



World Health
Organization



**Diretrizes da OMS
para a tiragem de sangue:
boas práticas em flebotomia**



Diretrizes da OMS para a tiragem de sangue:

boas práticas em flebotomia



**World Health
Organization**



Índice

Agradecimentos	vii
Abreviaturas e siglas	xi
Resumo executivo	xiii
Proteção do paciente	xiv
Proteção dos profissionais de saúde	xiv
Boa prática em desinfecção	xv
Execução e a revisão das diretrizes	xv
PRIMEIRA PARTE ANTECEDENTES	1
1 Introdução	3
1.1 Resumo.....	3
1.1.1 Problemas em flebotomia	3
1.1.2 A necessidade de diretrizes	4
1.1.3 Definições	4
1.2 Finalidade e alcance	5
1.3 Objetivos	5
1.4 Público alvo.....	5
1.5 Indicações para coleta de amostras e colheita de sangue	5
1.6 Estrutura do documento.....	6
SEGUNDA PARTE ASPECTOS DA FLEBOTOMIA	7
2 Boas práticas em flebotomia	9
2.1 Antecedentes sobre boas práticas em flebotomia	9
2.1.1 Planejamento antecipado	9
2.1.2 Uso de local apropriado	9
2.1.3 Controle de qualidade	9
2.1.4 Normas para atendimento de qualidade para pacientes e profissionais de saúde	10
2.1.5 Qualidade de amostra enviada ao laboratório	11
2.2 Orientação prática sobre boas práticas em flebotomia.....	12
2.2.1 Provisão de um local apropriado	12
2.2.2 Provisão de instruções claras	12
2.2.3 Procedimento para tiragem de sangue	12
2.3 Ilustrações para boas práticas em flebotomia	18
3 Sistemas de coleta de amostras de sangue	21
3.1 Antecedentes em sistemas de amostragem sanguínea	21
3.1.1 Sistemas fechados.....	21
3.1.2 Sistemas abertos	22
3.2 Orientação prática sobre sistemas de coleta de amostras de sangue	22
3.2.1 Agulha e seringa	22
3.2.2 Seleção de calibres.....	22
3.3 Ilustrações de sistemas de coleta de amostras de sangue	23
4 Venopuntura para doação de sangue	25
4.1 Antecedentes em venopuntura para doação de sangue	25
4.1.1 Requisitos mínimos para venopuntura para doação de sangue.....	25



4.1.2	Antes de uma doação de sangue	26
4.2	Orientação prática sobre venopuntura para doação de sangue	27
4.2.1	Colheita de sangue	27
4.2.2	Após uma doação de sangue	28
4.2.3	Eventos adversos na doação de sangue	29
5	Coleta de amostras de sangue arterial	31
5.1	Informações básicas sobre coleta de sangue arterial	31
5.1.1	Escolha do local	31
5.1.2	Complicações correlatas na coleta de amostras de sangue arterial	31
5.1.3	Erros de amostragem	32
5.2	Orientação prática sobre coleta de amostras de sangue arterial	32
5.2.1	Equipamento e material	32
5.2.2	Procedimento para coleta de amostra de sangue arterial usando a artéria radial ..	32
5.3	Ilustrações da coleta de amostras de sangue arterial	33
6	Coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue	35
6.1	Antecedentes da coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue	35
6.1.1	Escolha de procedimento e local	35
6.2	Guia prático sobre coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue	35
6.2.1	Identificação do paciente	35
6.2.2	Venopuntura	36
6.2.3	Punção digital e de calcanhar	37
6.3	Ilustrações para amostragem pediátrica e neonatal sanguínea	37
7	Coleta de amostras capilares	41
7.1	Antecedentes da coleta de amostras capilares	41
7.1.1	Escolha do local	41
7.1.2	Seleção do comprimento da lanceta	42
7.1.3	Ordem de tiragem	42
7.1.4	Complicações	42
7.2	Orientação prática sobre coleta de amostras capilares	43
7.2.1	Seleção do local e da lanceta	43
7.2.2	Procedimento para coleta de amostras capilares	43
7.3	Ilustrações da coleta de amostras capilares	45
	TRERCEIRA PARTE EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	47
8	Implementação de boas práticas de flebotomia	49
8.1	Instituição de políticas e procedimentos operacionais padrão	49
8.2	Compras	49
8.2.1	Equipamento de coleta de amostras de sangue	50
8.2.2	Proteção	50
8.3	Treinamento em flebotomia	51
8.4	Resíduos seguros e despejo de material perfurocortante	51
8.5	Prevenção e gestão de incidentes e eventos adversos	52
8.5.1	Com relação ao paciente	52
8.5.2	Com relação ao Profissional de saúde	53
8.5.3	Avaliação de riscos e estratégias de redução de riscos	54



