

CURSO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO SÃO CAMILO

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM EM UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA**

ISOLAMENTO POR TUBERCULOSE PULMONAR

ADRIANA CRISTINA DA SILVA

SALVADOR-BA

2009

ADRIANA CRISTINA DA SILVA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ISOLAMENTO POR TUBERCULOSE PULMONAR EM UTI: ATUAÇÃO DO
ENFERMEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
São Camilo em convênio com o
Centro de Pós-graduação São
Camilo como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista
em Enfermagem em Unidade de
Terapia Intensiva

SALVADOR-BA

2009

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu o dom da vida e me deu força para seguir esta jornada. Agradeço também a Elenice dos Santos Santana, que é a pessoa em quem eu confio os cuidados dos meus filhos queridos, pois sem ela meu estudo não seria possível. Agradeço aos docentes, em especial á uma pessoa que aos poucos cativou meu carinho- Célia Sales. Agradeço aos colegas de turma, pelo apoio, paciência e carinho sempre. Que Deus abençoe e ilumine estas pessoas sempre.

DEDICATÓRIA

“MAMÃE E PAPAI como eu gostaria de um dia tê-los chamado assim, como me faz falta um colo ou até mesmo um apoio, todas às vezes que errei foi tentando acertar, sempre com o objetivo que buscar a felicidade – eu ainda busco. Se algum dia me perdoarem, saibam que dedico especialmente a vocês este Trabalho Monográfico. Sinto tantas saudades.... Eu, amarei vocês para sempre.”Dedico ao meu irmão Anderson Ferrari da Silva, pelo apoio, paciência e incentivo em todos os momentos durante esta longa caminhada. Dedico ao meu companheiro Abel Ferreira dos Santos, pois, me deu força, acreditou na minha capacidade, me incentivando sempre e não deixando eu desistir diante das dificuldades e agradeço aos meus filhos Maria Eduarda e João Carlos, que apesar de pequenos, entenderam a minha ausência durante este período de estudo.

“Porque melhor è a sabedoria do que jóias, e de tudo o que se deseja nada se pode comparar com ela.

Eu, a Sabedoria, habito com prudência e disponho de conhecimentos e de conselhos.”

(Provérbios 9:13- v.11e 12)

RESUMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a tuberculose é um problema de saúde pública, ocorrem no mundo 8 a 10 milhões de novos casos, além de 3 milhões de mortes a cada ano. O *Mycobacterium tuberculosis* mata mais pessoas que qualquer outro agente infeccioso isolado, sendo responsável por até 25% das mortes em países em desenvolvimento, 95% dos casos e 98% das mortes ocorrem no Brasil, sendo que 75% dos casos da doença atingem a população economicamente ativa, principalmente de 15 a 50 anos. A infecção inicial ocorre no trato respiratório a partir do contato com o *Mycobacterium tuberculosis*, descrito por Robert Koch em 1882. Este bacilo é transmitido através de núcleolos de perdigotos produzidos durante a tosse ou espirro ou a fala.

Esta pesquisa tem o objetivo, identificar com qual frequência, e se o enfermeiro atende as necessidades principais do paciente em isolamento por Tuberculose Pulmonar internados na UTI. A metodologia de pesquisa será na linha dissertativa, utilizando revisão bibliográfica e coleta de dados através de fontes secundárias de Prontuários em UTI.

Conclui-se após a finalização deste trabalho, que nesta UTI o enfermeiro, atende as necessidades principais dos pacientes sob seus cuidados, mesmo não realizando nenhuma ação, o Enfermeiro em nenhum momento deixou de visitar o paciente com queixa.

Palavras-chave: Tuberculose – Isolamento - UTI

ABSTRACT

According to World Health Organization, tuberculosis is a public health problem, occurring in the world 8 to 10 million new cases, and 3 million deaths each year. Mycobacterium tuberculosis kills more people than any other single infectious agent, accounting for 25% of deaths in developing countries, 95% of cases and 98% of deaths occur in Brazil, with 75% of cases of cancer occur in population economically active, especially 15 to 50 years. The initial infection occurs in the respiratory tract from the contact with Mycobacterium tuberculosis, described by Robert Koch in 1882. This bacillus is transmitted through droplets of nucleoli produced during coughing or sneezing or talking.

This research aims to identify how often, and if the nurse meets the main needs of the patient in isolation for pulmonary tuberculosis in the ICU. The research methodology is in line lecturing, using literature review and data from secondary sources Medical records of an ICU.

It was concluded after the completion of this work, which in this ICU nurse, meets the main needs of the patients under their care, even if not performing any action, the nurse at no time left to visit the patient complaint.

Keywords: Tuberculosis - Isolation - ICU

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	09
2. REVISÃO DA LITERATURA	09
2.1 A história da Tuberculose	09
2.2 Tuberculose um problema mundial	12
2.3 Etiologia	13
2.4 Transmissão	15
2.5 Fatores de risco para Tuberculose Pulmonar	15
2.6 Fisiopatologia	16
2.7 Patogênese - Patologia	17
2.8 Imunidade	18
2.9 Quadro clínico da Tuberculose Pulmonar	19
2.10 Formas clínicas	20
2.10.1 Tuberculose Pulmonar Primária	20
2.10.2 Tuberculose Pulmonar Pós-primária	21
2.11 Diagnóstico da Tuberculose	22
2.11.1 História clínica	22
2.11.2 Exame Bacteriológico	22
2.11.2.1 Baciloscopia Direta de Escarro	22
2.11.2.2 Cultura do Bacilo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	23
2.11.2.3 Interpretação dos resultados do Exame Bacteriológico	24
2.11.3 Exame Radiológico	24
2.11.4 Teste Tuberculínico ou Teste de Mantoux	25
2.11.4.1 Interpretação dos resultados do Teste Tuberculínico	26
2.12 Terapia farmacológica	27
2.12.1 Quimioterapia	27
2.12.2 Esquemas de Tratamento da Tuberculose	29
2.12.2.1 Esquema I	29
2.12.2.2 Esquema IR	30
2.12.2.3 Esquema II	30
2.12.2.4 Esquema III	31

2.12.3 Principais reações indesejáveis dos Tuberculostáticos	31
2.12.4 Profilaxia	32
2.12.5 Quimioprofilaxia	33
3. METODOLOGIA	34
4. ANÁLISE E DICUSSÃO DOS RESULTADOS	34
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
6. ANEXOS	41

1.INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo, identificar com qual frequência, e se o enfermeiro atende as necessidades principais do paciente em isolamento por Tuberculose Pulmonar na UTI, uma vez que o processo de hospitalização é um evento estressante para os pacientes e familiares. Outro motivo da realização desta pesquisa, é promover a sensibilização dos profissionais enfermeiros, que prestam assistência a esses pacientes em isolamento, para que exista o acolhimento desses pacientes e que suas necessidades essenciais sejam atendidas.

A tuberculose é um problema milenar. O conhecimento da dinâmica dessa doença tem como marco a identificação do bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, por Robert Kock, em 1882. As Micobactérias são patógenos predominantemente intracelulares que, após a entrada no hospedeiro suscetível são fagocitadas pelos macrófagos alveolares e iniciam uma fase de crescimento até que a resposta imune celular específica se desenvolva.

A tuberculose pulmonar dissemina-se através do ar. Seu bacilo é transportado pelas gotículas de saliva expelidas pela tosse, fala ou espirro de doentes não tratados. O contágio, com maior frequência, se dá pela proximidade com o doente em casa, ocorrendo também em ambientes fechados.

No passado, a doença foi disseminada pelos fluxos migratórios, em decorrência das guerras e da colonização das novas terras descobertas a partir do século XV. Antes dos antibióticos, o tratamento da tuberculose era precário, com elevada taxa de mortes dos indivíduos afetados. Atualmente, são introduzidos os seguintes medicamentos: isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol, estreptomicina e etionamida, sendo os medicamentos administrados corretamente, é possível conseguir cura de todos os casos.

O mundo hoje assiste à dramática tendência de ressurgimento e expansão dos problemas tradicionais que sempre afligiram a humanidade. A pobreza nas cidades mais populosas, constituem um terreno fértil para a proliferação da doença. A emergência da AIDS e a desinformação sobre a nutrição, promoção da saúde e prática da vida saudável completam a escala do problema.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A história da Tuberculose

A tuberculose é doença milenar, suas lesões foram encontradas nas vértebras de múmias egípcias á de cerca de 4 mil anos. Persas e chineses, 2.000 anos AC, se referem à tísica e esta foi identificada já nos templos bíblicos, escolhida para castigar os transgressores das escrituras.

Na Grécia antiga, Hipócrates diferenciou a tísica (do grego: phthisikos, que significa aquilo que traz consumpção) das outras enfermidades, os doentes foram caracterizados como exageradamente egoístas, crédulos na rápida recuperação da saúde e laboriosos em grau incompatível com o estado doentio. Os gregos a descrevem como supuração pulmonar, “doença que mais mata entre todas”. Na Roma antiga, Vitrúvio menciona “frio na traquéia, tosse, pleurisia, tísica, cuspir sangue” como “doenças que se curam com dificuldade” em regiões onde o vento sopra a partir do norte e do noroeste. As casas super povoadas onde o proletariado vivia prestavam-se bem à disseminação de doenças transmissíveis.

Durante a Idade Média, assumindo a conotação bíblica, a doença foi apresentada não só como punição aos ímpios, mas também como moléstia que se abatia sobre os puros de alma, para anunciar a fragilidade da carne e a necessidade de contínuo aperfeiçoamento da existência espiritual.

Na Modernidade clássica, em algumas áreas da Europa, surgem as primeiras hipóteses sobre a possibilidade da natureza contagiosa da doença. Em algumas cidades da Itália, passou-se a adotar o princípio infectante da tuberculose. Porém, a maior parte do continente continuava aceitando a idéia de que se tratava de doença hereditária ou decorrente da inflamação dos tecidos pulmonares. Na universalização dos estudos sobre a tuberculose, foi longa a caminhada na identificação de suas lesões.

No final do século 17, Sylvius Deleboe descobre o tubérculo. Em 1819 Laennee, estabelecendo a especificidade e a unidade das várias lesões que surgem na tísica, explicando que suas diferenças correspondem a fases evolutivas da doença. Os estudos de Laennee sepultaram as teorias da inflamação como causa de todos os males. Todavia, algumas dezenas de anos após em 1852, contra o unicismo das lesões tuberculosas se levanta o mais afamado patologista alemão, Virchow, reavivando a concepção dualista, dividindo em dois grupos distintos as lesões ocorridas na

tuberculose pulmonar. De um lado coloca a pneumonia que evolui para a caseificação e de outro o tubérculo específico, que pode implantar-se naquela, conduzindo à destruição lenta e consunção do pulmão.

A tuberculose é também conhecida como tísica, escrófula, grande peste branca, consunção e moléstia dizimadora. A designação tuberculose (do latim *tuberculum* = protuberância, inchaço) tornou-se a mais comum nas últimas décadas. Schonlein, em 1839, parece ter sido o primeiro a utilizar a denominação tuberculose, para enfatizar a formação de tubérculos em diferentes partes do corpo. Em 1865, o médico francês Antoine Villemin demonstrou ser possível transmitir a tuberculose de um animal a outro por meio de inoculação, mas não conseguiu isolar o germe. Na década de 1870, Pasteur e outros cientistas trabalharam na mesma linha, sem obter a prova cabal da transmissibilidade, que teria de aguardar avanços técnicos.

