

EPIDEMIOLOGIA

- É a maior causa de morte por doença infeciosa em adultos no mundo
- O Brasil está entre os 22 países que concentram 80% dos casos de Tb no mundo. (OMS)
- Responsável, junto com o Peru por 50% dos Casos nas Américas. (OMS)
- Média anual em torno de 110 mil casos de TB notificados e 6000 óbitos
- Letalidade de 7,8%
- Sucesso de tratamento 71%

A tuberculose ainda persiste como um grave problema de saúde pública no Brasil e em muitos outros países.

Um diagnóstico rápido e seguro, acompanhado de tratamento precoce, são medidas fundamentais para quebrar a cadeia de transmissão e controlar a tuberculose no Brasil.

Casos novos de tuberculose no PR

2011 - 2.356

2012 - 2.186

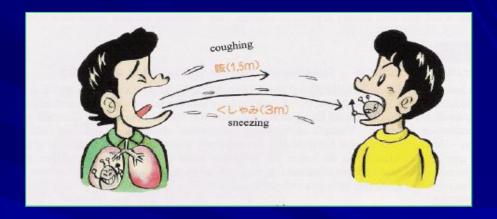
2013 - 2.295

2014 - 2.235

2015 - 2.177

A tuberculose é uma infecção causada por aerossóis que se implantam nos pulmões

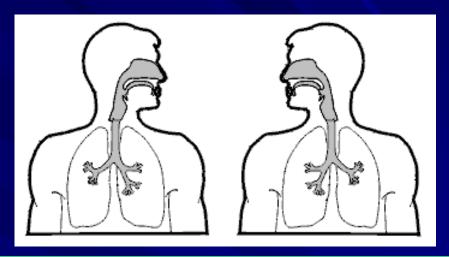




Aerossóis são partículas dessecadas que contém o bacilo, eliminadas por um paciente bacilífero quando tosse, fala, espirra

núcleos de gotículas que flutuam no ar

Transmissão depende:



- concentração de bacilos no ar (micro-gotas)
- > tempo de exposição
- proximidade/convívio ambientes fechados

a ventilação do ambiente remove as partículas do ar e a luz solar direta (UV) mata os bacilos

Bacilos nos alvéolos pulmonares

Apenas 10% dos infectados se tornarão doentes

Pacientes sem tratamento

50% ÓBITO 25% CURA ESPONTÂNEA 25% CRONIFICAÇÃO

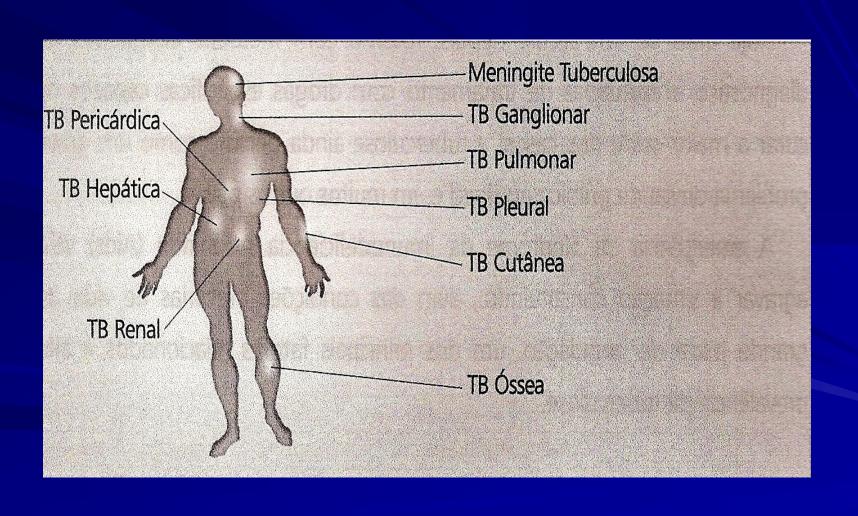
BACILOSCOPIA DIRETA DO ESCARRO MÉTODO FUNDAMENTAL

- identifica as fontes de infecção: diagnóstico dos bacilíferos
- quando realizado corretamente detecta de 70 a 80% dos casos de tuberculose em uma comunidade;
- é rápido e econômico
- material e equipamento de baixo custo e fácil transporte
- contagem de bacilos "informa" a extensão da lesão
- contagem dos bacilos dá a eficácia da associação medicamentosa

