



Guia Prático de Coleta de Sangue



Melhore os procedimentos na fase pré-analítica e garanta a qualidade dos resultados laboratoriais.

Índice

Introdução	05
Conhecendo a Amostra Biológica	06
Fatores de Interferência Pré-Analítica nos Resultados de Exames Laboratoriais	08
Norma Regulamentadora 32 do Ministério do Trabalho	12
Produtos com Sistema de Segurança Conforme Exigências da NR-32	12
Procedimento para Coleta de Sangue a Vácuo	14
Ordem de Coleta Recomendada pela CLSI (GP41-7)	17
Coleta de Sangue para Provas Funcionais	22
Procedimentos para Coleta de Sangue para Provas Funcionais	23
Situações Específicas de Coleta	24
Intercorrências na Coleta de Sangue	25
Cuidados no Procedimento de Coleta para Evitar Coágulo, Hemólise e Fibrina	26
Dicas para Obtenção da Amostra Perfeita	27
Materiais Utilizados na Coleta de Sangue	28
Segurança e Conforto PREMIUM	32
Tabela de Utilização	34
Tabela de Transformação (força g)	36
Bibliografia.....	38

Introdução

É cada vez maior a busca pela melhoria da qualidade na prestação de serviços laboratoriais.

Isso ocorre principalmente nos laboratórios clínicos, que investem constantemente em materiais e equipamentos sofisticados, a fim de aprimorar os serviços prestados.

Entretanto, a qualidade dos exames laboratoriais e a satisfação dos clientes estão relacionadas à fase pré-analítica, especialmente à coleta de sangue.

“A fase pré-analítica é responsável por cerca de 70% do total de erros ocorridos nos laboratórios clínicos que possuem um sistema de controle da qualidade bem estabelecido” (SBPC/2014).

Por esses motivos, a Greiner Bio-One desenvolveu este Guia Prático de Coleta de Sangue, com informações direcionadas a todos os profissionais envolvidos na fase pré-analítica, reconhecendo que eles são fundamentais no fluxo laboratorial.

Esperamos que este guia seja uma ferramenta para o aprimoramento dos seus conhecimentos, trazendo mudanças que resultem em melhorias na qualidade dos exames laboratoriais e na satisfação dos clientes.

Elaborado por:

Greiner Bio-One. Guia Prático de Coleta de Sangue, Americana, Brasil: [s.e.], 6ª Ed. 2019.

Conhecendo a Amostra Biológica

Considera-se material biológico (amostra): líquidos, secreções, excreções e fragmentos de tecidos obtidos do corpo humano, que possam ser analisados, sendo o sangue o mais utilizado.

Do ponto de vista da sua constituição, o sangue é considerado um sistema complexo e relativamente constante, constituído de elementos sólidos (células sanguíneas), substâncias líquidas (soro ou plasma) e elementos gasosos (O_2 e CO_2). O procedimento utilizado para obtê-lo é conhecido como punção venosa.

Embora não seja preciso conhecer todos os detalhes sobre os procedimentos analíticos dos testes laboratoriais, é essencial conhecer o tipo de amostra necessária para cada teste:

Bioquímica, Hormônios e Imunologia
utiliza-se soro ou plasma heparinizado

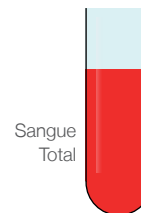
Hemograma e Grupo Sanguíneo
utiliza-se sangue total com EDTA

Glicemia
utiliza-se plasma com fluoreto de sódio e EDTA

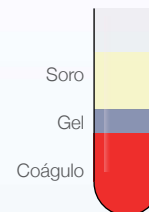
Coagulação
utiliza-se plasma com citrato de sódio

É importante também conhecer as diferenças e o modo de obtenção de cada tipo de amostra:

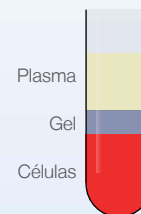
- 1. Sangue total:** é a amostra não centrifugada obtida em tubo com anticoagulante (substância que inibe o processo de coagulação) e que possui características e concentrações semelhantes às do sangue *in vivo*.



- 2. Soro:** é o sobrenadante obtido após a centrifugação de uma amostra de sangue coagulada (formação do coágulo pelas proteínas, por fatores de coagulação e plaquetas). Por isso, as amostras de soro são ausentes dos fatores de coagulação e de alguns constituintes que foram consumidos no processo de formação do coágulo. Atualmente, em tubos de plástico, as paredes internas são revestidas com ativador de coágulo (substância que ativa o processo de coagulação), acelerando a formação do coágulo.



- 3. Plasma:** é o sobrenadante obtido após a centrifugação de uma amostra de sangue, colhida em tubo contendo anticoagulante. A amostra possui todos os fatores de coagulação, já que o processo de formação do coágulo foi inibido pelo anticoagulante.



Fatores de Interferência Pré-Analítica nos Resultados de Exames Laboratoriais

As etapas dos exames laboratoriais podem ser divididas em três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica.

A fase pré-analítica é considerada a de maior importância, uma vez que, a maioria dos fatores decisivos que impactam na qualidade do laudo final, fazem parte dessa fase: pedido dos exames, normalmente feito durante a consulta médica, orientação do paciente, identificação, coleta da amostra biológica, triagem, acondicionamento e transporte do material até a segunda fase, a analítica.

Vale ressaltar que, entre os principais erros encontrados na fase pré-analítica, há grande incidência relacionada ao preparo inadequado do paciente e ao horário da coleta da amostra. Na literatura científica, existem relatos documentando que esses erros ocorrem por omissão ou falta de conhecimento do paciente e, às vezes, do próprio profissional.

O Programa de Acreditação em Laboratórios Clínicos (PALC) da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML), versão 2016, item 8.3, recomenda que:

“O laboratório deve garantir que seus processos da fase pré-analítica considerem as necessidades dos pacientes e sigam diretrizes médicas ou protocolos cientificamente validados. O laboratório e os postos de coleta devem disponibilizar ao cliente ou responsável instruções claras, escritas em linguagem acessível, orientando sobre o preparo e coleta de materiais e amostras, quando o cliente for responsável pelos mesmos. Somente instruções simples, que não comprometam o preparo do cliente e que sejam facilmente compreensíveis, podem ser dadas verbalmente”.

Os fatores de interferência pré-analítica podem ser divididos em variáveis fisiológicas, variáveis de coleta e manipulação da amostra e variáveis endógenas. Conheça alguns dos fatores comumente abordados nos laboratórios clínicos:

Cronobiológica: o ciclo de variações cronobiológicas pode ser diário, mensal, sazonal e anual. Estas variações devem ser analisadas de forma criteriosa. A concentração de potássio, por exemplo, é menor à tarde do que pela manhã, assim como a concentração de cortisol aumenta no decorrer do dia e diminui à noite.

Gênero: igualmente aos padrões hormonais específicos ao gênero, as diferenças entre eles também podem ser fundamentadas na bioquímica e na hematologia.

Idade: pode alterar alguns metabólitos no sangue e na urina devido a diversos fatores: massa corporal, conteúdo hídrico e maturidade de órgãos e sistemas.