Em 1882, Koch anunciou ao mundo a descoberta do bacilo que era o agente causal da tuberculose. A 24 de Março de 1882, Robert Koch descobria o microorganismo responsável pela tuberculose, que posteriormente viria a ser batizado de bacilo de Koch. A partir de então, a data passou a ser assinalada como Dia Mundial da Tuberculose. Embora o bacilo tenha sido identificado no século XIX, só no século posterior é que viria a ser descoberto um microrganismo capaz de resistir e prevenir a doença. Em 1887, na Inglaterra, inicia-se a fase dos sanatórios para isolamento dos doentes, e também começam a ser estabelecidos os conceitos de prevenção, educação e tratamento ambulatorial.

Até o início do século XX, a tuberculose era tida por muitos médicos como uma doença constitucional, hereditária, vagamente relacionada às condições do meio ambiente, só a mudança climática poderia proporcionar possibilidade de cura. As famílias procuravam esconder os enfermos por causa do estigma, e assim favoreciam a disseminação da infecção. Em 1913, Albert Calmette e Camile Guérin identificaram o BCG (abreviatura de bacilo de Calmette e Guérin), dando um importante passo para a prevenção da tuberculose. Até a década de 1940, o tratamento da tuberculose se resumia a repouso e boa alimentação, dentro dos sanatórios. Tentavam-se procedimentos como a ressecção do pulmão comprometido e o pneumotórax terapêutico. Em meados da década de 1940 é descoberta a estreptomicina, no mesmo período, demonstra-se em laboratório a eficácia da isoniazida. A doença permaneceu incurável até 1994, altura em que foi descoberta a estreptomicina. A partir de então, tornou-se possível utilizar antibacilares que, quando associados a esta substância, permitiam a cura de quase todos

os casos.

A evolução no tratamento da tuberculose foi positiva até aos anos 80, altura em que sofreu um retrocesso, quando surgia uma nova epidemia, AIDS/HIV. O cruzamento destas duas doenças contagiosas conduziu ao reaparecimento das formas graves de tuberculose e à ineficiência dos fármacos utilizados no seu tratamento. Perante este agravamento, a Organização Mundial de Saúde, declarou em 1993 a doença como emergência mundial.

Atualmente, com os avanços científicos e tecnológicos nesta área, aliado à existência de uma vacina e de um tratamento eficaz tornou-se possível controlar a doença. No entanto, a tuberculose continua a ser um problema grave a nível mundial, matando cerca de 3 milhões de pessoas a cada ano. Segundo a Organização Mundial da Saúde, os investigadores têm registrado taxas altas de casos multiresistentes nos países de leste e bilhões de pessoas infectadas em todo o mundo, e nenhum país está seguro, devido às movimentações da população.

Após ter sido considerada sob controle, a tuberculose ressurgiu na década de 1990 como uma das principais doenças infecciosas letais. Em alguns países, o aumento dramático do número de casos da doença deveu-se à disseminação da AIDS. Vinculado a esse fenômeno, o surgimento de linhagens de bactérias resistentes aos medicamentos contra elas empregados ameaçava transformar a tuberculose num flagelo semelhante ao que varreu o mundo antes da descoberta dos antibióticos.

2.2 Tuberculose: um problema mundial

A tuberculose é um problema mundial de saúde pública, e as taxas de mortalidade e morbidade continuam a aumentar. Está entre as três doenças contagiosas mais mortais, depois do HIV e da malária. Uma epidemia que mata cinco pessoas por minuto. A Organização Mundial de Saúde, acredita que um terço da população mundial, aproximadamente, dois bilhões de pessoas, estejam infectadas com a bactéria da tuberculose. Cada ano há pelo menos oito milhões de novos casos, dos quais três milhões acabam morrendo. Os números são alarmantes e indicam que uma, das quatro mortes evitáveis nos adultos com menos de 65 anos, se deve à tuberculose.

Em 1952, foram introduzidos medicamentos antituberculosos, e a frequência dos casos de tuberculose nos Estados Unidos diminuiu cerca de 6% a cada ano entre 1953 e 1985. No entanto, desde 1985, a tendência reverteu-se e o número de casos aumentou. Essa alteração foi atribuída a vários fatores, incluindo a imigração aumentada, a

epidemia de HIV, o surgimento de cepas de bacilo da tuberculose resistentes a múltiplas substâncias, interesse e detecção diminuídos pelos profissionais de saúde e os recursos públicos inadequados do sistema de saúde pública nos Estados Unidos.

A epidemia está aumentando em todo o mundo e a tornar-se cada vez mais perigosa. O colapso dos serviços de saúde, a expansão do HIV e a crescente resistência aos medicamentos estão a contribuir para agravar o impacto desta doença. Isto ocorre especialmente nos países mais pobres, onde uma combinação de privação e serviços médicos inadequados levam à disseminação da doença. Depois de 40 anos de declínio, a tuberculose começa a atacar os países industrializados de forma descontrolada. Na Europa, os países de leste apresentam a situação mais alarmante, com cerca de 250 mil casos por ano.

Mas é em certas zonas da África e da Ásia que a doença é predominante. O número de novos casos de tuberculose, (dois milhões de casos por ano na África e três milhões na Ásia do sul), aliado aos novos casos de combinação da infecção da tuberculose e do HIV estão aumentando de forma assustadora. Estima-se que entre 2002 e 2020, aproximadamente 1000 milhões de pessoas sejam infectadas, cerca de 150 milhões de pessoas irão desenvolver a doença e 36 milhões irão morrer de tuberculose se não forem tomadas medidas eficazes, e a movimentação de pessoas promove a expansão da tuberculose.

O comércio global, o número de pessoas que viajam em aviões, o número de refugiados e deslocados aumentaram extraordinariamente nos últimos 40 anos. Em muitos países industrializados, cerca de metade dos casos da tuberculose incidem em estrangeiros e teme-se que perto de 50% dos refugiados possam estar infectados. O fato de ser difícil controlar a mobilidade da população, do tratamento durar pelo menos seis meses e de grande parte dos casos não ser curados devidamente, faz com que a bactéria se espalhe rapidamente nos abrigos e campos de refugiados e conseqüentemente contamine outras pessoas.

As pessoas mais pobres, sem-abrigo, imigrantes e refugiados são estatisticamente mais vulneráveis devido à má nutrição e estilos de vida estressantes. O fato de viver em alojamento lotado faz com que a contaminação seja mais provável e tenha conseqüências mais graves.

2.3 Etiologia

O *Mycobacterium tuberculosis*, agente etiológico da tuberculose, foi descoberto por Robert Koch, em 24 de março de 1882, razão por que é também conhecido pelo nome de bacilo de Koch ou BK. Pertence à classe *Schizo mycetes*, ordem *Actinomycetales*, família *Mycobacteriaceae* e gênero *Mycobacterium*. Há diversas variedades de *Mycobacterium tuberculosis* o *Var. hominis* é responsável pela maioria absoluta dos casos de tuberculose humana, apenas infectando excepcionalmente outros mamíferos (cão, gato, porco, macaco etc.).

A tuberculose é uma doença infecciosa que afeta principalmente o parênquima pulmonar, também pode ser transmitida para outras partes do corpo, como meninges, rins, ossos e linfonodos. O agente infeccioso *Micobacterium tuberculosis*, é um bacilo gram- positivo e aeróbio, com forma de bastonete reto ou ligeiramente curvo que cresce lentamente (20 horas ou mais de tempo de geração), algumas vezes formam filamentos e tendem a crescer em pares ou pequenos agrupamentos. Na superfície de um meio líquido, seu crescimento parece ter forma de bolor, o que sugeriu o nome *Micobacterium* (mico= fungo).

Estas bactérias são relativamente resistentes aos procedimentos convencionais de coloração, as células coradas com carbol fucsina não podem ser descoradas com ácido ou álcool, são classificadas como álcool-ácido resistentes. Essa característica reflete a composição incomum da parede celular, que contém grandes quantidades de lipídeos, sendo assim, esses lipídeos também podem ser responsáveis pela resistência da micobactéria a estresses ambientais, como o ressecamento. Essas bactérias podem sobreviver por semanas em escarro seco e são muito resistentes aos antimicrobianos químicos usados como anti-sépticos e desinfetantes.

A tuberculose é um exemplo do equilíbrio ecológico entre o hospedeiro e o parasita na doença infecciosa. Um hospedeiro geralmente não está consciente dos patógenos que invadem o corpo e são derrotados. Entretanto, se as defesas imunológicas falham o hospedeiro fica consciente da doença resultante. Vários fatores podem afetar os níveis de resistência do hospedeiro: a presença de outra doença, desnutrição, as aglomerações e o estresse.

Outra espécie, *Mycobacterium bovis*, é um patógeno principalmente do gado. É a causa da tuberculose bovina que é transmitida aos seres humanos através do leite contaminado ou alimentos. Raramente se dissemina nos seres humanos, pois com o

avanço tecnológico, o leite passou a ser é pasteurizado e existem métodos de controle como o teste de tuberculina no rebanho. A infecção por *Mycobacterium bovis* causam uma tuberculose que afeta principalmente os ossos ou o sistema linfático, uma manifestação comum era a deformação da coluna vertebral, em forma de corcunda. Outras doenças micobacterianas também afetam as pessoas nos estágios avançados da infecção por HIV, a maioria dos isolados são de um grupo relacionado de organismos conhecidos como complexo *Mycobacterium avium-intracellulare*, porém na população em geral são raras.

2.4 Transmissão

O principal meio de transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* é constituído pelas gotículas de saliva que saem da boca durante a conversação, a tosse e os espirros. Apenas as gotículas pequenas, com 0,01 a 0,001mm de diâmetro (núcleos de Wells), que sofrem dessecação rápida, evaporam-se rapidamente e permanecem no ar durante tempo mais prolongado e são capazes de logo depois de eliminadas alcançar os alvéolos pulmonares dos comunicantes. A maior parcela das gotículas (gotículas de Flugge), são relativamente grandes (0,1mm de diâmetro), caem no solo antes de evaporar e apenas depois de dessecadas são novamente suspensas no ar com a poeira, transformando-se em aerossóis que contêm bacilos de Koch viáveis.

O bacilo de Koch reproduz-se de 20 em 20 horas, aproximadamente, no fim de dez dias, um só bacilo dá origem a uma colônia contendo 5.000, quantidade suficiente para produzir um nódulo no pulmão. Essa velocidade de multiplicação e essa quantidade de bacilos explicam a rápida evolução da doença, com o aparecimento á curto prazo de lesões extensas, às vezes fatais, assim como o grande número de bacilos disseminados pelos enfermos graves.

Um doente com tuberculose cujo diagnóstico não foi feito, portanto não tratado, infecta cerca de 10 a 12 pessoas durante um ano. Sem tratamento específico, os indivíduos com tuberculose grave vivem dois anos, em média, e infectam aproximadamente 20 a 25 pessoas. Entretanto, logo depois de serem administrados dois ou três medicamentos antituberculosos em associação e de forma regular, os pacientes deixam de ser contagiosos em 15 dias.

