



Hematologia

Introdução à Hematologia

Prof. Me. Yuri Albuquerque

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Conceitos Importantes

Assepsia – é o conjunto de medidas que utilizamos para impedir a penetração de microrganismos num ambiente que logicamente não os tem, logo um **ambiente asséptico** é **aquele que está livre de infecção**.

Antissepsia – é o conjunto de medidas propostas para inibir o crescimento de microrganismos ou removê-los de um determinado ambiente, podendo ou não destruí-los e para tal fim utilizamos antissépticos ou desinfetantes.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Recepção do Paciente

- ✓ Cortesia e segurança
- ✓ Identificação
- ✓ Motivação
- ✓ Explicação durante o procedimento

Posicionamento

- ✓ O braço do paciente deve ser posicionado em uma linha reta do ombro ao punho, de maneira que as veias fiquem mais acessíveis e o paciente o mais confortável possível;
- ✓ O cotovelo não deve estar dobrado e a palma da mão voltada para cima.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue Venoso – Locais de Escolha para Venopunção

A escolha do local de punção representa uma parte vital do diagnóstico. Existem diversos locais que podem ser escolhidos para a venopunção.

Embora qualquer veia do membro superior que apresente condições para coleta possa ser puncionada, as **veias basílica mediana e cefálica são as mais frequentemente utilizadas**. A veia basílica mediana costuma ser a melhor opção, pois a cefálica é mais propensa à formação de hematomas.

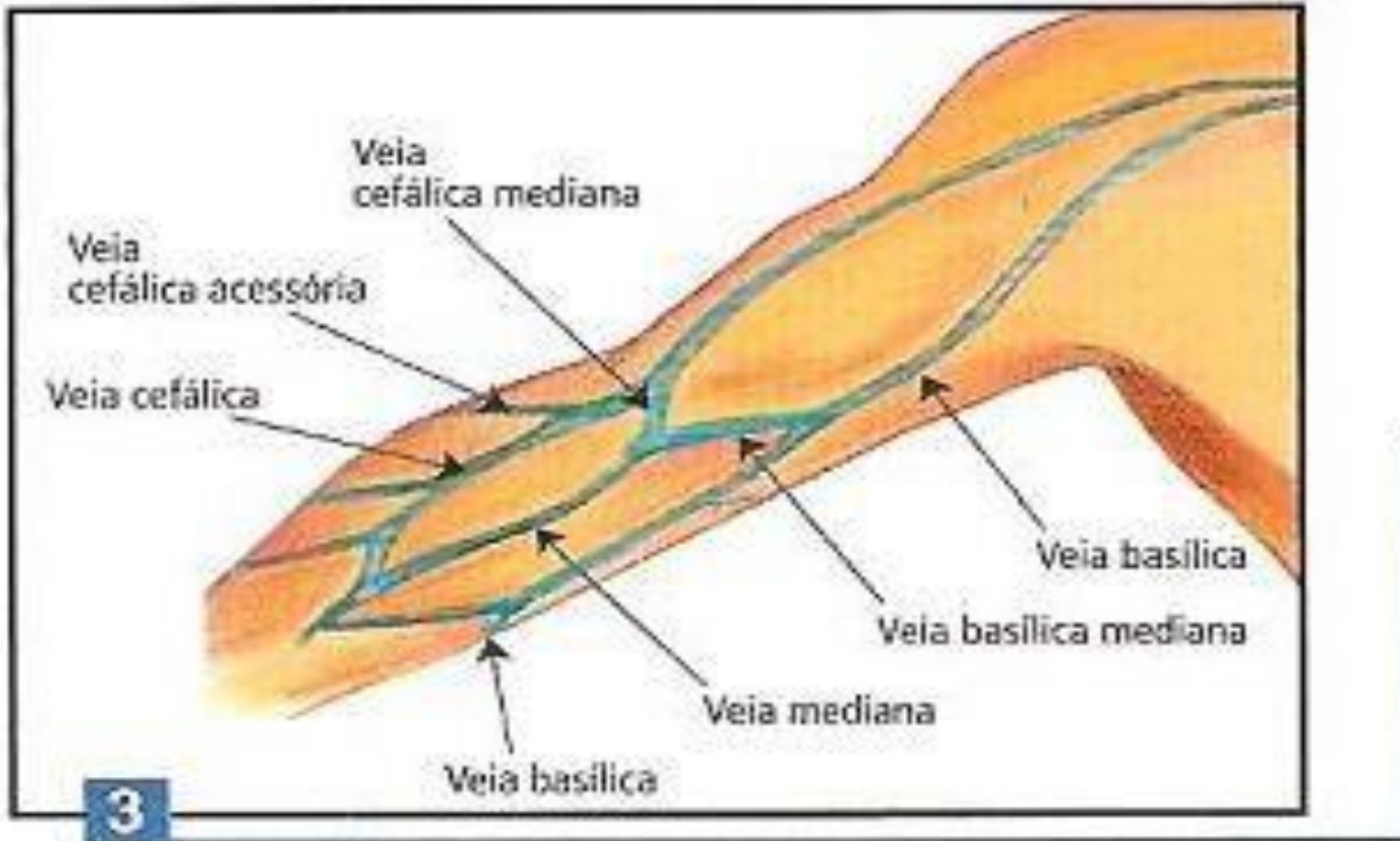
Veias de membros inferiores não devem ser utilizadas a menos que seja absolutamente necessário, em virtude do **risco de embolias e tromboflebites**.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue Venoso – Locais de Escolha para Venopunção



**Veia do
membro
superior**

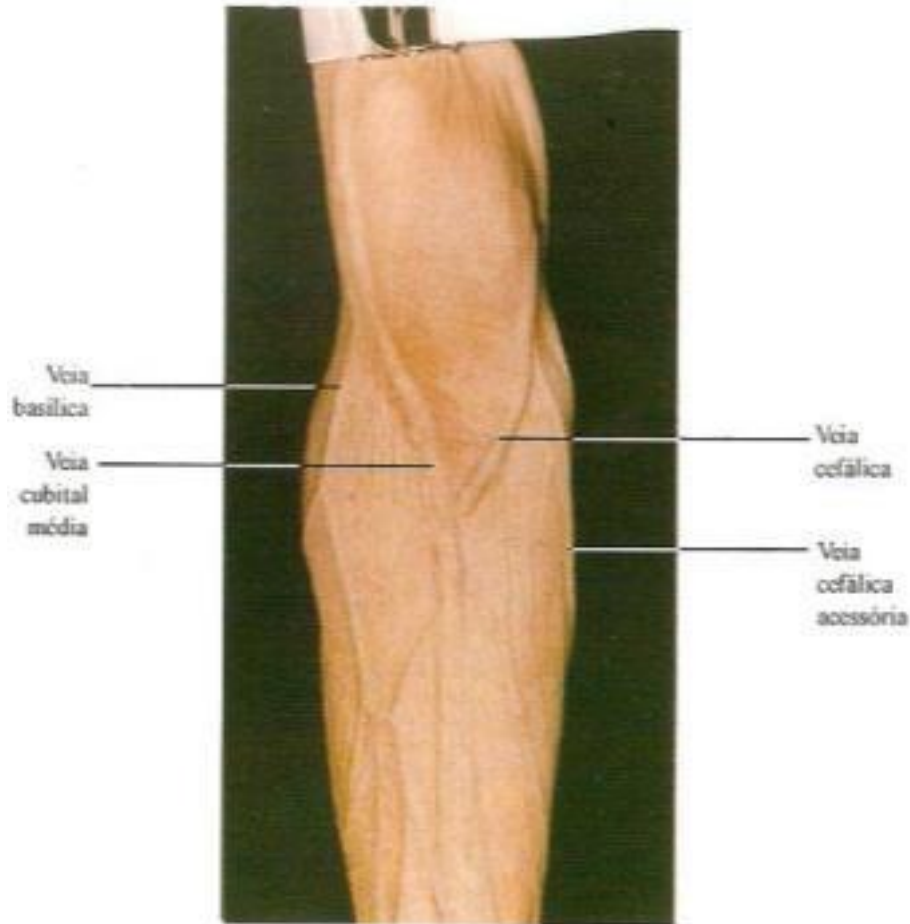


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue Venoso – Locais de Escolha para Venopunção

Já no dorso da mão, o arco venoso dorsal é o mais recomendado por ser mais calibroso, porém a veia dorsal do metacarpo também poderá ser puncionada.



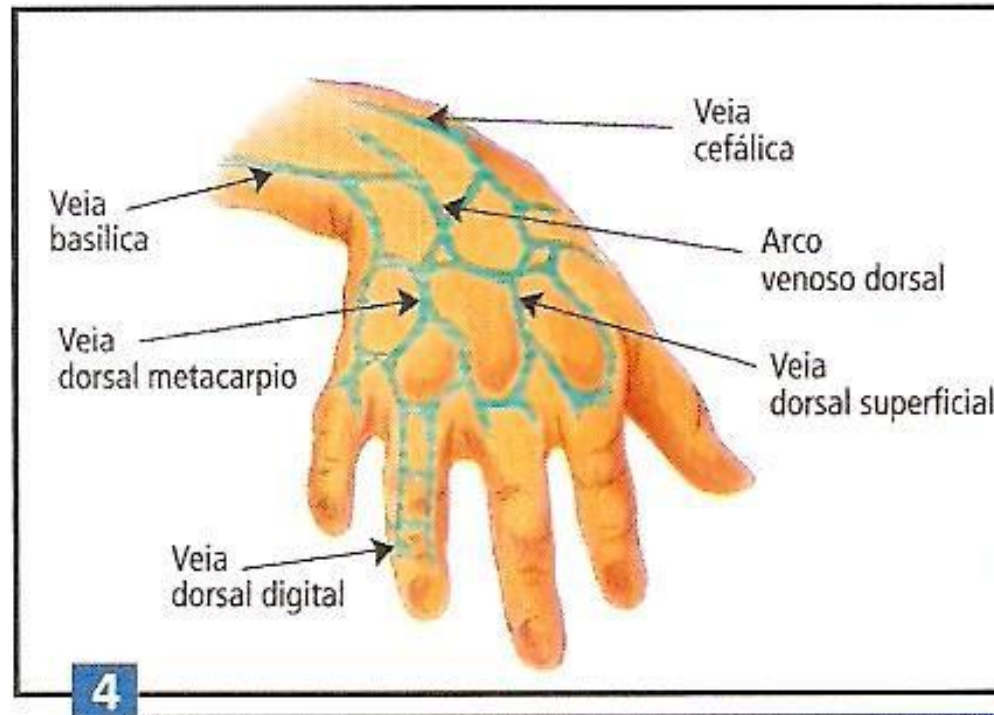


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue Venoso – Locais de Escolha para Venopunção

Já no dorso da mão, o arco venoso dorsal é o mais recomendado por ser mais calibroso, porém a veia dorsal do metacarpo também poderá ser puncionada.



**Veia do
dorso da mão**

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Áreas à evitar:

- ✗ Áreas com terapia ou hidratação intravenosa de qualquer espécie;
- ✗ Locais com cicatrizes de queimadura;
- ✗ Membro superior próximo ao local onde foi realizado mastectomia, cateterismo ou qualquer outro procedimento cirúrgico;
- ✗ Áreas com hematomas;
- ✗ Fístulas arteriovenosas;
- ✗ Veias que já sofreram trombose porque são poucas elásticas, podem parecer um cordão e têm paredes endurecidas.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Técnicas para evidenciação da veia

- ✓ Pedir para o paciente abaixar o braço e fazer movimentos suaves de abrir e fechar a mão;
- ✓ Massagear delicadamente o braço do paciente (do punho para o cotovelo);
- ✓ Fixação das veias com os dedos nos casos de flacidez;
- ✓ Equipamentos ou dispositivos que facilitam a visualização de veias ainda não são de uso rotineiro e são pouco difundidos.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Uso adequado do torniquete

É importante que se utilize adequadamente o torniquete, evitando situações que induzam ao erro diagnóstico (como hemólise, que pode elevar o nível de potássio, hemoconcentração, alterações na dosagem de cálcio, por exemplo), bem como complicações de coleta (hematoma, parestesias).



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Portanto recomenda-se

- Posicionar o braço do paciente inclinado para baixo a partir da altura do ombro;
- Posicionar o torniquete com o laço para cima, a fim de evitar a contaminação da área de punção;
- Não aplicar o procedimento de “bater na veia com 2 dedos”, no momento de seleção venosa. Este tipo de procedimento provoca hemólise capilar e portanto, altera o resultado de certo analitos;
- Se o torniquete for usado para seleção preliminar da veia, fazê-lo apenas por um breve momento, pedindo ao paciente para abrir e fechar a mão. Localizar a veia e, em seguida, afrouxar o torniquete. Esperar 2 minutos para usá-lo novamente;
- O torniquete não é recomendado para alguns testes como lactato ou cálcio, para evitar alteração do resultado.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Conceitos Importantes

- ✓ Aplicar o torniquete cerca de 8cm acima do local da punção para evitar a contaminação do local.
- ✓ Não usar o torniquete continuamente por mais de 1 minuto, já que poderia levar à hemoconcentração e falsos resultados em certos analitos.
- ✓ Ao garrotear, pedir ao paciente que feche a mão para evidenciar a veia.
- ✓ Não apertar intensamente o torniquete, pois o fluxo arterial não deve ser interrompido. O pulso deve permanecer palpável.