9	Monitoramento e avaliação	55
	QUARTA PARTE REFERÊNCIAS	57
	QUINTA PARTE ANEXOS	63
	Anexo A: Métodos e evidencial	65
	Anexo B: Prevenção e controle de infecções, equipamento de segurança e boas práticas	69
	Anexo C: Dispositivos disponíveis para tiragem de sangue	71
	Anexo D: Gestão da exposição ocupacional à hepatite B, hepatite C e HIV	73
	Anexo E: Conteúdo do curso de treinamento de flebotomistas	77
	Anexo F: Explicação do procedimento ao paciente	79
	Anexo G: Desmontagem de agulha da seringa ou de outros dispositivos	81
	Anexo H: Derramamento sanguíneo	83
	Anexo I: Revisão do Grupo Cochrane	85
	Anexo J: Teste de Allen modificado	87
	Glossário	105



Agradecimentos

O programa de Segurança das Injeções e Controle de Infecções Correlatas, da Organização Mundial da Saúde (OMS), e a secretaria da Rede Mundial de Segurança das Injeções (SIGN), no Departamento de Tecnologias Essenciais de Saúde (EHT) da OMS, desejam expressar seus agradecimentos às pessoas relacionadas abaixo por sua contribuição à elaboração destas diretrizes sobre flebotomia. Os autores e revisores são peritos no campo da segurança das injeções e controle de infecções correlatas. De modo particular, agradecemos a Shaheen Mehtar, da Universidade Stellenbosch, África do Sul, que preparou documentos de base para a consulta e redigiu as versões inicial e final.

O desenvolvimento desta publicação apoiou-se no Acordo de Cooperação CDC-RFA-CI09-903 com o:

- Departamento de Saúde e Serviços Humanos/Centros para Controle e Prevenção de Doenças (CDC), Atlanta, Estados Unidos da América (EUA)
- Centro Nacional para HIV, Hepatite Viral, DTS e Prevenção de TB, Programa Global de AIDS (PGA).

Autores técnicos e revisores principais

Autores e revisores internos (OMS)

Dr. Neelam Dhingra

Coordenador

Segurança da Transfusão de Sangue

Sede da OMS, Sistemas e Serviços de Saúde, Departamentos de Tecnologias Essenciais em Saúde e Segurança da Transfusão de Sangue (HSS/EHT/BTS)

Dra. Micheline Diepart

Tratamento Antiretroviral e Atenção do HIV

Sede da OMS, Departamento de Infecção pelo HIV/AIDS (WHO/HQ/HTM/BTS)

Dr. Gerald Dziekan

Gerente de Programas

Programa de Segurança do Paciente (PSP) da OMS

Sede da OMS, Departamento de Informações, Evidência e Pesquisa (IER) e PSP

Dra. Selma Khamassi, MD, MSc

Segurança das Injeções e Controle de Infecções Relacionadas

Secretaria da SIGN

HMO/HQ/HSS/EHT/Imaginologia e Produtos Médicos (DIM)

Dr. Fernando Otaiza, MD, MSc, Prevenção e Controle de Infecções em Atenção de Saúde

Redução de Risco para Agentes Patogênicos Perigosos

Departamento de Alerta e Resposta a Pandemias e Epidemias da OMS

Sra. Susan Wilburn

OMS, Departamento de Saúde Ocupacional e Ambiental (OEH)



Autores e revisores externos

Dr. Rana Al-Abdulrazzak

Chefe do Departamento de Doação e do Departamento de Contato Hospitalar
Banco de Sangue Central do Kuwait
Kuwait

Sra. Patricia K Bertsche

Gerente, Serviços Globais de Saúde Ocupacional
Laboratórios Abbott
EUA

Dr. Nizam Damani

Federação Internacional de Controle de Infecções
Irlanda do Norte

Dr. Che-Kit Lin

Chefe do Executivo do Hospital
Serviço de Transfusão de Sangue da Cruz Vermelha de Hong Kong
Hong Kong

Dr. Lawrence Marum

Chefe da Equipe de Transmissão médica
Programa Mundial contra AIDS, Divisão de Prevenção do HIV
CDC, Atlanta, EUA

Professor Shaheen Mehtar

Chefe de Unidade Acadêmica para Prevenção e Controle de Infecções
Hospital Tygerberg e Universidade Stellenbosch, Cidade do Cabo
África do Sul

Dr. Joseph Perz, Chefe de Equipe Interino, Pesquisa e Investigações de Campo

Unidade de Epidemiologia e Vigilância
Divisão de Promoção de Qualidade da Atenção de Saúde (DHQP)
CDC, Atlanta, EUA

Dra. Ruby Pietersz

Gerente do Departamento de Pesquisa e Educação
Plesmanlaan 125, 1066 CX
Amsterdã
Países Baixos