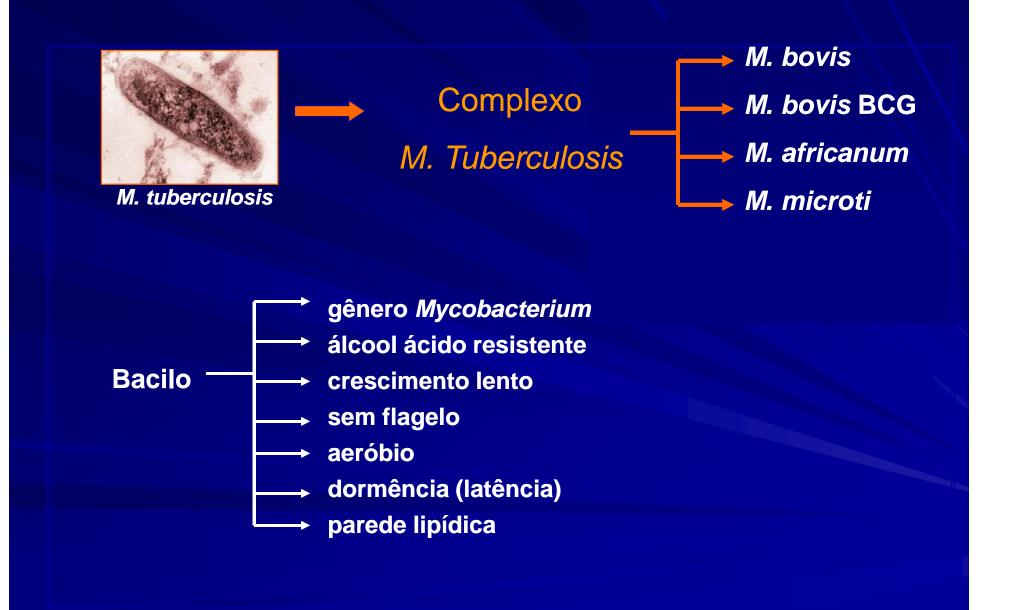
TUBERCULOSE

UM DIAGNÓSTICO RÁPIDO E SEGURO,
ACOMPANHADO DE TRATAMENTO PRECOCE,
SÃO MEDIDAS FUNDAMENTAIS PARA
QUEBRAR A CADEIA DE TRANSMISSÃO E
CONTROLAR A TUBERCULOSE NO BRASIL.

Localizações mais comuns da tuberculose no corpo humano



Tuberculose- doença infecto contagiosa



Micobactérias

forma de um bastonete – bacilos que variam de tamanho conforme a espécie de micobactéria (0,2 a 0,7 por 1 a 10 micrômetros

- citoplasma: enzimas (nitrato-redutase),pigmentos carotenóides e niacina.
- grânulos de polifosfato: importantes para uso nas atividades energéticas (multiplicação).
- parede celular: lipídios e ácidos micólicos, que retêm corantes e são responsáveis pela propriedade álcool-ácido resistência.

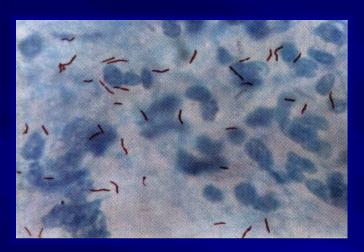
Propriedade da álcool-ácido resistência

É a capacidade das micobactérias de reter corantes, não descorando mesmo após a lavagem com uma solução de álcool-ácido, durante os procedimentos do método de coloração no laboratório

BAAR = Bacilos Álcool-Ácido Resistentes

Diagnóstico laboratorial

da Tuberculose



BACILOSCOPIA (5 - 10 mil bac/ ml escarro) permite detectar de 60% a 80% dos casos de tuberculose pulmonar

Pesquisa de bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) em esfregaços do escarro

CULTURA (10 a 100 bac. viáveis/ ml escarro). Nos casos pulmonares com baciloscopia negativa a cultura do escarro pode aumentar em até 30% o diagnóstico bacteriológico



Isolamento e multiplicação de BAAR, em meios de cultura específicos

Tipos de amostras utilizadas no diagnóstico da Tuberculose

Pulmonar	Extrapulmonar
• Escarro	• Urina
 Lavado brônquico- 	 Líquidos: pleural,sinovial,
alveolar (LBA) • Lavado brônquico	peritoneal • Gânglios, nódulos
 Lavado gástrico 	• Liquor
Biópsia pulmonar	Fragmentos tecidos
	Secreções purulentas
	Sangue, aspirado medula

Material e número de amostras

- Sangue: 5 a 10 ml em frasco MB (Mood Bottle) acrescido de líquido de enriquecimento;
- Escarro: 2 A 5 ml;
- Urina: 20 a 30 ml da primeira urina da manhã (incluindo jato intermediário);
- Lavado gástrico, lavado brônquico, secreções em geral e líquidos: mínimo de 2 ml;
- Biópsias: a critério médico

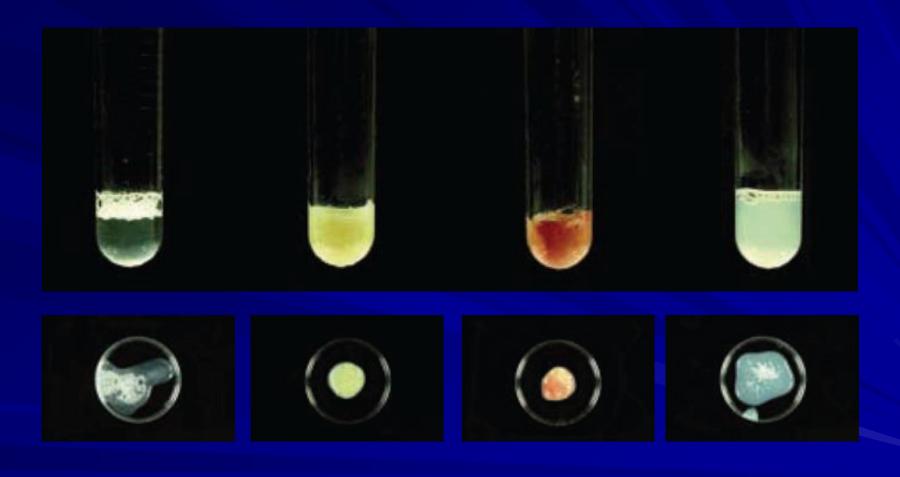
- Lavado gástrico, brônquico, líquidos, líquor e biópsias: a critério médico;
- Sangue e secreções: 2 a 3 amostras;
- Escarro: 2 amostras em dias consecutivos;
- Urina: 3 a 6 amostras em dias consecutivos.

