUM; TRABULSI, 2008). Não produz toxinas e possui uma cápsula que o protege dos agentes químicos, razão pela qual não consegue romper a barreira epitelial íntegra e infectar o interior do hospedeiro às suas próprias custas (RANGEL, 2004). A bactéria duplica sua população em 18 a 48 horas, dependendo da oferta de oxigênio, do pH do meio e acesso a nutrientes; infecta os pulmões preferencialmente, e aí se localiza, facilitando sua multiplicação e transmissão. Cresce lentamente cerca de 4 a 8 semanas para formar colônias visíveis mesmo em meio de culturas especiais (RANGEL, 2004). Podem apresentar variação de virulência e sensibilidade aos antibióticos por determinismo genético (FILHO, 2005).

Sua cápsula bacteriana apresenta alto teor de lipídios que corresponde a cerca de 40% do peso seco da célula. A parede celular do bacilo da tuberculose apresenta uma estrutura extremamente singular composta por: peptídeoglicano (ácido N-glicolilmurâmico), ácidos micólicos (ácidos graxos de cadeia longa), arabinogalactano (polissacarídeo) e proteínas e lipídeos livres que não estão ligados covalentemente a este esqueleto basal (complexo arabinogalactano-

peptideoglicano). Os lipídeos livres representam epítomos passíveis de serem reconhecidos pelo hospedeiro (ALTERTHUM; TRABULSI, 2008).

Enquanto a maioria das micobactérias é encontrada na natureza ou como saprófitas de animais ou seres humanos, o *M. tuberculosis* é um agente eminentemente patogênico. Por ser aeróbio estrito, o bacilo de Koch procura microambientes aerados, contendo altas tensões de O₂, daí a preferência pelo tecido pulmonar. Cerca de 5 a 10% dos indivíduos infectados pelo bacilo adoecem e muitos deles tornam-se fonte de infecção. Estes são representados especialmente pelos adultos com a forma cavitária da TB pulmonar (**Figura 1**). Estima-se que cada indivíduo bacilífero infecte cerca de 10 a 15 pessoas, mantendo-se assim o ciclo vital do bacilo de Koch (Tuberculose Info, 2013)



Figura 1: Transmissão da TB pulmonar
Fonte: Usp Educadores

Ao corar o esfregaço pela técnica de Ziehl-Neelsen, para o exame de baciloscopia, o bacilo quando exposto à fucsina fenicada e ao calor por cinco minutos, adquire coloração vermelha que não desaparece pela ação da mistura de álcool e ácido clorídrico (**Figura 2**), devido a isto, é chamado de bacilo álcool ácido-resistente (BAAR) (ALTERTHUM; TRABULSI, 2008).

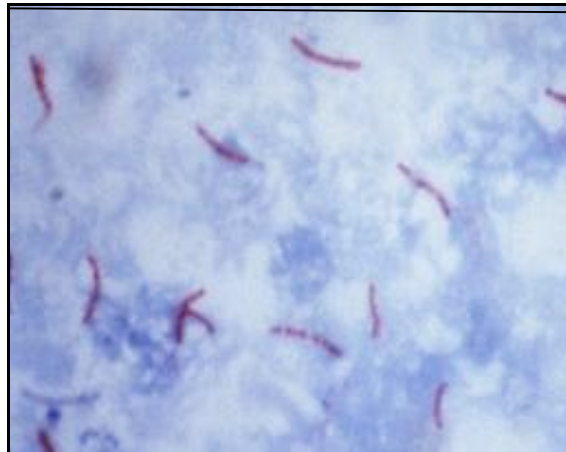


Figura 2: Bacilos de Koch (BAAR)

Fonte: Acta Pulmonale

No exame de bacterioscopia as outras micobactérias são praticamente iguais ao bacilo de Koch. Sendo, portanto a melhor forma de diferenciar o *M. tuberculosis* de outras bactérias e micobactérias a cultura em meio específico. Quanto à coloração do Gram eventualmente pode destacar o *M. tuberculosis*, que aparece como bastonete fracamente Gram positivo.

3.3 Características Clínicas da TB Pulmonar

Os principais sintomas da TB pulmonar são: febre com suores e calafrios noturnos, dor no peito, tosse com expectoração (**Figura 3**), por vezes com raias de sangue, perda de apetite, prostração e emagrecimento que chega a 10 ou 15 kg em algumas semanas (BRASIL, 2008).



Figura 3: Sintomas da TB (tosse)

Fonte: www.clikaki.com.br

Alguns indivíduos podem não exibir nenhum indício da doença, e outros apresentam alguns sintomas que podem ser ignorados durante meses ou até mesmo anos. Contudo, na maioria dos infectados, os sinais e sintomas mais freqüentemente descritos são: inicialmente tosse seca contínua, depois tosse com presença de secreção por mais de quatro semanas, transformando-se, na maioria das vezes, em uma tosse com pus ou sangue; cansaço excessivo; febre baixa geralmente à tarde; sudorese noturna; falta de apetite; palidez; emagrecimento acentuado; rouquidão; fraqueza; e prostração. Os casos graves apresentam dificuldade na respiração; eliminação de grande quantidade de sangue, colapso do pulmão e acúmulo de pus na pleura (membrana que reveste o pulmão), se houver comprometimento dessa membrana, pode ocorrer dor torácica (BRASIL, 2013).

Segundo o Ministério da Saúde considera-se um caso suspeito de TB pulmonar um indivíduo que apresentar tosse com expectoração há pelo menos três semanas; febre vespertina, suores noturnos, perda de peso, escarro sanguíneo e dor torácica; pacientes que utilizaram tratamentos anteriores de tuberculose; contato com pacientes portadores de tuberculose; populações de risco como: pessoas privadas de liberdade, asilos, abrigos; portadores de doenças debilitantes (diabetes, neoplasias); imunodeprimidos por uso de medicamentos; imunodeprimidos por infecção (HIV); usuários de drogas; moradores de rua; trabalhadores da área de saúde (BRASIL, 2008).

A evolução da doença primariamente afeta o parênquima pulmonar, com os sintomas insidiosos ou intensos podendo apresentar períodos de relativo bem-estar fazendo com que o paciente relaxe no tratamento e desenvolva a doença com maior agressividade e se não for tratada eficazmente pode levar ao óbito (BRASIL, 2008).