Posicionamento correto do torniquete

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento para Antissepsia e Higienização das Mãos em Coleta de Sangue Venoso

- ✓ Algumas considerações são importantes sobre o uso de soluções de álcool, tanto na antissepsia do local da punção, como na higienização das mãos;
- ✓ O álcool apresenta um amplo espectro de ação envolvendo micobactérias, fungos e vírus, com menor atividade sobre os vírus hidrofílicos não envelopados, particularmente os enterovírus. Durante o tempo usual de aplicação para antissepsia das mãos, ele não apresenta ação esporicida;
- ✓ Em concentrações apropriadas, os álcoois possuem rápida e maior redução nas contagens microbianas. Quanto maior o peso molecular do álcool, maior ação bactericida.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Higienização das mãos

- ✓ As mãos devem ser higienizadas após o contato com cada paciente, evitando assim contaminação cruzada. Esta higienização pode ser feita com água e sabão como procedimento ilustrado abaixo, ou usando álcool gel.
- ✓ A fricção com álcool reduz em 1/3 o tempo despendido pelos profissionais de saúde para a higiene das mãos, aumentando a preferência por esta ação básica de controle.
- ✓ Quanto às desvantagens, é citado o odor que fica nas mãos e a inflamabilidade, que é observada apenas com as soluções de etanol acima de 70%.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Higienização das mãos



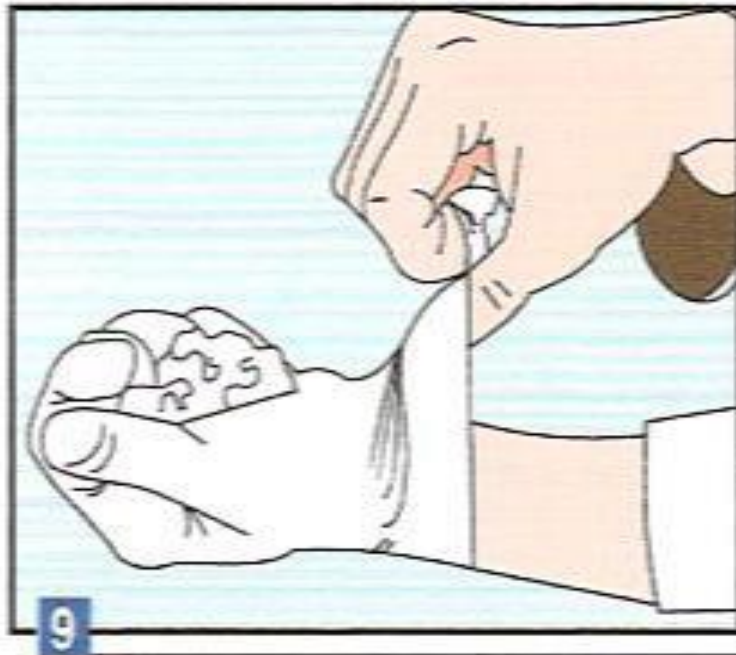


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

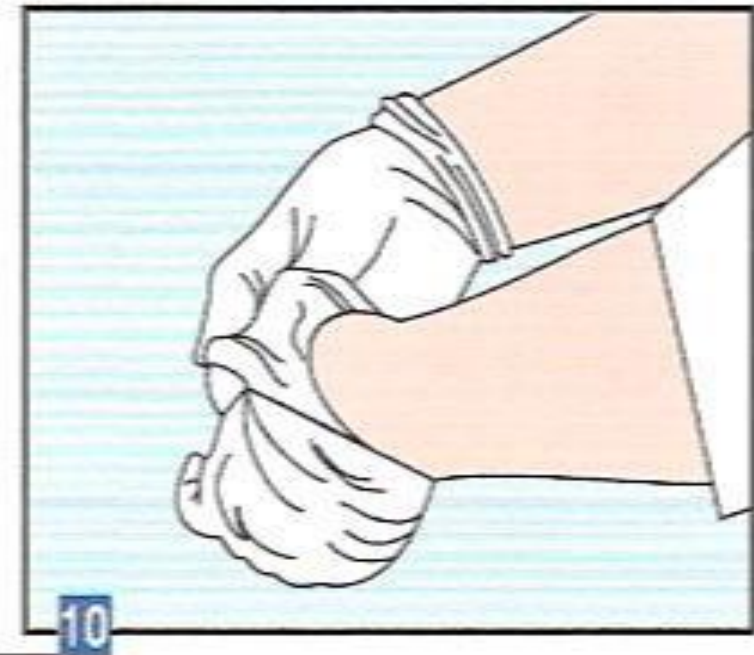


Colocando as luvas

As luvas devem ser calçadas com cuidado para que não rasguem, e devem ficar bem aderidas à pele para que o flebotomista não perca a sensibilidade na hora da punção.



Calçando as
luvas



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Antissepsia do local da punção

- ✓ Recomenda-se usar uma gaze com solução de álcool isopropílico ou etílico 70%, comercialmente preparado.
- ✓ Limpar o local com um movimento circular do centro para a periferia;
- ✓ Permitir a secagem da área por 30 segundos, para evitar hemólise da amostra, e também a sensação de ardência quando o braço do paciente for puncionado;
- ✓ Não assoprar, não abanar e não colocar nada no local;
- ✓ Não tocar novamente na região após a antissepsia.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Antissepsia do local da punção



11

Abrindo a
embalagem de
álcool swab



12

Antissepsia
do centro
para fora

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Critérios para Escolha da Técnica de Coleta de Sangue Venoso a Vácuo ou por Seringa e Agulha

- Recomenda-se que o hospital e laboratório estabeleçam uma política institucional para a escolha da técnica de coleta de sangue;
- Estes critérios de escolha da metodologia a ser utilizada na coleta de sangue vão além do custo do material, devendo-se observar a finalidade do procedimento, o tipo de clientela, as habilidades dos flebotomistas e as características da instituição;
- O flebotomista desempenha um papel importante na garantia da qualidade neste processo;
- Alguns pontos relevantes na escolha da técnica e do material de coleta de sangue são apontados a seguir.








Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Ordem de Coleta

A "ordem de coleta" recomendada, segundo a NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standard), quando há necessidade de se coletar várias amostras de um mesmo paciente, durante uma mesma venipunção, é a seguinte:

1. Tubo para hemocultura (quando houver);
2.  Tubo sem aditivo (soro);
3.  Tubo com citrato (coagulação);
4.  Tubo com heparina (para plasma);
5.  Tubo com EDTA-K3 (hematologia);
6.  Tubo com fluoreto de sódio (glicemia).




Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Ordem de Coleta

Temos ainda:



 **Compatibilidade Cruzada** – um tipo de tubo contém ativador de coágulo e é utilizado para realização de testes de provas cruzadas com soro, enquanto o outro tipo contém EDTA e é utilizado na realização de testes com sangue total.

 **Os tubos para tipagem sanguínea ou preservação eritrocitária** – são disponíveis com solução de ACD (ácido citrato dextrose)



Ordem de Coleta

Temos ainda:

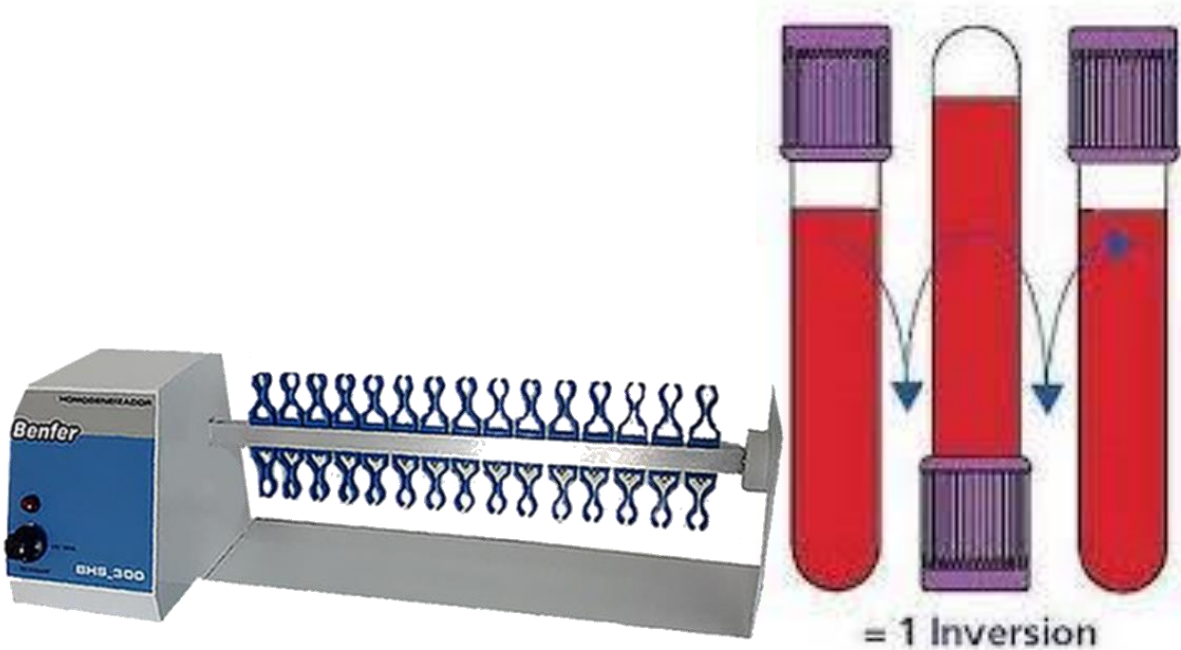
-  **Os tubos para traços de elementos** – contêm heparina sódica ou ativador de coágulo e são utilizados para testar traços de elementos, como: Cu, Zn, Pb, etc
-  **Os tubos para VHS** – contêm solução tamponada de citrato trissódico 3,8% são utilizados para coleta e transporte de sangue venoso para o teste de sedimentação (método de Westergren).

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Homogeneização para tubos de coleta de sangue

A homogeneização deve ser feita por inversão conforme ilustrado a seguir:



ORDEM DE TUBOS PARA COLETA VENOSA			
TAMPA	ADITIVO	INVERSÕES	APLICAÇÃO
	Frascos de hemocultura, Tubo sem aditivo**, Tubo para análise de traços*	2 vezes	Microbiologia Metais Toxicologia*
	Tubo citrato de sódio	3 a 4 vezes	Coagulação
	Tubo seditrainer citrato de sódio	8 a 10 vezes	VHS
	Tubo seco com ativador de coágulo	5 a 8 vezes	Sorologia Drogas Terapêuticas Hormônios
	Tubo com gel separador e ativador de coágulo	5 a 8 vezes	Sorologia Bioquímica Drogas Terapêuticas
	Tubo com gel separador e ativador de coágulo a base de trombina	5 a 6 vezes	Sorologia Exames de emergência
	Tubo com heparina de lítio ou sódio	8 a 10 vezes	Bioquímica
	Tubo EDTA K2 - K3	8 a 10 vezes	Hematologia Hemoglobina Glicada VHS
	Tubo EDTA K2 - K3 com gel separador	8 a 10 vezes	Estudos Moleculares
	Tubo fluoreto de sódio /EDTA (para glicemia)	8 a 10 vezes	Bioquímica

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

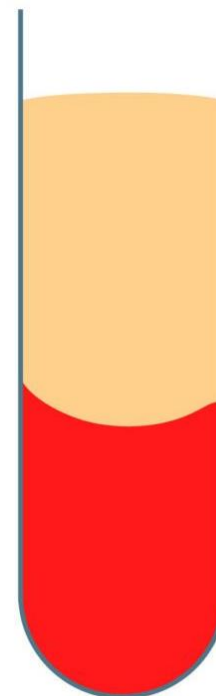
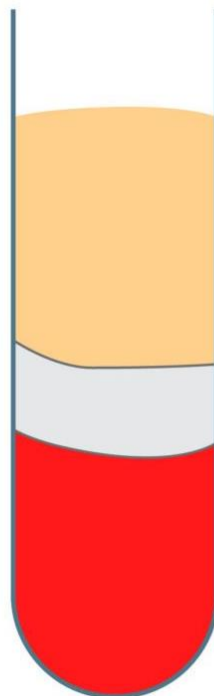


SANGUE

Sangue total

Soro

Plasma



Soro

Plasma

Gel

Coágulo

Células

Coleta de Sangue

Coleta, Estiração Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue



COM ANTICOAGULANTE

Plasma

Leucócitos e Plaquetas

Hemácias



SEM ANTICOAGULANTE

Soro

Gel separador

Coágulo

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue



Anticoagulantes: EDTA – Na₂; K₂; K₃

Ação: quelante de cálcio, impede agregação de leucócitos e plaquetas

Proporção recomendada: 1,5 mg ($\pm 0,25$) EDTA-K₂/mL de sangue

Uso: Hemograma, VHS, Reticulócitos, Pesquisa de HbS, Eletroforese de Hb

Confecção do esfregaço até 4 hs após a coleta

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue



Anticoagulante: Heparina

Ação: Anti-trombina – não há formação de fibrina, não inibe a agregação de leucócitos e plaquetas, não altera o volume celular

Proporção: 10 a 20 UI/mL de sangue

Uso: Provas de hemólise: FO e G-6-PD, exames bioquímicos em geral, gasometria, eritrograma. Não deve ser usado para confecção do esfregaço, pois provoca coloração de fundo prejudicando a avaliação morfológica.

Anticoagulante natural produzido pelos mastócitos

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coleta de Sangue



Anticoagulante: Citrato Trissódico ($\cdot 2H_2O$) 3,2 g%

Ação: captação de cálcio, preservação dos fatores de coagulação.

Proporção: 9 partes de sg + 1 parte de citrato

Uso: Provas da hemostasia sanguínea: TAP, TTPA, fibrinogênio, pesquisa de inibidores, fatores VIII E IX.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue a Vácuo

1. Verificar se a cabine da coleta está limpa e guarnecida para iniciar as coletas



- Local de coleta de sangue guarnecido adequadamente



- Material de coleta separado adequadamente





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue a Vácuo

2. Solicitar ao paciente que diga seu nome completo para confirmação do pedido médico e etiquetas
3. Conferir e ordenar todo material a ser usado no paciente, de acordo com o pedido médico (tubos, gaze, torniquete, etc). Esta identificação dos tubos deve ser feita na frente do paciente
4. Informá-lo sobre o procedimento
5. Abrir o lacre da agulha de coleta múltipla de sangue a vácuo em frente ao paciente
6. Rosquear a agulha no adaptador
7. Higienizar as mãos
8. Calçar as luvas
9. Posicionar o braço do paciente, inclinándolo para baixo na altura do ombro





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue a Vácuo

10. Se o torniquete for usado para seleção preliminar da veia, pedir para que o paciente abra e feche a mão, afrouxá-lo e esperar 2 minutos para usá-lo novamente
11. Fazer a antisepsia
12. Garrotear o braço do paciente



Retirar a proteção que recobre a agulha de coleta múltipla de sangue a vácuo.



Fazer a punção numa angulação oblíqua de 30°, com o bisel da agulha voltado para cima. Se necessário, para melhor visualizar a veia, esticar a pele com a outra mão (longe do local onde foi feita a antisepsia).



Inserir o primeiro tubo a vácuo (ver item 4.8).



Quando o sangue começar a fluir para dentro do tubo, desgarrar o braço do paciente e pedir para que abra a mão

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Técnica de Punção Venosa



Utilizando um container a vácuo; a extremidade distal da agulha foi atarraxada no suporte, e a proximal introduzida na veia, após removido o protetor



O container a vácuo foi introduzido no suporte e impelido em direção à ponta da agulha



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue a Vácuo

17. Realizar a troca dos tubos sucessivamente



Homogeneizar imediatamente após a retirada de cada tubo, invertendo-o suavemente de 5 a 10 vezes (ver item 4.8.3).



Após a retirada do último tubo, remover a agulha e fazer a compressão no local da punção, com algodão ou gaze secos.



Exercer pressão no local, em geral de 1 a 2 minutos, evitando assim a formação de hematomas e sangramentos. Se o paciente estiver em condições de fazê-lo, orientá-lo adequadamente para que faça a pressão até que o orifício da punção pare de sangrar.



Descartar a agulha imediatamente após sua remoção do braço do paciente, em recipiente para materiais perfurocortantes.



Fazer curativo oclusivo no local da punção.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue a Vácuo

23. Orientar o paciente para que não dobre o braço, não carregue peso ou bolsa a tiracolo no mesmo lado da punção por, no mínimo 1h, e não mantenha manga dobrada, que pode funcionar como torniquete
24. Verificar se há alguma pendência, fornecendo orientações adicionais ao paciente, se for necessário
25. Certificar-se das condições gerais do paciente, perguntando se está em condições de se locomover sozinho, entregar o comprovante para retirada do resultado, e liberá-lo.
26. Colocar as amostras em local adequado ou encaminhá-las imediatamente para processamento em casos indicados (como materiais que necessitem ser mantidos em gelo, por ex.) de acordo com o procedimento operacional do laboratório.





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha

1. Verificar se a cabine da coleta está limpa e guarnecida para iniciar as coletas
2. Solicitar ao paciente que diga seu nome completo para confirmação do pedido médico e etiquetas
3. Conferir e ordenar todo material a ser usado no paciente, de acordo com o pedido médico (tubos, gaze, torniquete, etc). Esta identificação dos tubos deve ser feita na frente do paciente





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha

4. Informá-lo sobre o procedimento
5. Abrir a seringa na frente do paciente →
6. Higienizar as mãos.
7. Calçar as luvas.
8. Posicionar o braço do paciente, inclinando-o para baixo na altura do ombro





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha



Retirar a proteção da agulha hipodérmica.