Importante considerar

PARA O LABORATÓRIO DAR UM RESULTADO CONFIÁVEL PRECISA RECEBER UMA AMOSTRA ADEQUADA:

- que provém do local da lesão;
- obtida em quantidade suficiente;
- em recipiente adequado;
- bem identificada;
- conservada e transportada corretamente.

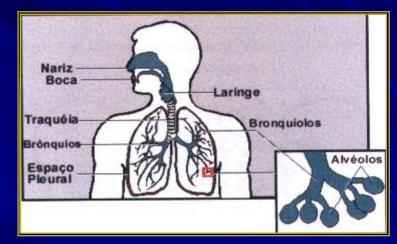
Aspectos físicos do escarro



(A) SALIVA (B) MUCOPURULENTO (C) SANGUINOLENTO (D) LIQUEFEITO

COLColeta da la mostra de escarro RO

- ✓ qualidade provem da árvore brônquica após esforço de tosse
- ✓ recipiente descartável, de boca larga, transparente, c/ tampa de rosca
- ✓ local da colheita local aberto (ar livre) / sala bem ventilada
- ✓ momento da coleta e nº de amostras 2 amostras:
- 1^a amostra no momento da consulta;
- 2ª amostra no dia seguinte, ao despertar abundante secreções acumuladas na árvore brônquica durante a noite .







Fonte: Manual Tuberculose do TELELAB, MS

Conservação e transporte das amostras (escarro)

- em temperatura ambiente no máximo até 24h
- após 24h manter sob refrigeração (2º a 8ºC por até 7 dias)
- Transportar em caixa térmica com quantidade de gelo no mínimo 1/3 do volume da caixa
- proteger da luz solar
- acondicionar de forma adequada para que não haja derramamento
- requisições na parte externa

Baciloscopia direta do escarro método fundamental

- identifica as fontes de infecção: diagnóstico dos bacilíferos
- quando realizado corretamente detecta de 60 a 80% dos casos de tuberculose em uma comunidade;
- é rápido e econômico
- material e equipamento de baixo custo e fácil transporte
- contagem de bacilos "informa" a extensão da lesão
- contagem dos bacilos dá a eficácia da associação medicamentosa

Procedimentos para a realização das baciloscopias



Leitura e interpretação dos resultados da baciloscopia de escarro corada pelo método de Ziehl-Neelsen.

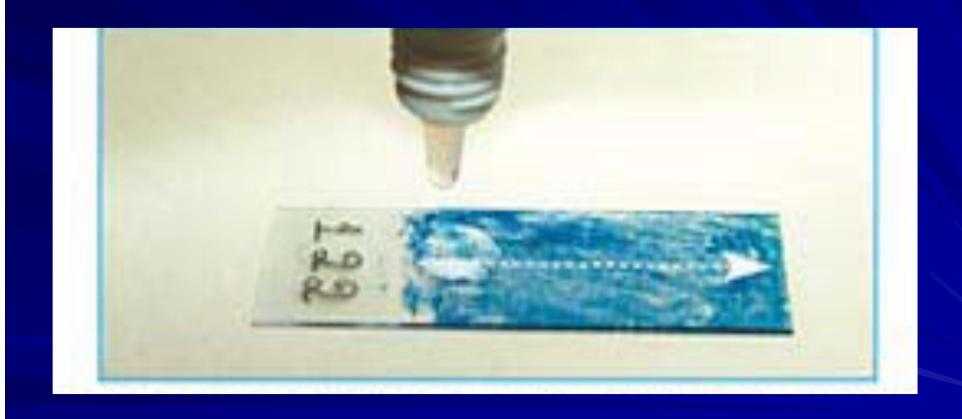
- não são encontrados BAAR em 100 campos = relata-se o resultado como NEGATIVO;
- são encontrados de 1 a 9 BAAR em 100 campos = relata-se apenas a quantidade de BAAR encontrada;
- são encontrados de 10 a 99 BAAR, em 100 campos = relata-se o resultado como POSITIVO +;
- é encontrada em média de 1 a 10 BAAR por campo, nos primeiros 50 campos observados = relata-se o resultado como POSITIVO ++;
- é encontrada em média mais de 10 BAAR por campo, nos primeiros 20 campos observados = relata-se o resultado como POSITIVO +++.

Adaptado de: Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. Manual TELELAB. Tuberculose – Diagnóstico Laboratorial – Baciloscopia. Brasília. 2001.

Leitura e interpretação dos resultados da baciloscopia de "OUTRAS AMOSTRAS" corada pelo método de Ziehl-Neelsen.