2.5 Fatores de risco para tuberculose pulmonar

- O contato próximo com alguém portador de tuberculose ativa. Se houver transporte de núcleos de gotículas da pessoa infectada no mesmo espaço aéreo, proximidade com a pessoa e grau de ventilação.
- Estado imunocomprometido, como aqueles com infecção por HIV, câncer, órgãos transplantados e terapia prolongada com corticosteróides em dose alta.
- Abuso de substâncias, como usuários de drogas injetáveis e alcoolátras.
- Qualquer pessoa sem os cuidados de saúde adequados, desabrigados, pobres, crianças com menos de 15 anos de idade e adultos jovens entre 15 e 44 anos de idade.
- Condições médicas persistentes ou tratamento especial: diabetes, insuficiência renal crônica, desnutrição, hemodiálise, órgão transplantado e gastrectomia.
- Imigração de países com uma alta prevalência de tuberculose: Ásia, África, América Latina e Caribe.
- Institucionalização: instituições de cuidados ao longo prazo, instituições psiquiátricas, prisões.
- Viver em habitações com muitas pessoas, abaixo dos padrões de habitação.
- Ser um profissional de saúde que realiza atividades de alto risco: administração de pentamidina aerossolizada anestesia e outros medicamentos, procedimentos de indução de escarro, broncoscopia, aspiração, intubação, procedimento de tosse, cuidados com pacientes imunossuprimidos, cuidados domiciliares com a população de alto risco.

2.6 Fisiopatologia

Uma pessoa suscetível inala os bacilos das micobactérias da tuberculose e se torna infectada, essas bactérias são transmitidas através das vias aéreas até os alvéolos, onde são depositados e começam a se multiplicar. Os bacilos também são transportados pelo sistema linfático e pela corrente sanguínea para outras partes do corpo (rins, ossos, córtex cerebral) e para os lobos superiores do pulmão. O sistema imune do corpo

responde ao iniciar uma reação inflamatória, geralmente acontece em 02 á 10 semanas de da exposição, onde os fagócitos (neutrófilos e macrófagos) engolfam muitas bactérias, e os linfócitos tuberculose específicos destroem os bacilos e o tecido normal. Essa reação tissular resulta no acúmulo do exudato nos alvéolos, provocando a broncopneumonia.

Os granulomas, novas massas tissulares de bacilos vivos e mortos, são circundados por macrófagos, formando uma parede protetora ao seu redor. Depois esses granulomas se transformam em uma massa tissular fibrosa, cuja porção central é chamada de tubérculo de Ghon. Os materiais bactérias e macrófagos ficam necróticos, formando uma massa cremosa que pode ficar calcificada e formar uma cicatriz colagenosa. Neste ponto as bactérias ficam latentes e não existe progressão da doença ativa.

Após a exposição inicial e infecção, a pessoa pode desenvolver a doença ativa por causa de uma resposta comprometida ou inadequada do sistema imune. A doença ativa também pode ocorrer com a reinfecção e ativação de bactérias latentes, o tubérculo de Ghon úlcera, liberando o material cremoso dentro do brônquio, sendo assim, as bactérias são transportadas pelo ar disseminando a doença e o tubérculo ulcerado cura e forma o tecido cicatricial. Isso faz com que o pulmão se torne mais inflamado, resultando no desenvolvimento da broncopneumonia e formação de tubérculo.

A menos que o processo seja contido, ele se dissemina lentamente para baixo até o hilo dos pulmões, estendendo-se para os lobos adjacentes. O processo pode ser prolongado e caracterizado por longas remissões quando a doença é contida, sendo seguido por períodos de atividade renovada. Aproximadamente 10% das pessoas inicialmente infectadas desenvolvem a doença ativa, algumas desenvolvem a reativação da tuberculose, que resulta de uma ruptura das defesas do hospedeiro. Ela acontece mais dentro dos pulmões, nos segmentos apicais ou posteriores dos lobos superiores, ou nos segmentos superiores dos lobos inferiores.

A infecção disseminada é denominada tuberculose miliar (o nome é derivado dos numerosos tubérculos do tamanho de sementes ou grãos, formados nos tecidos infectados).

2.7 Patogênese - Patologia

O *Mycobacterium tuberculosis* não tem sua patogenicidade associada com exotoxinas, endotoxinas ou enzimas. A tuberculina induz manifestações de alergia e não determina reações semelhantes às provocadas pelas encotoxinas. Como os bacilos da tuberculose podem multiplicar-se no interior de macrófagos que os fagocitaram, foi possível estabelecer a participação de alguns fatores na patogênese da doença:

1. Fator corda (glicolipídico): as cepas virulentas de *Mycobacterium tuberculosis* dispõem-se em cordões, que formam cadeias paralelas. As virulências estão associadas com a formação de cordões, tendo-se inclusive isolado de bacilos virulentos um fator “formador de cordões” (trealose-6-6-dimicolato). Anticorpos específicos contra o fator neutralizam a toxicidade das bactérias.

2. Sulfolipídios: já está estabelecida a correlação entre o conteúdo de sulfolipídios e a virulência dos bacilos de Koch. Atuam potencializando a toxicidade do fator corda inibindo a fusão do lisossomo com o fagossomo.

3. Micobactinas e exoquelinas: as micobactinas são substâncias produzidas por *Mycobacterium tuberculosis* que possibilitam o aproveitamento do ferro, obtido da transferrina. O ferro é indispensável para a multiplicação dos bacilos. As exoquelinas, quelando e solubilizando o ferro, favorecem também o seu aproveitamento pelas bactérias.

4. Catalase: sendo bactéria estritamente aeróbia, o crescimento do *Mycobacterium tuberculosis* é interrompido na ausência de oxigênio. Essa dependência de oxigênio molecular é que justifica o fato de que o pulmão constitui local favorável à infecção.

Quando o bacilo de Koch penetra no organismo do indivíduo suscetível, diz-se que ele foi infectado, é o ponto de partida para que possa vir a desenvolver-se a moléstia. A evolução para infecção inaparente, ou para doença está na dependência de particularidades próprias da bactéria ou do hospedeiro.

Após a inalação dos bacilos da tuberculose, ocorre no pulmão uma alveolite inespecífica, cujo aspecto é semelhante ao de qualquer reação do tipo corpo estranho. Depois de aproximadamente quatro semanas, inicia-se a formação de foco exudativo, composto por uma sólida massa de células dispostas concentricamente, que constitui o

cancro de inoculação, também denominado nódulo primário, nódulo de Ghon, tubérculo ou granuloma. Essa estrutura é formada pelo afluxo de macrófagos, que possuem poder de transformação em células epitelióides e gigantes do tipo Langhans. No interior do nódulo desenvolve-se necrose de caseificação.

Uma vez formado o nódulo de Ghon, desenvolve-se no seu contorno reação inflamatória de intensidade variável. Desde os primeiros momentos da formação do nódulo primário, os bacilos de Koch são transportados por via linfática até os gânglios hilo-mediastinais, onde também pode ocorrer caseificação.

2.8 Imunidade

A reação do organismo ao *Mycobacterium tuberculosis* está diretamente relacionada com o número, virulência dos bacilos e o grau de hipersensibilidade induzida no hospedeiro, e indiretamente, com a resistência natural e adquirida do indivíduo infectado.

A resistência natural à tuberculose parece ser consideravelmente maior nos brancos que nos negros, variando com a idade, uma vez que, os lactentes, adolescentes e idosos apresentam maior suscetibilidade à doença. Nos adultos do sexo feminino, a suscetibilidade diminui discretamente, depois de ultrapassado o período de procriação.

Nos idosos a incidência da tuberculose ativa não tem diminuído, semelhante ao que tem ocorrido em outros grupos de idade. Esse fato está possivelmente relacionado com a história natural da tuberculose nos idosos, nos quais resulta, na maioria dos casos, da reativação de foco latente.

Sabe-se que, nos indivíduos que residem há mais de uma geração em grandes centros urbanos, tem maior resistência à tuberculose.

2.9 Quadro clínico da Tuberculose Pulmonar

As manifestações clínicas mais freqüentes da tuberculose pulmonar são: tosse acompanhada de escarro purulento (amarelo-esverdeado), algumas vezes, com expectoração sanguínea, febre, sudorese noturna, astenia, anorexia e perda de peso. Os doentes eventualmente se queixam também de dispnéia, dor torácica e podem apresentar hemoptise franca. Todo quadro clínico em que a tosse persiste durante tempo prolongado merece investigação mais cuidadosa, isto é, exige pelo menos a realização de uma radiografia de tórax.

A tuberculose pulmonar primária, na maioria dos casos, é assintomática, com manifestações de febre moderada ou baixa, irritabilidade, anorexia e emagrecimento. Esse quadro não interfere sobre a atividade e a capacidade de trabalho do indivíduo infectado, e geralmente tem duração média de duas semanas.

A tuberculose pós-primária ou tuberculose da reativação, é uma variedade clínico-patológica da tuberculose em que a doença se manifesta meses ou anos depois da primo-infecção, como consequência da reativação de bacilos que tinham permanecido em inatividade metabólica, acometendo freqüentemente indivíduos com queda de suas defesas imunológicas.

O quadro clínico, costuma ser mais rico de sinais e sintomas respiratórios observados na tuberculose primária. É comum a ocorrência de tosse produtiva, dispnéia, hemoptise, febre, sudorese noturna, anorexia e perda de peso. Há, no entanto, situações em que a tuberculose pós-primária, em sua forma inicial denominada infiltrado precoce ou infiltrado infraclavicular de Assmann, é pouco sintomática, determinando manifestações tão discretas que o próprio paciente não tem a sensação de estar apresentando doença potencialmente grave, tendo por isso recebido o nome de tuberculose inaparente.

Nos adultos a forma pulmonar é mais freqüente, podendo afetar qualquer órgão ou tecido, como pleura, linfonodos, ossos, sistema urinário, cérebro, meninges, olhos, entre outras. A forma extrapulmonar é mais comum nos indivíduos com pouca imunidade, surgindo com maior freqüência em crianças e adultos com infecção por HIV.

Os sintomas sistêmicos e pulmonares são crônicos, e podem estar presentes durante semanas á meses. Nos idosos se apresentam menos pronunciados que os indivíduos mais jovens.

2.10 Formas clínicas

2.10.1 Tuberculose pulmonar primária

A tuberculose pulmonar primária incide predominantemente em crianças, sendo particularmente comum em países nos quais as medidas de controle não são aplicadas adequadamente. Pode, no entanto, acometer indivíduos adultos, sobretudo aqueles que se transferem, em idade juvenil ou adulta, de lugarejos ou da zona rural para a cidade. A doença parenquimatosa na tuberculose primária geralmente atinge as áreas mais

ventiladas do pulmão, sendo os locais mais comuns de acometimento o lobo médio, os lobos inferiores, e o segmento anterior dos lobos superiores.

Na tuberculose pulmonar primária a reação inflamatória que se instala inicialmente nos alvéolos é do tipo exudativo, com dilatação dos capilares, tumefação das células endoteliais e do revestimento alveolar, além de extravasamento de fibrina e passagem de macrófagos e neutrófilos polimorfonucleares para o interior da luz alveolar. Os bacilos são englobados pelos macrófagos alveolares, podendo permanecer viáveis e multiplicar-se no interior dessas células. Nessa fase a estrutura dos alvéolos ainda se conserva intacta.

Com o desenvolvimento da hipersensibilidade ao *Mycobacterium tuberculosis*, duas a dez semanas depois, da instalação do agente infeccioso, aparece necrose caseosa no centro da lesão. Junto com a caseificação, que tende a permanecer sólida, os numerosos bacilos de Koch, presentes durante a fase exudativa, costumam desaparecer. Logo depois de instalar-se a caseificação, começa o processo de cicatrização, com o aparecimento de fibroblastos, hialinização progressiva, e se a lesão for suficientemente grande calcificação e, às vezes, ossificação.