Existem dois tipos de TB, a latente e a ativa. Na latente, não ocorre manifestação dos sintomas e nem transmissão da doença. Se tratado neste estágio, a TB ativa pode ser prevenida. Aproximadamente 1/3 da população mundial está infectada com TB latente (BRASIL, 2008). Já na ativa, é quando há reativação da TB, nos casos onde a TB latente não é tratada completamente ou nos casos em que

o indivíduo está imunodeprimido, com aids, por exemplo. A reativação ocorre em 5 a 10% dos casos de tuberculose latente (BRASIL, 2008).

3.4 Diagnóstico da TB Pulmonar

O acesso ao diagnóstico, na rede de atenção básica de saúde pode se dar por diferentes atendimentos entre eles a consulta médica, por demanda espontânea do paciente, encaminhamento do indivíduo como SR pelo agente comunitário de saúde ou outro profissional de saúde. Durante consulta médica, no exame clínico (**Figura 4**) é realizada a avaliação do paciente, incluindo o histórico clínico, exame físico e se confirmado a suspeita de TB são solicitados os exames de escarro para baciloscopia, exame radiológico do tórax, e quando necessário prova tuberculínica, exame de cultura de escarro. Quando a unidade de atenção básica recebe um indivíduo SR encaminhado pelo ACS procederá desta mesma forma em relação à solicitação dos exames (BRASIL, 2008).

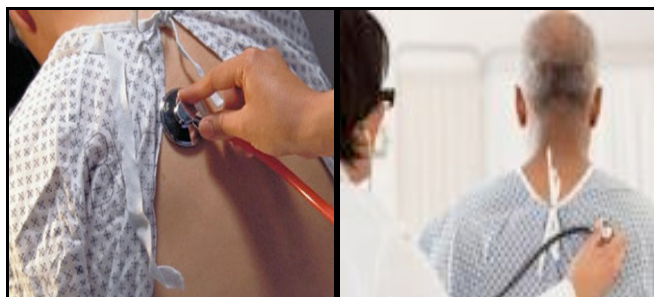


Figura 4: Exame clínico
Fonte: www.portal.saude.pe.gov.br

O exame de baciloscopia é um método importante, tanto para o diagnóstico como para o controle de tratamento. Permite descobrir as fontes mais importantes de Infecção que são os casos bacilíferos. Por ser um método simples e seguro, pode ser realizado em qualquer laboratório público ou privado. Recomenda-se a coleta de duas amostras de escarro em pote de boca larga rosqueável (**Figura 5**): uma, na primeira consulta, e outra, independentemente do resultado da primeira,

na manhã do dia seguinte, ao despertar. Se for necessária uma terceira amostra, aproveita-se para coletá-la no momento da entrega da segunda amostra. Segundo o Ministério da Saúde, ainda, para o controle de qualidade das baciloscopias os laboratórios deverão guardar todas as lâminas examinadas, positivas e negativas, onde um percentual será encaminhado para um laboratório supervisor (BRASIL, 2002).

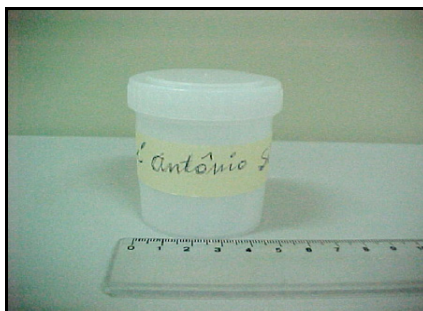


Figura 5: Pote para coleta de escarro
Fonte: www.semsa.manaus.am.gov.br

A cultura do escarro é indicada para os suspeitos de TB pulmonar persistentemente negativo ao exame de baciloscopia e para o diagnóstico de formas extrapulmonares como meningoencefálica, renal, pleural, óssea ou ganglionar. A cultura também está indicada nos casos de suspeita de resistência bacteriana às drogas, seguida do teste de sensibilidade, (BRASIL, 2008).

Existem disponíveis vários meios de cultura para as micobactérias. O mais utilizado no Brasil e aprovado pela OMS é o de Löwestein-Jensen (LJ), um meio sólido à base de ovo. Outros meios de cultura à base de ágar estão disponíveis comercialmente, sendo os mais usados: Middlebrook 7H10 e 7H11. O esquema de isolamento primário também pode incluir meios líquidos, como Middlebrook 7H9 e 7H12 (**Figura 6**). Dentre os meios sólidos, o crescimento das micobactérias é melhor no meio à base de ovo, mais rápido no meio com agar, mas com menor tempo de crescimento no meio líquido.



Figura 6: Middlebrook 7H11 LJ Mycobactocel Middlebrook 7H9
Fonte: Diagnóstico laboratorial a TB

O exame radiológico permite a seleção de portadores de imagens sugestivas de TB (**Figura 7**), sendo indispensável o exame bacteriológico para conclusão do diagnóstico, já que se aceita o diagnóstico de TB pulmonar sem exame de baciloscopia somente de crianças. O estudo radiológico também é importante para diferenciação de formas de TB de apresentação atípica, e no diagnóstico de outras pneumopatias em paciente portador de HIV/aids ou de outras situações de imunossupressão. No diagnóstico de probabilidade, deve-se levar em conta que o erro no diagnóstico causa atraso na identificação da verdadeira doença, acarretando ao doente sofrimento físico, psicológico, econômico e social (BRASIL, 2011).



Figura 7: Exames radiológicos
Fonte: www.minhavidacom.br

Em suspeitos radiológicos de TB pulmonar com baciloscopia negativa, deve-se afastar a possibilidade de outras doenças, recomendando-se, ainda, a cultura para Micobactéria. Em pacientes com baciloscopia positiva, o exame radiológico, tem como função principal a exclusão de doença pulmonar associada

que necessite de tratamento concomitante. Permite ainda a avaliação da evolução radiológica dos pacientes, sobretudo naqueles que não responderem à quimioterapia (BRASIL, 2008).