- Não são encontrados BAAR no material examinado = relata-se o resultado como NEGATIVO
- São encontrados BAAR em qualquer quantidade, no material examinado = relata-se o resultado como POSITIVO

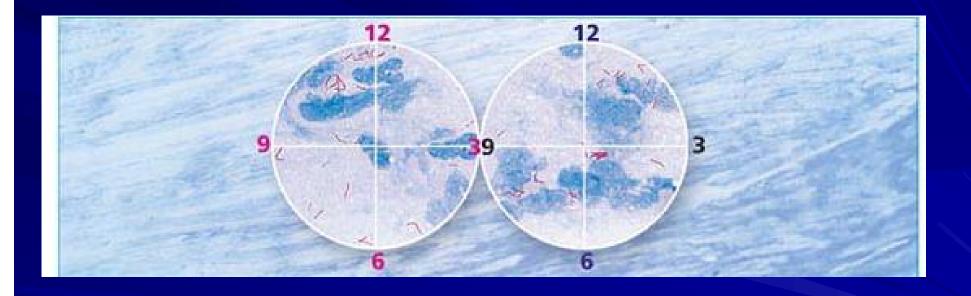
Sentido da leitura da lâmina



Campo microscópico



Passagem de campo microscópico



Registro dos resultados

É dever do laboratório: liberar o resultado da baciloscopia no máximo em 24 horas

É direito do paciente: receber seu resultado o mais rápido possível e, se o escarro estiver positivo, iniciar o tratamento imediatamente

1.9.2 Formulário de solicitação e resultado de exame - baciloscopia

Ministério da Saúde Secretaria de Vigillino	ia em Saúde		Formulário de Solicitação e Resultado de Exame – Baciloscopia		
Data de Entradano Laboratório:				Nº Gend:	
Unidade de Saide:				Melane ()	
				3252	
ome de Paciente:		Gleen: Masculino		Ferninino	
Data de Nasdmento:	Idiala atual:	Nome damáe:			
Número do Cartão 9US	28 22 22				
anni de carate sex					
Indunço completa					
Beimo:	Munktiple	CIP.		Melane ()	
Procedència do Paciente	1.2			Nº Prontulrio:	
☐ Ambulatório	☐ Hospital	☐ Consultó	rio		
Escano espontá	Control of the Contro	O = BACILOSCO	PIA		
Diagnosco 1º Amostra	2º Amostra	1º més		3º més 4º més	
	_			més	
Data de solidação:	Namedo salcitante	5º mês 6º mês			
	RESULTADO	O - BACILOSCOP	iA.		
Laboratório Evecutor:				Nº do bame	
Data de Entrada no Laboratório:		Data-da malinaçã	o do Exames:		
Metodo de Ziehi Neelsen Negativa	de 1 a 9 bacilos	Positive (+)		Positiva (++)	
Positiva (+++)	Não realizada				
Aspecto do Escarro:	☐ Mucopurulento	Sanguinolento		Liquefeito	
Observe glass					
Nome do responsável pelo exame	E				
Data/		As anatura do No	sponskel pelo Exam	ne	

Controle de qualidade interno

- deve ser utilizado uma vez por semana e ser tratado como mais uma amostra da rotina
- amostras de escarro da rotina com resultados conhecidos:

CQI NEG = negativa

- identificar como CQI

- preparar vários esfregaços

- guardar por 3 meses

- coloração: feita juntamente com as amostras da rotina
- leitura: feita antes das amostras da rotina
- > interpretação dos resultados e validação da rotina

Benefícios da avaliação externa da qualidade para o MS e para os laboratórios participantes

Ministério de Saúde	Lab. Participante		
Fornece informações sobre os padrões de desempenho e das metodologias utilizadas em nível nacional	Revela as áreas de dificuldade		
Indica se os recursos financeiros estão sendo bem empregados	Melhora o padrão de desempenho da equipe		
Ajuda a identificar áreas com problemas, planejar e orçamentar as atividades do PCT	Permite que os resultados sejam utilizados como uma ferramenta de gerência		
Ajuda a manter e a aumentar os padrões nacionais de desempenho	É educativo		
Contribui para estabelecer credibilidade internacional	Contribui para estabelecer credibilidade local		

Avaliação das características técnicas das lâminas

Avaliação macroscópica do Esfregaço

O profissional avaliador deverá analisar o esfregaço de cada uma das lâminas, classificando-os como:

- a) Satisfatório: Homogêneo
- b) Não satisfatório: Não homogêneo

Caso o esfregaço seja classificado como não homogêneo fazer uma segunda classificação:

Não homogêneo:

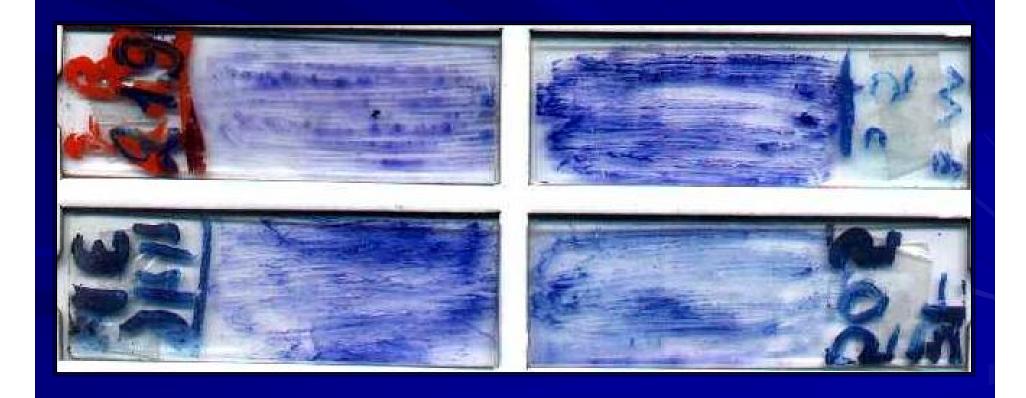
- Espesso
- Delgado

ESFREGAÇO				
	No	%		
Satisfatório	18	22,6		
Não homogêneo	39	48,7		
Espesso	00	00		
Delgado	23	28,7		
TOTAL	80	100%		