Dra. Christie Reed

Divisão de Prevenção do HIV
Programa Mundial contra AIDS
CDC, Atlanta, EUA

Dra. Dejana Selenic

Divisão de Prevenção do HIV
Programa Mundial contra AIDS
CDC, Atlanta, EUA

Dr. Steven Wiersma

Divisão de Hepatite Viral
CDC, Atlanta, EUA



Peritos que contribuíram para o desenvolvimento da recomendação sobre desinfecção cutânea antes da coleta do sangue para transfusão

Dr. Michael Bell

Diretor Associado para Controle de Infecções, Divisão de Promoção de Qualidade da Atenção de Saúde, NCPDCID
CDC, Atlanta, EUA

Dr. Barry Cookson

Diretor, Laboratório de Infecções Associadas à Atenção de Saúde,
Centro para Infecções, Organismo de Proteção Sanitária, Londres, Reino Unido

Dr. Peter Hoffman

Cientista Clínico Consultor, Laboratório Central de Saúde Pública
Laboratório de Infecções Associadas à Atenção de Saúde,
Organismo de Proteção Sanitária, Centro para Infecções, Londres, Reino Unido

Dr. Carl McDonald

Diretor de Bacteriologia, Laboratório Nacional de Bacteriologia
Serviço Nacional de Saúde do Sangue e Transplante, Londres, Reino Unido

Dr. Ziad Memish

Diretor, Centro para Controle de Infecções, Conselho de Cooperação dos Estado do Golfo

Diretor, Seção de Doenças Infecciosas em Adultos
Depto. de Medicina e Programa de Prevenção e Controle de Infecções
Assuntos de Saúde da Guarda Nacional
Hospital Rei Fahad da Guardas Nacional, Arábia Saudita

Professor Adjunto, Departamento de Medicina
Divisão de Doenças Infecciosas, Universidade de Ottawa, Canadá

Dra. Shirley Paton MN, RN

Assessora sênior, Infecções Associadas à Atenção de Saúde
Centro para Controle de Doenças Transmissíveis e Infecção
Agência de Saúde Pública do Canadá

Revisão por pares

Dra. Mary Catlin BSN, 6-BENZILADENINA, o MPH

4210 Midvale Ave N.
Seattle, WA 98103

Dr. Michael Borg

Presidente: Federação internacional de Controle de Infecções
Unidade de Controle de Infecções
Hospital Dei Mater
Msida MSD2090
Malta

Trabalho editorial

A **Dra. Hilary Cadman**, Redatora sobre Ciências Vitais (Conselho de Redação sobre Ciências Vitais, EUA), Biotext, Canberra, Austrália

O Departamento de Tecnologias Essenciais em Saúde da OMS elaborou este documento e a Dra. Selma Khamassi coordenou o trabalho.



Declaração de interesses

Declarações sobre conflito de interesses foram colhidas de todos os contribuintes à formulação das diretrizes, consultores contratados para fazer análises de fundo e revisores do documento final. Não foi declarado conflito de interesses algum por qualquer das pessoas acima enumeradas.



Abreviaturas e siglas

AD	seringa autodestrutível
ARV	terapia antirretroviral
BPA	Programa Global contra AIDS, (CDC)
CDC	Centros para Controle e Prevenção de Doenças, Atlanta, EUA
DIM	Imaginologia e Dispositivos Médicos (OMS)
EHT	Departamento de Tecnologias Essenciais em Saúde (OMS)
HSS	Sistemas e Serviços de Saúde (OMS)
ID	identidade
IER	Departamento de Informações, Evidência e Pesquisa (OMS)
IPC	prevenção e controle de infecções
IV	intravenoso
NRTI	inibidor nucleótido da transcriptase inversa
OMS	Organização Mundial da Saúde
PON	procedimento operacional normal
PPE	profilaxia pós-exposição
PSP	Programa de Segurança dos Pacientes (OMS)
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a metilina
SIGN	Rede Global de Segurança das Injeções
STS	segurança da transfusão de sangue (OMS)
VHB	vírus da hepatite B
VHC	vírus da hepatite C
VIH	vírus da imunodeficiência humana





Resumo executivo

Praticada há séculos, a flebotomia – tiragem de sangue – ainda é um dos procedimentos invasivos mais comuns na atenção de saúde. Cada passo do processo flebotômico afeta a qualidade da amostra e é, portanto, importante para evitar erros de laboratório, lesão de pacientes e mesmo a morte. Por exemplo, um toque de dedo para verificar a localização de uma veia antes da inserção da agulha aumenta a possibilidade de colher um espécime contaminado. Isso pode causar resultados falsos na hemocultura, prolongar a hospitalização, atrasar o diagnóstico e levar ao uso desnecessário de antibióticos. Submeter tubos de ensaio em trânsito a solavancos e vibração pode causar lise ou ruptura de hemácias, dando ensejo a resultados laboratoriais falsos. Erros de escrita ao preencher formulários e identificar pacientes são comuns, dispendiosos e evitáveis. São comuns outros efeitos adversos para os pacientes; incluem-se entre eles equimoses no sítio da punção, desmaio, lesão de nervo e hematomas. Estas diretrizes descrevem os passos simples mas importantes que podem tornar a flebotomia mais segura para o paciente.