Os resultados dos exames radiológicos do tórax obedecem à seguinte classificação: *normal*, quando não apresentam imagens patológicas nos campos pulmonares; *seqüela* são os que apresentam imagens sugestivas de lesões cicatriciais; *suspeito* são os que apresentam imagens sugestivas de TB e *outras doenças* quando apresentam imagens sugestivas de pneumopatia não TB (BRASIL, 2008).

A prova tuberculínea é indicada como método auxiliar no diagnóstico da TB, o resultado positivo isoladamente indica apenas infecção e não é suficiente para o diagnóstico da TB doença. No Brasil, a tuberculina usada é o PPD RT23, aplicada por via intradérmica no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo (**Figura 8**), na dose de 0,1ml, equivalente a 2UT (unidades de tuberculina), cujo resultado guarda equivalência com 5UT de PPD-S, utilizada em alguns países. Deve ser conservada em temperatura entre 4°C e 8°C, não devendo ser congelada ou exposta à luz solar direta, a técnica de aplicação, o material utilizado e a leitura são padronizados pela OMS (BRASIL, 2002).



Figura 8: Aplicação e leitura do PPD.

Fonte: www.mdsaude.com

A leitura da prova tuberculínica é realizada 72 a 96 horas após a aplicação, medindo-se, com régua milimetrada (**Figura 8**), o maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável. O resultado, registrado em milímetros, classifica-se como (BRASIL, 2002):

- 0mm a 4mm: não reator – indivíduo não infectado pelo *M. tuberculosis* ou com hipersensibilidade reduzida.
- 5mm a 9mm: reator fraco – indivíduo vacinado com BCG ou infectado pelo *M. tuberculosis* ou por outras micobactérias.
- 10mm ou mais: reator forte – indivíduo infectado pelo *M. tuberculosis*, que pode estar doente ou não, e indivíduos vacinados com BCG nos últimos dois anos.

Além dos exames de rotina descritos, existem outras metodologias diagnósticas. Por exemplo, a hemocultura indicada para pacientes portadores do HIV ou com aids em que haja suspeita de doença microbacteriana disseminada. O Método radiométrico que utiliza a produção de gás carbônico pelo bacilo em crescimento, para detecção de sua presença nos meios de cultura em que se inoculou o espécime clínico. Uma variação deste método detecta a produção do gás, por um sistema de sensores ópticos, e não por emissão de carbono marcado (BRASIL, 2002). Detecção do consumo de O₂, este método utiliza tubos de ensaio com meios líquidos de cultura, onde existe uma base de silicone impregnada com rutênio, metal que emite luminescências na ausência de O₂. Se tiver consumo de O₂, há crescimento bacteriano, e o rutênio emitirá luminescências possíveis de serem detectadas com luz ultravioleta. O resultado é obtido num tempo mais curto que a cultura convencional (BRASIL, 2002).

Para a sorologia são utilizados antígenos purificados ou clonados baseados em reações antígeno-anticorpo e detecta os anticorpos produzidos pelo organismo, contra componentes do *M. tuberculosis*. São métodos muito rápidos, mas têm o inconveniente de, em função da baixa especificidade dos antígenos disponíveis, revelar reações cruzadas com outros microorganismos, além de outras circunstâncias que alteram os resultados (BRASIL, 2006).

Quanto aos marcadores biológicos há dois marcadores com importância clínica (BRASIL, 2002):

a) A adenosinadeaminase (ADA), uma enzima presente em várias células, particularmente no linfócito ativado, como observado na TB. A determinação do aumento da atividade da ADA no líquido pleural, sobretudo se associado a alguns parâmetros como idade (<45anos), predomínio de linfócitos (acima de 80%) e proteína alta (exsudato), é indicadora de pleurite tuberculosa. É um método

colorimétrico, de fácil execução em qualquer laboratório que disponha de um espectrofotômetro, podendo, à luz dos conhecimentos disponíveis, autorizar o início do tratamento para suspeita de tuberculose pleural, onde não seja possível a biópsia.

b) Ácido tubérculo-esteárico, um metabólito do bacilo, cuja taxa aumentada, no liquor, indica a presença de meningoencefalite por tuberculose. Sua importância em outros fluidos ainda está sendo estudada. O inconveniente para sua utilização rotineira é o alto custo do equipamento necessário para sua determinação.

Métodos moleculares vêm sendo desenvolvidos para a identificação da micobactéria, com a vantagem de poderem oferecer o resultado num tempo muito curto (algumas horas). O primeiro deles foi o AccuProbe®, baseado em sondas de DNA que hibridizam com o RNA e identificam tanto o complexo *M. tuberculosis*, como o *M. avium*, o *M. intracellulare*, o complexo *M. avium*, o *M. kansasii* e o *M. gordonae*. Sua sensibilidade e sua especificidade são altas e possibilita resultados em cerca de 2 horas, a partir de culturas positivas. O INNO-Lipa Mycobacteria® e o GenoType Mycobacterium® são métodos baseados na amplificação de uma determinada região do DNA do BK, que permitem a detecção e a identificação simultâneas da micobactéria. Diversas técnicas de PCR, baseadas na amplificação e na seqüência e comparação com padrões de partes do DNA, vêm sendo testadas (CAMPOS, 2006). Diagnóstico da tuberculose. Os métodos mais conhecidos de diagnóstico baseados em amplificação do alvo são:

- Reação em cadeia da polimerase (PCR).
- Amplificação mediada por transcrição (TMA).
- Amplificação baseada na seqüência de ácidos nucleicos (NASBA).
- Amplificação por transferência de fita (SDA).

O teste mais usado permite a detecção de quantidades mínimas de material genético, sendo o precursor dos métodos baseados na biologia molecular. Nenhum novo teste ou *kit* para diagnóstico da tuberculose pulmonar ou extrapulmonar deve ser usado na rotina, sem que ele esteja validado por instituição credenciada pelo Ministério da Saúde, (BRASIL, 2008).