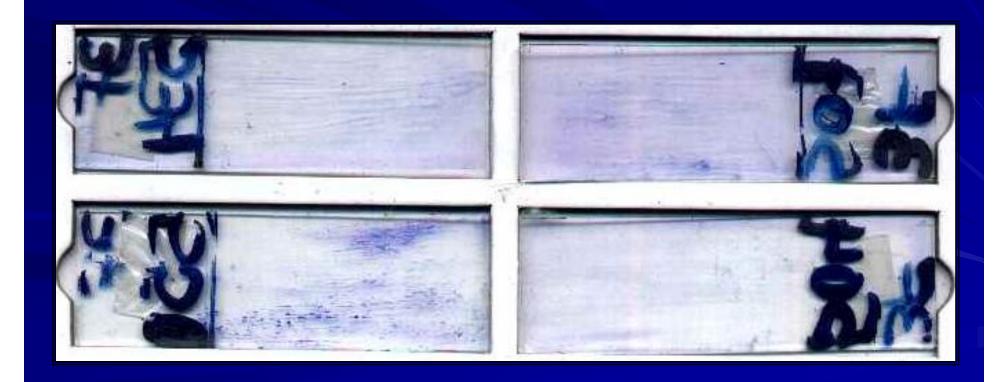
BOM - material purulento ou mucopurulento homogeneamente distribuído em 2/3 da lâmina



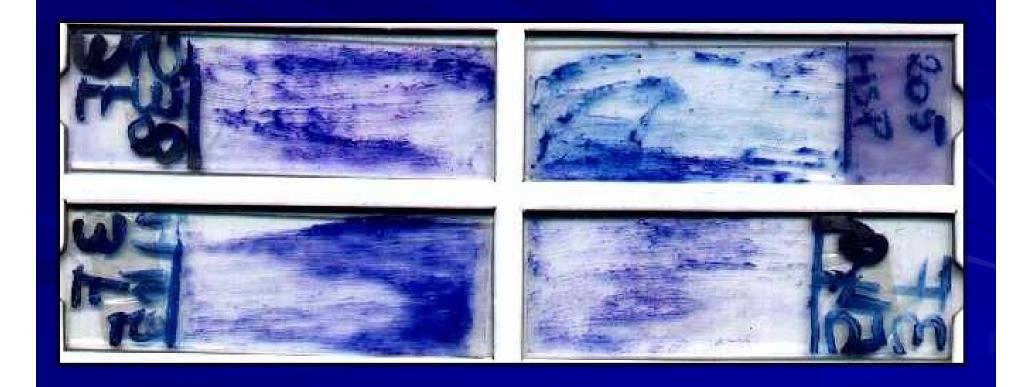
Não homogêneo - material mucoso ou saliva distribuído em 2/3 da lâmina.



ESCASSO - pouco ou praticamente nada de material



MAL FEITO - material bom mas mal distribuído na lâmina, fora da zona de leitura



Avaliação microscópica do esfregaço

Na avaliação microscópica devem ser avaliados dois aspectos:

- I) Coloração
- II) Concordância de resultados
- I) Coloração

O profissional avaliador deverá analisar a coloração de cada uma das lâminas, classificando-as:

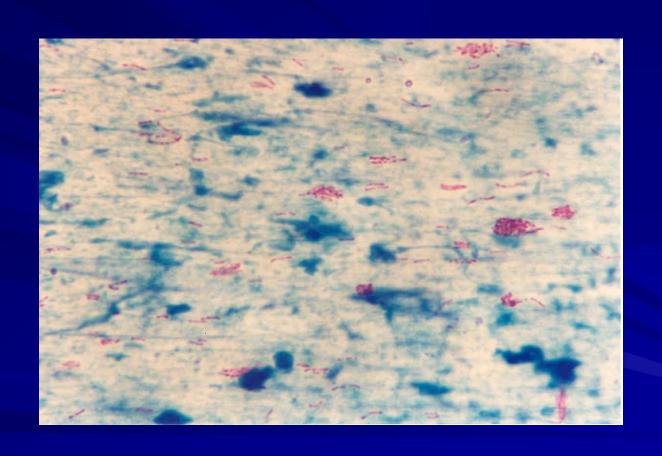
- a) Satisfatória
- b) Não satisfatória: Descoloração inadequada

Caso a coloração seja classificada como descoloração inadequada deve ser realizada uma segunda classificação:

- Presença de cristais de fucsina
- Excesso de aquecimento

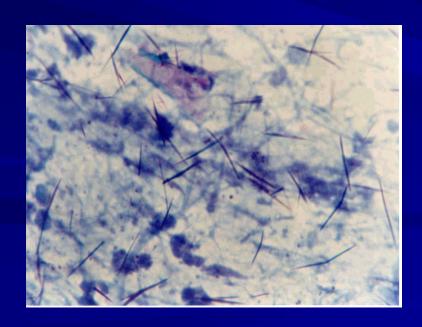
COLORAÇÃO				
	N _o	%		
Satisfatória	51	63,7		
Descoloração Inadequada	29	36,3		
Cristas de Fucsina	00	00		
Aquecimento Excessivo	00	00		
TOTAL	80	100%		