A flebotomia também traz riscos aos profissionais de saúde. Ainda é comum ver um flebotomista realizar práticas arriscadas que sabidamente causam aumento do risco de lesão por picada de agulha e de transmissão de doença. Contam-se entre as práticas perigosas:

- reencapar agulhas usadas empregando as duas mãos
- reencapar e desmontar tubos para coleta a vácuo e suportes
- reusar torniquetes e suportes de tubos para coleta a vácuo que podem estar contaminados com bactérias e, por vezes, sangue
- trabalhar a sós com pacientes confusos ou desorientados, que podem mover-se inesperadamente, contribuindo para sofrer picadas de agulha.

A flebotomia implica o uso das agulhas longas e ocas que estiveram dentro de um vaso sanguíneo. As agulhas podem dar passagem a um grande volume de sangue que, em caso de perfuração acidental, pode ter probabilidade de transmitir uma doença, mais do que outros objetos perfurocortantes. As doenças hematogênicas que são transmitidas após picadas de agulha incluem vírus como os da hepatite B e da imunodeficiência humana (HIV), bactérias como as da sífilis e parasitas como os da malária.

Produção das diretrizes

Estas diretrizes foram produzidas para melhorar a qualidade dos espécimes sanguíneos e a segurança da flebotomia para profissionais de saúde e pacientes, promovendo boas práticas em flebotomia.

Em abril de 2008, o programa de Segurança das Injeções da OMS – parte do Departamento de Tecnologias Essenciais em Saúde (EHT), na Sede da OMS em Genebra – promoveu uma consulta sobre boas práticas para flebotomia e tiragem do sangue. A consulta incluiu categorias especiais, tais como coleta de sangue arterial, coleta de sangue capilar e coleta de sangue pediátrica. Um grupo de trabalho dos peritos internacionais e colegas de departamentos da OMS identificou a necessidade de diretrizes de flebotomia, e o presente documento foi produzido em resposta.

Este documento dá orientação sobre os passos recomendados para a flebotomia segura e reitera os princípios aceitos para tiragem e coleta de sangue. As diretrizes baseiam-se numa revisão bibliográfica que se concentrou na identificação de revisões da bibliografia e em indícios sistemáticos relacionados especificamente com as práticas de flebotomia nos países em desenvolvimento. As versões preliminares das diretrizes e as evidências foram examinadas por um painel de especialistas que chegou a um consenso sobre as recomendações oferecidas.



Proteção do paciente

Para reduzir o risco de efeitos adversos para os pacientes, é necessário que os profissionais de saúde que fazem flebotomia sejam preparados em procedimentos específicos para os tipos de espécime que colhem. Tais procedimentos podem incluir coleta de amostras arteriais, coleta de amostras capilares, coleta para hemocultura e tiragem de sangue venoso. Os profissionais de saúde que colhem espécimes de crianças e lactentes necessitarão de treinamento e prática especial para esses procedimentos. Os flebotomistas que trabalham em ambientes mais tecnológicos podem receber treinamento nas técnicas para intercâmbio de plasma e hemácias, fotoforese, coleta de células estaminais e coleta do sangue do cordão. Pode ser necessário que os profissionais tenham de colher espécimes por meio de linhas centrais implantáveis ou linhas arteriais. O treinamento deve incluir técnicas que assegurem que o espécime colhido seja adequado, bem como medidas que reduzam o risco de contaminação, erros de escrita, infecções e lesões.

Ao fazer a coleta de sangue, o profissional de saúde deve usar luvas não estéreis bem ajustadas, bem como fazer a higiene das mãos antes e depois de cada procedimento com o paciente, antes de calçar as luvas e após removê-las. O sangue deve ser colhido em um local dedicado que assegure o conforto e a privacidade do paciente. Para eliminar o risco de contaminação ambiental com agentes patogênicos, a bancada e as superfícies de trabalho, assim como os braços da cadeira, devem ser limpos com desinfetante no início de cada turno e quando visivelmente sujos. Para evitar infecções e outros eventos adversos, o profissional de saúde deve seguir as diretrizes para identificação de pacientes, higiene das mãos, uso de luvas, desinfecção cutânea e uso de dispositivos seguros apropriados para coleta e transporte de espécimes de sangue para o laboratório.

O consentimento e a cooperação do paciente são componentes importantes do respeito aos seus direitos. É útil um volante contendo informações para o paciente ou um pôster que explique o procedimento em termos simples.