Fazer a punção numa angulação oblíqua de 30°, com o bisel da agulha voltado para cima, se necessário, para melhor visualizar a veia, esticar a pele com a outra mão (longe do local onde foi feita a antissepsia).



- Desgarrotear o braço do paciente assim que o sangue começar a fluir dentro da seringa.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha

15. Aspirar devagar o volume necessário de acordo com a quantidade de sangue requerida na etiqueta dos tubos a serem utilizados (respeitar ao máximo a exigência da proporção sangue/aditivo). Aspirar o sangue evitando bolhas e espumas, e com agilidade, pois o processo de coagulação do organismo do paciente já foi ativado no momento da punção



16

Retirar a agulha da veia do paciente.



17

Exercer pressão no local, em geral de 1 a 2 minutos, evitando assim a formação de hematomas e sangramentos. Se o paciente estiver em condições de fazê-lo, oriente-o para que faça a pressão até que o orifício da punção pare de sangrar.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha

18 Tenha cuidado com a agulha para evitar acidentes perfurocortantes.



Descartar a agulha imediatamente após sua remoção do braço do paciente, em recipiente adequado, sem a utilização das mãos (de acordo com a normatização nacional – não desconectar a agulha - não reencapar).



Abrir a tampa do 1º tubo, deixar que o sangue escorra pela sua parede devagar para evitar hemólise (ver item 4.5.1).

21 Fechar o tubo e homogeneizar, invertendo-o suavemente de 5 a 10 vezes de acordo com o tubo utilizado.



Abrir a tampa do 2º tubo, e assim sucessivamente até o último tubo, de acordo com o pedido médico do paciente. Não esquecer de fazer o processo tubo a tubo, para evitar a troca de tampa dos tubos (causando erro de diagnóstico).



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Procedimento de Coleta de Sangue com Seringa e Agulha



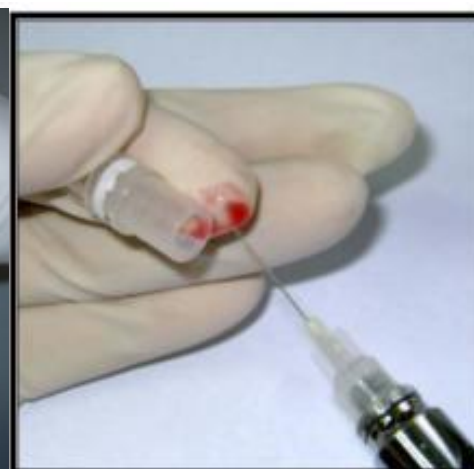
23

Ao final, descartar a seringa em descartador apropriado para materiais contaminantes.



24

Fazer curativo oclusivo no local da punção.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

O ideal é que o paciente seja puncionado uma única vez, proporcionando assim conforto e segurança ao paciente.

Para se obter uma punção de sucesso, vários fatores devem ser observados, antes de iniciar o procedimento.

Ao observar o acesso venoso do paciente, escolher materiais compatíveis, por exemplo, paciente com acesso venoso difícil, valer-se do uso de agulhas de menor calibre ou escalpes e tubos de menor volume.

- Sempre puncionar a veia do paciente com o bisel voltado para cima.
- Respeitar a proporção sangue/aditivo no tubo.
- Introduzir a gulha mais ou menos 1cm no braço.
- Respeitar a angulação de 30° (ângulo oblíquo), em relação ao braço do paciente

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida



Correta angulação na coleta/30°



Incorreta angulação na coleta

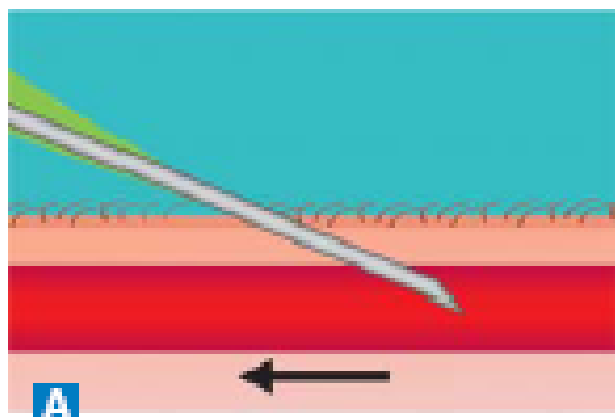


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura A. **Punção venosa adequada**



- O ângulo oblíquo de 30° da agulha em relação ao braço do paciente foi respeitado, agulha penetrou centralmente na veia e o bisel da agulha foi inserido voltado para cima.
- Deve-se tomar cuidado quando o sangue não for obtido logo na primeira punção, para evitar complicações.

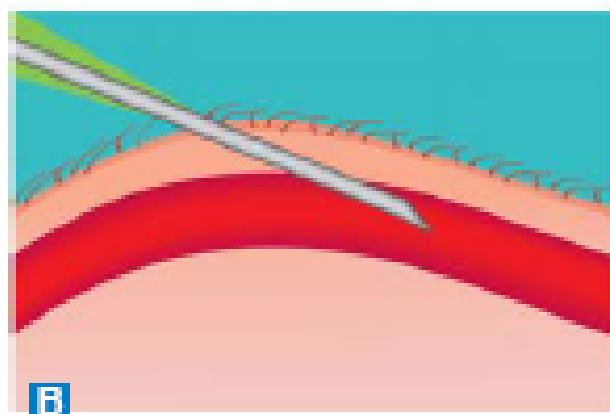
As figuras a seguir exemplificam alguns problemas que podem ocorrer nas situações em que a punção venosa não foi feita adequadamente e como resolvê-los.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura B. Interrupção do fluxo sanguíneo



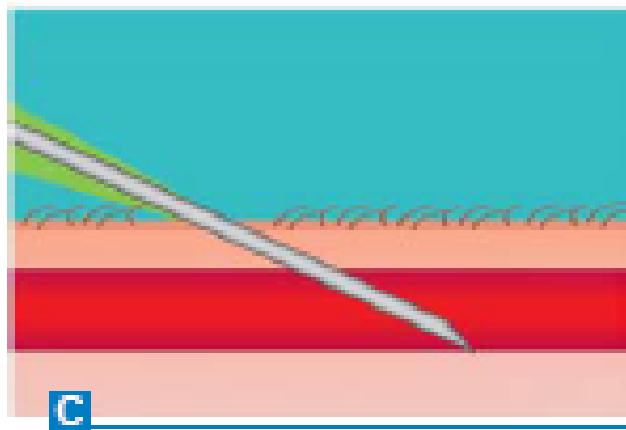
Fluxo
Sanguíneo

- O bisel está encostado na parede superior da veia.
- O ideal é inclinar um pouco para cima e avançar um pouco com a agulha, permitindo a passagem do fluxo sanguíneo para dentro da agulha.



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura C. Interrupção do fluxo sanguíneo



Fluxo
Sanguíneo

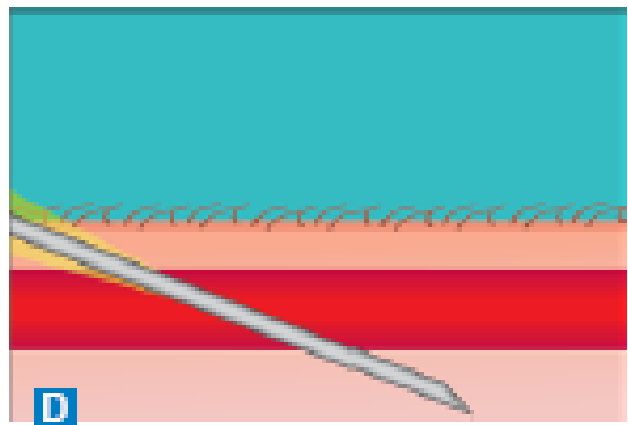
- Neste caso a parte posterior da agulha está encostada na parede da veia.
- Deve-se então retroceder um pouco com a agulha e girar sutilmente o adaptador ou seringa para permitir a retomada do fluxo sanguíneo.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura D. A agulha transfixou a veia



Fluxo
Sanguíneo

- Neste caso deve-se retroceder um pouco a agulha, observando a retomada do fluxo.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura E. O bisel da agulha penetrou parcialmente a veia do paciente.



Fluxo
Sangüíneo

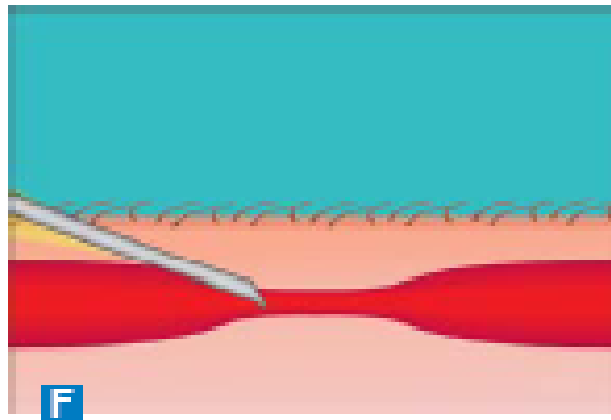
- É eminente a formação de hematoma neste caso. Vemos o extravasamento de sangue abaixo da pele.
- Para evitar que seja feita uma segunda punção, deve-se introduzir um pouco mais a agulha no braço do paciente, tranquilizá-lo e, após o término da coleta, fazer compressa com gelo.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

Figura F. Processo de estenose venosa.



Fluxo
Sanguíneo

- Retirar ou afrouxar o torniquete para permitir o restabelecimento da circulação.
- Retroceder um pouco a agulha para permitir que o fluxo sanguíneo desobstrua.
- Utilizar a marca guia do adaptador de coleta de sangue a vácuo. Ela serve como orientação, quando no meio de uma punção sem fluxo, como demonstrado acima, e o tubo já inserido no sistema de coleta a vácuo, o flebotomista necessita desobstruir a veia colabada, retrocedendo um pouco o tubo. O tubo perderá o vácuo, caso este retrocesso seja após a marca guia.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida

- Se durante o ato da coleta, for percebido uma suspeita de colapamento da veia puncionada recomenda-se virar lenta e cuidadosamente o adaptador de coleta de sangue a vácuo para que o bisel seja desobstruído, permitindo a recomposição da luz da veia e liberação do fluxo sanguíneo
- Caso ocorra a perda do vácuo, substituir o tubo
- Evitar movimentos de busca aleatória da veia. Este procedimento induz hemólise da amostra e resulta na formação de hematoma. Em muitos casos é aconselhável realizar nova punção em outro sítio
- Punção acidental de artéria: o fluxo arterial é muito mais rápido que o venoso. O sangue arterial tende a uma cor avermelhada, mais “viva”, devido a maior oxigenação da hemoglobina. Ao puncionar acidentalmente uma artéria, recomenda-se retirar rapidamente a agulha, seguida de compressão vigorosa no local da punção, até a parada do sangramento



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida



Figura ilustrando os diversos tipos de agulhas de coleta múltipla de sangue a vácuo: verde – 21 G1, amarela – 20 G1 ½, preta – 22 G1 e, na parte inferior, agulhas com dispositivo de segurança.



Adaptadores para coleta de sangue a vácuo – O adaptador é uma peça plástica que, uma vez rosqueada à agulha de coleta múltipla de sangue a vácuo, possibilita ao flebotomista uma melhor empunhadura e segurança na hora da coleta venosa. Cada fabricante produz o adaptador adequado ao seu sistema de coleta de sangue a vácuo (adaptador, agulha, tubo a vácuo).



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo

Os escalpes para coleta de sangue a vácuo são similares aos escalpes de infusão, a diferença é que no luer, porção final do tubo vinílico, existe uma peça acoplada, onde o adaptador é rosqueado, com uma agulha recoberta por uma manga de borracha. Alguns escalpes possuem dispositivos de segurança que ao término da punção, recobrem a agulha protegendo o flebotomista de uma contaminação por acidente com perfurocortante



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo

Escalpes para coleta de sangue a vácuo; com os seguintes calibres:

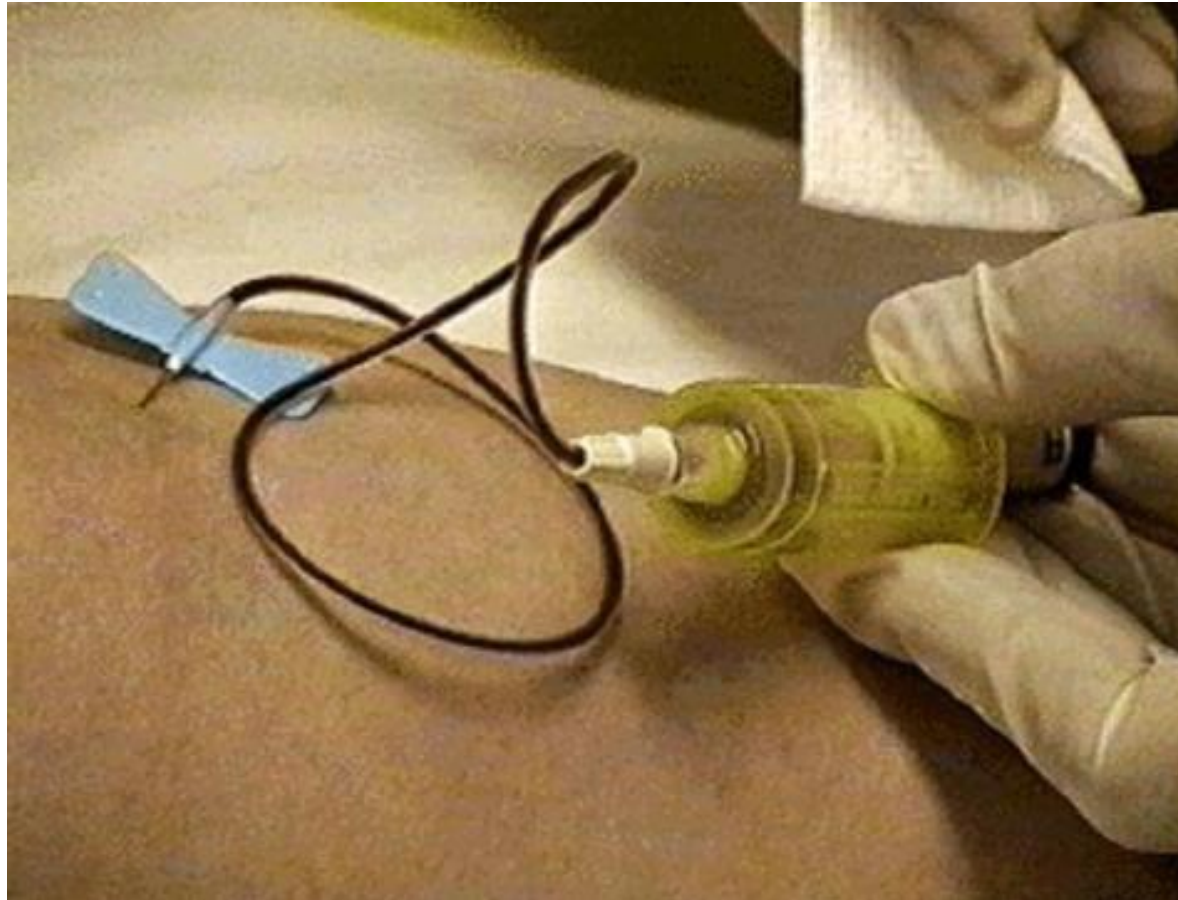
- 21G (calibre 8), em geral, verde: Usualmente utilizado para pacientes com bom acesso venoso.
- 23G (calibre 6), em geral, azul claro: Usualmente é o mais utilizado em pacientes geriátricos, neonatos e pacientes em tratamentos com quimioterápicos, isto é, em geral pacientes com acesso venoso difícil.
- 25G (calibre 5) em geral, azul escuro: Usualmente utilizado para o mesmo perfil de pacientes acima descritos, porém com acessos venosos ainda mais difíceis



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Cuidados para uma Punção Bem Sucedida – Coleta Infantil



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Coleta Infantil

Os locais de punção em bebês e neonatos, geralmente são as veias na Cabeça, dorso das mãos e dos pés, e do braço.