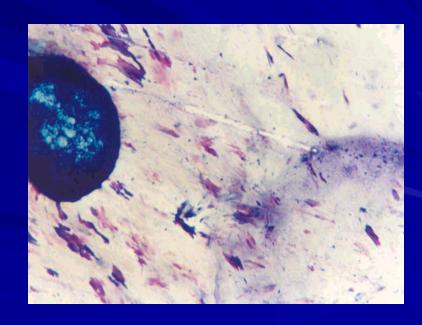
Coloração perfeita





Aquecimento excessivo cristais de corante descoloração inadequada







Avaliação microscópica do esfregaço

II) Avaliação das concordâncias/discordâncias dos resultados

- São classificadas como discordantes:
- **a) Falso Negativa (FN)**: lâminas com resultado negativo no LL e positivo na releitura.
- **b)** Falso Positiva (FP): lâminas com resultado positivo no LL e negativo na releitura.

Diferenças de resultados em lâminas com 1 a 9 BAAR em 100 campos observados não são classificadas como discordâncias importantes. Nesses casos, porém, a diferença no **Relatório do Controle de Qualidade da Baciloscopia**, será notificado no campo das observações.

Revisão microscópica da lâmina

Discordâncias qualitativas

FALSAS
POSITIVAS: limite
1%

—

Uso inadequado de medicamentos

FALSAS NEGATIVAS: limite 0,5%



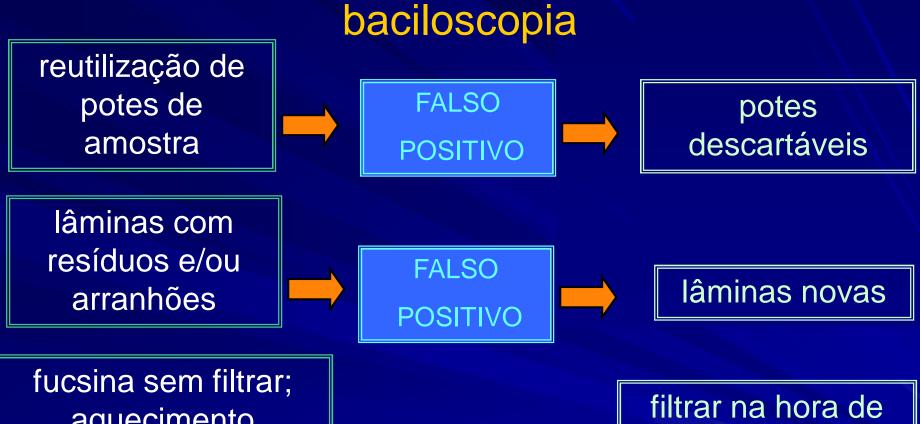
Não identificação das fontes de infecção

Análise da concordância

		Laboratório Regional					
		Positivo	Negativo	Total			
	Positivo	12	00	12			
Unidade Laboratorial	Negativo	00	68	68			
	Total	12	68	80			

Nível de concordância: C = 100% (80/80 lâminas)



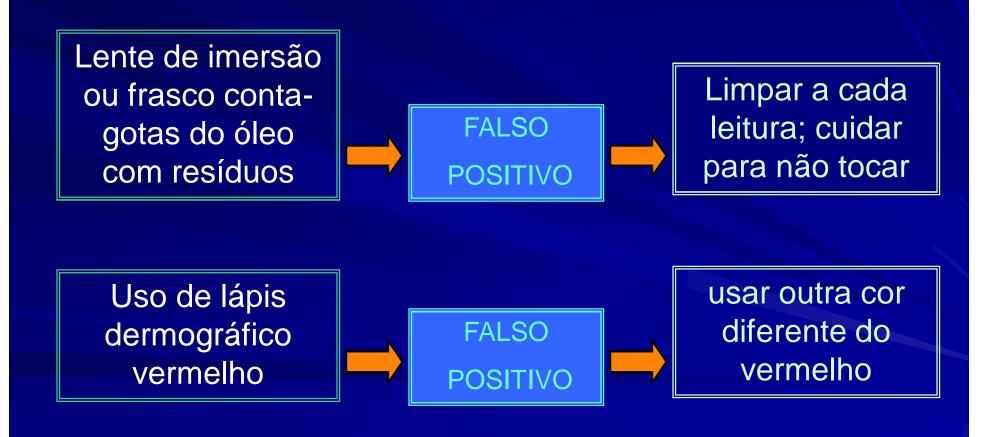


aquecimento
demasiado do
esfregaço na
coloração

FALSO POSITIVO filtrar na hora de uso;