Proteção dos profissionais de saúde

Boas práticas em flebotomia protegem tanto os profissionais de saúde como os pacientes. Uma maneira de reduzir as lesões acidentais e a exposição sanguínea entre os profissionais de saúde é usar dispositivos de segurança (cientificamente construídos) tais como lancetas retráteis, seringas com agulhas cobertas ou retráteis e, quando apropriado, tubos plásticos de laboratório. Outro enfoque é eliminar a recuperação de agulhas a duas mãos e a desmontagem manual de dispositivos, e, em vez disso, descartar o material perfurocortante em um abrigo resistente a punções (ou seja, uma lixeira de segurança) imediatamente após o uso. A boa prática é deitar fora a agulha e a seringa, ou a agulha e o tubo de suporte, como uma unidade única, em um recipiente para material perfurocortante que seja claramente visível e esteja ao alcance da mão. O tamanho da lixeira deve permitir o descarte de todo o dispositivo, e não somente da agulha.

As instituições devem efetuar a vigilância de lesões causadas por material perfurocortante e exposição acidental a sangue, para que fatores evitáveis possam ser identificados. Devem também estar disponíveis serviços de apoio para profissionais de saúde acidentalmente expostos a sangue. Tais serviços devem incluir imunização com hepatite B antes de assumir funções que incluam possível exposição a sangue e líquidos corporais, e profilaxia pós-exposição para HIV e hepatite B. Todas as dependências sanitárias devem exibir instruções claras para procedimentos a seguir em caso de exposição acidental a sangue e líquidos corporais.

Estas diretrizes delineiam também as responsabilidades da equipe gerencial, inclusive a provisão de:

- luvas em diversos tamanhos, agulhas de uso único e seringas descartáveis ou dispositivos de lança em quantidades suficientes para assegurar para cada paciente tenha uma agulha estéril e um dispositivo de coleta ou equivalente para cada amostra de sangue; e
- uma quantidade suficiente de tubos laboratoriais para amostras, a fim de prevenir a reutilização e a lavagem manual.



Boa prática em desinfecção

Após analisar as indicações de boas práticas em flebotomia, o painel de especialistas constatou a necessidade de outras provas no tocante ao melhor método para preparação da pele antes da tiragem do sangue para transfusão. O painel pediu ao grupo Cochrane uma análise bibliográfica sistemática para determinar se “somente álcool” ou “qualquer desinfetante da pele seguido de álcool para preparação da epiderme” seria mais eficaz para reduzir o risco de contaminação por sangue ou bacteriemia.

O grupo Cochrane verificou que nunca se realizara uma pesquisa para comparar esses dois métodos e comentou que, até surgirem melhores indicações, as decisões provavelmente deveriam ser baseado na comodidade e no custo.

De acordo com as diretrizes da OMS para o desenvolvimento de recomendações, foram consultados outros peritos em controle de infecções. Com base na opinião dos especialistas, que também consideraram comodidade e custo, estas diretrizes recomendam um procedimento de um passo para a preparação da pele. O profissional de saúde deve limpar a pele com uma combinação de gliconato de clorexidina a 2% em álcool isopropílico de 70%, cobrindo toda a região e assegurando que a área de pele esteja em contato com o desinfetante por pelo menos 30 segundos; depois, deve deixar que a área seque completamente (cerca de 30 segundos).

Execução e a revisão das diretrizes

Em alguns países, as presentes diretrizes serão adaptadas para atender às necessidades locais, embora sejam mantidos os passos e recomendações chave. O programa de Segurança das Injeções da OMS também pode dar apoio técnico à adaptação e implementação das diretrizes aos níveis regional e nacional, caso isso seja solicitado. A viabilidade das práticas recomendadas e o impacto das diretrizes para práticas de flebotomia serão avaliados pelo programa de Segurança das Injeções da OMS, em colaboração com os Escritórios Regionais da OMS. As recomendações contidas neste documento deverão permanecer válidas até 2014, quando serão examinadas.



PRIMEIRA PARTE ANTECEDENTES





1 Introdução

1.1 Resumo

Praticada há séculos, a flebotomia—tiragem de sangue—ainda é um dos procedimentos invasivos mais comuns na atenção de saúde[1]. A prática, porém, varia consideravelmente entre países, assim como entre instituições e indivíduos dentro do mesmo país[2]. Essas diferenças incluem variações na técnica de coleta de espécimes de sangue, na capacitação (tanto formal como “em-serviço”), no uso dos dispositivos de segurança, nos métodos de eliminação de entulho, na reutilização de dispositivos e na disponibilidade de vacina contra a hepatite B.

Os métodos e a base evidencial usados para desenvolver o presente documento são dados no Anexo A.