Considerando os métodos diagnósticos expostos, será considerada TB pulmonar positiva quando o indivíduo apresentar: duas baciloscopias diretas positivas; uma baciloscopia direta positiva e cultura positiva; uma baciloscopia direta

positiva e imagem radiológica sugestiva de TB; duas ou mais baciloscopias diretas negativas e cultura positiva. Em caso de uma baciloscopia positiva e outra negativa, encaminhar para outros exames; não havendo disponibilidade de meios, iniciar tratamento de prova. Considera-se TB pulmonar negativa quando o indivíduo apresentar: duas baciloscopias negativas, com imagem radiológica sugestiva e achados clínicos ou outros exames complementares que permitam ao médico efetuar o diagnóstico de TB (BRASIL, 2002).

3.5 Baciloscopia Coloração de Ziehl – Neelsen

Para fazer a baciloscopia preparar dois esfregaços na mesma lâmina um de bactéria controle positivo, e outra de contraste positivo, com alça 1:1000. Por tratar-se de material clínico potencialmente contaminado, manusear todos os testes de acordo com normas de biossegurança e utilizando equipamento de proteção individual (luvas, avental e máscara), em fluxo laminar (TORTORA; FUNKE; CASE, 2006).

A coloração de Ziehl-Neelsen baseia-se na capacidade de algumas bactérias (micobactéria e actinomicetes) resistirem aos métodos comuns de coloração devido à composição altamente lipídica da parede celular. Após um processo de coloração especial a quente uma vez corada não sofre ação de descorantes fortes como solução de álcool ácido. Desta forma, a fucsina de Ziehl cora todas as bactérias de vermelho e após a descoloração com álcool – ácido somente os bacilos álcool-acido resistente (BAAR) conservarão esta cor. Para facilitar a visualização cor-se o fundo com azul metileno, estabelece contraste nítido entre elementos celulares e outras bactérias (azuis) e os BAAR (vermelhos).

Para a coloração primeiramente cobrir a lâmina com solução de Fucsina fenecida de azul. Em seguida com uma chama fraca sob a lâmina (de lamparina a álcool, por exemplo) aquecer suavemente até a emissão de vapores, durante 5 minutos. Evitar ebulição, evaporação do corante. Lavar rapidamente em

água corrente. Depois inclinar a lâmina e cotejar a solução decolorante sobre o esfregaço, até que não escorra mais líquido vermelho. Lavar em água corrente novamente. E por último cobrir a lâmina com solução de azul de metileno deixar agir por 40 segundos e 1 minuto. Lavar em água corrente e secar entre duas folhas de papel de filtro. Levar ao microscópio para proceder a leitura.

Para a leitura do resultado proceder a leitura no microscópio com a objetiva de imersão (**Figura 9**). Os BAAR aparecem como bastonetes finos vermelhos isolados ou agrupados, encurvados e nodulados (**Figura 10**).



Figura 9: Leitura microscópica

Fonte: www.folhabv.com.br

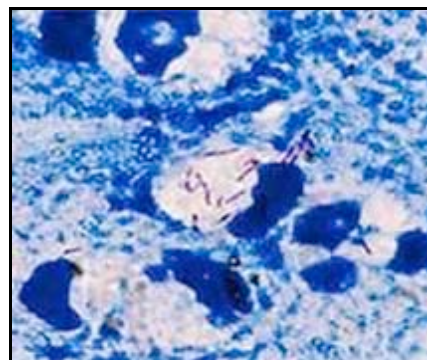


Figura 10: Bacilos de Koch (BAAR)

Fonte: www.Acta Pulmonale

3.6 Transmissão da TB

A TB é transmitida por gotículas aerossóis de pessoas para pessoa com a patogenia ativa nos pulmões, quando a pessoa tosse, fala, espirra ou cospe. O doente de tuberculose pulmonar lança no ar gotículas, de tamanhos variados, contendo o bacilo. Quando essas gotículas são inaladas por pessoas saudáveis, podem provocar a infecção tuberculosa (BRASIL, 2008). O *M. tuberculosis* pode se disseminar e se instalar em qualquer órgão depois de penetrar no organismo através de via respiratória. Os sítios de implantação são aqueles com maior suprimento sanguíneo e, portanto, de oxigênio, como por exemplo, o córtex renal, cerebral, as extremidades de crescimento dos ossos longos, vértebras, e adrenais (BRASIL, 2010).

O ato de tossir ou de falar por aproximadamente cinco minutos pode produzir em torno de 3000 gotículas infectantes. As gotículas mais pesadas caem no solo e as mais leves podem ficar suspensas no ar por diversas horas. Somente os núcleos secos das gotículas (Núcleo de Wells), com diâmetro de até 5μ e com 1 a 2 bacilos em suspensão, podem atingir os bronquíolos e alvéolos e aí iniciar a multiplicação, pois conseguem atingir os alvéolos pulmonares e dar início à multiplicação.

Um indivíduo com tuberculose ativa não-tratada pode infectar em torno de 20 pessoas por ano, mas esse número pode variar de acordo com condições e circunstâncias em que o portador convive e o grau de exposição (BRASIL, 2010). A propagação do bacilo da TB está associada principalmente às condições de vida da população, onde esta infecção pode ocorrer em qualquer idade, mais no Brasil, geralmente acontece na infância (BRASIL, 2008).

3.7 Tratamento da TB

A associação medicamentosa adequada, as doses corretas e o uso por tempo suficiente são os princípios básicos para o adequado tratamento da TB evitando a persistência bacteriana e o desenvolvimento de resistência aos fármacos,

assegurando, assim, a cura do paciente. A esses princípios soma-se o TDO (Tratamento Diretamente Observado) sigla em inglês DOT, como estratégia fundamental para o sucesso do mesmo.

O tratamento será desenvolvido sob regime ambulatorial, supervisionado, com pelo menos três observações semanais da tomada dos medicamentos nos primeiros dois meses e uma observação por semana até o seu final. A supervisão poderá ser realizada de forma direta na unidade, no local de trabalho e na residência do paciente por meio de visitador sanitário ou ACS (**Figura 11**). A unidade de saúde pode identificar líderes comunitários ou responsáveis familiares que auxiliem na supervisão do tratamento (BRASIL, 2010).



Figura 11: Tratamento supervisionado
Fonte: www.uepa.br

Nas formas pulmonar negativa e extrapulmonar (exceto a meningoencefálica), o regime poderá ser ou não supervisionado. Neste caso, devem ser adotadas medidas estimuladoras da adesão dos pacientes ao tratamento e utilizados métodos de verificação do uso correto das drogas (BRASIL, 2010).