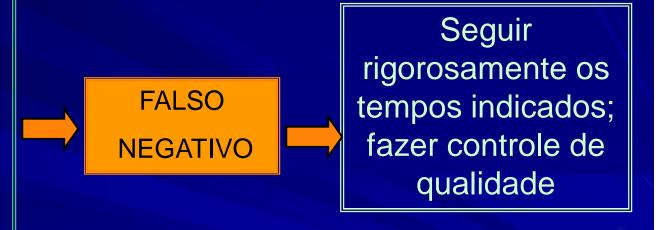
seguir os procedimentos

Causas mais comuns de erros na baciloscopia



Causas mais comuns de erros na baciloscopia

Aquecimento
excessivo na
fixação; tempo
menor de
aquecimento da
fucsina;
descoloração
excessiva



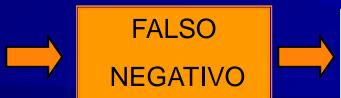
Causas mais comuns de erros na baciloscopia

Microscópio: sem condições de uso/manutenção; presença de fungos nas lentes



Manutenção semestral; limpar diariamente

Sobreposição e diminuição do nº de campos lidos



Ler de forma padronizada

O controle de qualidade de qualquer laboratórios envolve dois aspectos:

- Preventivos → Boas práticas de laboratório
- Operacionais → Controle de Qualidade Interno
 - → Controle de Qualidade Externo
 - = Supervisão Indireta

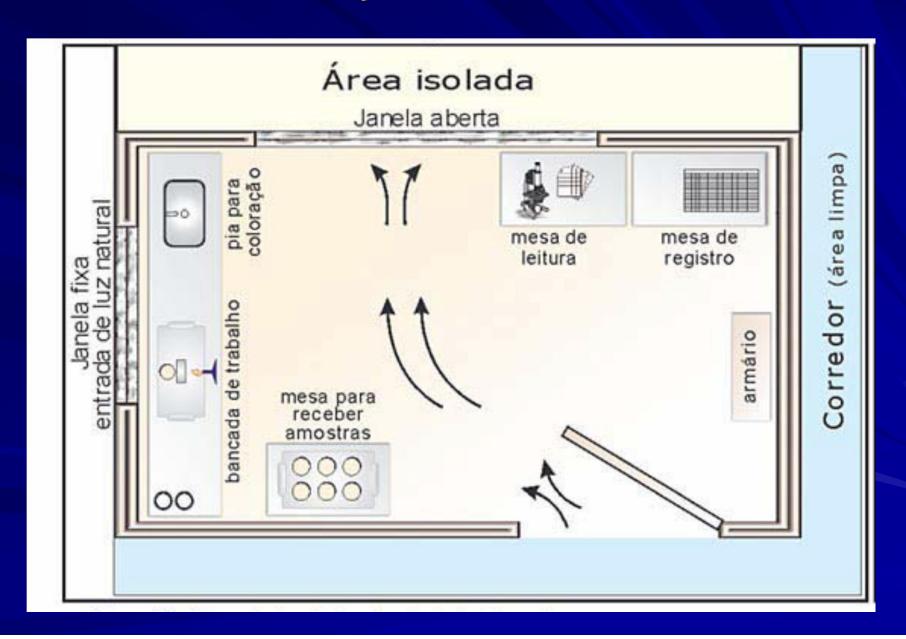
Boas práticas de laboratório

- organização do local de trabalho
- treinamento periódico dos profissionais
- uso de procedimentos operacionais padrão
- cuidados com as amostras
- manutenção de equipamentos
- controle de estoque
- controle dos corantes
- padronização da leitura, registro, emissão e entrega de resultados

Biossegurança

- EPI jaleco de manga longa e comprido, calçado fechado, luva, máscara n95/pff2(pode ser reutilizada por longo tempo pelo mesmo profissional, desde que se mantenha íntegra, seca e limpa);
- EPC Cabines de segurança biológica classe II, B2, porém todos os procedimentos que emitam aerossóis podem ser realizadas sobre a bancada com uso de bico de Bunsen

Instalações laboratoriais



Procedimento com as lâminas

- Enviar as lâminas para o CQ identificadas pelo código da amostra gerado pelo GAL;
- Usar lâminas de borda fosca, estas podem ser identificadas com lápis de grafite, não saindo com a coloração.
- Selecionar as lâminas para o envio pela data de cadastro
- Não enviar as lâminas com a etiqueta com o código de barras ou outra maneira de identificação que ultrapasse os limites das lâminas.
- Retirar o óleo de imersão das lâminas com papel absorvente macio.
- Identificar as caixas porta-lâminas com o nome do serviço a que se destina, nome do laboratório, município e a regional de saúde a que pertence.

Identificação da caixa porta-lâminas

CONTROLE DE QUALIDADE DAS BACILOSCOPIAS PARA TUBERCULOSE LABORATÓRIO LABCEN - PINHAIS A/C: 2ª RS – METROPOLITANA LACEN/PR