A área escolhida para ser puncionada deve ser mantida imobilizada onde a visualização da veia pode ser melhorada aplicando um garroteamento por poucos segundos e/ou aquecendo ou friccionando a área.

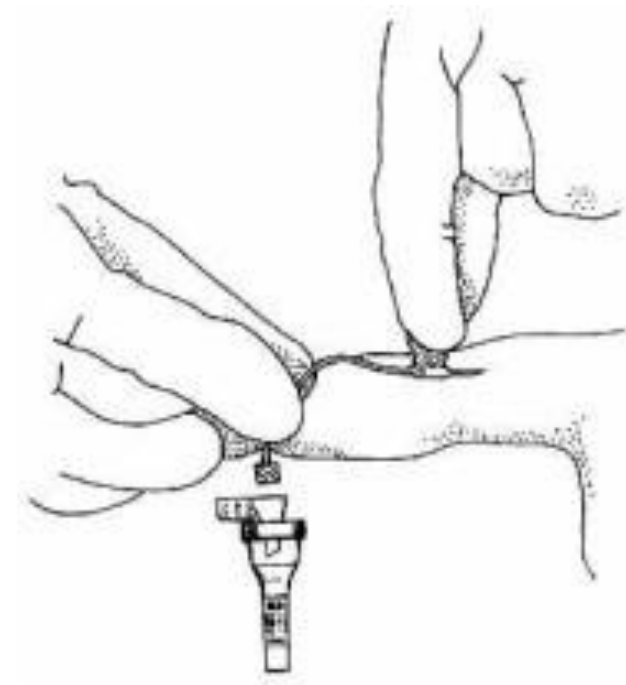


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Coleta Infantil

1. Antes de iniciar a punção: acoplar o microtubo ao tubo carregador ou de transporte. Introduzir o funil através da tampa de borracha.
2. Puncionar a veia utilizando um butterfly ou cânula luer.
3. Deixar que o sangue goteje para dentro do microtubo até completar o volume.
4. Remova a cânula ou butterfly, retire o funil e descarte todo o material utilizado na coleta no descartador apropriado.
5. Inverter os microtubos de 4-6 vezes, para uma homogeneização perfeita.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Sangue Capilar

Após o material estar preparado, iniciar a punção:

1. Verificar quais os exames a serem realizados;
2. Aquecer a falange distal ou o calcanhar a ser puncionado usando uma bolsa de água-quente ou friccionando o local da punção para estimular a vascularização;
3. Lavar e secar as mãos;
4. Calçar luvas;
5. Fazer antissepsia do local com algodão embebido em álcool etílico a 70%;
6. Secar o local da punção com uma gaze estéril; 7. Selecionar a lanceta;
7. Segurar firmemente o neonato ou bebê, para evitar movimentos imprevistos.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Sangue Capilar

8.1 Punção digital:

Posicionar o dedo e introduzir a lanceta de forma perpendicular na face lateral interna da

Falange →





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Sangue Capilar

8.2 Punção no calcanhar:

Posicionar o calcanhar entre o polegar e o indicador e introduzir a lanceta de forma perpendicular na face lateral interna ou externa do calcanhar, evitando a região central.





Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo – Sangue Capilar

9. Desprezar a primeira gota, por conter maior quantidade de fluidos celulares do que sangue. Colher a amostra a partir da segunda gota.
10. As gotas de sangue são captadas pelo funil ou tubo-capilar;
11. Quando o microtubo estiver com o seu volume completo, troque-o pelo subsequente, na seqüência correta de coleta.
12. Após a coleta do último microtubo, o funil ou tubo-capilar deve ser removido e descartado.
13. Homogeneizar o microtubo.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escalpes para coleta múltipla de sangue a vácuo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Causas Pré-Analíticas de Variações dos Resultados de Exames Laboratoriais

- Variação Cronobiológica
- Gênero
- Idade
- Posição
- Atividade física
- Jejum
- Dieta
- Uso de fármacos e drogas de abuso
- Aplicação do torniquete
- Procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos
- Infusão de fármacos
- Gel separador
- Hemólise
- Lipemia



Diferentes Graus de Hemólise

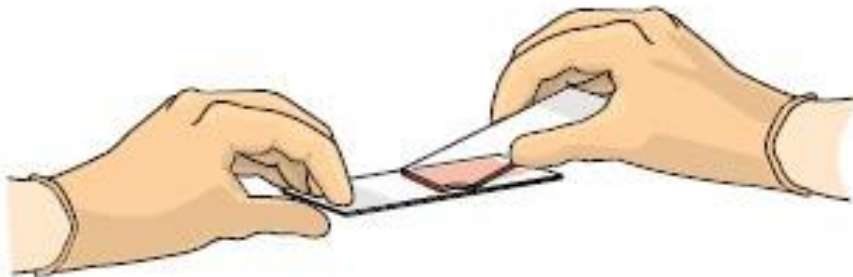
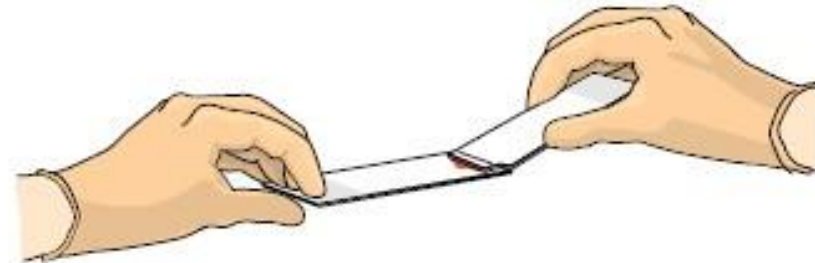
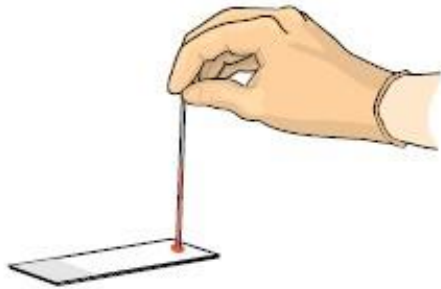


Diferentes Graus de Lipemia

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



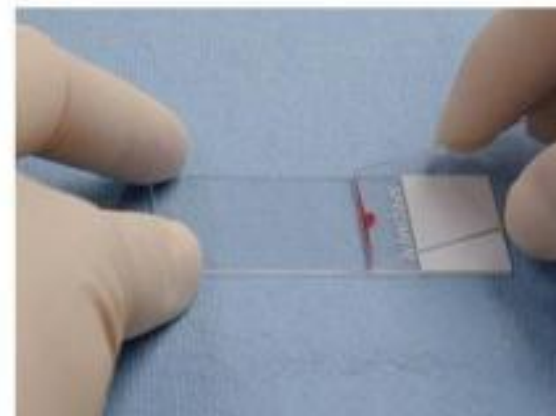
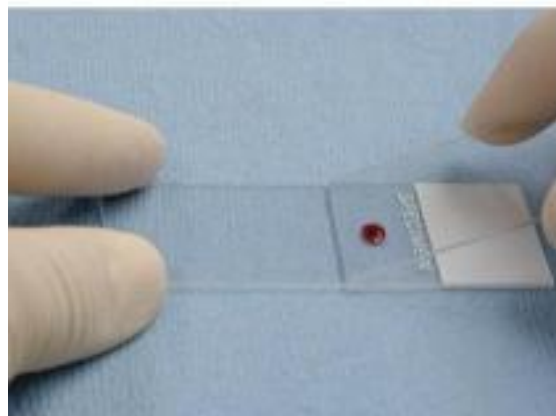
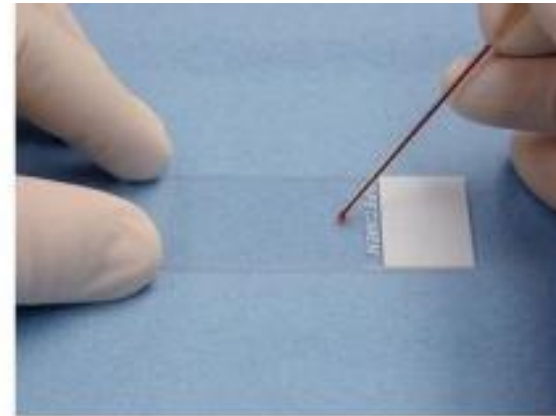
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



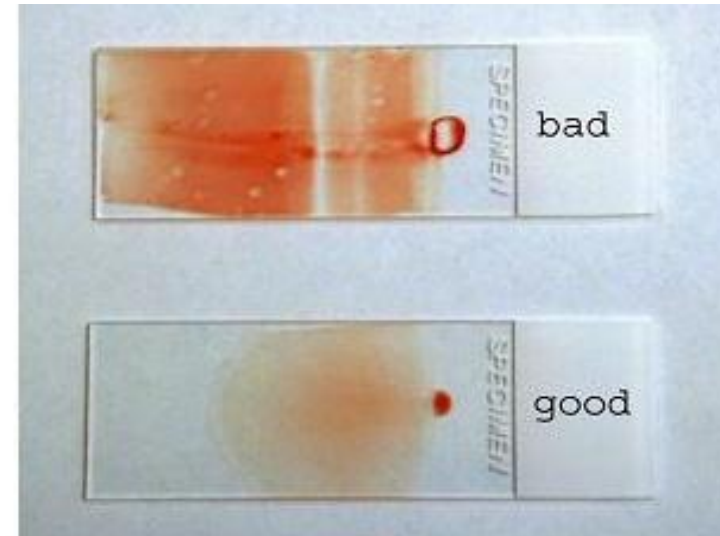
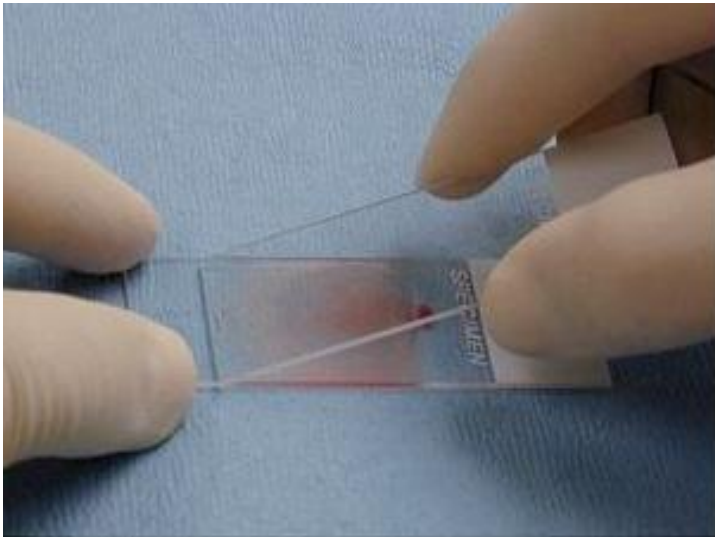
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



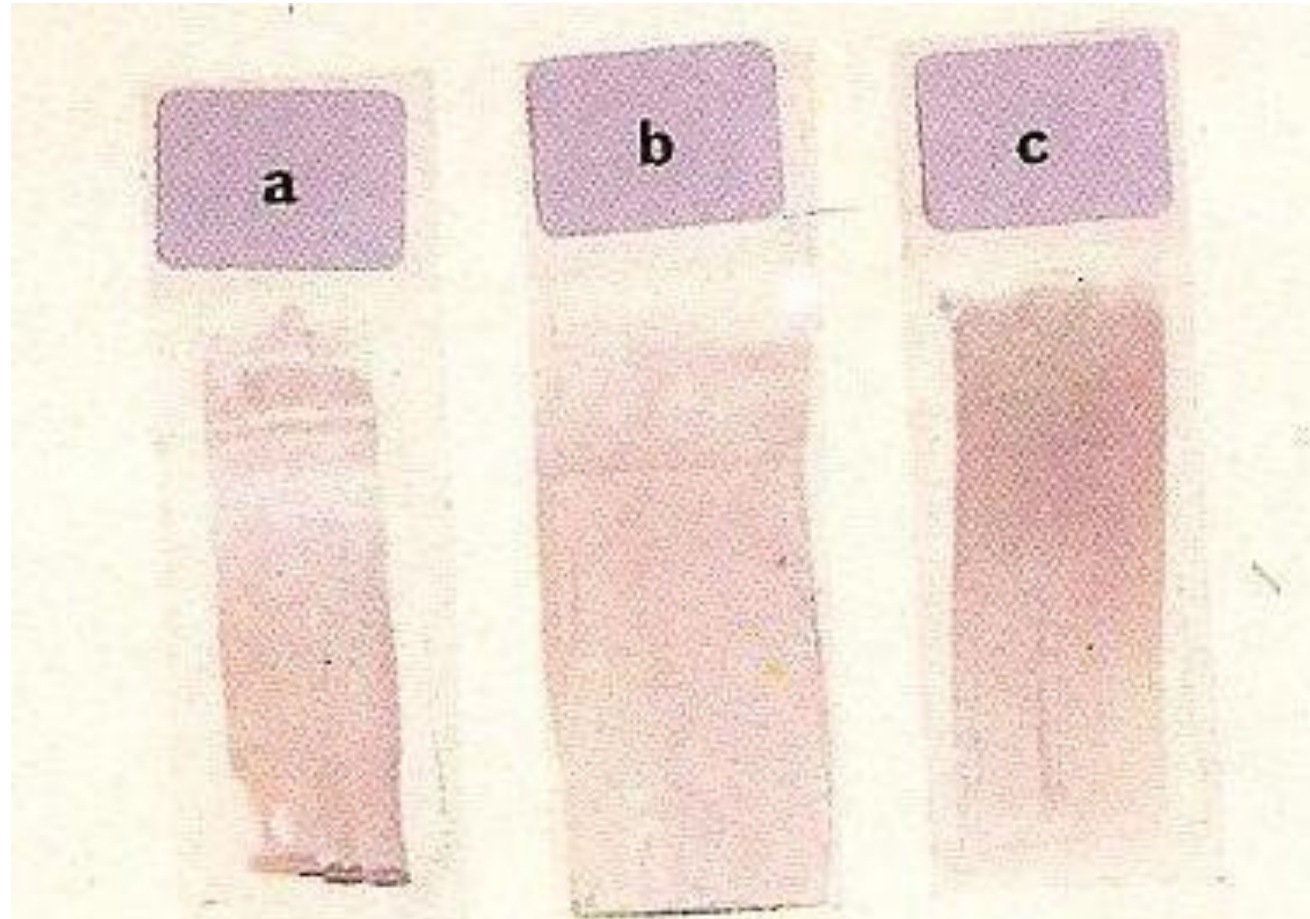
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Confecção de Estiraço Sanguíneo