Jejum: recentes publicações abordando a necessidade de jejum para realização de exames, principalmente os que determinam os níveis de lipídio no sangue, resultaram em uma revolução no conceito atual dessa prática.

O principal objetivo da flexibilização do jejum foi tornar a coleta de sangue



Diferentes tipos de Lipemia

mais segura em diversas situações, prevenindo casos de hipoglicemia por uso de insulina em pacientes com diabetes *mellitus* ou por jejum prolongado no caso de gestantes, crianças e idosos, minimizando intercorrências e aumentando a adesão para a realização de exames e o comparecimento às consultas médicas.

As determinações de colesterol total, HDL-C, não HDL-C e LDL-C não diferem significativamente se realizadas no estado pós-prandial ou de jejum. Há aumento nos níveis de triglicérides (TG) no estado alimentado, embora seja pouco relevante desde que se considere uma refeição usual que não seja sobrecarregada em gordura, havendo a possibilidade de ajustar os valores de referência.

A flexibilidade do jejum para o perfil lipídico tornou possível ampliar o horário de coleta, reduzindo, assim, o congestionamento nos laboratórios, especialmente no início da manhã, com mais conforto para o paciente.

O consenso brasileiro que flexibilizou o jejum para o perfil lipídico foi elaborado pelas Sociedades Brasileiras de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML), Cardiologia (SBC), Diabetes (SBD), Endocrinologia e Metabolologia (SBEM) e Análises Clínicas (SBAC).

Porém, vale ressaltar que cada instituição de coleta é responsável pelos seus protocolos. Para mais informações, consultar o consenso brasileiro e as diretrizes.

Álcool e fumo: o consumo de álcool, mesmo que esporadicamente, pode causar alterações nas concentrações de glicose, lactato, triglicérides, dentre outros. O fumo eleva as concentrações de substâncias, como aumento de aldosterona, cortisol e no número de leucócitos. Deve ser avaliado o consumo crônico ou esporádico de álcool e tabaco, antes da coleta de sangue.

Atividade física: a atividade física pode alterar temporariamente alguns componentes sanguíneos, principalmente relacionados à química clínica do paciente. Esforço físico pode aumentar a atividade de enzimas, principalmente a creatinoquinase (CK), pela elevação da liberação celular, que pode persistir por até 24 horas após a realização de exercícios.

Dosagens de prolactina devem ser realizadas com atenção, sendo necessário repouso com mínimo esforço por cerca de 30 minutos (dependendo da técnica/metodologia utilizada).

Estado emocional: alguns pacientes podem chegar ao laboratório alterados emocionalmente, principalmente em estado de estresse. Este fator pode dificultar a coleta, devido à vasoconstrição e também causar alterações em alguns exames, principalmente no hemograma e nas dosagens hormonais.

Garroteamento: o uso do torniquete facilita a visualização do acesso venoso, porém, não deve exceder 1 minuto. O prolongamento no tempo de uso do torniquete pode causar alterações em concentrações de substâncias (principalmente do potássio) e hemoconcentração.

Infusão intravenosa: evitar a coleta no membro que estiver recebendo infusão intravenosa, pois o sódio e o potássio presentes na solução fisiológica poderão diluir e alterar a amostra. Se não for possível a coleta do outro membro ou de outro local, com a permissão da instituição, realizar a punção abaixo do local da infusão.

A coleta através do acesso venoso da infusão intravenosa, só deve ser realizada após uma hora do seu término ou conforme o protocolo da instituição.

Ingestão de medicamentos: nenhum medicamento é inerte ao organismo, o que pode causar variações nos resultados de exames, seja pelo efeito fisiológico do próprio organismo (ex.: indução e/ou inibição enzimática), seja pela interferência analítica *in vitro*. **Todo medicamento, seja de consumo diário ou não, deve ser informado no momento do cadastro do paciente.**

Hemólise: o aspecto avermelhado do soro/plasma é um indicador de hemólise devido à ruptura das hemácias e consequente liberação de hemoglobina. Entretanto, este processo pode não ser visível a olho nu, dependendo da concentração de hemoglobina liberada. Variações são encontradas em amostras hemolisadas (ex.: aumento nas dosagens de CK, LDH, ferro, potássio, falsa diminuição na contagem de eritrócitos, entre outros).



Temperatura: estar atento às condições do paciente é importante. Caso o paciente esteja apresentando febre, o cadastro/ficha deve conter esta informação. Diversas alterações podem ocorrer em pacientes neste estado (ex.: elevação em VSG, alterações em hemogramas, proteínas de fase aguda, etc.).

Transporte e armazenamento: muitas vezes, as amostras são transportadas por longas distâncias para serem analisadas. Nesses casos, para não alterar sua integridade e composição, vários cuidados devem ser tomados, como:

- Realizar a centrifugação, preferencialmente, antes do transporte da amostra e antes de exceder 2 horas da coleta;
- Para o uso de sangue total, realizar o esfregaço sanguíneo em até 2 horas após a coleta;
- Nos tubos com gel separador, a centrifugação em até 2 horas após a coleta auxilia na redução da interferência do contato das células com o soro/plasma durante o transporte e até mesmo no momento da análise;
- Não é recomendado recentrifugar amostras com gel separador uma vez que a barreira já foi formada;
- Evitar movimentos bruscos devido ao risco de hemólise, o contato com a luz caso o analito seja fotossensível e manter o tubo para sorologia na posição vertical, após a coleta e durante o transporte;
- Alguns analitos são preservados por mais tempo quando armazenados em refrigerador, porém, amostras de sangue total são mais instáveis nesse aspecto. Cada instituição de coleta deve estabelecer seu protocolo de armazenamento (congelamento/refrigeração).

Norma Regulamentadora 32

do Ministério do Trabalho

Item 32.2.4.15:

São vedados o reencape e a desconexão manual de agulhas.

Item 32.2.4.16:

O empregador deve elaborar e implementar Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes, conforme as diretrizes estabelecidas no Anexo III desta Norma Regulamentadora.

Anexo III Item 1.4:

O dispositivo de segurança é um item integrado a um conjunto do qual faça parte o elemento perfurocortante ou uma tecnologia capaz de reduzir o risco de acidente, seja qual for o mecanismo de ativação do mesmo.

Produtos com Sistema de Segurança

Conforme Exigências da NR-32

Adaptador de Segurança

QUICKSHIELD VACUETTE®

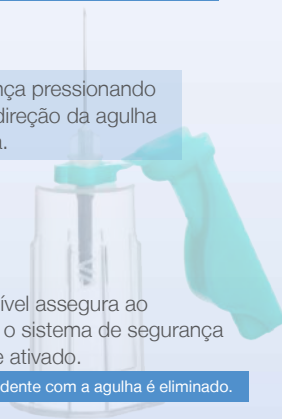


Ative o sistema de segurança pressionando suavemente o escudo na direção da agulha sobre uma superfície rígida.



Um “click” audível assegura ao profissional que o sistema de segurança foi corretamente ativado.

O risco de um possível acidente com a agulha é eliminado.