É freqüente ocorrer extensão da infecção parenquimatosa, por via linfática, para os gânglios regionais, de modo que o aumento de volume dos linfonodos constitui sinal comumente observado. A partir dos gânglios acometidos, o *Mycobacterium tuberculosis* acaba alcançando a circulação linfática e sanguínea.

2.10.2 Tuberculose pulmonar pós-primária

Quase a totalidade dos casos ocorre em adultos, quer como resultado da reativação de um foco de infecção latente, adquirida na infância, que como primo-infecção por bacilos virulentos em indivíduos previamente vacinados com BCG. Em poucos casos, corresponde ao prolongamento ou à continuação da doença ativa primária, resultante da primo-infecção, tornando-se marcante seu caráter pós-primário quando se manifesta em pessoas que apresentam depressão da imunidade celular. Habitualmente ocorre nas zonas superiores, lobos superiores ou segmentos apicais dos lobos inferiores.

A tuberculose pós-primária pode ter evolução autolimitada ou transformar-se em doença aguda ou crônica - tuberculose crônica do adulto.

O principal sintoma é a tosse, que pode ser seca inicialmente, mas tende a tornar-se produtiva com a evolução da doença, com expectoração purulenta,

acompanhada ou não de hemoptise. A dor torácica é menos freqüente e a presença de dispnéia vai depender da extensão do comprometimento pulmonar. A febre está presente em mais de 50% dos pacientes com tuberculose pulmonar, sendo muitas vezes acompanhada de sudorese noturna. Outros sintomas constitucionais são referidos com freqüência, como a adinamia, anorexia, fraqueza.

Muitas vezes o início dos sintomas, principalmente da tosse e dos sintomas constitucionais, é insidioso, chegando o paciente com história de mais de um mês de evolução. A maior parte dos pacientes, quando chega ao atendimento médico, já apresenta perda de peso.

Em pacientes infectados pelo HIV, com nível sérico de CD4 inferior a 200cel/mm³ ou linfócitos inferiores a 1000cel/mm³, deve-se ficar atento para o diagnóstico de tuberculose na presença de qualquer sintoma respiratório e quadros de febre de origem indeterminada.

As alterações ao exame físico não são extensas, geralmente restringindo-se à presença de ruídos adventícios, estertores e, às vezes, roncos nas regiões acometidas. Pode ocorrer ainda a presença de sopro cavitário. Os segmentos mais freqüentemente acometidos são o apical, posterior do lobo superior direito, apico-posterior do lobo superior esquerdo e os superiores dos lobos inferiores.

As principais alterações encontradas são as imagens alveolares com variáveis coalescências, raramente formando uma imagem de consolidação, às vezes, com cavitações, sendo as cavidades bem definidas, com paredes espessas, geralmente sem níveis hidroaéreos. Os segmentos envolvidos muitas vezes apresentam redução volumétrica, inicialmente unilateral, mas com a progressão da doença o pulmão pode ser bilateralmente comprometido.

2.11 Diagnóstico da Tuberculose

Para diagnosticar a tuberculose são empregados: uma história clínica completa, exame físico, teste tuberculínico cutâneo, radiografia de tórax, esfregaço para o bacilo ácido- resistente e a cultura de escarro. Se a pessoa está infectada pelo bacilo da tuberculose, a radiografia do tórax revela lesões nos lobos superiores e o esfregaço para o bacilo ácido-resistente contém a micobactéria.

2.11.1 História clínica

A história clínica é de grande importância para o diagnóstico da tuberculose, ter tido contato intradomiciliar ou não com uma pessoa com tuberculose. Apresentar sintomas e sinais sugestivos de tuberculose pulmonar tosse seca ou produtiva por três semanas ou mais, febre vespertina, perda de peso, sudorese noturna, dor torácica, dispnéia e astenia. História de tratamento anterior para tuberculose, e presença de fatores de risco para o desenvolvimento da tuberculose, como HIV, diabetes, câncer, etilismo.

2.11.2 Exame bacteriológico

2.11.2.1 Baciloscopia direta de escarro

A baciloscopia direta de escarro é um método fundamental, pois permite descobrir as fontes mais importantes de infecção, os casos bacilíferos. Quando executado corretamente, permite detectar de 70 a 80% dos casos de tuberculose pulmonar. Deve ser solicitada para pacientes adultos que apresentem queixas respiratórias, informem ou não ter tosse e expectoração por três ou mais semanas, alterações pulmonares na radiografia de tórax, contatos de casos de tuberculose pulmonar bacilíferos que apresentem queixas respiratórias.

Recomenda-se, para o diagnóstico, a coleta de duas amostras de escarro, sendo uma na primeira consulta e a segunda, independente do resultado da primeira, na manhã do dia seguinte. A primeira amostra é coletada quando o sintomático respiratório procura atendimento na unidade de saúde, para garantir a realização do exame laboratorial, não é necessário jejum. A segunda amostra deve ser coletada na manhã do dia seguinte, essa amostra, em geral, tem uma quantidade maior de bacilos porque é composta da secreção acumulada na árvore brônquica por toda a noite.

O recipiente deve ser entregue ao paciente no dia anterior da coleta, devidamente identificado com o nome do paciente e a data da coleta no corpo do pote. Na coleta de escarro o paciente deve proceder da seguinte forma: ao despertar pela manhã, lavar a boca, sem escovar os dentes, inspirar profundamente, prender a respiração por um instante e escarrar após forçar a tosse, repetir essa operação até obter duas eliminações de escarro, evitando que esse escorra pela parede externa do pote. O pote deve ser

tampado e colocado em um saco plástico com a tampa para cima, cuidado para que permaneça nesta posição, o paciente deve lavar as mãos após esse procedimento.

2.11.2.2 Cultura do Bacilo *Mycobacterium tuberculosis*

A cultura para o *Mycobacterium tuberculosis* é indicada para os suspeitos de tuberculose pulmonar negativos ao exame direto do escarro, o diagnóstico das formas extrapulmonares, como a meningoencefálica, renal, pleural, óssea ou ganglionar. Nos casos de suspeita de resistência bacteriana às drogas quando deve ser realizado o teste de sensibilidade, os casos de suspeita de infecção por micobactérias não tuberculosas nos doentes HIV positivos e AIDS deverá ser realizada a tipificação do bacilo.

Uma boa amostra de escarro é a que provém da árvore brônquica, obtida após o esforço de tosse, e não a que se obtém da faringe ou por aspiração de secreções nasais, nem a que contém somente a saliva. O volume ideal está entre 05 a 10 ml.

O recipiente para a coleta de escarro para o exame de bacteriológico, devem ser potes plásticos, descartáveis, com a boca larga (50 mm de diâmetro), transparente, com tampa de rosca de 40 mm, capacidade entre 35 e 50 ml. A identificação com o nome do paciente e data da coleta deve ser feita no corpo do pote e nunca na tampa, utilizando fita gomada ou caneta para retroprojetor.

As amostras devem ser coletadas em local aberto, ao ar livre ou em sala bem arejada. As amostras clínicas devem ser, preferencialmente, enviadas e processadas no laboratório imediatamente após a coleta. No transporte, para a realização da baciloscopia ou da cultura, as amostras de escarro poderão ficar em temperatura ambiente, protegidas da luz solar, por um período de 24 horas.

Se a demora para o envio ao laboratório for no máximo de sete dias, as amostras devem ser mantidas refrigeradas entre 2°C e 8°C em geladeira exclusiva para armazenar material contaminado. O acondicionamento deve ser adequado para que não haja derramamento das amostras de escarro.

2.11.2.3 Interpretação dos resultados do Exame Bacteriológico

Em princípio, deverá ser considerado para tratamento imediato o paciente com diagnóstico de tuberculose pulmonar bacilífera que estiver enquadrado nos itens 1 e 2 descritos a seguir:

- 1- Deverá ser considerado como tuberculose pulmonar positiva o caso que apresentar: duas baciloskopias diretas positivas, uma baciloscopia direta positiva

e cultura positiva, uma baciloscopia direta positiva e imagem radiológica sugestiva de tuberculose.

- 2- Se uma das amostras for positiva e a outra negativa e não houver disponibilidade de Raios X de tórax, deve-se realizar o exame de uma 3ª amostra, com todo cuidado para a obtenção de um material adequado. Se a 3ª amostra for positiva o paciente deve ser tratado. No caso de uma amostra negativa, o paciente deve ser encaminhado para investigação e diagnóstico.
- 3- Se as duas ou três amostras forem negativas, o paciente em pesquisa diagnóstica da doença deverá ser encaminhado para consulta médica.
- 4- Os casos com suspeita de tuberculose extrapulmonar devem ser encaminhados para investigação diagnóstica e tratamento.

2.11.3 Exame Radiológico

O exame radiográfico é fundamental para o diagnóstico da tuberculose pulmonar, particularmente da tuberculose pulmonar primária, nos casos em que cursa silenciosamente na fase inicial da doença, quando se estão instalando os sintomas e sinais. O diagnóstico precoce tem grande importância não só para o paciente, mas também para a coletividade.

As alterações radiológicas da tuberculose primária devem-se mais freqüentemente à presença de adenopatia mediastinal, isolada ou acompanhada de consolidação pulmonar ou atelectasia, sendo esta resultante da compressão ganglionar sobre o brônquio.

Outro tipo de manifestação da lesão primária evolutiva é a forma pneumônica, que também pode apresentar-se sob forma de condensação lobar escavada, em decorrência da drenagem brônquica. A forma broncopneumonia caracteriza-se pela presença de lesões nodulares bilaterais.

Na lesão primária curada, as imagens nodulares apresentam-se calcificadas. No pulmão, o nódulo calcificado é minúsculo, geralmente único, localizado próximo à pleura.

Na tuberculose pós-primária, o infiltrado precoce aparece no exame com imagem de opacidade infraclavicular arredondada, ovalada ou irregular, cujo diâmetro varia de 1 a 3cm, com limites nítidos ou esfumados, densidade baixa a alta e estrutura homogênea. O infiltrado precoce, localiza-se de principalmente, no segmento posterior do lobo superior. Quando ocorre a escavação, evidencia-se radiologicamente imagem

anular de hipertransparência, circundada por halo de opacidade (fino ou espesso) e com contornos internos e externos regulares ou irregulares.

Quando há disseminação hematogênica, as lesões pulmonares assumem aspecto radiológico micronodular ou miliar, com opacidades circulantes medindo até 0,5cm de diâmetro, disseminadas difusa e bilateralmente.

O exame radiológico, nos pacientes com baciloscopia positiva, tem a função principal à exclusão de outra doença pulmonar associada que necessite de tratamento concomitante, permite também a avaliação da evolução radiológica dos pacientes, principalmente aqueles que não respondem a quimioterapia.

2.11.4 Teste Tuberculínico ou Teste de Mantoux

As pessoas infectadas com a tuberculose respondem com a imunidade mediada pela célula contra a bactéria, porque o patógeno está localizado dentro dos macrófagos. Esta imunidade, envolvendo as células T sensibilizadas, é a base para o teste cutâneo da tuberculina. Um teste positivo não indica doença ativa. O teste de Mantoux é um procedimento padronizado e deve ser realizado por pessoas treinadas em sua administração e leitura. Neste teste, uma proteína purificada derivada da bactéria da tuberculose, obtida por precipitação de culturas em meio rico em proteínas, é injetada cutâneamente. Se a pessoa injetada foi infectada com tuberculose no passado, as células T sensibilizadas reagem, ocorrendo uma reação de hipersensibilidade tardia em cerca de 48 horas, surgindo como uma induração.