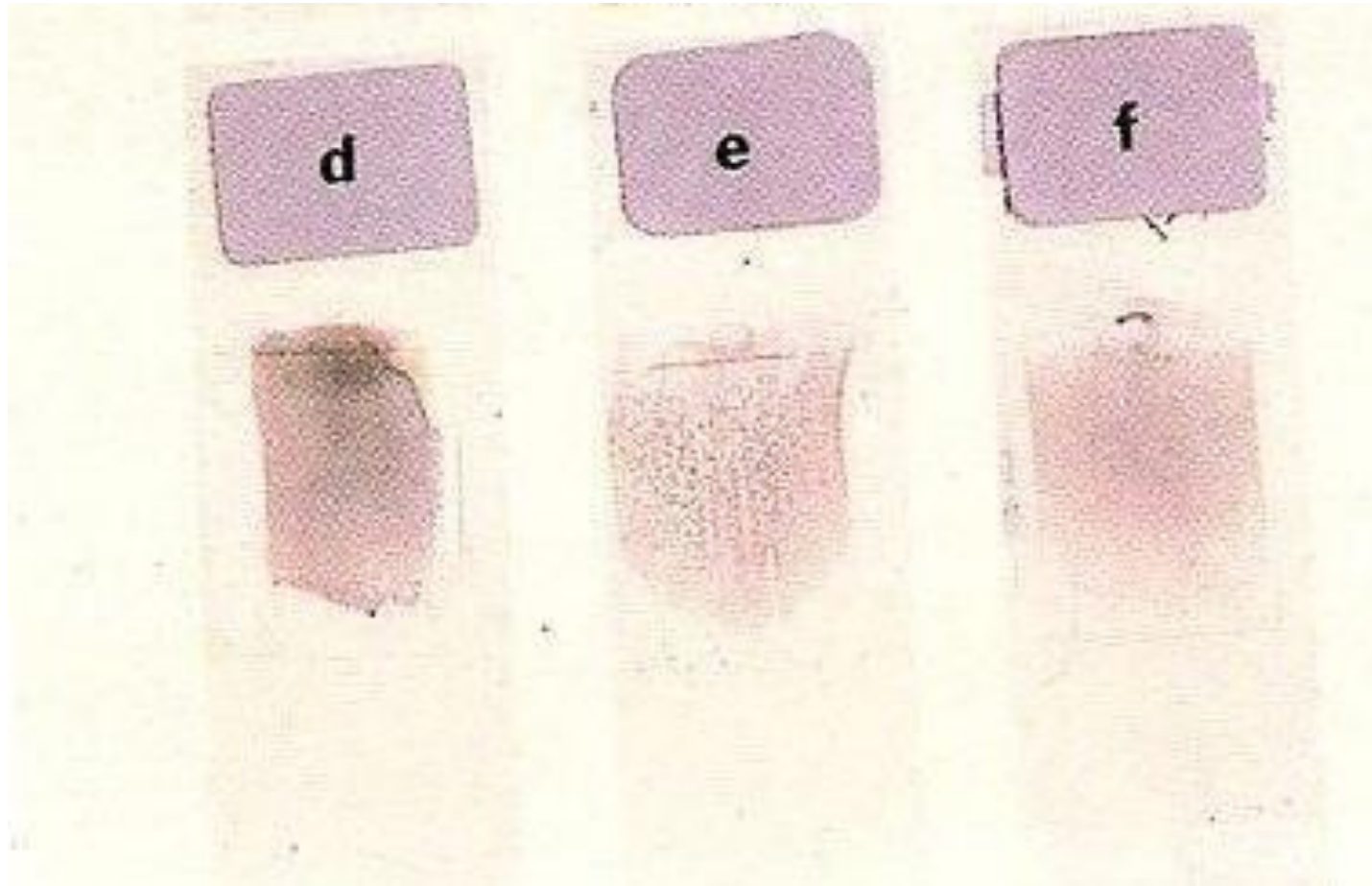


UNISÃO MIGUEL

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



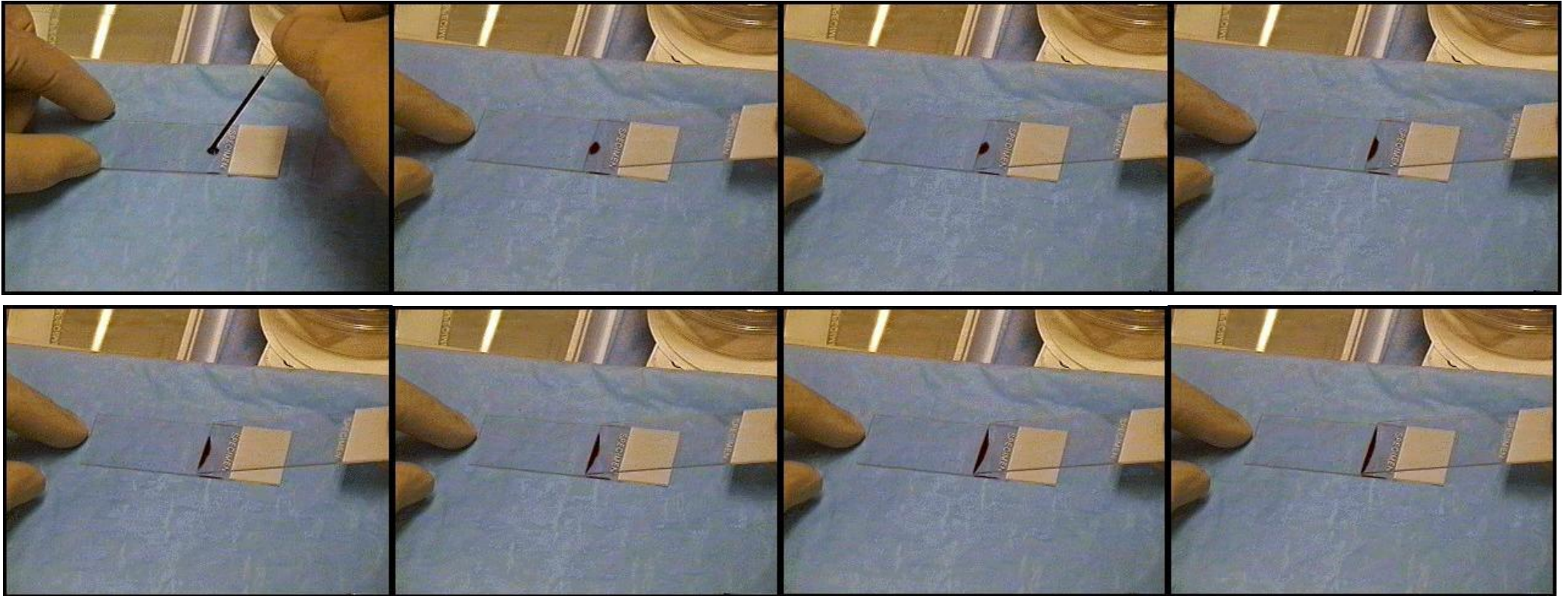
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



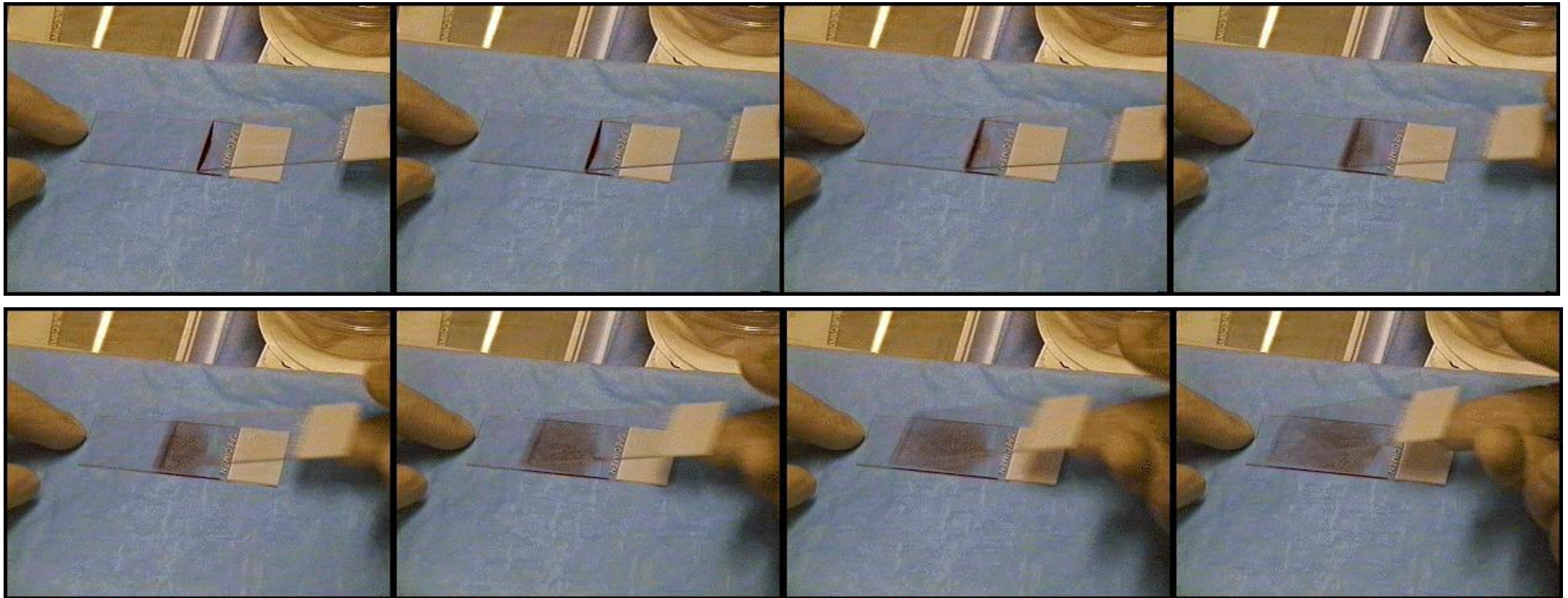
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



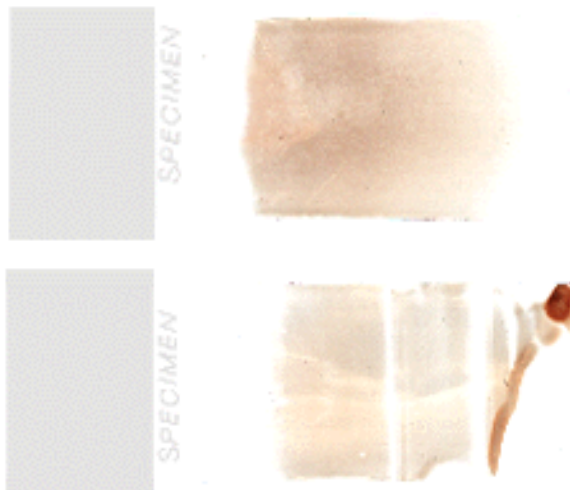
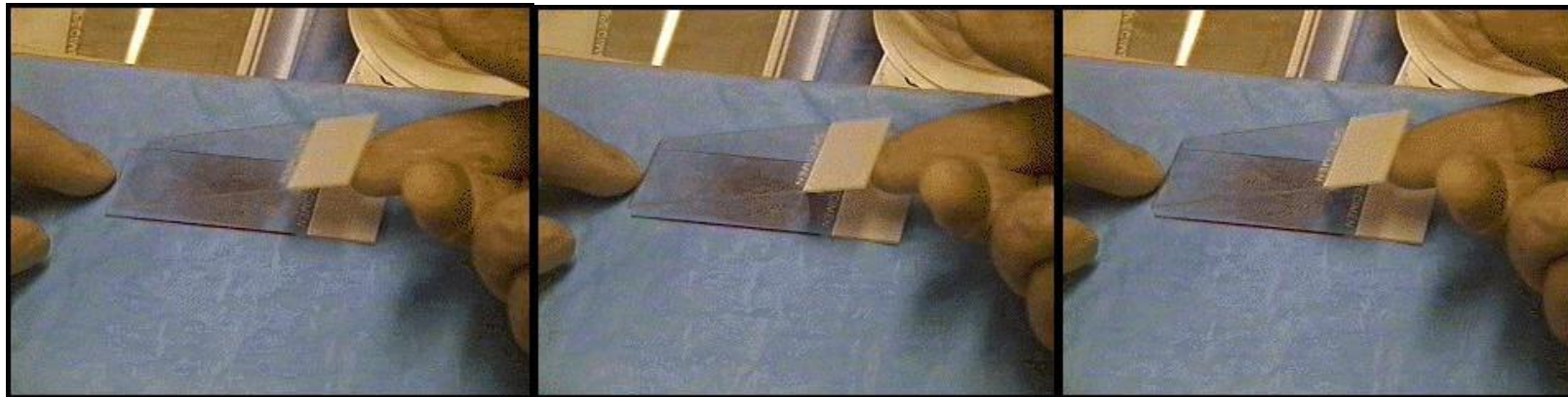
Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Confecção de Estiraço Sanguíneo



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Coloração

- Romanowsky idealizou um método em que uma solução de corantes poderia corar diferentes estruturas. Misturas dos corantes eosina e azul de metileno são preparadas segundo proposição de vários autores: Leishman, May-Grunwald, Giemsa, Wright e outros (que dão os respectivos nomes ao corantes, segundo Leishman, Giemsa, etc....).
- Estes corantes são dissolvidos em álcool (em geral metanol). Na solução envelhecida, o azul de metileno se oxida em gradações diferentes, originando diversos “azures” de metileno. Teremos então uma **solução alcoólica de um complexo eosinato de azul e “azures” de metileno**.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Nomenclatura

- A **Nomenclatura** quando uma estrutura se cora, revelando a mesma cor do corante, diz-se que é uma **coloração ortocromática**; quando a estrutura toma uma cor diferente daquela do corante, diz-se que é uma coloração **metacromática**.
- As estruturas celulares que tem afinidade pelo **azul de metileno** são chamadas **basófilas**, corado-se em azul;
- As que tem afinidade pelos azules são chamadas **azurófilas**, corando-se em púrpura (metacromasia);
- As que tem afinidade pela eosina são chamadas **acidófilas**, corando-se em rosa; e
- Quem tem afinidade pela mistura complexa são chamadas **neutrófilas**, corando-se em salmão.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Etapas da Coloração

- **Fixação:** a preparação a ser corada deverá ser previamente fixada. O fixador rotineiro mais usado em hematologia é o metanol, que deve ser aplicado sobre a lâmina por 01 a 03 minutos. O corante, preparado em solução alcoólica, quando aplicado sobre a lâmina (nesse período de tempo) realiza esta etapa que é a de fixação.
- **Coloração:** adicionando-se água de coloração (água tamponada, pH=7,0 ou água destilada) sobre o corante, ionizam-se os sais contidos na solução.
- **Lavagem:** após a coloração, as lâminas são lavadas sob jato de água corrente e em seguida secas ao ar.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Corantes

- O corante de May-Grunwald (1902) é uma mistura de eosina e azul de metileno (não oxidados), que quimicamente se transforma em eosinato de azul de metileno.
- Giemsa (Alemanha) desenvolveu, no mesmo período, um corante que leva seu nome e que hoje se sabe ser uma mistura de azur II (mistura equimolar de azur 1 e azul de metileno) e eosinato de azur II (corante formado pela combinação equimolar de azur 1, azul de metileno e eosina amarelada).
- Esses dois corantes são utilizados em um método de coloração mais demorado em que após fixação e coloração pelo May Grunwald, se processa uma segunda coloração com solução de Giemsa, obtendo-se um resultado final melhor e mais detalhado.