Escalpe com Trava de Segurança VACUETTE®



Depois de realizada a coleta de sangue, fixe as asas da agulha usando algodão ou gaze.

Com a outra mão, ative o mecanismo de segurança, pressionando os botões de ambos os lados.

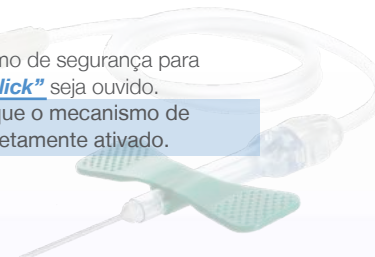


Deslize o mecanismo de segurança para trás até que um “click” seja ouvido.

Este é o sinal de que o mecanismo de segurança foi corretamente ativado.



Escalpe com a trava de segurança ativada



Recipientes para Descarte de Materiais Perfurocortantes

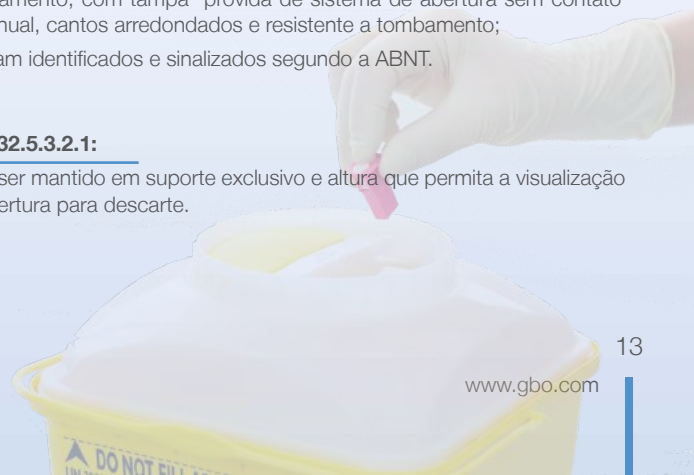
Item 32.5.3:

A segregação de resíduos deve ser realizada no local onde são gerados, devendo ser observado que:

- atendam às normas da ABNT, em número suficiente para o armazenamento;
- estejam localizados próximos da fonte geradora;
- sejam constituídos de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, cantos arredondados e resistente a tombamento;
- sejam identificados e sinalizados segundo a ABNT.

Item 32.5.3.2.1:

Deve ser mantido em suporte exclusivo e altura que permita a visualização da abertura para descarte.



Procedimento

para Coleta de Sangue a Vácuo

As recomendações sobre coleta de sangue a vácuo contidas neste Guia, baseiam-se na norma GP41-7 (*“Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture”*) da CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*), instituição reconhecida mundialmente, que desenvolve padrões e diretrizes para a clínica médica, baseadas na Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML).

- 1. Apresentação e identificação do paciente:** O ambiente laboratorial ou hospitalar remete às pessoas a sensação de estresse, medo e insegurança. O profissional deve transmitir compreensão, atenção e cuidado para minimizar esta tensão. Verificar os dados do paciente conforme descrito no formulário de exames, solicitar documento de identificação preferencialmente com foto e obter as informações como tempo de jejum, ingestão de medicamentos, etc., de acordo com os exames que serão realizados.
- 2. Escolha do local para a punção:** para uma punção bem-sucedida, realizar uma análise cuidadosa, a fim de encontrar o acesso ideal.

Escolher uma região para punção envolve algumas considerações:

O acesso venoso no lado em que a paciente foi submetida a uma mastectomia só deve ser puncionado com autorização médica e, ainda, cuidados extras com a antisepsia e garroteamento devem ser tomados;

Sempre dar preferência ao acesso venoso do lado oposto quando o paciente está com infusão intravenosa;

Não selecionar um acesso venoso em local com presença de hematomas, fístula, edema, contusão ou com múltiplas punções.

O profissional da saúde nunca deve aplicar “tapinhas” no local a ser puncionado, pois este procedimento aumenta o risco de hemólise e pode provocar desprendimento de placas de gordura (aterosclerose) da veia do paciente, o que poderá causar uma isquemia (interrupção do fluxo de sangue), caso elas se alojem em outro local do vaso sanguíneo.

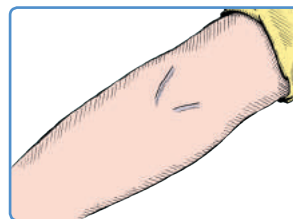


Fig. 1: Região do braço



Fig. 2: Dorso das mãos



Fig. 3: Dorso dos pés

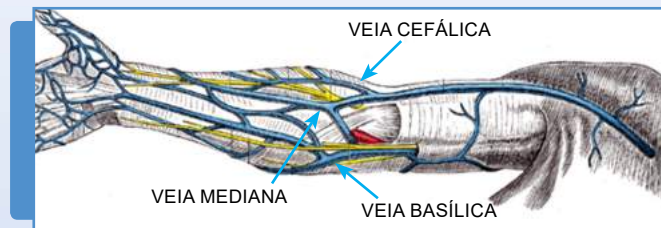


Fig. 4: Região do braço

O paciente deve ser acomodado em cadeira confortável, com o braço levemente inclinado para baixo e de forma que o acesso do profissional seja facilitado.

Antes de realizar a punção, pode-se fazer um garroteamento prévio, a fim de facilitar a escolha do melhor vaso sanguíneo e, posteriormente, realizar a escolha do material adequado de acordo com o local que será puncionado. **Importante:** retire o torniquete durante o preparo do material, pois o garroteamento não deve ultrapassar mais de 1 minuto.

Caso haja dificuldade em encontrar o acesso venoso, recomenda-se a utilização de uma bolsa de água quente (temperatura corporal) por aproximadamente 5 minutos sobre o local da punção.

Embora qualquer veia dos membros superiores possa ser puncionada, as veias do dorso das mãos (Fig. 2) e do dorso dos pés (Fig. 3) também podem ser opções, quando necessário. Sendo que, para puncionar MMII (membros inferiores) é necessária a autorização médica ou conforme protocolo da instituição devido aos potenciais riscos de complicações como flebites, trombozes ou necrose tissular.

Assim, as veias da região do braço (Fig. 4) são as melhores opções, recomenda-se priorizar as veias da região fossa anticubital mediana (primeira opção). Evite a veia basílica, que encontra-se muito próxima ao nervo mediano e à artéria braquial.

3. **Preparo do material:** todo material deve ser separado e identificado antes do início do procedimento de punção. Vale ressaltar a importância de conferir a identificação com o paciente e, ainda, mostrar que o material utilizado é estéril e descartável.

Adaptadores e agulhas: devem ser compatíveis com os tubos para a coleta de sangue, com a veia do paciente e possuir sistema integrado de proteção contra acidentes com perfurocortantes que atenda às normas de segurança vigentes. Por esta razão, uma avaliação prévia das veias do paciente é primordial.

Antisséptico: realize antisepsia do local com antisséptico apropriado.

Bandagem ou esparadrapo: para o estancamento.