> CONTROLE DE QUALIDADE DAS BACILOSCOPIAS PARA TUBERCULOSE LABORATÓRIO DANTAS – CURITIBA A/C: 2ª RS – CURITIBA LACEN/PR



Laboratório Municipal de São José dos Pinhais

Biologia M	tédica :: Co	onsultar Ex	ame													(i) Ajuda
Visualizar L	audo 🕝 Cons	sultar Status	Consultar Am	ostra 🖳 Con:	sultar Condição	Consultar F	Restrição 🔄	Nova Consulta Cód.	barras: Re	equisiç:	ão 🞹 Ar	postra	Exame	[iii]		
Requisição 🕶	Paciente	Mun. Resi	Requisitante	Mun. Requ	Exame	Metodo	Material	Cód. Amostra	Α	Res	Labotórjo	Dt. Cadastro	Dt. Recebi	Dt. Libera	Status Ex	Resultado
16026500	ROGERIO	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	867301	12)	Não	Laboratóri	29/02/201	29/02/201	29/02/201	Resultado	Ausência
16026500	SILVANEI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	865671	1 °	Não	Laboratori	26/02/201	26/02/201	29/02/201	Resultado	Positiva p
16026500	SILVANEI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	865672	23	Não	Laboratóri	26/02/201	26/02/201	29/02/201	Resultado	Positiva p
16026500	LUCAS M	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864252	1"	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	29/02/201	Resultado	Ausência
16026500	LUCAS M	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	867305	3ª	Não	Laboratóri	29/02/201	29/02/201	29/02/201	Resultado	Ausência
16026500	LUCAS M	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	867304	22	Não	Laboratóri	29/02/201	29/02/201	29/02/201	Resultado	Ausência
16026500	MARILZA	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864236	12	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	SILVIA ELI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864215	3ª	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	SILVIA ELI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864214	2ª	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	SILVIA ELI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864213	12	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	ROSANGE	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864197	2ª	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	ROSANGE	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	864196	12	Não	Laboratóri	25/02/201	25/02/201	25/02/201	Resultado	Ausência
16026500	ISAIAS TEI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	862653	12	Não	Laboratóri	24/02/201	24/02/201	24/02/201	Resultado	Ausência
16026500	ISAIAS TEI	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	862654	2*	Não	Laboratóri	24/02/201	24/02/201	24/02/201	Resultado	Ausência
16026500	EDESOM	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	862631	12	Não	Laboratóri	24/02/201	24/02/201	24/02/201	Resultado	Positiva p
16026500	DELSON D	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	861393	12	Não	Laboratóri	23/02/201	23/02/201	23/02/201	Resultado	Ausência
16026500	AGUSTIN	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	861381	12	Não	Laboratóri	23/02/201	23/02/201	23/02/201	Resultado	Ausência
16026500	JANETE E	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	861364	2*	Não	Laboratóri	23/02/201	23/02/201	23/02/201	Resultado	Ausência
16026500	JANETE E	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	861363	12	Não	Laboratóri	23/02/201	23/02/201	23/02/201	Resultado	Ausência
16026500	ROSALIN	SAO JOS	LABORAT	SAO JOS	Tuberculo	Coloração	Escarro	861348	1*	Não	Laboratóri	23/02/201	23/02/201	23/02/201	Resultado	Ausência





Resolução SESA nº 368/2013

Publicada no D.O. do PR em 12/06/13

- Considerando a portaria GM/MS n° 2031/2004.....art 12 inciso I estabelece aos LACENs coordenar a rede de labs. públicos e privados....
- Considerando a necessidade de garantir a qualidade dos exames laboratoriais realizados para o SUS, RESOVE:
- Cap. II Art. 3 que todos os labs. devem estar cadastrados, supervisionados e habilitados no SESLAB-LACEN/PR e inspecionados pela Vig. Sanitária para prestar serviços ao SUS.
- Art. 4. Os labs. Integrantes da adm. Púbica ou por ela instituídos ficando sujeitos....
- Paragr.1° O lab. deverá apresentar documento que foi supervisionado pelo LACEN/PR e inspecionado pela Vig. Sanitária nos últimos doze meses.
- Paragr. 3° os que já prestam serviço pelo SUS, as adequações deverão ser atendidas para a prorrogação ou renovação do contrato.

Resolução SESA nº 368/2013

- Cap. III. O laboratório a ser habilitado deverá Buscar mecanismos de de certificação da qualidade perante instituição designada para tal
- Atender os critérios e normas deliberadas pela coordenação técnica do SESLAB/PR
- Exigências de legislação sanitária
- Art. 9 o laboratório a ser contratado pelo SUS, que se localiza em outro estado e presta serviço no PR, deverá atender os requisitos definidos nesta resolução.
- Cap. IV Art. 10 O laboratório a ser habilitado deverá apresentar documentação de CIQ o CEQ.
- Apresentar registro de treinamentos compatíveis com a área de atuação
- O laboratório de apoio participar dos CEQ ofertados pelo LACEN/PR

Envio de lâminas para CQTB

Meses	RS	Meses	RS
Jan/Fev/Mar	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a e 4 ^a	Fev/Mar/Abr	5 ^a , 6 ^a , 11 ^a e 13 ^a
Mar/Abr/Mai	10 ^a , 12 ^a ,15 ^a e 18 ^a	Abr/Mai/Jun	7 ^a , 8 ^a , 9 ^a , 16 ^a e 22 ^a
Mai/Jun/Jul	14 ^a , 17 ^a , 19 ^a , 20 ^a e 21 ^a	Jun/Jul/Ago	L. M. Ctba
Jul/Ago/Set	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a e 4 ^a	Ago/Set/Out	5 ^a , 6 ^a , 11 ^a e 13 ^a
Set/Out/Nov	10 ^a , 12 ^a ,15 ^a e 18 ^a	Out/Nov/Dez	7 ^a , 8 ^a , 9 ^a , 16 ^a e 22 ^a
Nov/Dez/Jan (ano seguinte)	14 ^a , 17 ^a , 19 ^a , 20 ^a e 21 ^a		