O extrato de bacilo da tuberculose (tuberculina), o derivado protéico purificado (PPD), é injetado dentro da camada intradérmica da face interna do antebraço, aproximadamente 10cm abaixo do cotovelo. É usado PPD com força intermediária (05UT) em uma seringa de tuberculina com agulha de 1,5cm com calibre 26 ou 27. A agulha com bisel voltado para cima, é inserida abaixo da pele. Então, injeta-se 0,1 ml do PPD, criando uma elevação na pele, uma pápula ou bolha. São registrados o sítio, o nome do antígeno, força, número do lote, data e horário do teste. O resultado do teste é lido com 48 a 72 horas depois da injeção. Os testes lidos após 72 horas tendem a subestimar o tamanho real da induração (endurecimento). Uma reação tardia indica que a pessoa é sensível à tuberculina. (Smeltzer; Bare, 2005, p.564)

Uma reação ocorre quando a induração e o eritema são percebidos, a induração é ligeiramente palpada através do sítio da injeção, desde a área de pele normal até as margens da induração. O diâmetro da induração é medido em milímetros em sua parte mais ampla, documentando-se o tamanho da induração. O eritema sem enduração não é considerado significativo.

2.11.4.1 Interpretação dos resultados do Teste Tuberculínico

O tamanho da induração determina o significado da reação. Uma reação igual a 0 a 04mm é considerado insignificante, uma reação igual ou superior a 05mm pode ser significativa nos indivíduos considerados de risco, superior a 10mm geralmente é considerada significativa no indivíduos que apresentam imunidade normal ou pouco prejudicada. Uma reação significativa indica que o indivíduo foi exposto ao *Micobacterium tuberculosis* recentemente ou no passado, ou que foi vacinado com a vacina do bacilo de Calmette-Guerim (BCG). A vacina BCG é aplicada para produzir uma maior resistência ao desenvolvimento da tuberculose, é efetiva em até 76% daqueles que a recebem. A vacina é utilizada na Europa e América Latina, não é rotina nos Estados Unidos.

Uma reação igual ou superior a 05mm é definida como positiva para indivíduos positivos ou que apresentam fatores de risco para o HIV ou são de estado HIV desconhecido, aqueles que são contatos próximos a um caso ativo e aqueles que apresentam resultados de Radiografia de Tórax compatíveis com tuberculose.

Uma reação positiva não significa que a doença ativa está presente no corpo, mais de 90% reatoras tuberculino-significativas não desenvolvem a tuberculose clínica. Porém, todos os reatores significativos são candidatos para a tuberculose ativa, quanto mais intensa for a reação, maior a probabilidade de infecção ativa.

Um teste cutâneo não-significativo (negativo) não exclui a infecção ou doença pelo bacilo da tuberculose, pois os indivíduos que são imunossuprimidos não podem desenvolver uma resposta imune apropriada para produzir um teste cutâneo positivo.

A exatidão do teste cutâneo depende da capacidade da pessoa para interpretar a reação do teste. Um estudo(Kendig, Kirkpatrick, Cater et al.,1998) revelou que os profissionais de saúde tendem a subestimar o tamanho da induração: apenas 7% de uma amostra de 107 profissionais de saúde tabulam o tamanho correto da induração. (Smeltzer:Bare, 2005, p.565).

O teste de tuberculina positivo, em crianças muito pequenas é indicação provável de tuberculose ativa. Em indivíduos mais velhos, pode indicar hipersensibilidade resultante de uma infecção prévia ou vacinação. Porém, é necessária a realização de exames como Radiografia de tórax ou Tomografia para detecção de lesões pulmonares e tentativas de isolar a bactéria.

Para diagnóstico laboratorial de casos ativos é um exame microscópico de esfregaços, como o escarro. Este pode ser um exame convencional com coloração álcool-ácida ou o teste de microscopia com anticorpo fluorescente. A confirmação da tuberculose pelo isolamento da bactéria é difícil, pois o crescimento do patógeno é muito lento, a formação da colônia pode levar de 03 á 06 semanas. Diversos novos testes, tem sido introduzidos, para identificar isolados cultivados, os métodos de PCR que são capazes de detectar *Mycobacterium tuberculosis* diretamente do escarro ou de outras amostras. Muitos destes testes novos necessitam de laboratórios especializados.

2.12 Terapia farmacológica

2.12.1 Quimioterapia

A quimioterapia constitui a base do tratamento da tuberculose e, qualquer de suas formas ou localizações. Na atualidade é teoricamente possível conseguir a cura de todos os casos. As falhas que ocorrem em algumas eventualidades decorrem de alguns fatores, tais como: uso irregular ou abandono dos quimioterápicos, resistência primária aos quimioterápicos prescritos, emprego de quimioterápicos isolados ou em doses incorretas ou toxicidade aos medicamentos utilizados.

O tratamento da tuberculose em nosso meio deve sempre ser realizado com a associação de três tuberculostáticos (ou pelo menos dois, em casos especiais), tendo em vista a existência de cepas mutantes com resistência primária, a um dos medicamentos utilizados.

A toxicidade dos medicamentos utilizados atualmente no tratamento da tuberculose passou a ser menor, com a disponibilidade de novos fármacos e o emprego de esquemas de duração mais curta.

Para o início do tratamento, o médico assistente deverá preencher corretamente a ficha de notificação do caso, fazendo a opção pelo esquema terapêutico mais adequado. É imprescindível o correto preenchimento de todos os campos, peso do paciente e

assinatura do notificador. A medicação só será dispensada pelo Programa de Tuberculose após análise do caso.

O tratamento deve ser ambulatorial, sendo a internação reservada para casos especiais, tais como: meningoencefalite tuberculosa, indicação de intervenção cirúrgica, intolerância medicamentosa não controlável em ambulatório, intercorrências clínicas ou cirúrgicas graves, e estado geral gravemente comprometido.

Atenção especial deve ser dada aos grupos considerados de alto risco para intolerância e toxicidade aos tuberculostáticos, idosos acima de 60 anos, gestantes, desnutridos, alcoolistas, pacientes em uso de anticonvulsivantes, hepatopatas, pacientes com HIV/AIDS e crianças.

Sempre que possível, as medicações devem ser administradas pela manhã, em jejum, em uma única tomada. Em caso de intolerância digestiva junto com uma refeição.

Os medicamentos utilizados no tratamento da tuberculose dividem-se em dois grupos: quimioterápicos e antibióticos.

Os quimioterápicos ativos contra a tuberculose são os seguintes: ácido para-aminossalicílico, hidrazida do ácido nicotínico ou isoniazida, pirazinamida, etionamida, protionamida, morfazinamida, tiocarbanilda, tiossemicarbazona ou tiacetazona e etambutol.

Os antibióticos são: estreptomicina, rifampicina, ciclosserina, terizidona, viomicina, canamicina e capreomicina.

Nos esquemas atualmente utilizados são introduzidos os seguintes medicamentos: isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol e, eventualmente, estreptomicina e etionamida.

O controle da evolução da tuberculose pulmonar será feito uma vez por mês, realizando-se baciloscopia do escarro, enquanto houver expectoração.

Isoniazida: o seu efeito é bactericida, atuando sobre as bactérias intra e extracelulares, tanto sobre os bacilos de multiplicação rápida quanto os de lenta.

Etambutol: é um medicamento primariamente bacteriostático.

Rifampicina: é de ação bactericida intra e extracelular contra os bacilos da tuberculose, tanto sobre os de multiplicação rápida quanto lenta, trata-se do mais potente agente antituberculoso já descoberto.

Pirazinamida: sua ação difere dos demais tuberculostáticos por possuir atividade intracelular preponderante, agindo melhor em meio ácido. É o medicamento eletivo contra os bacilos com multiplicação lenta.

Estreptomicina: pertence à família dos antibióticos aminoglicosídeos, sendo dotada de excelente ação bactericida contra *Mycobacterium tuberculosis* em meio neutro ou levemente alcalino, agindo somente contra bacilos de multiplicação rápida.

Etionamida: é um tuberculostático cujo uso é limitado pela sua toxicidade, restringindo-se seu uso aos casos de falha do tratamento.

2.12.2 Esquemas de tratamento da Tuberculose

2.12.2.1 Esquema I: indicado para casos novos de Tuberculose Pulmonar e Extrapulmonar (exceto Meningite Tuberculosa)

FASE	DROGA	<20kg	20 a 35kg	35 a 45kg	>45kg
		mg/kg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia
1ª Fase (2 meses)	R	10	300	450	600
	H	10	200	300	400
	Z	35	1000	1500	2000
2ª Fase (4 meses)	R	10	300	450	600
	H	10	200	300	400

- a) R: rifampicina - H: isoniazida - Z: pirazinamida (Siglas adotadas pela OMS)
- b) No tratamento da Tuberculose oftálmica e cutânea, a isoniazida poderá ser mantida por mais seis meses, além do esquema convencional, a critério médico.
- c) Na associação Tuberculose + HIV, a segunda fase de tratamento terá duração de sete meses.

2.12.2.2 Esquema IR: indicado nos casos de retratamento em recidivantes ou abandono do Esquema I.

FASE	DROGA	<20kg	20 a 35kg	35 a 45kg	>45kg
		mg/kg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia
1ª Fase (2 meses)	R	10	300	450	600
	H	10	200	300	400
	Z	10	200	300	400

	E	25	600	800	1200
2ª Fase (4 meses)	R	10	300	450	600
	H	10	200	300	400
	E	25	600	800	1200

a) R: rifampicina - H: isoniazida - Z: pirazinamida (Siglas adotadas pela OMS)

b) Recomenda-se o uso de corticóide (Prednisona 1 a 2 mg/kg, na dose máxima da 30 mg/dia) por um período de 2 a 4 meses, a partir do início do tratamento específico.

c) O tratamento fisioterápico também deve ser instituído o mais precocemente possível.

2.12.2.3 Esquema II: indicado para Meningite Tuberculosa.

FASE	DROGA	DOSE PARA TODAS AS IDADES	DOSE MÁXIMA
		mg/kg/dia	mg/dia
1ª Fase (2 meses)	R	20	600
	H	20	400
	Z	35	2000
2ª Fase (4 meses)	R	10 a 20	600
	H	10 a 20	400

a) R: rifampicina - H: isoniazida - Z: pirazinamida (Siglas adotadas pela OMS)

b) Recomenda-se o uso de corticóide (Prednisona 1 a 2 mg/kg, na dose máxima da 30 mg/dia) por um período de 2 a 4 meses, a partir do início do tratamento específico.

c) O tratamento fisioterápico também deve ser instituído o mais precocemente possível.

2.12.2.3 Esquema III: indicado para casos de falência terapêutica com os esquemas anteriores (I, IR E II)

FASE	DROGA	<20kg	20 a 35kg	35 a 45kg	>45kg
		mg/kg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia
1ª Fase (2 meses)	S	20	500	1000	1000
	Et	12	250	500	750
	E	25	600	800	1200
	Z	35	1000	1500	2000
2ª Fase (4 meses)	Et	12	250	500	750
	E	25	600	800	1200

a) S: estreptomicina Et: etionamida E: etambutol - Z: pirazinamida (Siglas adotadas pela OMS).

b) Pacientes > 60 anos devem utilizar apenas 500mg/dia de estreptomicina, independente do peso corporal.