Escalpes: devem ser compatíveis com o calibre da veia e com o procedimento que será realizado, preferencialmente compatível com a coleta a vácuo pela segurança do sistema fechado e com sistema integrado de proteção contra acidentes com perfurocortantes que atenda às normas de segurança vigentes.

Etiquetas para identificação: etiquetar os tubos antes do procedimento de coleta, confirmando as informações da etiqueta com as contidas na requisição dos exames solicitados pelo médico.

Gaze ou algodão.

Luvas de procedimento: devem ser usadas durante a punção venosa para minimizar o risco de exposição.

Recipientes para descarte: resistentes, de acordo com a recomendação UN 3291 e as normas locais de segurança vigentes.

Torniquete: pode ser utilizado com trava e regulagem de tensão ou o torniquete descartável, isento de látex, que evita a contaminação cruzada.

Tubos a vácuo: estéreis, produzidos em plástico (PET), com vácuo predefinido e marca de preenchimento, o que garante a exata proporção de sangue/aditivo. Escolha um tubo com volume de aspiração de acordo com o calibre da veia e as condições do paciente.

4. **Ordem para coleta de sangue:** é uma sequência recomendada pela CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*) quando há a necessidade de realizar a coleta de diversas amostras no mesmo paciente, a fim de reduzir a contaminação cruzada dos aditivos.

Ordem de Coleta

Recomendada pela CLSI (GP41-7)

Hemocultura ou Tubo sem aditivo*

Tubo com citrato de sódio (Coagulação)

Tubo com citrato de sódio (VSG)

Tubo com ativador de coágulo

Tubo com ativador de coágulo e gel

Tubo com Heparina

Tubo com EDTA K2/K3

Tubo com fluoreto de sódio



**Pode ser utilizado como tubo de descarte quando necessário.*

Quando houver **Tubo para Traço de Elementos (Tubo Trace)** - com Heparina Sódica, este deve ser o primeiro da ordem de coleta para que não haja contaminação de metais pesados. Utilize um tubo de descarte antes de continuar a coleta dos demais tubos.



Quando a coleta for realizada com escalpe, deve-se utilizar primeiro um tubo de descarte (tubo sem aditivo), uma vez que o ar contido no interior do tubo vinílico impede que o tubo de coagulação (caso seja o primeiro) seja preenchido corretamente.

5. **Higienização das mãos:** as mãos devem ser higienizadas antes e depois de cada procedimento de coleta.



6. **Luvas:** as luvas devem ser calçadas antes da punção venosa e utilizadas durante todo o procedimento de coleta para minimizar a exposição ao risco de contaminação.



7. **Antissepsia:** preparar o local da punção com antisséptico apropriado e de acordo com as recomendações da instituição.

Após a antissepsia, aguardar o tempo necessário para secagem do antisséptico. Isso evitará a sensação de ardor durante a penetração da agulha e o risco de hemólise da amostra. **Depois de realizada a antissepsia, o profissional da saúde nunca deve assoprar, abanar ou tocar novamente a região.**



O procedimento de antissepsia deve ser realizado sem a pressão do torniquete, pois o mesmo deve ser reaplicado no momento da punção venosa.

Para hemoculturas, a atenção deve ser redobrada e seguir as instruções do fabricante ou protocolo da instituição.

8. **Garroteamento:** o torniquete é um acessório utilizado para facilitar a visualização da veia.

Deve-se posicioná-lo cerca de 4 dedos (7,5 – 10 cm) acima do local a ser punccionado.



Solicite ao paciente somente fechar a mão, **pois o movimento de abrir e fechar pode causar alterações nas concentrações de alguns analitos (ex.: cálcio iônico, potássio, etc.). Nunca exceder o garroteamento por mais de 1 minuto.**

9. **Punção:** antes da punção, verifique se o bisel da agulha está voltado para cima. Realize a punção na veia selecionada, inserindo a agulha o mínimo possível (cerca de 10 a 15 mm de profundidade) em um ângulo de 30°. Quando necessário, esticar a pele do paciente com a outra mão (distante do local onde foi realizada a antissepsia).



Obs: Para a coleta de sangue, o braço do paciente deve estar inclinado para baixo.



Punção acidental na artéria: o fluxo de sangue arterial é mais intenso quando comparado ao sangue venoso. Além disso, o sangue arterial é vermelho "vivo" devido à maior oxigenação.

Sendo assim, em caso de suspeita de punção acidental de artéria, a coleta deve ser interrompida. Realize uma compressão vigorosa no local por pelo menos 5 minutos até o estancamento total do sangramento e oclusão do local da punção.

10. **Inserção do tubo:** inserir o primeiro tubo de acordo com a ordem de coleta e conforme os exames a serem realizados. Após o início do fluxo sanguíneo, aliviar a tensão do torniquete e retirá-lo; solicite ao paciente que abra a mão. Aguardar até que o sangue atinja a marca de preenchimento, pressionando o tubo contra o adaptador com o dedo polegar.





- 11. Homogeneização:** homogeneizar todos os tubos por inversão completa de 5 a 10 vezes imediatamente após sua retirada do adaptador.

Este procedimento deve ser realizado cuidadosamente observando-se que:

- agitar vigorosamente o tubo pode causar hemólise;
- a não homogeneização ou a homogeneização insuficiente em tubos contendo anticoagulantes pode provocar microcoágulos/agregação plaquetária;
- a não homogeneização ou a homogeneização insuficiente em tubos para sorologia pode ocasionar uma demora na coagulação e após o processo de centrifugação o volume de sobrenadante (soro) será insatisfatório e/ou com a presença de fibrina.

- 12. Realizar a troca dos tubos sucessivamente:** a troca dos tubos deve seguir a recomendação de ordem de coleta de sangue a vácuo (ver item 4).



- 13. Remoção do conjunto agulha-adaptador:** após finalização da coleta do último tubo, remover o conjunto agulha-adaptador e ativar o mecanismo de segurança conforme as instruções de uso do produto.



- 14. Hemostasia:** realizar a hemostasia por compressão com auxílio de um algodão ou gaze seca, por cerca de 2 a 4 minutos e manter o braço do paciente sem dobrar por 5 minutos.



Maior tempo de estancamento por compressão em clientes diabéticos e sob uso de anticoagulantes

- 15. Instruções ao paciente:**

- Não carregar peso após a coleta;
- Não dobrar e nem massagear o braço;
- Cuidados com relógios, pulseiras e vestimentas.

- 16. Descarte dos materiais:** descartar os materiais logo após sua utilização, em recipiente apropriado para descarte de materiais perfurocortantes, que atendam às normas vigentes.



OBS.: NÃO REENCAPAR OU DESCONECTAR A AGULHA.

OS MATERIAIS PERFUROCORTANTES USADOS DURANTE A COLETA, DEVEM SER DESCARTADOS COM OS MECANISMOS DE SEGURANÇA ATIVADOS, OBEDECENDO AS NORMAS DE SEGURANÇA VIGENTES.

Coleta de Sangue para Provas Funcionais

Provas funcionais são utilizadas para investigação e diagnóstico de doenças endócrinas, onde o organismo do paciente é estimulado ou suprimido por meio de medicamentos ou exercícios físicos.