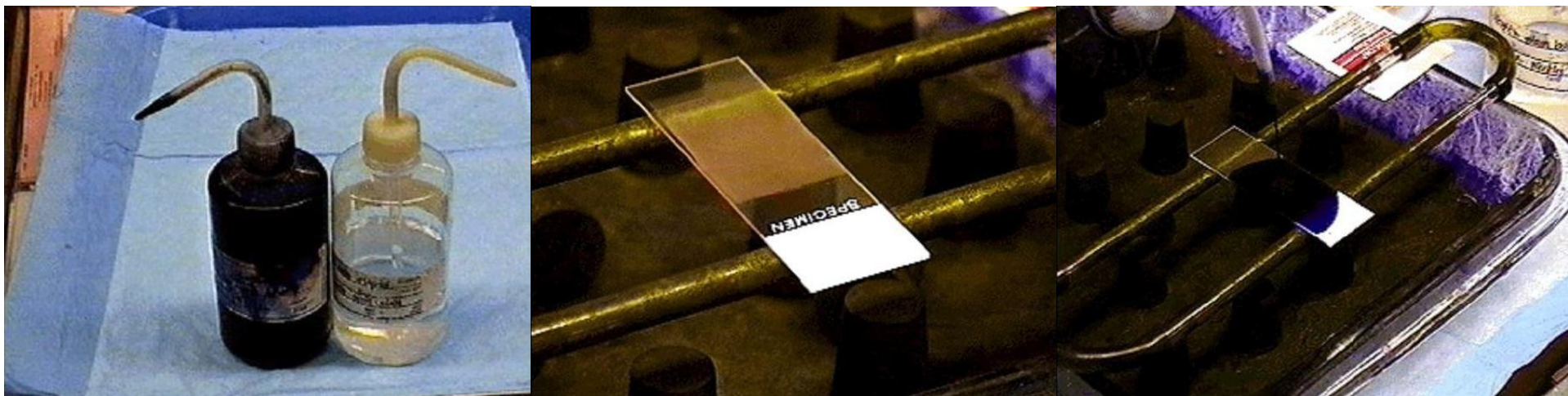


Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Método MGG (May-Grunwald-Giemsa)

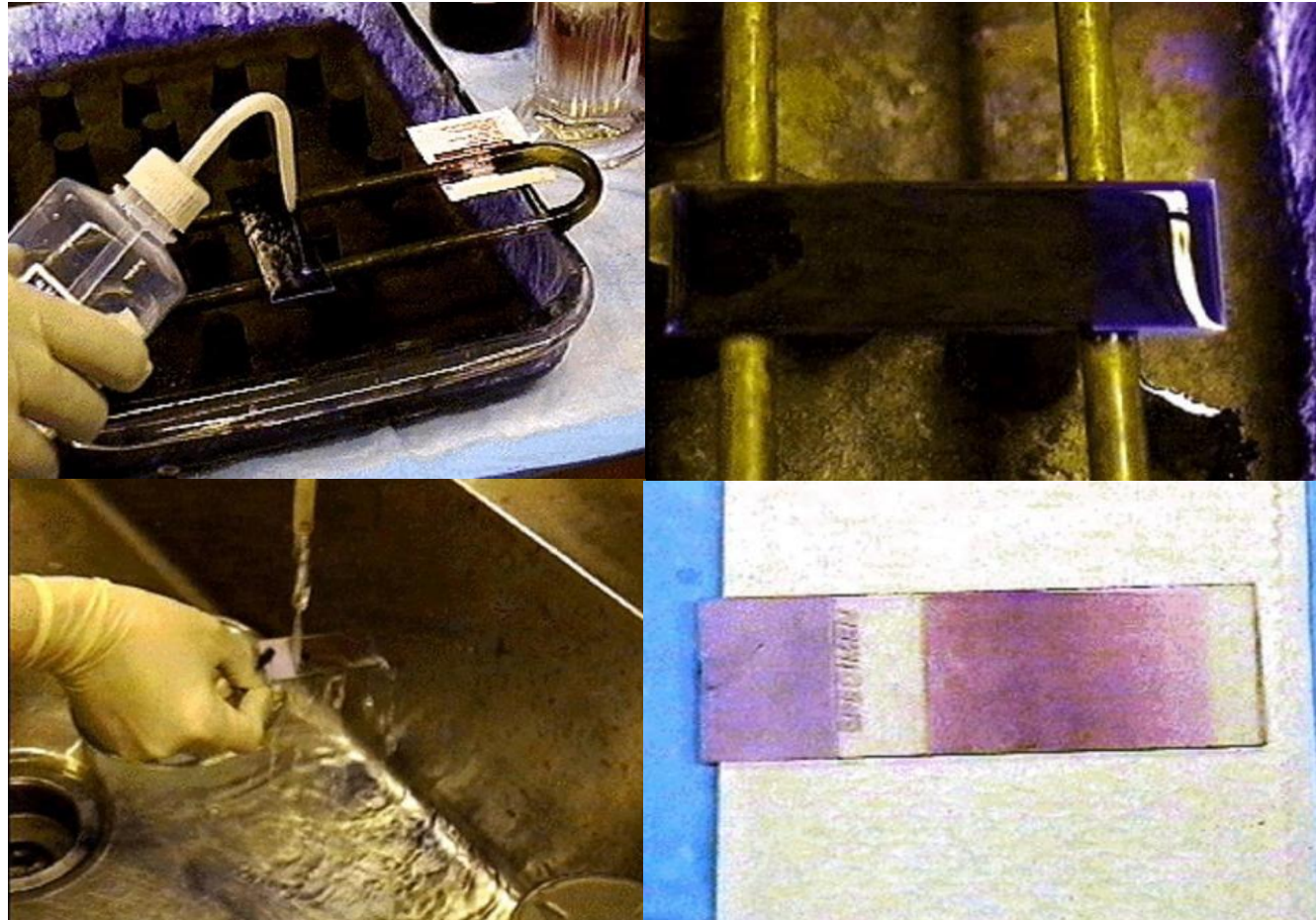
- **Fixação:** sobre a extensão de sangue, dessecada ao ar, colocar algumas gotas do corante (por ex. 30 gotas) e aguardar 3 – 5 minutos.
- **Coloração:** sem desprezar o corante, acrescentar um igual número de gotas de água de coloração, homogeneizar e aguardar 15 – 20 minutos .
- **Lavagem:** Lavar sob jato de água corrente. Secar ao ar.



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Método MGG (May-Grunwald-Giemsa)



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Corante Panóptico Rápido

- Preparar as extensões sanguíneas, identificá-las e deixar secar em temperatura ambiente;
- Submergir as lâminas na solução nº 1 mantendo-se um movimento contínuo de cima para baixo ou para os lados durante 5 segundos ou 5 imersões de 1 segundo cada;
- Deixar Escorrer tirando o excesso em gaze ou papel absorvente;
- Submergir as lâminas na solução nº 2 mantendo-se um movimento contínuo de cima para baixo ou para os lados durante 5 segundos ou 5 imersões de 1 segundo cada;
- Deixar Escorrer tirando o excesso em gaze ou papel absorvente;
- Submergir as lâminas na solução nº 3 mantendo-se um movimento contínuo de cima para baixo ou para os lados durante 5 segundos ou 5 imersões de 1 segundo cada;
- Deixar Escorrer tirando o excesso em gaze ou papel absorvente;
- Lavar com água destilada recente (de preferência de pH 7) ou em água corrente;
- Secar ao ar na posição vertical.

Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Corante Panóptico Rápido

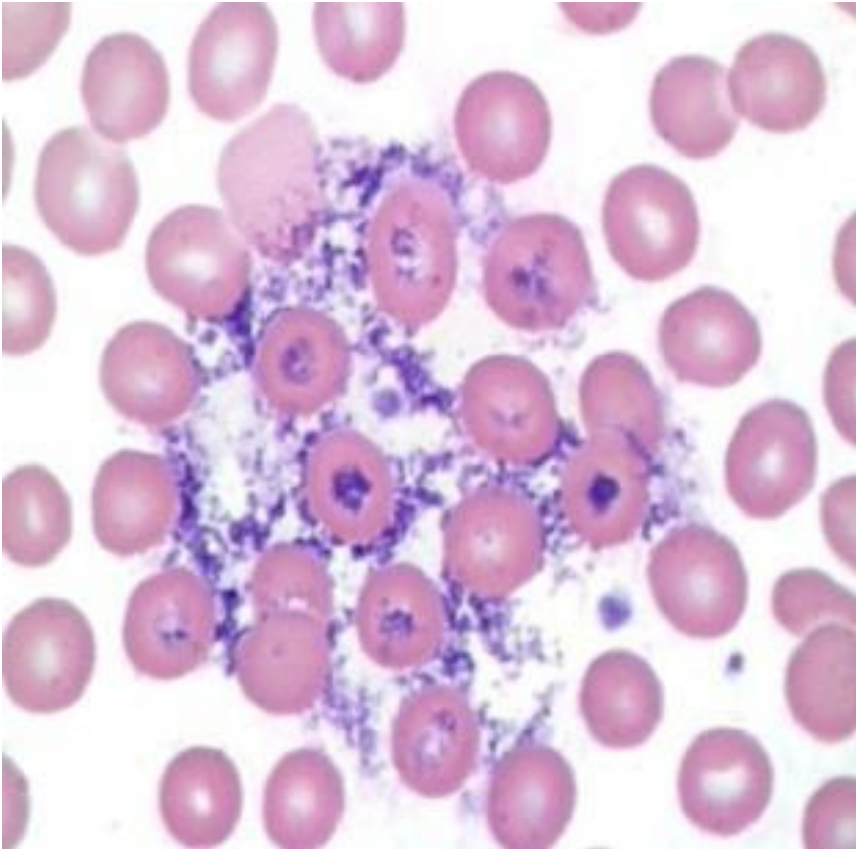




Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

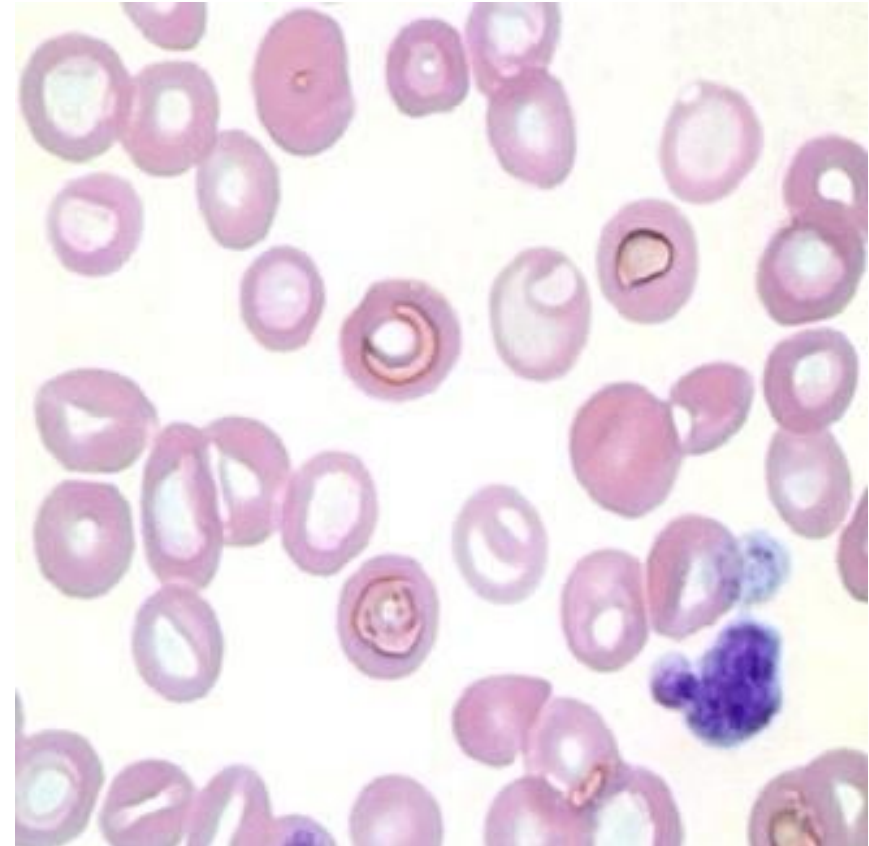


Erros na Coloração



Precipitado de Corante

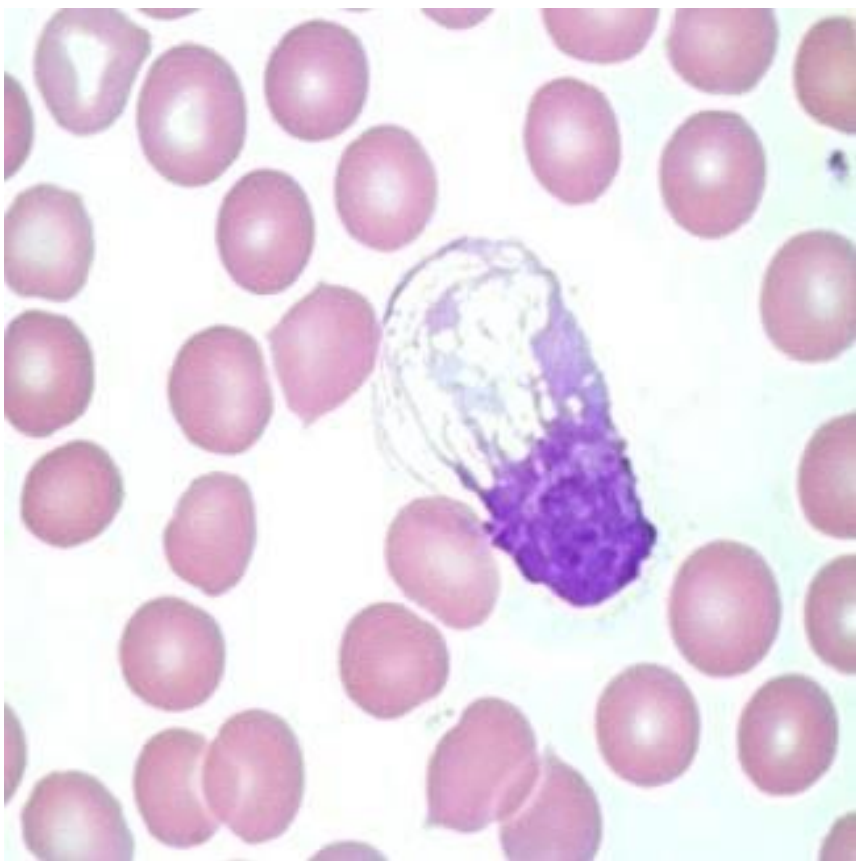
Artefato provocado pela água



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

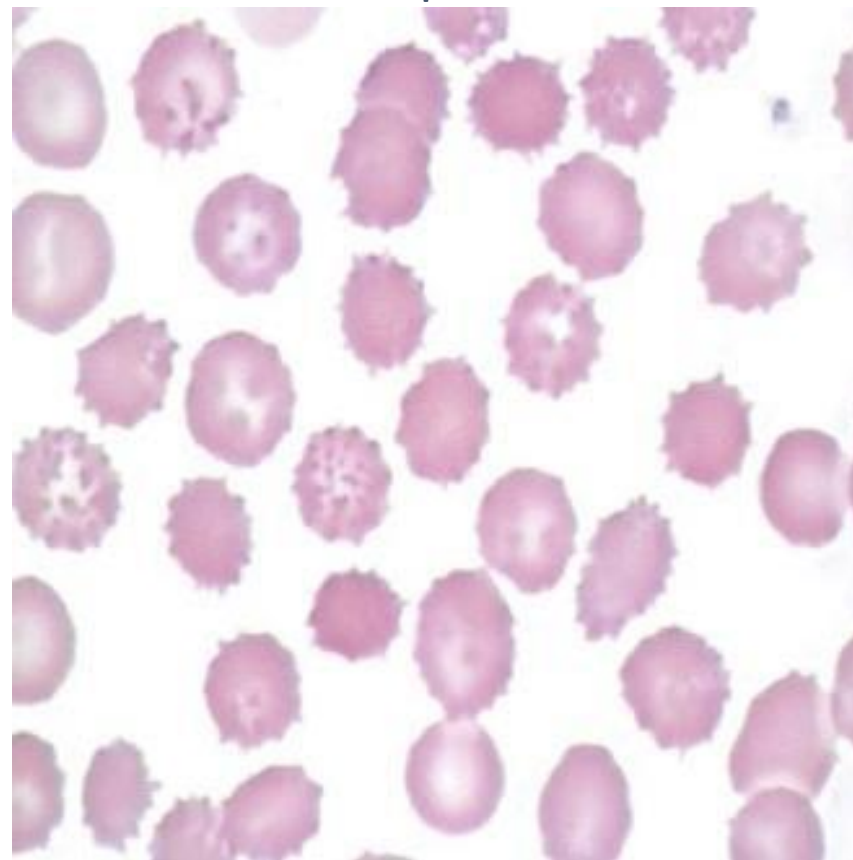


Erros na Coloração



Célula destruída durante a distensão do sangue

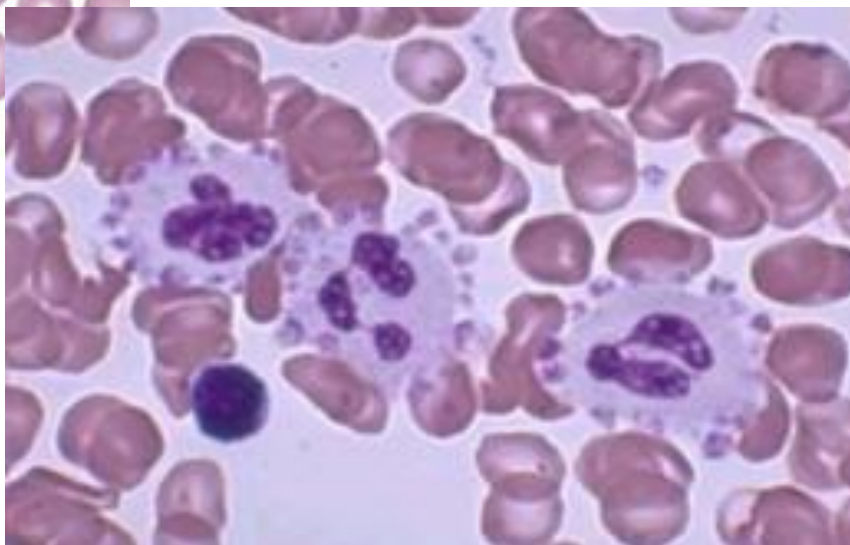
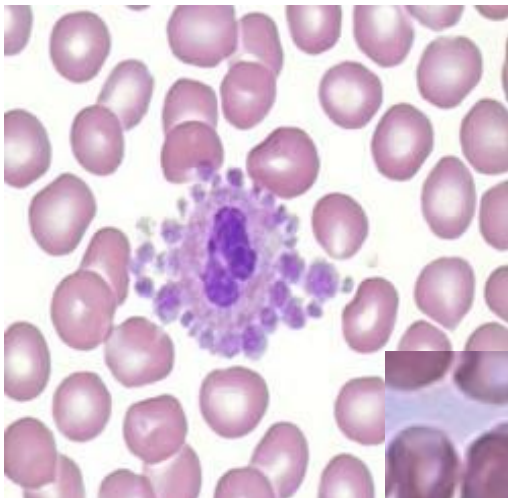
Hemácias crenadas pelo excesso de EDTA



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

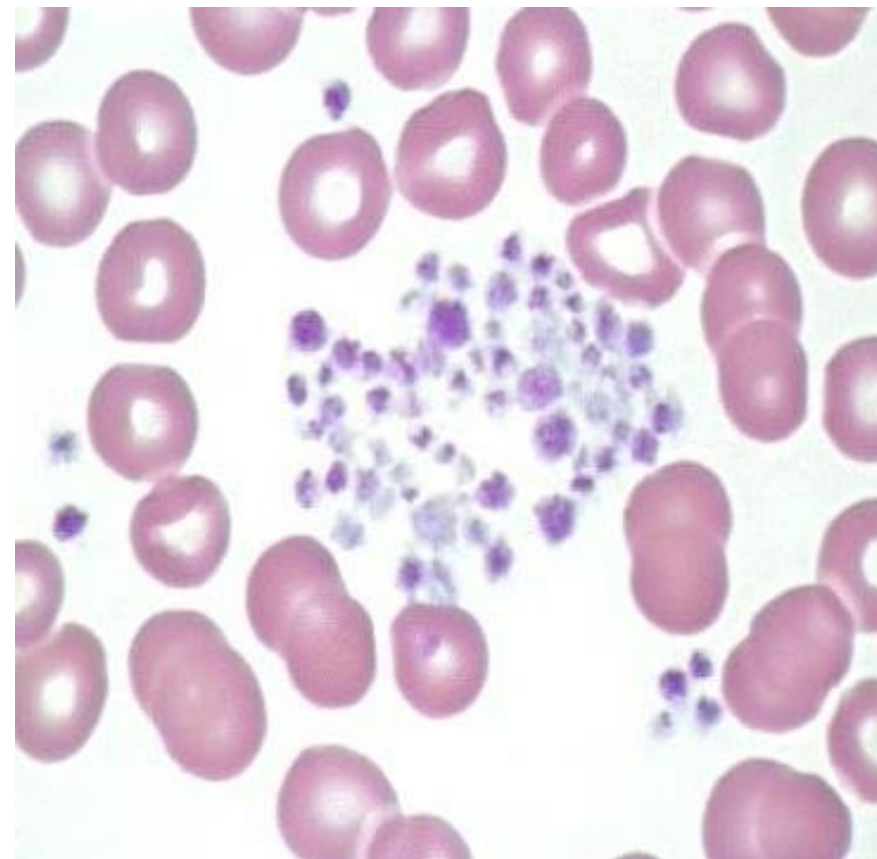


Erros na Coloração



Satelitismo Plaquetário

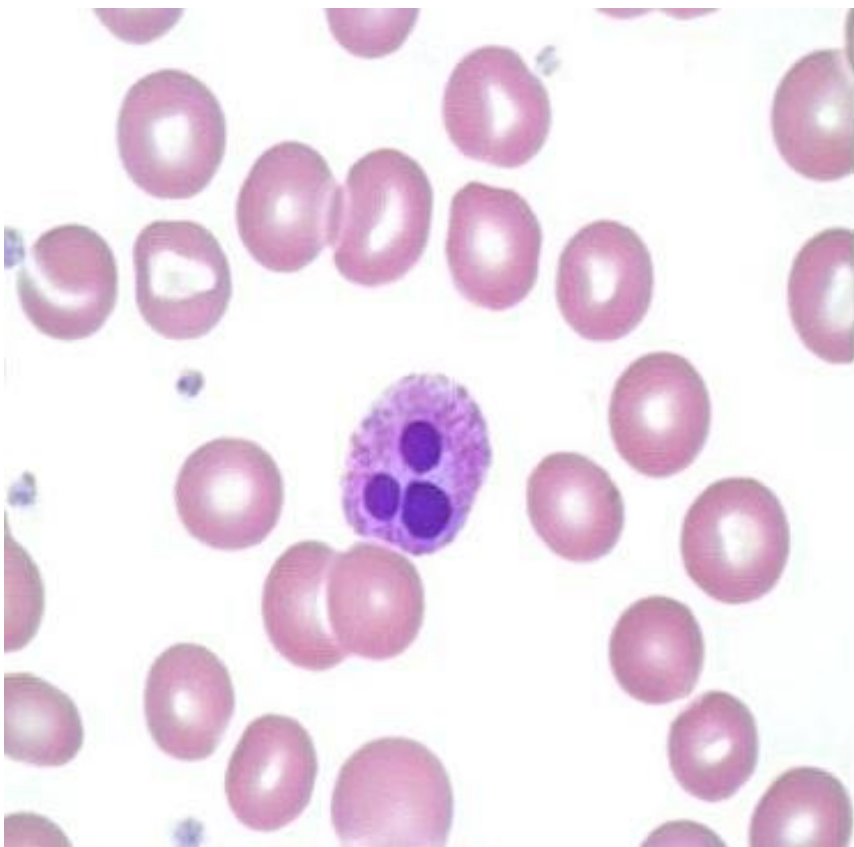
Estiraço sem EDTA mostrando
agregação plaquetária



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração

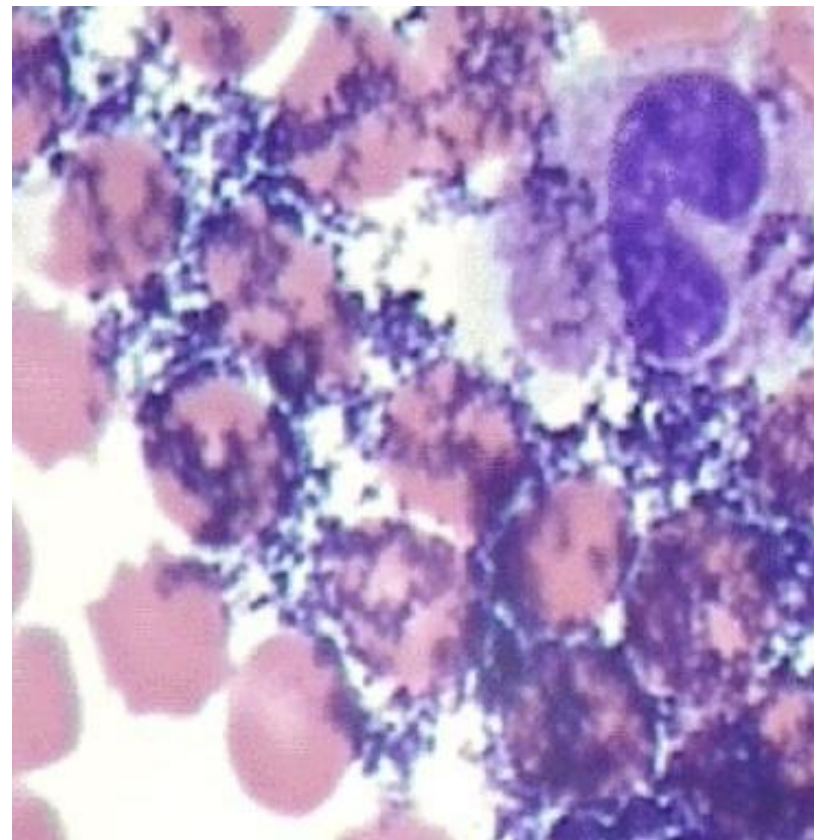


Erros na Coloração



Neutrófilo necrobiótico (em degeneração)

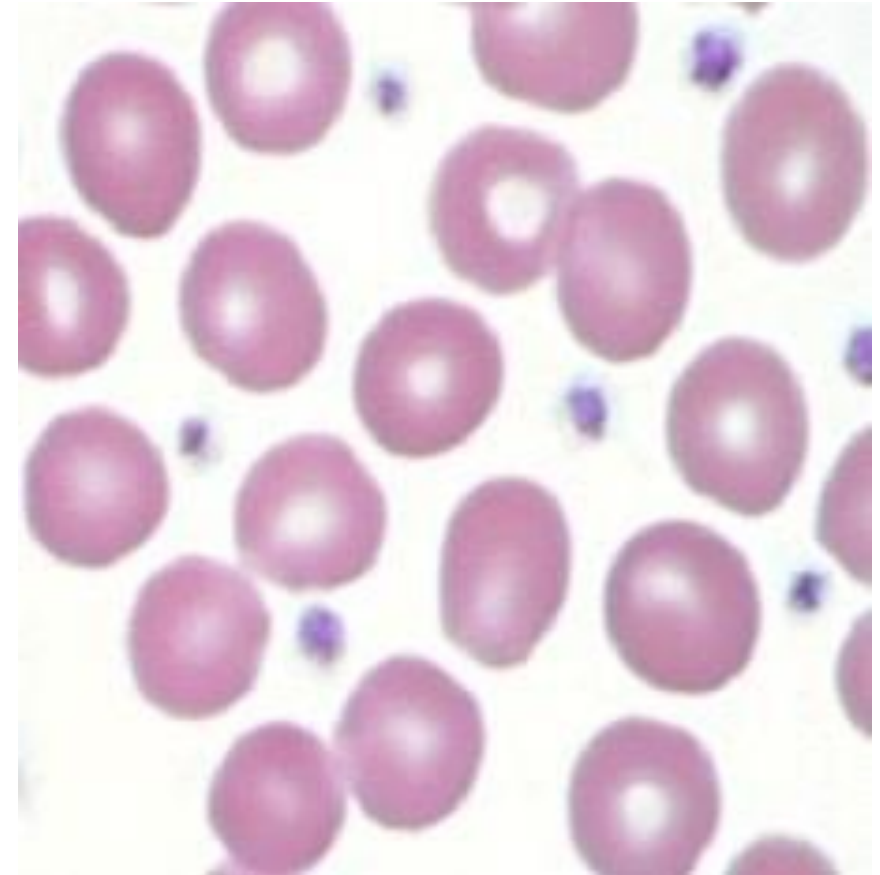
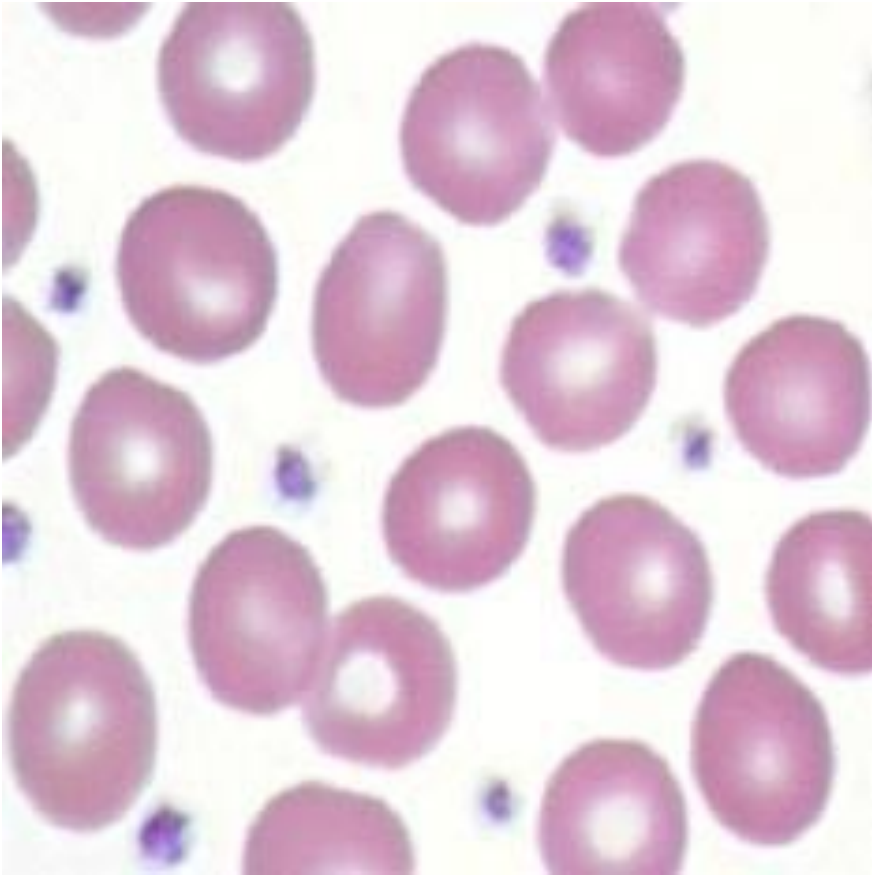
Precipitado de Corante