2.12.3 Principais reações indesejáveis dos Tuberculostáticos

Na maioria dos casos, de tuberculose o paciente consegue completar o tratamento no tempo recomendado sem sentir qualquer efeito colateral relevante. Os maiores determinantes dessas reações se referem à dose, horários de administração da medicação, idade do doente, seu estado nutricional, alcoolismo, condições da função hepática e renal, e co-infecção pelo HIV.

Reações indesejáveis:

Isoniazida: neurotoxicidade, hepatotoxicidade, náuseas, vômitos e icterícia.

Pirazinamida: hepatotoxicidade, artralgia, hiperuremia, icterícia, distúrbios gastrointestinais, anorexia, náuseas e vômitos.

Rifampicina: hepatotoxicidade, proteinúria, hiperuremia, insuficiência renal, náuseas, vômitos, icterícia, asma, urticária e hemorragia.

Estreptomicina: ototoxicidade, nefrotoxicidade e perda do equilíbrio.

Etambutol: neurite retrobulbar, por perda da visão periférica, diminuição da acuidade visual, perda da discriminação entre a cor vermelha e verde, escotomas visuais, dermatites, prurido cutâneo, hepatite, náuseas e vômitos.

Etionamida: náuseas, vômitos, diarreia e icterícia.

Ocorrendo intolerância medicamentosa na primeira fase do tratamento, tomar as seguintes medidas:

- 1- Na presença de manifestações digestivas, suspender as drogas por 48 horas e fazer medicação sintomática e retomar o tratamento, indicando o uso de rifampicina e isoniazida após o jejum e pirazinamida após o almoço.
- 2- Reaparecendo os problemas de intolerância, suspender as drogas por 48 horas e fazer medicação sintomática e reintroduzi-las, a cada dois dias, na seguinte ordem (pirazinamida, isoniazida e rifampicina).

Se não houver melhora, suspender a droga causadora dos sinais e sintomas e refazer o esquema, parcial ou totalmente, da seguinte forma:

- Intolerância à pirazinamida: substituir por etambutol, sem alterar a duração do tratamento.

- Intolerância à isoniazida: substituir por estreptomicina + etambutol, sem alterar a duração do tratamento.
- Intolerância à rifampicina: utilizar estreptomicina + etambutol + isoniazida + pirazinamida por dois meses, seguido de etambutol + isoniazida por dez meses.

Toda e qualquer mudança no esquema tuberculostático do paciente deverá ser amplamente discutido com os médicos.

2.12.4 Profilaxia

A vacinação com o BCG (bacilo de Calmette-Guerin) constitui o único meio com que se consegue induzir artificialmente imunidade contra a tuberculose.

O BCG foi amplamente empregado no Brasil, administrado exclusivamente por via oral, no período de 1927 a 1968.

Muitos anos foram necessários para que a eficácia e a segurança do BCG intradérmica na proteção contra a tuberculose, através de vários estudos controlados, viessem a ser demonstradas, e seu emprego passasse a ser rotineiro em países situados em todos os continentes. Na atualidade está consagrado o emprego da BCG intradérmica nos programas de prevenção antituberculosa, nos países subdesenvolvidos.

A BCG intradérmica deve ser aplicado na região deltóide do braço direito, de preferência no berçário, no primeiro mês de vida ou, no máximo quando a criança completa dois meses de idade.

Há contra indicação absoluta para aplicar a vacina BCG nos portadores de imunodeficiências congênitas ou adquiridas.

Os recém nascidos e crianças soropositivas para HIV, ou filhos de mães com Aids, desde que não apresentem os sintomas da doença, deverão ser vacinados. Pacientes adultos sintomáticos ou assintomáticos não deverão ser vacinados. (Ministério da Saúde/Guia de vigilância Epidemiológica, 2007, p.754).

2.12.5 Quimioprofilaxia

É denominada quimioprofilaxia o uso de isoniazida, na dosagem de 10mg/Kg/dia (até 300mg), por um período de seis meses. Não se constitui, em medida preventiva, mas efetivamente na terapêutica da primoinfecção tuberculosa, uma vez detectada, com a finalidade de prevenir a evolução para a doença ativa.

Recomenda-se a quimioprofilaxia nas seguintes situações:

- Contactantes de bacilíferos, menores de 15 anos, não vacinados com BCG, reatores à prova tuberculínica, com 10mm ou mais, com exame radiológico normal e sem sintomatologia clínica compatível com tuberculose. No contágio recente, sendo negativa a resposta deve-se repetir a prova tuberculínica em 40 a 60 dias. Se a resposta for positiva, indica-se quimioprofilaxia, no caso de negativa vacina-se com BCG.
- Recém nascidos coabitantes de foco bacilífero, administra-se a quimioprofilaxia por três meses, após se faz a prova tuberculínica na criança, no caso de reatora mantém-se a isoniazida até completar seis meses e se não reatora, suspende-se a droga e aplica-se a vacina BCG.
- Indivíduos que tiveram um aumento na resposta tuberculínica de no mínimo 10mm, num período de doze meses.
- População indígena, neste grupo a quimioprofilaxia está indicada em todo contato de tuberculose bacilífera, reator forte ao PPD, independente da idade e estado vacinal.
- Imunodeprimidos por uso de drogas, por doenças imunodepressoras e contatos intradomiciliares de tuberculosos, sobre criteriosa avaliação médica.
- Reatores fortes à tuberculina, sem sinais de tuberculose ativa, mas com condições clínicas associadas a alto risco de desenvolvê-la como o alcoolismo, diabetes insulino dependentes, nefropatias graves, sarcoidose, linfomas, uso prolongado de corticosteróides em dose de imunossupressão, quimioterapia antineoplásica ou tratamento de imunossupressores, portadores de imagens radiológicas compatíveis com doença ativa, sem história de quimioterapia prévia.
- Coinfectados HIV e *Micobacterium tuberculosis*, devem ser submetidos à prova tuberculínica, para considerar se uma pessoa está infectada pelo *Micobacterium tuberculosis*, o limite da reação ao PPD será 5mm. A quimioprofilaxia para tuberculose em pacientes HIV positivo, serão aplicadas de acordo as seguintes indicações:

- 1- Com radiografia do tórax normal e reação PPD maior ou igual 5 mm, contatos intradomiciliares, institucionais de tuberculose bacilífera, PPD não reator ou com endureção entre 0 e 4mm, com registro documental de ter sido reator ao teste tuberculínico e não submetido a tratamento ou quimioprofilaxia.*
- 2- Com radiografia de tórax anormal, com presença de cicatriz radiológica de tuberculose, sem tratamento anterior (afastada a possibilidade de tuberculose*

ativa), independente do resultado do teste tuberculínico. (Ministério da Saúde/Guia de vigilância Epidemiológica, 2007, p.754-745).

3. METODOLOGIA

A proposta metodológica da pesquisa será na linha dissertativa, utilizando revisão bibliográfica e fontes secundárias de Prontuários em UTI para a coleta de dados, uma vez que o projeto visa analisar a frequência com a qual o Enfermeiro de UTI atende as necessidades do paciente em isolamento respiratório por Tuberculose Pulmonar.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A enfermagem, como uma profissão de saúde é um importante componente do sistema de oferta de cuidados de saúde, é muito afetada por mudanças na indústria desses cuidados. Além disso, a enfermagem foi e continuará a ser uma importante força na modelagem do futuro do sistema de cuidados de saúde.

Desde a época de Florence Nightingale, que escreveu em 1858, que o objetivo da enfermagem era “colocar o paciente na melhor condição para que a natureza atue sobre ele”, os expoentes da enfermagem descreveram-na como uma arte e como uma ciência. A definição de enfermagem evoluiu com o passar do tempo. A American Nurses Association (ANA,1995), definiu enfermagem como “o diagnóstico e o tratamento das respostas humanas à saúde e a doença” e forneceu uma lista ilustrativa de fenômenos para o cuidado e pesquisa de enfermagem:

- Processo de autocuidado.
- Processos fisiológicos e fisiopatológicos, em áreas como repouso, sono, respiração, circulação, reprodução, atividade, nutrição, eliminação, pele, sexualidade e comunicação.
- Conforto, dor e desconforto.
- Emoções relacionadas às experiências de saúde e doença.
- Significados atribuídos à saúde e à doença.
- Tomada de decisões e capacidade de fazer escolhas.
- Orientações perceptuais, como auto-imagem e controle sobre o próprio corpo e ambientes.

- Transições através do espectro da vida, como nascimento, crescimento, desenvolvimento e morte.
- Relacionamentos afiliativos, inclusive liberdade sem opressão e abuso.
- Sistemas ambientais.

As enfermeiras, tem a responsabilidade de realizar seus papéis, de aderir à legislação de prática de enfermagem onde elas atuam e aderir ao Código de Ética de Enfermagem, devendo compreender as necessidades dos consumidores de cuidados de saúde e o sistema de atendimento de saúde, incluindo as forças que afetam a enfermagem e as ofertas de serviços de saúde, o que propiciará a base para examinar a prestação de cuidados de enfermagem.

O paciente que procura cuidado para um problema de saúde, alguns indivíduos apresentam múltiplos problemas de saúde, suas necessidades variam dependendo de seus problemas, circunstâncias associadas e experiências pregressas. Uma das funções importantes da enfermeira na oferta de cuidados de saúde consiste em identificar as necessidades imediatas do paciente e empreender medidas para abordá-las.

Nos pacientes internados na UTI em Isolamento por Tuberculose Pulmonar, a enfermeira deve realizar um Histórico de Enfermagem e Exame Físico completos, com manifestações clínicas de febre, anorexia, perda de peso, sudorese noturna, fadiga, tosse e produção de escarro, gerando uma avaliação mais completa da função respiratória. Por exemplo, avaliar os pulmões para a consolidação ao examinar os sons respiratórios, presença de frêmito, egofonia e macicez à percussão. Os linfonodos aumentados e dolorosos também podem ser palpados. A enfermeira também avalia se o paciente tem as percepções e compreensão da tuberculose, seu tratamento, e a aptidão para aprender.

Com base nos dados do Histórico de Enfermagem, será realizado o Diagnóstico de Enfermagem, o Levantamento de Complicações Potenciais e o Plano de Cuidados, devendo ser específicos para cada patologia.

A pesquisa foi realizada na UTI de um hospital do interior da Bahia, foram analisados todos os prontuários dos pacientes internados na UTI por Tuberculose Pulmonar no período de janeiro de 2007 à fevereiro de 2009, totalizando 05 prontuários.

Os objetivos da pesquisa é analisar com qual frequência o Enfermeiro visita o paciente internado em UTI, em isolamento por Tuberculose Pulmonar, e se ele atende as necessidades principais deste paciente.

Após a análise dos prontuários observamos os seguintes resultados:

NÚMERO DE DIAS DE INTERNAMENTO X NÚMERO DE VISITAS DO ENFERMEIRO

	Número de dias de internamento	Número de visitas do Enfermeiro
Paciente A	02	06
Paciente B	26	32
Paciente C	07	12
Paciente D	23	30
Paciente E	07	13

ATENDIMENTO DO ENFERMEIRO X AÇÃO REALIZADA PELO ENFERMEIRO

Paciente A, sexo feminino, 82 anos.

No 1º dia de internamento, o paciente queixou-se de tosse produtiva com presença de secreção amarelada em grande quantidade.

Foi atendido pelo enfermeiro, mas o mesmo não realizou nenhuma ação.

Ainda, no 1º dia de internamento, a paciente queixou-se de dispnéia.

Foi atendido pelo enfermeiro, com a ação de: comunicar o médico, e após avaliação e prescrição médica, o mesmo instalou Oxigênio sob catéter nasal 3l/min.