São recomendados o acompanhamento médico e a disponibilidade de um local separado para a realização destes testes, como também oferecer ao paciente a opção de escolher entre coletas seriadas ou uma única punção, mantendo o acesso venoso com uso de escalpe e adaptador, independentemente da quantidade de “tempos de coletas” solicitado pelo médico. Nesse caso, para evitar a formação de coágulos no tubo vinílico do escalpe e preservar o acesso, o profissional pode injetar uma solução de heparina ou salina no escalpe (conforme protocolo da instituição).

Materiais utilizados

- Seringa descartável de 10 mL;
- Heparina (conforme protocolo do laboratório ou hospital);
- Solução fisiológica a 0,9% (flaconete de 10 mL);
- Seringas estéreis preenchidas com solução de cloreto de sódio 0,9% com ou sem heparina (conforme protocolo do laboratório ou hospital), deve ser identificada com o nome do paciente;
- Tubos específicos para as provas a serem testadas;
- Escalpe e adaptador para coleta múltipla de sangue a vácuo;
- Bandagem oclusiva.

Procedimento para Coleta de Sangue para Provas Funcionais

1. Preparar o material conforme os passos para a coleta de sangue a vácuo - descritos no item 3 deste Guia, acrescentando-se os materiais necessários para a prova funcional mencionados;
2. Informar e orientar o paciente sobre o procedimento que será executado, de acordo com a escolha feita por ele - manutenção do acesso venoso ou coletas seriadas;
3. Escolher o acesso venoso;
(ver item 2 - Escolha do Local para a Punção)
4. Higienizar as mãos e calçar as luvas;
(ver itens 5 e 6 - Higienização e Luvas)
5. Realizar a antissepsia;
(ver item 7 - Antissepsia)
6. Garrotear o braço do paciente;
(ver item 8 - Garroteamento)
7. Fazer a punção com o bisel da agulha voltado para cima; se necessário, para melhor visualização da veia, esticar a pele com a outra mão (longe do local onde foi realizada a antissepsia). Colocar um esparadrapo ou similar para manter o escalpe firme e imóvel;
8. Inserir os tubos para a coleta das primeiras amostras da prova, que serão os exames basais, seguindo a sequência para coleta de sangue a vácuo;
9. Introduzir a seringa (sem agulha) de 10 mL no Adaptador Luer, de forma que o bico da seringa empurre a borracha da agulha; injetar cuidadosamente a solução preparada até que a extensão do escalpe se apresente limpa (1,0 mL a 2,0 mL). Cuidado para que a solução não seja injetada na veia do paciente;
10. Retirar e reservar a seringa identificada perto do paciente para que não haja troca ou insegurança por parte do mesmo;

11. Administrar a medicação ou substância específica (se necessário ou conforme solicitação médica) à prova do paciente e marcar o tempo;
12. Na próxima coleta, introduzir o tubo de descarte e aspirar de 1,0 mL a 2,0 mL de sangue, com a finalidade de limpar a extensão do escalpe;
13. Inserir o tubo para a coleta da 2ª amostra da prova;
14. Novamente, injetar cuidadosamente a solução preparada até que a extensão do escalpe se apresente limpa (1,0 a 2,0 mL); proceda assim até que a coleta de todas as amostras da prova funcional esteja completa;
15. Seringa e tubo de descarte devem ser identificados, separados e descartados ao final da prova.



Material e fixação do acesso para provas funcionais

No caso da escolha de coletas seriadas por parte do paciente, após respeitado o tempo para próxima coleta, prosseguir como uma nova coleta, desde a escolha do acesso venoso. Repetir o processo até completar a coleta de todas as amostras da prova funcional.

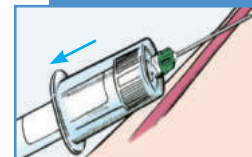
Situações Específicas de Coleta

1. **Testes de álcool no sangue:** quando houver necessidade de dosagens de álcool, não utilizar antisséptico à base de álcool.
2. **Hemocultura:** cuidados especiais de coleta, transporte e armazenamento devem ser tomados com amostras para hemocultura.
Além disso, atente-se ao volume de sangue necessário, de acordo com as instruções do fabricante. A assepsia da tampa do frasco também é muito importante.
3. **Traços de elementos:** para análise de traços de elementos no sangue, atentar-se para que não haja contaminação dos exames de metais.

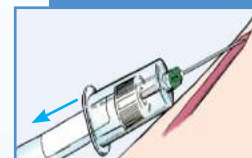
Intercorrências na Coleta de Sangue

A escolha dos materiais adequados (agulhas e tubos) e do local correto para a realização da punção venosa são fundamentais para evitar intercorrências durante o procedimento:

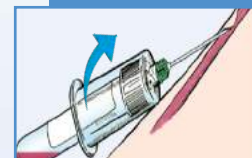
1. **Transfixação da veia:** ocorre quando a agulha transfixa o vaso. Neste caso, deve-se tracionar o tubo e o adaptador e retroceder a agulha de forma que o fluxo de sangue seja retomado. Para evitar este acontecimento é indicado introduzir a agulha o mínimo possível na veia do paciente (10 -15 mm).



2. **Colabamento:** ocorre quando as paredes dos vasos se unem, interrompendo o fluxo sanguíneo. É comum quando não são utilizados os materiais adequados, como calibre da agulha e volume de aspiração incompatíveis com o tipo de veia do paciente. Neste caso, retirar o tubo do adaptador para diminuir a pressão e introduzi-lo novamente no adaptador.



3. **Estenose:** ocorre quando o bisel da agulha está obstruído pela parede do vaso, impedindo o fluxo sanguíneo. Em caso de suspeita de estenose, recomenda-se girar o adaptador, a fim de desobstruir o bisel da agulha e o fluxo voltar ao normal.



Cuidados no Procedimento de Coleta para Evitar Coágulo, Hemólise e Fibrina

Baseado nas recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial, para prevenção contra coágulo, hemólise e fibrina, deve-se:

- Evitar o uso de agulhas de calibres menores;
- Manter o tubo com ativador de coágulo (sorologia) na posição vertical após a coleta;
- Respeitar o tempo de torniquete, uma vez que o uso inadequado pode levar a hemoconcentração e, posteriormente, a resultados errôneos;
- Não aplicar “tapinhas” no momento da seleção da veia, pois esse tipo de procedimento provoca hemólise capilar e pode alterar o resultado de certos analitos;
- Aguardar a secagem do antisséptico para prevenir hemólise;
- Sistema de coleta aberto (seringa) pode causar erro no volume de amostra coletada, alteração na proporção correta de sangue/aditivo e possibilitar a formação de microcoágulos, fibrina e hemólise;
- Evitar coleta de sangue em área com hematoma;
- Puncionar a veia do paciente com o bisel voltado para cima, a agulha com um ângulo de inserção de 30° ou menos e o braço levemente inclinado para baixo. Assim, evita-se que o sangue se choque com a parede do tubo;
- Em coleta com seringa, não puxar o êmbolo com muita força; descartar a agulha e transferir o sangue cuidadosamente pela parede do tubo, seguindo a ordem de coleta a vácuo, cuidando para que não haja contaminação da extremidade da seringa com o anticoagulante ou com o ativador de coágulo contido no tubo;