A hospitalização é indicada apenas para os casos graves ou naqueles em que a probabilidade de abandono do tratamento é alta, em virtude das condições sociais do doente (BRASIL, 2008).

Em 2009, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose, juntamente com o seu Comitê Técnico Assessor reviu o sistema de tratamento da TB no Brasil. Baseado nos resultados preliminares do II Inquérito Nacional de Resistência aos medicamentos anti-TB, que mostrou aumento da resistência primária à isoniazida (de 4,4% para 6,0%), introduz o Etambutol, **Figura 12**, como quarto fármaco na fase intensiva de tratamento (dois primeiros meses) do Esquema básico (BRASIL, 2010).



Figura 12: Tratamento TB

Fonte: www.semsa.manaus.am.gov.br

A apresentação farmacológica deste esquema passa a ser em comprimidos de doses fixas combinadas dos quatro medicamentos (Rifampicina, Isoniazida, Pirazinamida e Etambutol), nas seguintes dosagens: R 150 mg, H 75 mg, Z 400 mg e E 275 mg (**Tabela 1**). Essa recomendação e apresentação farmacológica são as preconizadas pela OMS e utilizadas na maioria dos países, para adultos e adolescentes. Para as crianças (abaixo de 10 anos), permanece a recomendação do Esquema RHZ (BRASIL, 2013).

Tabela 1: Drogas e dosagem dos medicamentos segundo a fase do tratamento da TB

Fases do Tratamento	Drogas	Faixa de peso	Unidades/dose
1º Fase	R (Rifampicina)	20 a 35 Kg	2 comprimidos
2 Meses (RHZE)	H (Isoniazida)	36 a 50 Kg	3 comprimidos
	Z (Pirazinamida)	> 50 Kg	4 comprimidos
	E (Etambutol)		
2º Fase	R (Rifampicina)	20 a 35 Kg	1 cápsula 300/200
4 Meses (RH)	H (Isoniazida)	36 a 50 Kg	1 cáps 300/200 + 1 cáps 150/ 100
		> 50 Kg	2 cápsulas 300/200

Fonte: Ministério da Saúde 2013

Segundo normas do Ministério da Saúde inicia-se o tratamento padronizado, com duração mínima de seis meses, sendo fornecido, para cada paciente inscrito, medicação tuberculostática suficiente para um mês durante a consulta mensal. As drogas deverão ser administradas preferencialmente em jejum, em uma única tomada ou, em caso de intolerância digestiva, junto com uma refeição.

A resistência bacteriana é uma situação na qual um agente antimicrobiano não consegue mais destruir ou ter uma ação efetiva sobre um microorganismo. Os tipos de resistência são:

- 1) Resistência adquirida: por seleção de germes resistentes por quimioterapia de baixa potência, irregularidade ou abandono ao tratamento;
2. Resistência primária: transmissão de bacilos selecionados por resistência adquirida para pacientes sem tratamento anterior;
3. Multirresistência: resistência a mais de uma droga. No Brasil ocorre resistência a três das mais importantes drogas usuais dificultando o tratamento;
4. Resistência natural: por mutação genética.

3.8 Prevenção da TB

De acordo com a Portaria nº 452, de 06/12/1976 do MS, para a prevenção da TB em Humanos, a vacina BCG (Bacille Calmette Guérin), **Figura 13**, desenvolvida na França entre 1908 e 1921, é a única medida profilática de proteção contra as formas mais graves de tuberculose no mundo (VASCONCELOS JÚNIOR et AL., 2009). A vacina com vírus *Mycobacterium bovis*, atenuado não evita a infecção tuberculosa, mas exerce poder protetor contra doenças graves de primo-infecção tuberculosa, sendo indicada na rotina para recém nascidos com peso superior ou igual a 2 Kg e deixa uma cicatriz vacinal permanente (BRASIL 2010c).



Figura 13: Cicatriz da vacina BCG

Fonte: vacina.org.br

Importante também para a prevenção da TB é o tratamento dos doentes eliminando desta forma a fonte bacilífera, a busca do SR para o diagnóstico precoce e tratamento, e atividades educativas entre outras. A OMS declarou o dia 24 março como o Dia Mundial de Combate à Tuberculose, porque foi no dia 24 março de 1882 que o Dr. Robert Koch anunciou a descoberta do bacilo da tuberculose.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Metodologia

4- METODOLOGIA

4.1 Local do Estudo

O Município de Água Clara situa-se ao leste do Estado de Mato Grosso do Sul, mais precisamente na Região do Bolsão, distante 135 km da capital do Estado que é Campo Grande. Segundo o IBGE (2015) sua população é estimada em 14.474 habitantes, dos quais 68% residem na zona urbana.



Figura 14: Mapa Água Clara (MS)

Fonte: Guia Cidades

A cidade conta com cerca de 6 indústrias de madeireiras. A matéria-prima é utilizada na fabricação de móveis, mangueiros, utensílios domésticos e até casas. Água Clara foi um dos municípios de MS que se destacaram no Reflorestamento. Destaque também na economia é a Indústria Imbaúba Laticínios, fundada em 1991 com capacidade para processar 100.000 litros de leite por dia.

A rede de saúde do município é composta por um hospital com 12 leitos, quatro postos de saúde na zona urbana e sete na zona rural. Atualmente, a Estratégia de Saúde da Família (ESF), implantado no Município, conta com 14 Equipes de Saúde da Família, representando uma cobertura de 74%. Segundo a

técnica da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), as visitas domiciliares dos ACS configuram-se no principal elo entre a comunidade e os profissionais de saúde capacitados para o controle da tuberculose pulmonar identificando o SR, possibilitando o diagnóstico precoce e o tratamento colaborando com a cura e com a transmissão da doença.

A unidade de saúde do estudo foi o Posto de Saúde Jardim das Palmeiras referência para o tratamento, onde todo paciente SR encaminhado realiza o exame de baciloscopia para pesquisa do bacilo (BAAR) e/ou raio X de tórax. Havendo confirmação diagnóstica, o paciente é inscrito no Programa de Controle da Tuberculose (PCT), sendo o caso notificado à Divisão de Vigilância Epidemiológica (SMS). Os casos confirmados de tuberculose pulmonar são relacionados no Livro de Registro e Controle de Tratamento dos Casos de Tuberculose e, desde janeiro de 1994, são investigados por meio da Ficha Individual de Investigação (FII) do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan).