Paciente B, sexo feminino, 62 anos.

No 7º dia de internamento, o paciente queixou-se de dispnéia, dor torácica e constipação intestinal á 3 dias.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e após avaliação e prescrição, foi instalado Oxigênio sob catéter nasal 3l/min e solicitado atendimento da Fisioterapeuta. Para a constipação intestinal foi prescrito dieta laxativa e administrado, pelo enfermeiro, 20 ml de óleo mineral no momento e á noite.

No 16º dia de internamento, o paciente relatou não ter dormido durante a noite.

O Enfermeiro não realizou nenhuma ação, diante desta queixa.

No 10º dia de internamento, o paciente apresentou um episódio de vômito.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar médico, e após avaliação e prescrição, o enfermeiro administrou 01 ampola de Plasil.

No 20º dia de internamento, o paciente queixou-se fraqueza generalizada.

O Enfermeiro não realizou nenhuma ação, diante da queixa.

Paciente C, sexo masculino, 26 anos

No 1º dia de internamento, queixou-se de tosse produtiva, de coloração amarelada e com presença de sangue.

O Enfermeiro não realizou nenhuma ação, diante da queixa.

No 2º dia de internamento, o paciente apresentou hipertermia.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico e administrar 01 ampola de Dipirona, conforme prescrição médica.

Ainda, no 2º dia de internamento, o paciente apresenta glicemia capilar de 429mg/dl.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e administrar 10UI de Insulina Regular, conforme prescrição médica.

No 5º dia de internamento, o paciente apresenta glicemia capilar de 565mg/dl.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e administrar 10UI de Insulina Regular, conforme prescrição médica.

Paciente D, sexo masculino, 53 anos.

No 2º dia de internamento, o paciente queixou-se de constipação intestinal á 03 dias.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e após avaliação e prescrição, administrou 20 ml de óleo mineral.

No 10º dia de internamento, o paciente queixou-se de tosse produtiva, com presença de secreção amarelada em grande quantidade.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o fisioterapeuta.

No 11º e 15º dia de internamento, o paciente queixou-se de intensas dores em MMII.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e após avaliação e prescrição, administrou 01 ampola de Diclofenaco de Sódio.

Paciente E, sexo feminino, 53 anos.

No 2º dia de internamento, o paciente queixou-se de dispnéia.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar médico, e após avaliação e prescrição, instalou Oxigênio sob catéter nasal 3l/min e fez nebulização.

No 3º dia de internamento, o paciente queixou-se de dispnéia.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico e o fisioterapeuta, e após avaliação dos profissionais, aumentou o Oxigênio do catéter nasal para 5l/min.

No 4º dia de internamento, o paciente queixou-se de dor abdominal.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e após avaliação e prescrição, foi administrado 01 comprimido de Luftal e 20 ml de óleo mineral.

No 5º dia de internamento, queixou-se de dor em MIE.

Foi atendido pelo enfermeiro com a ação de comunicar o médico, e após sua avaliação e prescrição, administrou 01 ampola de Dipirona.

O enfermeiro, tem sempre a possibilidade de fazer algo por alguém, pois os cuidados são compostos de múltiplas ações, que apesar do lugar tomado pelos gestos técnicos, possuem uma imensidão de “pequenas coisas”, que dão a possibilidade de manifestar uma atenção aos clientes e seus familiares, ao longo de vinte e quatro horas, ou durante seu período de internamento na UTI.

Neste momento de realização do cuidado, introduzir os elementos, tais como sensibilidade, respeito e emoção, possibilita romper com modelos mecanicistas e tarefistas. Pois o ser humano, é um ser essencialmente de necessidades, é um ser de participação, um ator social, um ser de cuidado, mais ainda sua essência se encontra no cuidado. Colocar cuidado em tudo que se projeta e faz, é uma característica singular do ser humano.

O paciente com Tuberculose Pulmonar que necessita de internamento em UTI é acometido de certo grau de gravidade, necessitando de assistência de enfermagem constante. Em se tratando de atendimento em UTI pode haver emergência de uma série de sinais e sintomas, desestabilização físico-emocional em função do risco de vida e da incerteza do tratamento, sendo necessário, a prestação do suporte psicossocial como cuidado do Enfermeiro. Observa-se que nem sempre isso acontece, alguns enfermeiros visitam seus pacientes em isolamento por tuberculose Pulmonar apenas pelo vidro da porta do quarto de isolamento, pois existe a necessidade de usar as precauções padrão e de isolamento respiratório por aerossóis.

Verificou-se, após a análise dos prontuários, dos pacientes internados na UTI por tuberculose pulmonar, que os mesmos receberam durante o período de internamento, mais de uma visita do Enfermeiro por dia, isso variou de acordo com as necessidades do paciente. Conforme as anotações na evolução do enfermeiro, em todos os momentos quando foi solicitado, o mesmo compareceu ao isolamento do paciente. Então concluímos, que nesta UTI o enfermeiro, atende as necessidades dos pacientes sob seus

cuidados, mesmo quando não realizou nenhuma ação, o Enfermeiro não deixou de visitar o paciente com queixas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- SMELTZER, Suzane C. ; BARE, Brenda G. Brunne&Suddarth, Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgica.10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 567-569p.
- 2- TORTORA, Gerard. et al. Microbiology: an introduction, 8 . ed. Person Education: Copyright, 2004. 683-687p.
- 3- BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, Manual Técnico para o Controle da Tuberculose, 6. ed. rev. e ampl.- Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 8-53p.
- 4-BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose, 2. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 130-177p.
- 5- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Guia de Vigilância em Saúde, 6. ed.- Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 733-756p.
- 6- SOCIEDADE BENEFICENTE SÃO CAMILO, Infection Control in the Hospital, 1.ed. Copyright, 1974. 5-15p.
- 7- CERVO, Amado Luiz et al. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Person Pretice Hall, 2007. 1-162p.
- 8- FUNASA. CENEPI. Guia de Vigilância Epidemiológica. 2002. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/pub/GVE.htm>
Disponível em:
http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/historico_tuberculose.htm (acesso em 08/12/08).
http://jpn.icicom.up.pt/2004/04/27/a_historia_da_tuberculose.html (acesso em 08/12/08).
http://jpn.icicom.up.pt/2004/04/27/tuberculose_um_problema_mundial.html (acesso em 10/12/08).
http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742005000100002&lng=pt&nrm=iso (acesso em 21/05/2009).
Pneumologia humana [http:// pneumologiahumana.blogspot.com/2008/12/tuberculose-pulmonar.html](http://pneumologiahumana.blogspot.com/2008/12/tuberculose-pulmonar.html) (acesso em 01/04/09).
Tuberculose pulmonar1 <http://www.wgate.com.br/fisioterapia/variedades/historico-tuberculosehtml> (acesso em 01/05/09).
<http://www.cliquesaude.com.br/Tuberculose/0/42/231/temas/c/> (acesso em 01/05/09).

6. ANEXOS

6.1 Precauções de Isolamento

Isolamento é um estabelecimento de barreiras físicas, de níveis variáveis de modo a limitar ou mesmo suprimir a transmissão de agentes infecciosos, de um doente para outro, dos doentes para os prestadores de cuidados, dos prestadores de cuidados para os doentes

A aplicação de medidas de isolamento tem as suas raízes na antiguidade. Até há pouco tempo o conceito de isolamento era associado a serviços ou enfermarias especializadas e, mais tarde, a quartos individuais em serviços hospitalares não específicos. As suas modalidades, definidas em função das fontes e vias de transmissão, eram agrupadas em categorias: isolamento protetor, entérico, de contacto, aéreo, sanguíneo, etc.

Com o aumento do conhecimento sobre o modo de transmissão das infecções, as práticas de isolamento desenvolveram-se e afastaram-se das aproximações empíricas para serem implementadas com base na evidência científica. A maior parte destas mudanças constituíram um sistema que ficou universalmente conhecido como sistema de barreiras físicas (quarto de isolamento, aventais e luvas) que permitiam aos doentes serem cuidados em hospitais gerais.

Nos anos 80, com a epidemia de SIDA, foi dado maior ênfase à importância das práticas de isolamento, sendo introduzida uma estratégia que ficou conhecida como “Precauções Universais”, que enfatizava que a prevenção da disseminação da infecção do doente, e que as precauções adequadas deviam ser aplicadas universalmente.

Esta estratégia evoluiu e atualmente aceitam-se as denominadas Precauções Básicas, que devem ser tomadas para qualquer contato com os doentes, ou previsível contato com sangue ou fluidos corporais independente de estarem infectados ou não.

Verifica-se a tendência generalizada para os doentes com infecções, mesmo transmissíveis, ficarem internados nos serviços correspondentes às patologias

É necessário estabelecer as medidas básicas para a prevenção da transmissão da infecção, fundamentadas nas fontes e vias de transmissão de cada tipo de infecção, não esquecendo que a transmissão de algumas infecções pode ocorrer por mais do que uma via.

A efetividade das precauções de isolamento num serviço de saúde depende da interação entre um apropriado ambiente físico, políticas de saúde e comportamento dos profissionais de saúde, pois, o desenvolvimento de uma política de isolamento é um importante aspecto no controle da infecção.

A transmissão de microrganismos que vai resultar em colonização ou infecção necessita de uma fonte, um hospedeiro susceptível e uma via de transmissão entre os dois.

As fontes humanas de microrganismos infectantes nos serviços de saúde podem ser os doentes, profissionais, visitas, podem incluir pessoas com doença aguda, no período de incubação, pessoas colonizadas por um agente infeccioso, mas sem doença aparente, ou portadores crônicos de um agente infeccioso. Outras fontes de microrganismos patogênicos podem ser a própria flora endógena, que pode ser difícil de controlar e o ambiente inanimado que foi contaminado, incluindo equipamentos e medicamentos.

A resistência a um microrganismo patogênico difere muito de pessoa para pessoa.

Algumas podem ser imunes à infecção ou podem ser capazes de resistir à colonização, outros, expostos ao mesmo microrganismo, tornam-se portadores assintomáticos e outros ainda, podem desenvolver doença. Fatores do hospedeiro tais como idade, patologias de base, tratamentos com fármacos imunossupressores, antimicrobianos ou radiação, rupturas dos mecanismos de defesa causadas por situações como: uma intervenção cirúrgica, anestesia, e presença de cateteres, podem tornar as pessoas mais susceptíveis à infecção.

Os microrganismos, nas instituições de saúde são transmitidos por diversas vias e o mesmo microrganismo pode ser transmitido por mais do que uma via.

São cinco as principais vias: contato, gotículas, via aérea, via hídrica ou entérica, e por vetores. Estas duas últimas representam um papel muito pouco significativo nas infecções relacionadas com os cuidados de saúde mais frequentes.

A transmissão por contato tanto indiretamente (via equipamento ou mobiliário), ou diretamente (via mãos dos cuidadores) é a via mais frequente e importante de disseminação da infecção associada aos cuidados de saúde.

A disseminação por gotículas (> 5 micron) surge através de partículas que são geradas pela produção de aerossóis. A maioria é originada na zona superior do trato respiratório através da tosse, espirro ou a fala, mas estas também podem surgir

relacionadas com atividades como aspiração ou endoscopia. O aspecto fundamental das gotículas que contêm microrganismos, é que não se mantêm em suspensão por muito tempo e tendo um alcance limitado, de aproximadamente um metro. Este fato leva a que a prevenção da transmissão por gotículas, dependa principalmente de barreiras, por exemplo, espaço mínimo entre as camas e não de ventilação especial.