- Homogeneizar corretamente todos os tubos (5 – 10 vezes);
- Respeitar o tempo de retração de coágulo indicado pelo fabricante dos tubos (Tubos **VACUETTE**® - 30 minutos para retração de coágulo);
- Obedecer a marca de preenchimento dos tubos, pois influencia diretamente na proporção sangue/aditivo;
- Centrifugar os tubos de acordo com a recomendação do fabricante (É recomendado centrifugar os tubos **VACUETTE**® de 1800 a 2200 x g, pelo período de 10 a 15 minutos);
- Utilize o sistema de coleta fechado (vácuo) em vez do sistema aberto (seringa): mais segurança para os profissionais e os pacientes;
- Evitar coletas em cateteres heparinizados ou despreze seis vezes o volume antes da coleta (ou conforme protocolo da instituição);
- Atenção ao prazo de validade de todos os materiais utilizados no procedimento;
- Após a coleta, os tubos não devem ficar em contato direto com o gelo para evitar possível hemólise.

Dicas:

Obtenção da amostra perfeita!

A homogeneização insuficiente dos tubos para Sorologia **VACUETTE**® pode resultar na demora da coagulação. Além disso, para minimizar a presença de fibrina no soro, que pode contaminar o analisador e interferir nos resultados, deve-se manter os tubos na posição vertical por 30 minutos após a coleta, para então, serem centrifugados.

No caso de tubos com anticoagulante, a falta de homogeneização correta pode resultar em agregação plaquetária, coágulos e/ou resultados de testes incorretos. Estes também devem ser mantidos na posição vertical, especialmente os para sorologia.

Tubos com gel separador devem ser centrifugados até 2 horas após a coleta, uma vez que o contato prolongado das células do sangue com o soro ou o plasma pode levar a resultados de análises errôneos. Não é recomendada a recentrifugação dos tubos quando a barreira de gel já estiver formada, pois os detritos por baixo do gel podem contaminar o sobrenadante.

MATERIAIS

Utilizados na Coleta de Sangue

A utilização de materiais para coleta de sangue com rigoroso controle do padrão de qualidade e desenvolvidos sob as tecnologias mais avançadas, contribuem para otimizar a rotina dos profissionais da saúde, com segurança e resultados confiáveis. Vale ressaltar que o manuseio correto dos materiais, conforme as instruções de uso e o conhecimento das particularidades de cada procedimento de coleta, também são fatores importantes que devem ser considerados.

AGULHAS



Agulha para coleta múltipla



Agulha VISIO PLUS

ADAPTADORES



Adaptador Padrão



QUICKSHIELD



Quick Release



HOLDEX®



Adaptador para
Coleta de Hemocultura
+ Adaptador Luer **VACUETTE®**

ESCALPES



Escalpe **VACUETTE®**



Escalpe com trava
de segurança **VACUETTE®**

TUBOS



Tubo **VACUETTE®**



Tubo Âmbar para Sorologia
com Gel Separador

TORNIQUETES



Torniquete **VACUETTE®**

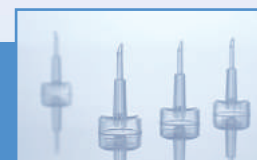


Torniquete Descartável

ACESSÓRIOS



Anel de Identificação



VACUDROP

LINHA DE TRANSPORTE



Modelos de embalagem:
Primária, Secundária e Terciária

RECIPIENTES DE DESCARTE PARA MATERIAIS PERFUROCORTANTES



Atendem aos requisitos
ABNT NBR 13853, NR-32 e IATA UN 3291

GASOMETRIA



Seringa de Gasometria
Para determinação de gases sanguíneos.

GREINER BIO-ONE AV400



O *scanner* vascular Greiner Bio-One AV400 é eficaz e prático para quaisquer procedimentos em que a visualização das veias seja necessária. Utiliza luz infravermelha que, através da absorção da hemoglobina, detecta veias subcutâneas e as projeta com máxima definição na superfície da pele em tempo real.

Além de portátil, leve e de fácil manuseio, possui foco automático e pode ser utilizado a partir de qualquer ângulo. Converte-se facilmente no modo “mãos livres” com o uso de suportes opcionais móveis ou fixos, para o profissional realizar o procedimento tranquilamente.

COLETA DE SANGUE CAPILAR **MiniCollect®**



Linha **MiniCollect®**

Os tubos têm tampa com sistema corte em cruz. Em conjunto com o funil (não integrado) e o tubo transportador, formam um sistema seguro para a coleta de sangue.



MiniCollect® Complete System

O funil integrado permite coleta higiênica e fácil das gotas de sangue.

LANCETAS



Lancetas de Segurança **MiniCollect®**

A lanceta é ativada pressionando o botão no local da punção. A lâmina/agulha é retraída automaticamente, o que evita acidentes.



Lancetas de Segurança **Lancelino MiniCollect®**

A lanceta é ativada quando pressionada contra o local da punção. A lâmina/agulha é retraída automaticamente, o que evita acidentes.