4.2 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, transversal e quantitativo. Foram coletados dados secundários dos casos de tuberculose pulmonar notificados para a Secretaria Municipal de Saúde do Município de Água Clara entre Janeiro de 2014 a Dezembro de 2015. Foram coletados dados do Sistema de Informações de Tuberculose SIS-TB com instrumentos elaborados pela própria pesquisadora e após a coleta os dados foram consolidados e dispostos estatisticamente em frequência relativa por meio de tabelas. O período do estudo compreendeu os anos de janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Foram levantadas as variáveis por sexo, faixa etária, diagnóstico, residência, alta do tratamento. A pesquisa foi iniciada após autorização do serviço de saúde.

Não se utilizou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por tratar-se de um estudo com dados secundários, sem identificação nominal dos sujeitos e nenhum risco a população de estudo. Os dados coletados permanecerão

cinco anos sob sigilo e guardados pela pesquisadora. A coleta dos dados foi precedida de prévia autorização do gestor do centro de saúde ESF Jardim das Palmeiras, sendo, para tanto, garantido o anonimato dos pacientes.

Prodanov e Freitas, 2009, definem a coleta de dados como “a fase do método de pesquisa, cujo objetivo é obter informações da realidade”, “seguida da identificação de suas relações e sequências repetitivas, com a finalidade de descobrir respostas para determinada questão-problema”.

4.3 Casuística

A população do estudo foram 100% dos casos de tuberculose pulmonar residente no Município de Água Clara, notificados para a Secretaria Municipal de Saúde. A seleção inicial dos dados foi feita utilizando-se as FII (Ficha de Investigação Individual) dos inscritos no PCT Plano de Controle da Tuberculose a partir de janeiro de 2014, a dezembro de 2015, para cada caso identificado, buscou-se informação sobre o término do tratamento.

Para a coleta de dados, realizou-se um levantamento acerca de informações clínico-epidemiológicas pertinentes aos casos estudados. Foi efetivado um levantamento da população infectada com exames diagnosticados positivos.

O critério de inclusão contemplou todos os pacientes com diagnóstico de tuberculose pulmonar confirmado residente em Água Clara (MS). Foram excluídos os casos ocorridos e ou notificados fora do período pré estabelecido ou residente fora do município em questão.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Resultados e discussão

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de Janeiro de 2014 a dezembro de 2015, foram notificados 14 casos de TB pulmonar à Secretaria Municipal de Saúde de Água Clara. Essas notificações ocorreram em razão da clínica, raio X compatível e baciloscopia positiva.

A baciloscopia é um dos métodos de diagnóstico utilizados em saúde pública que se mostra eficaz tanto pela rapidez quanto pelo custo. No entanto, apresenta limitações, pois a positividade do exame só é alcançada com uma contagem significativa de bacilos-álcool-ácido-resistentes ($5.000/\text{cm}^3$), o que acarreta uma grande probabilidade da ocorrência de falsos-negativos. É um exame essencial para o diagnóstico de TB, sendo que os pacientes positivos merecem uma atenção

especial, para a conclusão do tratamento evitando o abandono e conseqüentemente o indivíduo bacilífero na população como fonte de infecção.

A TB sempre foi descrita como mais incidente em homens, fato este observado durante o estudo onde 100% (n=14) dos casos encontrados eram do sexo masculino. É bastante conhecido o fato de que os homens adoecem de tuberculose em maior proporção que as mulheres, e esta distribuição ocorre tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos. Os homens adoecem, duas vezes mais, do que as mulheres (BRASIL, 2010).

Desigualdades relacionadas ao sexo, entendendo como tal não apenas as diferenças fenotípicas entre os gêneros masculino e feminino, mas também a variedade de comportamentos, expectativas e papéis na sociedade, deveriam ser consideradas, em relação às doenças infecto-contagiosas, para uma melhor compreensão da epidemiologia da doença e do sucesso de tratamento.

Queiroz e Nogueira (2010) trazem a idéia de que esta relação pode estar associada as diferentes formas de adesão ao tratamento da doença pelos diferentes gêneros, segundo os autores os homens são mais propensos as drogas e ao alcoolismo, enquanto as mulheres dispõem maior nível de escolaridade maior facilidade de entendimento da doença e do tratamento. O etilismo (isolado ou associado a outros fatores, tais como desnutrição, drogas e contágio direto) ou tabagismo (isolado ou associado a outros fatores como diabetes mellitus), reforça a proporção e a incidência em indivíduos do sexo masculino.

O alcoolismo é considerado fator de risco para o desenvolvimento da TB, pois há alta incidência de casos e de formas mais avançadas de tuberculose pulmonar entre esses indivíduos. Observa-se ainda que a taxa de abandono de tratamento e o risco de desenvolvimento de efeitos colaterais aos medicamentos antituberculose pelos alcoolistas são maiores quando comparados aos não-alcoolistas. O consumo de álcool diminui a imunidade dos pulmões, facilitando sua contaminação por microrganismos oportunistas, como a *M. Tuberculosis*.

No estudo observou-se que o indivíduo do sexo masculino tem maior resistência em procurar os Centros de Saúde para efetivar o diagnóstico, por serem predispostos ao uso de álcool e algumas drogas e até mesmo dificuldades em comunicação para procurar o serviço especializado.

Em relação à faixa etária, conforme a **Tabela 2** observa-se a maior concentração entre 21 e 30 anos (50%), seguida de 31 a 40 anos (30%) sendo a média de idade de 23.8 anos. A TB pulmonar ocorreu na população economicamente ativa (20 a 50 anos), provavelmente devido a maior exposição junto a população em geral, inclusive aos doentes de tuberculose.