1.1.1 Problemas em flebotomia

Por sua natureza, a flebotomia tem potencial para expor os profissionais de saúde e pacientes a sangue de outras pessoas, pondo-os em risco de patógenos transmitidos pelo sangue. Esses agentes incluem os vírus da imunodeficiência humana (HIV), da hepatite B (VHB), eda hepatite C (VHC), assim como os causadores de febres hemorrágicas viróticas (febre hemorrágica do Congo da Crimeia, Ebola, Lassa e Marburgo) e dengue[3]. Por exemplo, foram notificados surtos de hepatite B com o uso de glicômetros (dispositivos usado para determinar a concentração de glicose no sangue) [4, 5]. Doenças como a malária e a sífilis também podem ser transmitidas por sangue contaminado [6, 7], e más práticas de controle de infecções podem levar a infecção bacteriana no ponto de inserção da agulha e a contaminação dos espécimes.

Quando há erro na coleta de uma amostra de sangue, os resultados são inexatos e enganosos para o clínico e forçam o paciente a passar pelo incômodo da repetição o teste. As três grandes questões decorrentes de erros na coleta são hemólise, contaminação e erro de rotulagem.

Os fatores que aumentam o risco de hemólise incluem:

- usar agulha de calibre muito pequeno (23 ou menos) ou muito grande para o vaso;
- pressionar o êmbolo da seringa para forçar a entrada de sangue num tubo, aumentando assim o cisalhamento dos glóbulos vermelhos;
- tiragem de espécimes sanguíneos de um cateter intravenoso (IV) ou uma linha central;
- encher um tubo de forma insuficiente, de tal modo que a razão anticoagulante /sangue seja maior que 1:9;
- reutilização de tubos que foram reenchidos à mão com quantidades impróprias de anticoagulantes;
- misturar um tubo de forma excessivamente vigorosa;
- não esperar que o álcool ou desinfetante seque;
- usar tubo para coleta a vácuo grande demais; por exemplo, usar tubo muito grande para um paciente pediátrico, ou usar seringa muito grande (10–20 ml).

Embora sejam raros, os eventos adversos graves relacionados com flebotomia podem incluir perda dos sentidos com crises convulsivas clônicas tônicas. Os eventos menos graves incluem dor no sítio da venipuntura, ansiedade e desmaio. Os eventos adversos mais documentados ocorrem em serviços de transfusão de sangue, onde deficiências na prática de venopuntura ou a anormalidade anatômica resultam na produção de contusões, hematomas e lesão de estruturas anatômicas nas proximidades da entrada da agulha. Por exemplo, um estudo informou a ocorrência de contusão e hematoma no sítio da venopuntura em 12,3% dos doadores de sangue[8]. Lesões nervosas e danos a estruturas anatômicas adjacentes ocorrem com pouca frequência, e houve síncope em menos dos 1% de indivíduos[8]. Ocasionalmente, ocorreram ataques vasovagais variando de leves a graves; registrou-se a ocorrência de desmaio em 5,3% dos casos, geralmente em mulheres que doavam sangue pela primeira vez[8-11].



Lesões por material perfurocortante (como agulhas com arestas, bordas ou projeções capazes de lacerar ou perfurar a pele) geralmente ocorrem entre o uso e o descarte da agulha ou dispositivo semelhante[12, 13]. Uma maneira de reduzir as lesões acidentais e a exposição a sangue entre profissionais de saúde é passar a usar dispositivos de segurança (ou seja, cientificamente desenhados) dispositivos[14-16]. Dispositivos de segurança podem evitar até 75% das lesões percutâneas[17]; contudo, se forem desmontados ou reencapados manualmente, ou se o dispositivo de segurança da agulha não estiver ativado, a exposição a sangue se torna mais provável. Eliminar a reutilização de agulhas e em vez disso descartar prontamente os objetos perfurocortantes num abrigo de resíduos resistente a laceração por objetos perfurocortantes (ou seja, um lixeira de segurança) reduz notavelmente as lesões por picada de agulha[18, 19].

A comunicação de exposição acidental a sangue e líquidos corporais é mais frequente por sistemas de atenção de saúde bem estabelecidos; acredita-se, porém, que a incidência de tais exposições é, na realidade, maior em sistemas que não estão tão bem equipados[20, 21].

A assistência domiciliar é um componente crescente da prestação de serviços de saúde, e as tendências atuais globais indicam que a flebotomia em casa ficará cada vez mais comum. Nessa situação, será necessária uma proteção mais forte dos profissionais de saúde nas comunidades e da própria comunidade. Pode-se conseguir isso com a melhoria do descarte de objetos cortantes e com uso de agulhas de segurança com protetor ou de agulhas retráteis para minimizar o risco de exposição a agulhas[22] e lancetas.