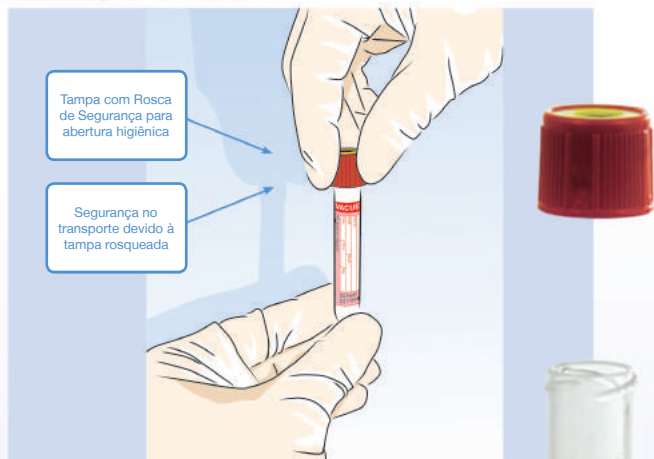
Segurança e Conforto PREMIUM

Tubos com Tampa de Segurança **VACUETTE®**

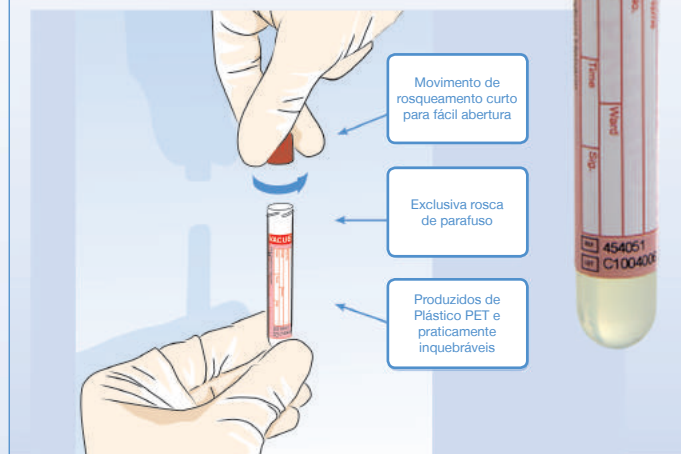
Manuseio

Tubos com Tampa de Segurança **VACUETTE®**

Segurança PREMIUM



Conforto PREMIUM

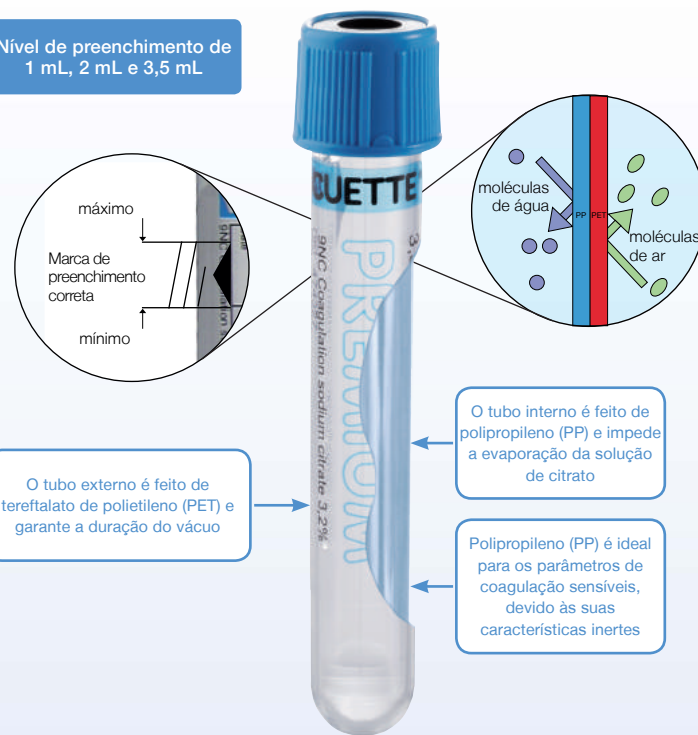






















Marca de nível de preenchimento

Para proporção de mistura correta e resultados seguros

A marca de preenchimento do tubo com citrato de sódio **VACUETTE®** é representada por uma seta indicando o nível mínimo, máximo e o nível de preenchimento nominal. Isso garante a quantidade de sangue correta para a proporção do aditivo.

Nível de preenchimento de 1 mL, 2 mL e 3,5 mL

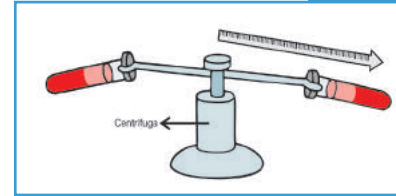


Testes Lab.	Código das Letras		Características Específicas	Centrifugação g=RCF
Soro Bioquímica, Sorologia, Imunologia e Hormônios	CAT		Padrão	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
			Pediátrico	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
			Gel	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
Plasma Bioquímica	LH NH		Padrão	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
			Pediátrico	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
			Gel	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
EDTA Hematologia	K3E K2E		Padrão	●
			Pediátrico	●
Citrato Coagulação	9 NC		Padrão	Plasma Rico em Plaquetas 150 x g (5 minutos)
			Pediátrico	Plasma Pobre em Plaquetas 1500 - 2000 x g (10 minutos)
Inibidor Glicotílico Glicemia, Lactato	FE FX FH NC		Padrão	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
			Pediátrico	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
Citrato VHS	4 NC		Padrão	●
Específicos	ACD-A ACD-B CPDA		Tipagem Sanguínea	●
	Z / NH		Traços de Elementos	●
	Z		Sem Aditivo	●
	K2E/ Gel		Biologia Molecular Carga Viral	1800 - 2200 x g (10 - 15 minutos)
	NC		Homocisteína	2000 - 2200 x g (10 minutos)
Urina	Sem aditivo		Sedimentos de Urina	400 x g (5 minutos)
	Ácido Bórico		Conservantes	●

Análises Recomendadas	
<ul style="list-style-type: none"> Citocinas Eletrólitos Enzimas Proteínas Vitaminas Carga Viral Drogas Terapêuticas 	<ul style="list-style-type: none"> Metabólitos (substratos) Marcadores Tumorais Dosagens Sorológicas Dosagens Hormonais em geral Dosagens Imunológicas em geral Dosagens de Anticorpos em geral
<ul style="list-style-type: none"> Vitaminas Eletrólitos Enzimas Complemento Metabólitos (substratos) 	<ul style="list-style-type: none"> Drogas Terapêuticas Hormônios de Tireoide Marcadores Tumorais
<ul style="list-style-type: none"> Hemograma Drogas Terapêuticas Diferenciação de Linfócitos Quantificação de Hemoglobinas 	<ul style="list-style-type: none"> Hemoglobina Glicada Tipagem Sanguínea
<ul style="list-style-type: none"> Testes de Coagulação em Geral 	
<ul style="list-style-type: none"> Dosagens de Glicose e Lactato 	
<ul style="list-style-type: none"> Velocidade de Hemossedimentação (VHS) 	
<ul style="list-style-type: none"> Tipagem sanguínea e preservação celular 	
<ul style="list-style-type: none"> Traços de elementos: Al, Fe, Co, Cu, Zn, Mn, Mo, Cr, Cd, Hg, Pb, Li, As, Fluoreto Obs.: Al, Cd, Co, Mn, não devem ser analisados em tubos com ativador de coágulo Determinação da concentração de homocisteína, prevenção primária e secundária 	
<ul style="list-style-type: none"> Líquidos biológicos em geral: LCR, ascítico, amniótico, pleural, saliva e suor 	
<ul style="list-style-type: none"> Testes de biologia molecular e quantificação de carga viral 	
<ul style="list-style-type: none"> Dosagens de Glicose e Lactato Determinação da concentração da homocisteína, prevenção primária e secundária 	
<ul style="list-style-type: none"> Análise do sedimento urinário Contagem celular: quantitativa e qualitativa 	
<ul style="list-style-type: none"> Urocultura Quantificação de metabólitos e eletrólitos Quantificação de substâncias endógenas Dosagens de drogas, drogas de abuso e metais pesados 	

Tabela de relação entre a força “g” e o raio da centrífuga (cm) para determinar a velocidade de centrifugação (rpm)

O raio é medido em centímetros, usando-se uma régua comum. Essa medida compreende o ponto central da centrífuga de ângulo móvel até o meio ou fundo do tubo (base da caçapa) em posição horizontal, simulando-o em rotação, conforme a imagem ao lado.