A transmissão aérea surge quando são geradas partículas menores (< 5 micron) e os microrganismos ficam em suspensão por longos períodos. Sob esta forma os microrganismos infectantes, podem percorrer distâncias consideráveis e serem inalados ou contaminar tecidos expostos e mucosas. A ventilação mecânica do ambiente ajuda a diluir e remover esta fonte de infecção.

São objetivos das medidas de prevenção da infecção cruzada, identificar e controlar ou eliminar reservatórios, impedir a transmissão entre doentes, bloquear a passagem de colonização a infecção, proteger e modificar a susceptibilidade do hospedeiro.

Há dois níveis distintos de precauções, as básicas e dependentes das vias de transmissão. No primeiro e mais importante, estão englobados as medidas que devem ser utilizadas com todos os doentes, seja qual for o diagnóstico ou suspeita. A implementação destas precauções básicas é a estratégia para o sucesso do controle da infecção. No segundo nível estão englobadas as precauções designadas para cuidar de doentes com patologias específicas. Estas precauções, com base na via de transmissão, são recomendadas para serem utilizadas em doentes com diagnóstico ou suspeita de possuírem microrganismos disseminados por via aérea, gotículas ou contato com pele ou superfícies contaminadas.

6.2 Precauções Básicas

As precauções básicas, mais gerais, devem ser aplicadas a todos os doentes e cumpridas sistematicamente, por todos os profissionais que prestam cuidados de saúde. Esta estratégia preventiva deriva do conceito que o sangue e determinados fluidos corporais devem ser sempre considerados potencialmente infecciosos. Não se trata de adotar precauções com determinados doentes, mas sim de adotar precauções em determinadas atividades, considerando-se atividade de risco, aquela em que exista a possibilidade de contato com sangue ou outros fluidos corporais.

As precauções básicas incluem a limitação do contato do profissional de saúde com secreções e líquidos biológicos, lesões cutâneas, membranas mucosas e sangue ou

fluidos orgânicos (sêmen, secreções vaginais, líquido cefalo-raquidiano, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico e amniótico) ou outros fluidos contaminados com sangue visível. Os profissionais de saúde devem utilizar luvas, para cada contato contaminante, aventais, máscaras e proteção ocular, quando se prevê a contaminação da roupa ou da face.

Precauções Básicas:

- Higiene das mãos.
- Proceder à higiene das mãos logo após o contato com material potencialmente infeccioso.
- Descontaminar as mãos tenha ou não usado luvas no contato com material potencialmente infeccioso.
- Lavar as mãos imediatamente após a remoção das luvas, entre contatos com os doentes e sempre que necessário, a fim de evitar a transmissão de microrganismos á outros doentes ou ambiente.

Pode ser necessário proceder à higiene das mãos entre cuidados no mesmo doente com o objetivo de evitar a infecção cruzada entre diferentes locais, na mesma pessoa.

- Lavar as mãos após contato com sangue, fluidos corporais, excreções e objetos contaminados, tenham ou não sido utilizadas luvas.
- Lavar as mãos com sabão líquido, (Ph neutro para a pele).
- Usar solução alcoólica com anti-séptico sempre que as mãos não tiveram contato com matéria orgânica ou não estiverem visivelmente sujas.

Uso racional de barreiras protetoras, adaptadas aos procedimentos.

- Utilizar luvas limpas, não estéreis para contatos previsíveis com sangue, líquidos orgânicos, secreções, excreções, membranas mucosas, pele não integra e objetos contaminados.
- Remover as luvas imediatamente após o uso, antes de tocar em objetos não contaminados ou superfícies circundantes e antes de cuidar de outro doente.
- Utilizar técnica sem tocar diretamente, sempre que possível.
- Usar máscaras e proteção ocular para proteger a membrana mucosa dos olhos, nariz e boca durante procedimentos que se prevê que origem salpicos ou projeção de sangue, fluidos corporais, secreções ou excreções.
- Usar avental descartável limpo, não estéril amarrado atrás e impermeável, para proteger a roupa durante a prestação de cuidados ou realização de atividades que

possam originar projeções ou salpicos de sangue, fluídos corporais, secreções ou excreções. O avental deve ser selecionado de acordo com a atividade e quantidade de líquido que se prevê que se vai encontrar.

- Retirar avental, logo que deixe de se justificar o seu uso, e lavar as mãos imediatamente, para evitar a transferência de microrganismos a outros doentes ou ao ambiente.

6.2.1 Prevenção de acidentes com cortoperfurantes e vacinação

- Manusear cortoperfurantes com extremo cuidado.
- Manter vacinação adequada atualizada.

6.2.2 Controle ambiental

- Remover derrames potencialmente infecciosos imediatamente após a sua ocorrência.
- Assegurar que todo o equipamento, materiais e roupa contaminada, sejam eliminados ou descontaminados depois de cada utilização, a fim de prevenir exposição da pele, mucosas ou vestuário.
- Assegurar que o circuito dos resíduos se faça em segurança, até ao destino final.

6.3 Precauções conforme via de transmissão

Alguns doentes podem necessitar de precauções específicas, para limitar a transmissão de microrganismos potencialmente infecciosos a outros doentes ou profissionais. As precauções de isolamento a serem adotadas dependem da via de transmissão.

As principais vias são: via aérea, a infecção geralmente ocorre através da via respiratória, estando o agente infeccioso presente nos “núcleos de gotículas” (< 5 micron) que possam ser arrastados por correntes de ar para os mais diversos locais e inalados por um hospedeiro susceptível, mesmo que situado em local distante do doente e gotículas, em que o agente infeccioso é transportado por gotículas “grandes” (>5 micron) provenientes de doentes ou portadores, que são emitidas principalmente quando o indivíduo tosse ou espirra ou fala e durante procedimentos como aspiração de secreções ou endoscopia, e ocorre através do contato direto entre a fonte de infecção e o receptor ou indiretamente, através de objetos contaminados.

6.3.1 Via Aérea (Isolamento respiratório)

Precauções de transmissão por via aérea têm como objetivo a redução da transmissão de agentes infecciosos através da disseminação de partículas pequenas de dimensão (< 5 micron).

Produzidas por gotículas que evaporaram e continham microrganismos que se mantêm em suspensão ou por partículas de pó que contém os microrganismos. Sob esta forma, podem dispersar-se por longas distâncias através de correntes de ar e serem inaladas pelo hospedeiro susceptível num mesmo quarto ou muito longe da fonte, dependendo de fatores ambientais como correntes de ar, sistemas de ventilação. Como consequência é necessário especial cuidado com a circulação do ar e ventilação para se prevenir a transmissão aérea de microrganismos.

As medidas de precaução destinam-se a doentes que foram diagnosticados ou há a suspeita de estarem infectados com microrganismos patogênicos epidemiologicamente importantes que podem ser transmitidos por via aérea.

6.3.2 Medidas de precaução

6.3.2.1 Colocação do doente:

- Colocar o doente num quarto individual com Pressão negativa, com 6 a 12 renovações de ar por hora e exaustão para o exterior, afastada das entradas de ar, ou filtração de alta eficiência, do ar do quarto antes da sua circulação por outras áreas.
- Colocar na porta placa identificadora do tipo de isolamento.
- Manter a porta do quarto fechada e o doente no quarto.
- Se não for possível, colocar o doente num quarto individualizado, deve ser colocado num quarto com outros doentes que tenham infecção ativa com o mesmo microrganismo, mas sem outra infecção a não ser que haja outra recomendação.

Quando estas condições não são possíveis deverão, utilizar-se preferencialmente quartos em locais mais altos, com sol e mantendo as janelas abertas o máximo de horas que a temperatura permita. É fundamental ter o cuidado de fechar as janelas antes de abrir a porta.

- As áreas de isolamento devem possuir todos os materiais, equipamentos e infraestruturas que permitam a contenção na fonte e a individualização de materiais.

6.3.2.2 Proteção Respiratória:

- Usar proteção respiratória com respirador de partículas com o mínimo de 95% de capacidade de filtragem P2 ou P3, sempre que entrar no quarto de isolamento.
- Nos casos de suspeita ou confirmação de tuberculose por *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente os respiradores a utilizar devem ser P3.
- Se o doente tiver diagnóstico ou suspeita de rubéola ou varicela os profissionais susceptíveis não devem entrar no quarto ou se o fizerem devem usar um respirador de partículas como o atrás referido. Nessas situações as pessoas imunes não necessitam de usar proteção respiratória.

6.2.2.3 Transporte do doente:

- O movimento e transporte de doentes para fora do quarto deve restringir-se ao essencial. Se necessário, deve minimizar-se a possibilidade de dispersão de partículas colocando uma máscara cirúrgica ao doente, se tal for possível.
- Deve informar-se o local de destino do doente, assim como o profissional que o acompanha, acerca da situação e medidas de proteção.

6.3.2.4 Cuidados com os resíduos:

Deverão ser colocados em saco branco, junto do doente e o material cortopercutâneo em contentor apropriado.

6.3.2.5 Limpeza de rotina:

Com água e detergente, sendo a última sala a ser limpa e os equipamentos utilizados descontaminados a seguir. Os equipamentos, devem ser de uso exclusivo para o isolamento, devem ser lavados preferencialmente em máquina com ciclo de desinfecção pelo calor. Não sendo possível, lavar e desinfetar com solução de 1% de cloro livre logo após a sua utilização.

6.3.2.6 Limpeza terminal:

- Com água e detergente.
- Superfícies descontaminadas com solução de 1% de cloro livre (deve ser dada especial atenção as da porta e janelas).
- Paredes descontaminadas até 2/3 da altura.
- Deixar atuar o desinfetante durante cerca de 10 minutos e passar depois com água limpa.

- O quarto deve manter-se encerrado, se possível, com porta fechada e janela aberta durante 24 horas.

6.3.2.7 Educação das visitas:

Sensibilização para correta utilização das medidas de proteção.

- Utilização de respirador de partículas e modo correto de colocá-lo.
- Importância da lavagem das mãos ao entrar e sair do quarto.
- Abrir a porta o mínimo possível.
- Restrição do número de visitas.
- Não ir visitar outros doentes ou serviços depois de ter visitado esse em isolamento.

6.3.2.8 Educação do doente:

- Utilizar lenços de papel para expectorar e tapar a boca quando tosse ou espirra.
- Se for necessário, sair do quarto colocar previamente uma máscara.
- Proceder à higiene das mãos após tossir, espirrar ou assoar o nariz.

Situações em que está indicado o uso de isolamento respiratório - via aérea:

- Tuberculose pulmonar, laríngea ou brônquica.
- Na situação específica da suspeita ou diagnóstico confirmado de tuberculose pulmonar, sem informação de terapêutica efetiva no período de 14 dias, anterior à admissão.
- Varicela e Sarampo.
- *Herpes zoster* disseminado ou localizado em doentes imunodeprimidos.

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu, Adriana Cristina da Silva, COREN N. 90237, RG 25.512.951-8 e CPF 251.072.318-96. Declaro para devidos fins e sob pena da Lei, que o trabalho que versa sobre o Tema: Isolamento por Tuberculose Pulmonar, é de minha única e exclusiva autoria, o CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO e o CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO SÃO CAMILO, autorizados a divulgá-lo, mantendo cópia em biblioteca, sem ônus referentes a direitos autorais, por se tratar de exigência parcial para certificação em Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva.

Salvador, 18 de junho de 2009.