1.1.2 A necessidade de diretrizes

Há serviços de flebotomia disponíveis em todo o mundo numa variedade de instalações de atenção de saúde (por exemplo, hospitais, ambulatórios e clínicas), geralmente prestados por pessoal tanto médico como não médico. O pessoal de laboratório ou os membros de equipes de flebotomia parecem obter taxas de contaminação mais baixas que as de pessoal que tem responsabilidades mais amplas, mesmo que estes e aqueles tenham o mesmo treinamento[23]. Por exemplo, para obter uma amostra de sangue para triagem genética usual de bebês, verificou-se que o uso de punção capilar de calcanhar por um flebotomista treinado é o procedimento mais bem sucedido e menos doloroso de colheita de amostra de sangue (faz-se a colheita de amostra capilar para testes rápidos que pedem pequenas quantidades de sangue)[24].

A prática de flebotomia varia entre o pessoal de atenção de saúde, embora sejam semelhantes as percepções de risco e haja diretrizes para essa prática[20, 25]. Para ajudar a padronizar a prática, vários países estabeleceram treinamento formal compulsório para flebotomistas, antes que possam praticar clinicamente, mas, muitas vezes, os médicos fazem flebotomia sem treinamento formal[26].

Durante os procedimentos de flebotomia, a maior preocupação é a segurança dos profissionais de saúde e dos pacientes; é crítico, portanto, dar orientação ao pessoal sobre boas práticas[27, 28]. O treinamento pertinente à orientação aqui apresentada e a sua observância devem reduzir substancialmente os riscos tanto para os pacientes como para o pessoal, além de melhorar a coleta de sangue para testes de laboratório, bem como de doadores.

1.1.3 Definições

Para os fins do presente documento, a palavra “flebotomia” cobre os seguintes termos:

- coleta de amostras de sangue para laboratório; e
- colheita de sangue para doação.



1.2 Finalidade e alcance

O objetivo destas diretrizes é resumir boas práticas em flebotomia, a fim de melhorar os resultados para os profissionais de saúde e pacientes.

Estas diretrizes recomendam boas práticas por todos os níveis da atenção de saúde em que é praticada flebotomia. Estendem o alcance das diretrizes existentes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Rede Global de Segurança das Injeções (SIGN), que é uma rede auspiciada pela OMS. Estas diretrizes existentes são:

- Aide-memoire da OMS para uma estratégia nacional para o uso seguro e apropriado de injeções[29]; e
- Boas práticas de controle de infecções para agulhas de injeção cutânea, intradérmica, subcutânea e intramuscular[30].

Este documento aborda também boas práticas para a colheita de amostras de sangue venoso e arterial, e colheita do sangue para transfusão para populações adultas e pediátricas. O documento não discute a coleta por meio de linhas centrais permanentes, linhas arteriais ou sangue do cordão; além disso, não cobre a coleta de células-tronco.

1.3 Objetivos

Os objetivos destas diretrizes são:

- melhorar o conhecimento e a percepção dos riscos associados à flebotomia entre todo o pessoal de saúde envolvido na prática;
- fomentar práticas seguras e reduzir exposição a vírus levados pelo sangue e sua transmissão;
- melhorar a confiança e o conforto dos pacientes; e
- melhorar a qualidade dos exames de laboratório.

1.4 Público alvo

Este documento visa:

- pessoas que fazem ou supervisionam flebotomia nos setores privado e público, nos hospitais, centros comunitários e outras dependências de atenção de saúde, inclusive os envolvidos em atenção no domicílio;
- instrutores e educadores em saúde; e
- pessoal de compras (quem precisa estar a par de que equipamento e que materiais são seguros e econômicos).

1.5 Indicações para coleta de amostras e colheita do sangue

O uso mais comum da coleta de amostras de sangue tem em vista os exames de laboratório para a gestão clínica e avaliação da saúde. As categorias que exigem treinamento de especialistas incluem:

- gases em sangue arterial para os pacientes com ventilação mecânica, a fim de monitorar a oxigenação sanguínea;
- coleta neonatal e pediátrica de amostras de sangue;
 - punção do calcanhar (ou seja, coleta de amostra capilar);
 - veias do couro cabeludo na pediatria; e



- coleta de amostra capilar (ou seja, por punção digital ou de calcanhar ou, em raros casos, perfuração de lóbulo do ouvido) para análise de espécimes de sangue capilar para todas as idades; são exemplos a verificação dos níveis de ferro antes de doar sangue, a monitoração de glicemia e os testes rápidos para HIV, malária e sífilis.

Usa-se a colheita para obter sangue de doadores para diversas finalidades terapêuticas.