A medida do raio corresponde à distância radial do centro do rotor da centrífuga até a metade ou final da caçapa (verifique com o fabricante da centrífuga).

rcf (g)	RAIO (cm)								
	7	8	9	10	11	12	13	14	15
900	3391	3172	2991	2837	2705	2590	2488	2398	2317
950	3484	3259	3073	2915	2779	2661	2557	2464	2380
1000	3575	3344	3153	2991	2852	2730	2623	2528	2442
1050	3663	3426	3230	3065	2922	2798	2688	2590	2502
1100	3749	3507	3306	3137	2991	2863	2751	2651	2561
1150	3833	3586	3381	3207	3058	2928	2813	2711	2619
1200	3916	3663	3453	3276	3124	2991	2873	2769	2675
1250	3997	3738	3525	3344	3188	3052	2933	2826	2730
1300	4076	3812	3594	3410	3251	3113	2991	2882	2784
1350	4153	3885	3663	3475	3313	3172	3048	2937	2837
1400	4230	3956	3730	3539	3374	3230	3104	2991	2889
1500	4378	4095	3861	3663	3492	3344	3213	3096	2991
1600	4522	4230	3988	3783	3607	3453	3318	3197	3089
1700	4661	4360	4110	3899	3718	3560	3420	3296	3184
1800	4796	4486	4230	4013	3826	3663	3519	3391	3276
1900	4927	4609	4345	4122	3931	3763	3616	3484	3366
2000	5055	4729	4458	4230	4033	3861	3710	3575	3453
2100	5180	4846	4568	4334	4132	3956	3801	3663	3539
2200	5302	4960	4676	4436	4230	4049	3891	3749	3622
2300	5421	5071	4781	4536	4325	4140	3978	3833	3703
2400	5538	5180	4884	4633	4418	4230	4064	3916	3783
2500	5652	5287	4985	4729	4509	4317	4147	3997	3861
2600	5764	5392	5083	4822	4598	4402	4230	4076	3937
2700	5874	5494	5180	4914	4686	4486	4310	4153	4013
2800	5981	5595	5275	5004	4772	4568	4389	4230	4086
2900	6087	5694	5369	5093	4856	4649	4467	4304	4158
3000	6191	5792	5460	5180	4939	4729	4543	4378	4230

$$RCF = 0,00001118 \times R \times N^2$$

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2243	2176	2115	2058	2006	1958	1913	1871	1831	1794
2305	2236	2173	2115	2061	2012	1965	1922	1882	1844
2364	2294	2229	2170	2115	2064	2016	1972	1931	1892
2423	2350	2284	2223	2167	2115	2066	2021	1978	1938
2480	2406	2338	2276	2218	2165	2115	2068	2025	1984
2536	2460	2391	2327	2268	2213	2162	2115	2070	2028
2590	2513	2442	2377	2317	2261	2209	2160	2115	2072
2643	2565	2492	2426	2364	2307	2254	2205	2158	2115
2696	2615	2542	2474	2411	2353	2299	2248	2201	2157
2747	2665	2590	2521	2457	2398	2343	2291	2243	2198
2798	2714	2638	2567	2502	2442	2386	2333	2284	2238
2896	2809	2730	2657	2590	2528	2470	2415	2364	2317
2991	2901	2820	2744	2675	2611	2551	2494	2442	2393
3083	2991	2906	2829	2757	2691	2629	2571	2517	2466
3172	3077	2991	2911	2837	2769	2705	2646	2590	2538
3259	3162	3073	2991	2915	2845	2779	2718	2661	2607
3344	3244	3153	3068	2991	2919	2852	2789	2730	2675
3426	3324	3230	3144	3065	2991	2922	2858	2798	2741
3507	3402	3306	3218	3137	3061	2991	2925	2863	2806
3586	3479	3381	3291	3207	3130	3058	2991	2928	2869
3663	3554	3453	3361	3276	3197	3124	3055	2991	2930
3738	3627	3525	3431	3344	3263	3188	3118	3052	2991
3812	3699	3594	3499	3410	3328	3251	3180	3113	3050
3885	3769	3663	3565	3475	3391	3313	3240	3172	3108
3956	3838	3730	3631	3539	3453	3374	3300	3230	3165
4026	3906	3796	3695	3601	3515	3434	3358	3288	3221
4095	3973	3861	3758	3663	3575	3492	3416	3344	3276

R= raio da centrífuga

N= rpm

Bibliografia

- ANVISA. Higienização das Mãos em Serviços de Saúde. Ministério da Saúde. Brasília: DF. 2007.
- ASA. Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology (second edition). 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT 13853 Coletores para resíduo do serviço de saúde perfurocortantes ou cortantes. 1997.
- BONINI, P.; PLEBANI, M.; CERIOTTI, F.; RUBBOLI, F. Errors in laboratory medicine. Clin. Chem. 2002; 48:691-8.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARD INSTITUTE (CLSI) Guideline. Document GP41-7, Collection of Diagnostic Blood Specimens. Approved Standard Seven Edition. 2017.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI) Guideline. Document H3-A6, Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture. Approved Standard. Sixth Edition. GP 2007.
- DÂNGELO, J.; FATTINI, C. Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª Ed, 2002.
- DENNIS, J.; ERNST, C. Flebotomy for Nurses. 1ª Ed. , 2001.
- GREINER BIO-ONE. Bula dos tubos Vacuette. Americana: SP. 2017.
- GUDER, W.G. et al. Sample: From the Patient to the laboratory. The impact of Preanalytical variables on the quality of laboratory results. 2ª Ed, Darmstadt, Git Verlag, 2001. GMBH.
- KATER, C.E. Rastreamento, Comprovação e Diferenciação Laboratorial do Hiperaldosteronismo Primário. Arq Bras Endocrinol Metab [online]. 2002, v. 46, n. 1, pp. 106-115.
- LIMA, A.O. et al. Métodos de Laboratório Aplicados à Clínica. 8ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. Portaria GM nº 1.748. NR32. 2011.
- MOURA, R.A.A. et al. Técnicas de Laboratório. 3ª Ed, São Paulo: Atingiu, 2002.
- PLEBANI, M.; CARRARO, P. Errors in a stat laboratory: types and frequencies 10 years later. Clin Chem, v. 53, n. 7, p. 1338-42, 2007.
- PLEBANI, M.; CARRARO, P. Mistakes in a stat laboratory: types and frequency. Clin Chem, v. 43, p. 1348-51, 1997.
- SBPC/ML. Gestão da fase pré-analítica: Recomendações da SBPC/ML. Gestão de risco no laboratório clínico. Transporte de amostras e controle de temperatura. SPBC/ML. Rio de Janeiro, 2010.
- SBPC/ML. Recomendações da SBPC-ML: Coleta e preparo da amostra biológica. Barueri-SP, 2014.
- SBPC/ML. Recomendações da SBPC-ML: Fatores pré-analíticos e interferentes em ensaios laboratoriais. Barueri-SP, 2018.
- SBPC/ML. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial: Recomendações para Coleta de Sangue Venoso, 2ª Ed., Barueri, 2010.
- WALLIN, O. et al. Preanalytical venous blood sampling practices demand improvement: a survey of test-request management, test-tube labeling and information search procedures. Clin Chem Acta, v. 391, p. 91-7, 2008.



Para mais informações, visite nosso website www.gbo.com
ou entre em contato:

Greiner Bio-One Brasil

Av. Affonso Pansan, 1967 - Vila Bertini

CEP 13473-620 | Americana/SP

Tel: +55 (19) 3468-9600 | Fax: +55 (19) 3468-9601

E-mail: info@br.gbo.com