Tabela 2: Número e percentual de casos de TB segundo a faixa Etária Água Clara 2014-2015

Faixa etária (Anos)	n °	%
21-30	7	50
31-40	4	30
41-50	3	20
TOTAL	14	100

Fonte: SMS/AC

Observou-se ainda, na bibliografia pesquisada, que a faixa etária entre 20 e 50 anos, é a mais acometida, sendo a idade em que o indivíduo está em pleno uso de suas funções sociais, aumentando concomitantemente o risco de infecção e transmissibilidade. É a faixa etária em que a população se encontra na fase mais produtiva de sua vida. Essa situação é intensificada para a população prisional, para população confinada e para a população em situação de rua (BRASIL, 2010).

Quanto ao grau de escolaridade, dos casos analisados, 65% (n=9) possuíam o ensino fundamental incompleto, 21% (n=3) sem escolaridade e 14% (n=2) possuíam ensino médio incompleto (**Figura 15**).

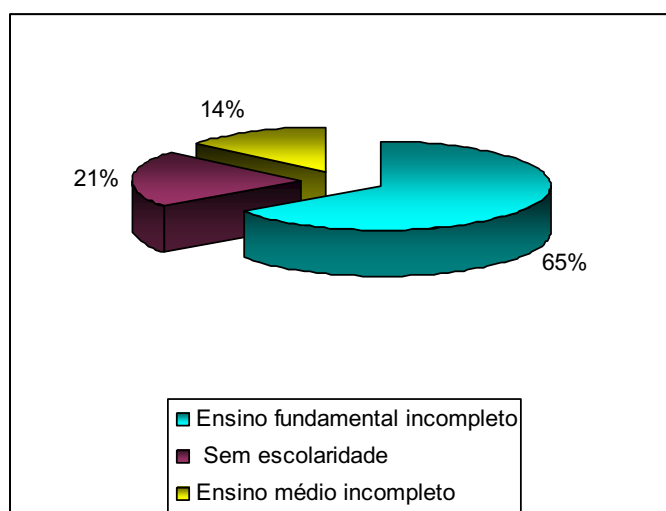


Figura 15: N° de casos de TB segundo a escolaridade
 Fonte: SMS/AC

Santos e Moreira (2009) fazem referência ao baixo índice educacional, caracterizando, entre outros fatores associados, a prevalência dos casos de TB para as pessoas mais pobres com menores índices de escolaridade.

Tabela 3 : Número de casos de TB pulmonar segundo área de Residência. Água Clara. 2014 a 2015.

Área Residência	N°	%
Zona Urbana	04	40
Zona Rural	10	60
TOTAL	14	100,0

Fonte: SMS/AC

Dos casos da doença analisado no estudo, 60% (n=10) foram diagnosticados na Zona Rural. Fato este que pode estar relacionado a economia do município que é baseada fundamentalmente no plantio e extração de madeiras, eucaliptos no plantio de soja e na pecuária. Na região dos Distritos de Pouso Alto e Bela Alvorada, as terras são de ótima qualidade para agricultura, produzindo anualmente 60.750 toneladas de soja, além do cultivo de milho, feijão entre outros. Com a instalação da Multinacional Cobb-Vantress e a Granja Alvorada, foram investidos em Água Clara R\$ 42 milhões em equipamentos e instalações da maior produtora de aves avós do mundo, além de garantir 250 empregos diretos para a população Água-Clarense. Também na zona rural está localizada a grande maioria de homens que residem em alojamentos de empresas da cidade.

Existem inúmeras dificuldades para tratamento de saúde dos residentes em área rural entre elas a locomoção, o custo financeiro para o paciente se deslocar, e a falta de informação com relação ao tratamento, ocasionando alta taxa de abandono do tratamento nas áreas mais distantes dos grandes centros (ARCÊNCIO, 2008). A falta de meio de transporte próprio, estradas mal conservadas dificultam a acessibilidade dos moradores da área rural ao Centro Saúde mais Próximo no município do estudo.

Quanto à apresentação da forma clínica de tuberculose em Água Clara 100 % (n=14) apresentaram a forma pulmonar. A maior incidência de TB descrita na literatura apresenta-se na forma pulmonar. Atribui-se ao fato de os pulmões serem órgãos com altas concentrações de oxigênio, tornando-se o local preferencial para a instalação do *M. tuberculosis*, bactéria aeróbica estrita. Os resultados encontrados no estudo evidenciaram a citação de Kritski, Conde e Souza (2005), onde os mesmos definem a forma clínica pulmonar como a mais freqüente e mais contagiosa de todas as formas.

A baciloscopia é um importante instrumento diagnóstico para a TB, sendo que 100% dos casos (n=14) foram confirmados por este método diagnóstico. Este método consiste na pesquisa de bacilos álcool-ácido-resistentes (BAAR), como é o caso do *M. tuberculosis*, no escarro ou aspirado pulmonar, após coloração pela técnica de Ziehl-Nielsen. É o exame mais difundido, rápido e com a vantagem de poder ser executado em locais de poucos recursos.

Foi constatado que 100% dos casos diagnosticados no município realizaram raio X do tórax para o diagnóstico, e segundo a distribuição dos achados radiológicos na população do estudo, verificou-se resultado da radiologia compatível com "Suspeito de tuberculose pulmonar".

De acordo com o livro do Programa de Controle da Tuberculose, não ocorreu nenhum óbito no período do estudo e nenhum caso de abandono. Em relação a alta por cura totalizaram 12 pacientes e 02 continuavam em tratamento ao término do estudo.

Confirmou-se que a taxa de abandono de tratamento foi de 0% sendo que o tolerado pelo Ministério da Saúde é de 10%. Segundo o critério preconizado pela OMS para o controle mundial da tuberculose, espera-se de um programa de controle eficiente que, minimamente, 85% dos casos diagnosticados da doença sejam curados. O PCT de Água Clara mostrou-se efetivo, pois os resultados encontrados indicam um grande comprometimento dos profissionais que orientam e mantêm a terapêutica antituberculose em nível local, participando das atividades de enfrentamento da doença, desde a prevenção ao tratamento e cura.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Conclusão

6 CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico encontrado entre os casos infectados pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* com tuberculose pulmonar no município de Água Clara (MS), no período do estudo, foi:

- Dos pacientes estudados 100% dos casos eram do sexo masculino, e a faixa etária mais atingida foi de 21 a 30 anos (50%), seguida de 31 a 40 anos (30%) sendo a média de idade de 23.8 anos.
- Quanto à escolaridade, 65%, 21%, 14% apresentavam, respectivamente, ensino fundamental incompleto, analfabetos e ensino médio incompleto.
- Os critérios utilizados para a confirmação dos casos foi o etiológico com a realização da baciloscopia, fundamentado na clínica, e exames radiológico com imagem sugestiva de TB.
- Relacionado ao tratamento a taxa de abandono foi de 0%, sendo que 86% dos casos tiveram alta por cura e 14% permaneciam em tratamento ao final do estudo.