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



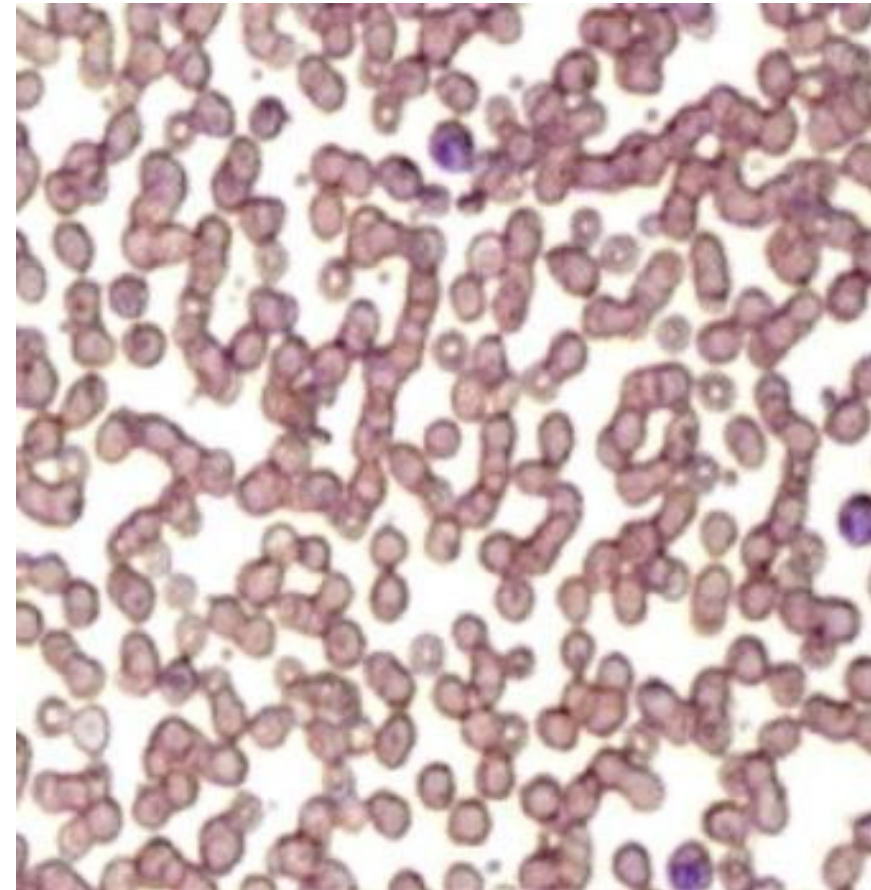
Estiraço Corado Adequadamente



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



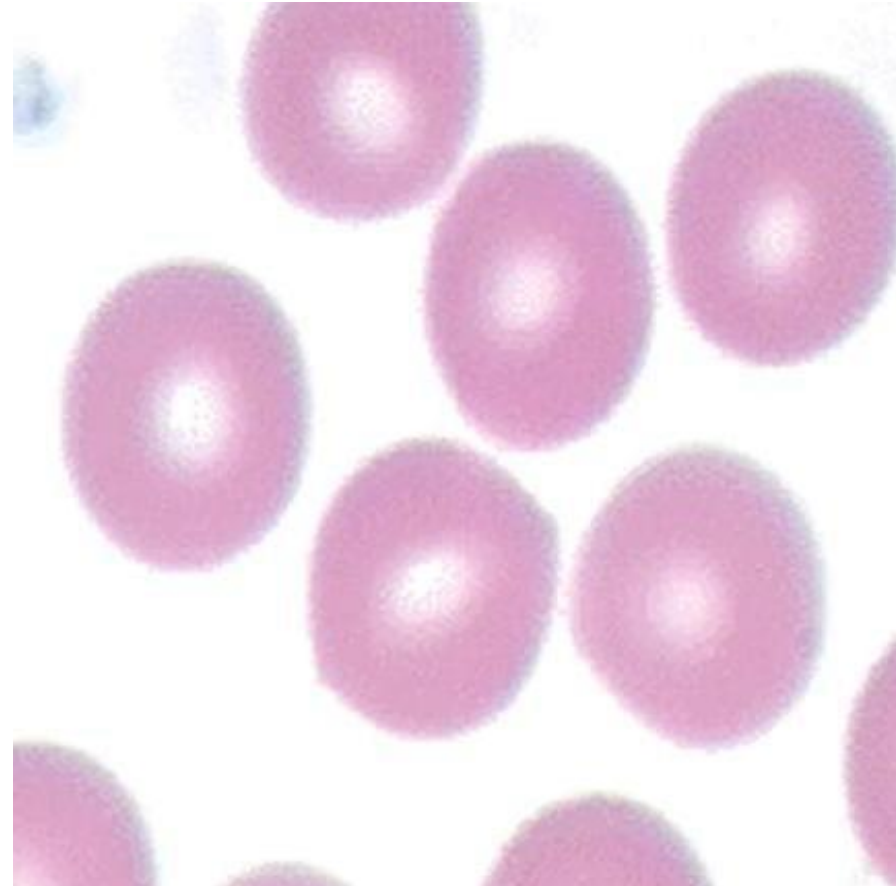
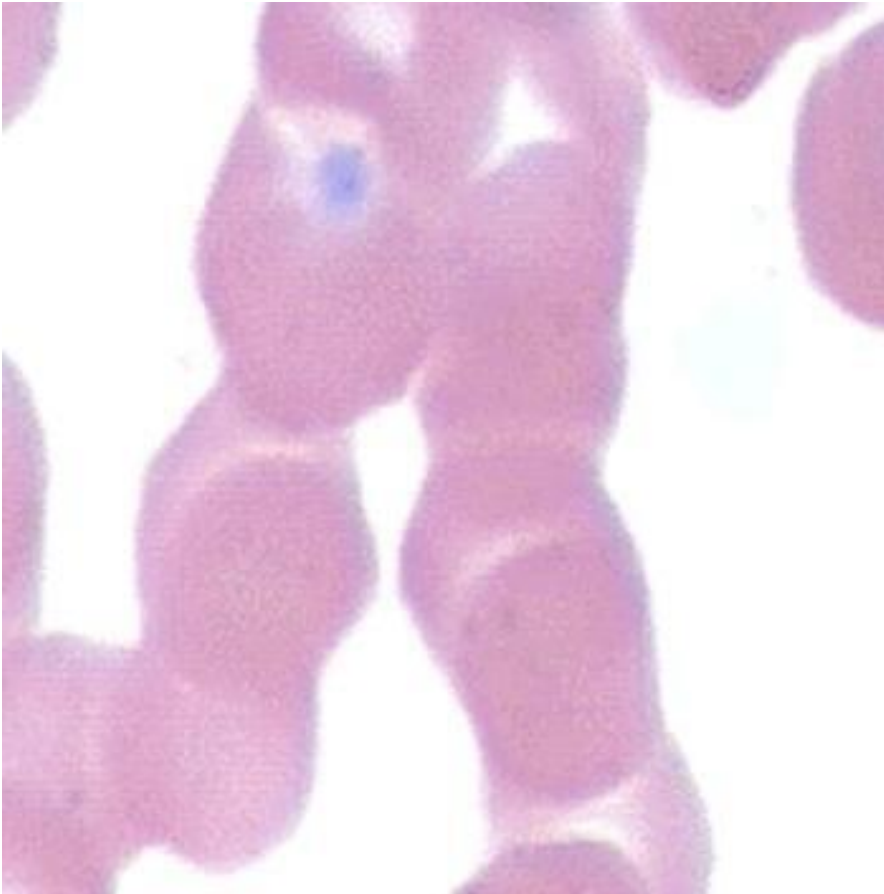
Outros erros



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



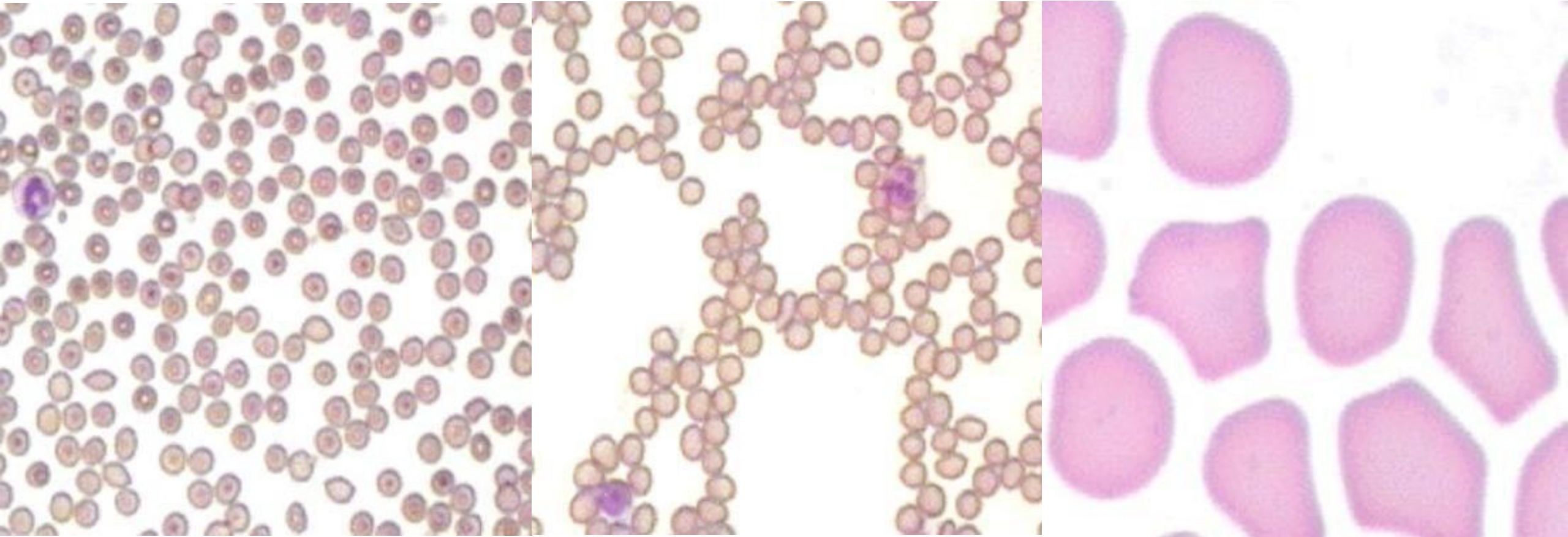
Outros erros



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



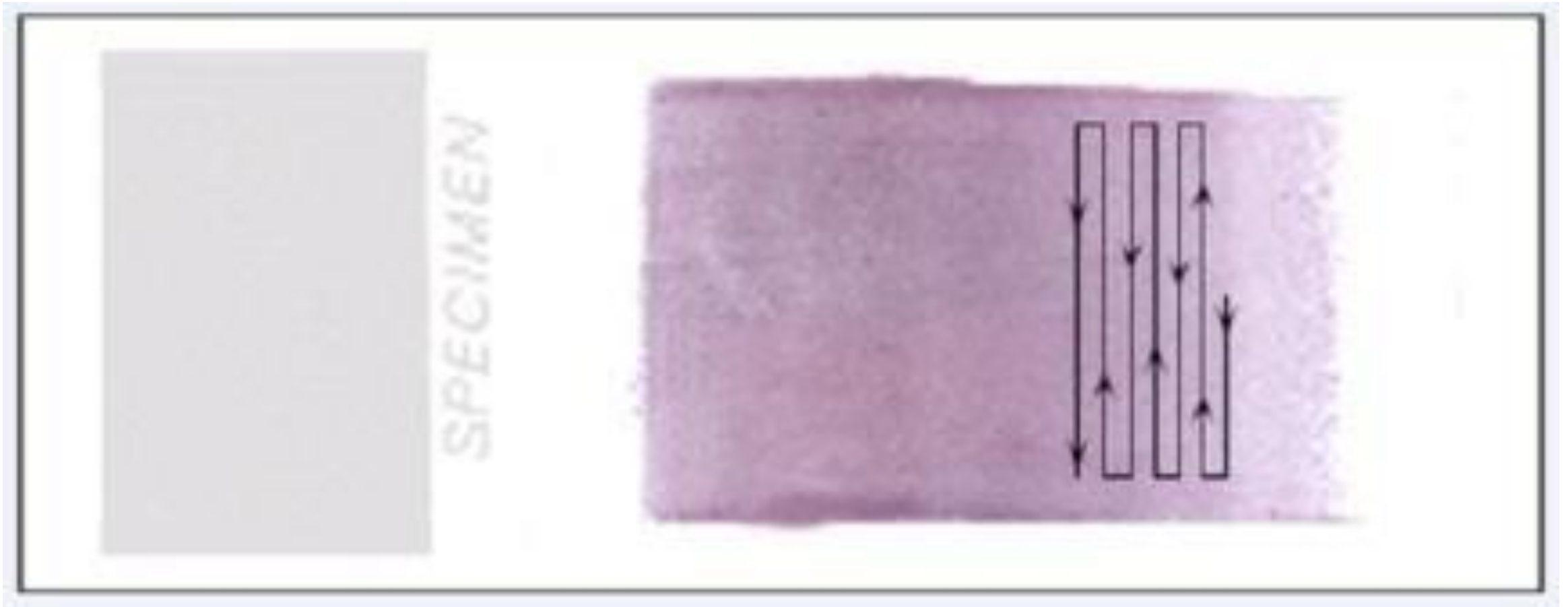
Outros erros



Coleta, Estiraço Sanguíneo e Coloração



Escrutinar a Lâmina





UNISÃO MIGUEL

DOWNLOAD DO
CONTEÚDO DA AULA

<https://yurialb.github.io>



CONTATOS



E-mail: yuri.albuquerque@outlook.com