Portanto os dados apresentados sugerem fortemente que os pacientes estudados pertencem aos estratos mais pobres da população. Tais resultados são consistentes com o fato da TB ser considerada uma doença associada à miséria e às más condições de vida. Além disso, as informações geradas trouxeram ao nosso conhecimento a confirmação de que o BK, no município de estudo, é mais freqüente em indivíduos com idade entre 21 e 50 anos. Desta forma, remete a um fator preocupante, pois esses indivíduos estão no pico da produtividade, sendo o grupo que responde pela maior parcela de indivíduos ativos socialmente e economicamente da população geral do município.

A baixa escolaridade dos pacientes, as condições sociais, e maior número da doença na área rural revelam-se como um fator importante para o adoecimento, sendo considerado também fatores de risco que mais concorrem para a não aderência ao tratamento da tuberculose. Apesar disto a distância entre a residência do doente e a unidade de tratamento não foi considerada limitante para o tratamento da população do estudo.

É perceptível a necessidade dos serviços de saúde estar mais próximos e sintonizados com as necessidades da população carente de informação, principalmente quanto aos moradores da área rural do Município. A vulnerabilidade social destes moradores, associada a baixa escolaridade, condições socioeconômica precária requer estratégias de acompanhamento e de educação em saúde para sensibilizar sobre os sinais e sintomas da doença para diagnóstico precoce e tratamento adequado. Também na zona rural localiza-se um considerável contingente de homens residindo em alojamentos das empresas que trabalham, sugerindo a necessidade da busca ativa de sintomático respiratório nestes locais.

Atualmente o município de Água Clara encontra-se em processo de reavaliação das políticas de saúde, trabalhando principalmente na educação continuada dos profissionais da área da saúde, desenvolvendo e colocando em prática as políticas do PNCT, e diagnósticos precisos quanto à patologia. Embora investimentos estão sendo realizados na área da saúde no município é importante valorizar a responsabilidade da equipe de saúde e as atividades de prevenção e atenção humanizada ao doente de TB.

Destaca-se que a procura pela assistência a saúde é um reflexo da interação dos aspectos sociais e organizacionais do sistema de serviços de saúde no processo de oferta e recebimento da assistência. Mesmo com a existência de alguns entraves, o trabalho desenvolvido pela equipe da rede de atenção á saúde no município ocorre com dedicação e responsabilidade que requer cada situação, atendendo tanto a população urbana quanto a rural, sendo considerado muito bom o atendimento quando comparado a grandes centros. Pois em muitos deles os usuários da zona urbana não encontram atendimento adequado, quiçá os que residem na zona rural.

Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Gestão em Saúde

Modalidade a Distância



Referências

Bibliográficas

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, J.R; et al. Vulnerabilidade s prevenção em tempo de AIDS In: PARKER, R. et al. Sexualidade pelo avesso: Direitos, Identidades e Poder. São Paulo: Editora 34, 1999.

BARREIRA, D.. TB Avaliação das Estratégias de Controle da Tuberculose no Brasil. Revista de Saúde Pública vol.41 2007. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de normas para o controle da tuberculose. 4a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 1995.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação de doenças transmissíveis. 2000. Disponível em http://www.saude.gov.br/svs/ep/situacao_doencas

_____. Fundação Nacional de Saúde. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino serviço. 5a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.

_____. Ministério da Saúde. Manual técnico para o controle da Tuberculose. 6ª ed. Brasília: MS. 2002.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília: MS. 2004.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 6ª ed. Brasília: MS. 2006.

_____. MINISTERIO DA SAUDE. Série A. Normas e manuais técnicos- Cadernos de atenção Básica- nº 21, para o combate de Dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, Tracoma e TB 2ª edição-2008. Disponível em :<http://www.saúde.gov.br/bvs>.

_____. MINISTERIO DA SAUDE Guia de bolso das doenças infecto-parasitárias-7ª edição revista-2008. Disponível em :<http://www.saúde.gov.br/bvs>

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde.. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose. 2ª ed. ver. Brasília: MS. 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde.. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose. 2ª ed. ver. Brasília: MS. 2010.

CONDE, M.B, SOUZA, G.M. Tuberculose sem medo. Atheneu, São Paulo, 2002.

DUCATI, R.G.; BASSO, L.A.; SANTOS, D.S. **Micobactérias**. In: Trabulsi IR, Alterthum F. Microbiologia. 4a ed. São Paulo: Atheneu; 2006.

KRITSKI, A.L. et al. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. Rev. Saúde Pública, São Paulo, SP, v. 41, suppl. 1, set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000800003&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 março. 2013.

LEITE, C. Q. F.; TELAROLLI JR., R. Aspectos epidemiológicos e clínicos da tuberculose. Revista de Ciências Farmacêuticas. São Paulo, v.18, n.1, p. 17-28, 1997. ROSEN, G. Uma história da Saúde Pública. São Paulo: Hucitec, 1994. 423 p. Disponível em <http://www.bireme.com.br>. Acesso em: 20 de março. de 2013.

ROSEN, G. Uma história da Saúde Pública. São Paulo: Hucitec, 1994. 423 p. Disponível em <<http://www.bireme.com.br>. Acesso em: 28 de Abril de 2013.

VASCONCELOS JÚNIOR, A.C. et al. Limitações da vacina BCG e novas estratégias de medidas profiláticas contra tuberculose humana. Einstein, v. 7, n. 3, p. 383-9, 2009. Disponível em <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/1333-Einstein%20v7n3p383-9_port.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013

VERONESI R, FOCACCIA R. Tratado de infectologia. 3a ed. São Paulo: Ed. Atheneu; 2005. p.1139-1206.