1.6 Estrutura do documento

Este documento é dividido em cinco partes:

- A Primeira Parte introduz o tema e o documento.
- A Segunda Parte cobre diferentes aspectos da flebotomia. Cada capítulo dessa parte está dividido em seções que apresentam antecedentes, orientação prática e ilustrações (conforme seja o caso). A Segunda Parte inclui:
 - os passos recomendados para a flebotomia segura, inclusive os princípios aceitos para extrair e coletar sangue (Capítulo 2);
 - os diversos sistemas abertos e fechados disponíveis para flebotomia (Capítulo 3);
 - colheita do sangue para transfusão (Capítulo 4);
 - coleta de sangue arterial para determinação de gases sanguíneos (Capítulo 5);
 - aspectos específicos da coleta de sangue de pacientes pediátricos e neonatais (Capítulo 6);
 - amostras de sangue capilar (Capítulo 7)
- A Terceira Parte trata da execução, monitoramento e avaliação; cobre:
 - maneiras de implementar boas práticas em flebotomia (Capítulo 8); e
 - uso de um sistema de monitoramento e avaliação para documentar melhoras na prática de flebotomia (Capítulo 9).
- A Quarta Parte contém a lista de referências.
- A Quinta Parte contém um conjunto de anexos que fornecem maiores informações sobre temas específicos; inclui também um glossário.



SEGUNDA PARTE ASPECTOS DA FLEBOTOMIA





2 Boas práticas em flebotomia

Este capítulo cobre todos os passos recomendados para flebotomia segura e reitera os princípios aceitos para tiragem e coleta do sangue[31]. O capítulo inclui orientação sobre antecedentes (Seção 2.1), guia prático (Seção 2.2) e ilustrações (Seção 2.3) pertinentes a boas práticas em flebotomia.

As informações fornecidas nesta seção corroboram as dadas no resto de Segunda Parte para situações específicas. O Capítulo 4 também contém informações relevantes para o procedimento para tirar o sangue dado adiante na seção 2.2, concentrando-se, porém, na colheita de sangue de doadores.

As instituições podem usar estas diretrizes para estabelecer procedimentos operacionais normais. Tais procedimentos devem expor com clareza os riscos para os pacientes e profissionais de saúde, assim como os meios para reduzir tais riscos – discutidos adiante nas Seções 2.1.4 e 2.2.

2.1 Antecedentes sobre boas práticas em flebotomia

Entre as boas práticas em flebotomia incluem-se os seguintes fatores, discutidos adiante:

- planejamento antecipado;
- uso de local apropriado;
- garantia de qualidade;
- normas para atendimento de qualidade para pacientes e profissionais de saúde, inclusive:
 - disponibilidade de material apropriado e equipamento de proteção;
 - disponibilidade de profilaxia pós-exposição (PPE);
 - evitação de equipamento de flebotomia contaminado;
 - treinamento apropriado em flebotomia; e
 - cooperação por parte dos pacientes.

2.1.1 Planejamento antecipado

Este é a parte mais importante da execução de procedimento e geralmente tem lugar no começo de uma sessão de flebotomia.

2.1.2 Uso de local apropriado

O flebotomista deve trabalhar numa área tranquila, limpa e bem iluminada, com pacientes tanto externos como internados.

2.1.3 Controle de qualidade

A garantia da qualidade é essencial na boa prática no controle prevenção e de infecções[1]. Em flebotomia, ajuda a minimizar a perspectiva de acidente. A Tabela 2.1 enumera os principais componentes da garantia da qualidade e explica por que são importantes.



Tabela 2.1 Elementos de garantia de qualidade em flebotomia

Elemento	Notas
Educação e treinamento	A educação e treinamento são necessários para todo o pessoal que faz flebotomia. Deve incluir uma compreensão da anatomia, percepção dos riscos de exposição a sangue e das consequências da deficiência na prevenção e controle de infecções.
Procedimentos operacionais normais (PON)	Há necessidade de PON para cada passo ou procedimento. Eles devem ser escritos e estar facilmente disponíveis para os trabalhadores em saúde.
Identificação correta do paciente	A identificação deve ser feita cotejando o formulário de pedido de exame de laboratório: <ul style="list-style-type: none">• para doação de sangue, a identidade do doador deve combinar com exatidão com os resultados dos testes de triagem• para coleta de amostra de sangue, uma vez obtidos espécimes do paciente ou doador, é indispensável um sistema de identificação e seguimento para assegurar que a amostra casa corretamente com o resultado e com o paciente ou doador
Condição da amostra	A condição da amostra deve ser tal que dê resultados de qualidade seja satisfatória.
Transporte seguro	Fazer com que a parte das boas práticas correspondente ao transporte seguro de sangue ou seus derivados contribua para melhorar a qualidade dos resultados dos exames de laboratório[32].
Um sistema de notificação de incidentes	É necessário um sistema para dar conta de todos os eventos adversos. Deve-se abrir um livro de registro com detalhes exatos do incidente, possíveis causas e gestão dos eventos adversos[27]

2.1.4 Atendimento de qualidade para pacientes e profissionais de saúde

Vários fatores podem melhorar as normas de segurança e qualidade da atenção tanto para pacientes como para profissionais de saúde, bem como dos exames de laboratório. Esses fatores, abordados adiante, incluem:

Disponibilidade de material e equipamento de proteção apropriados

A aquisição de suprimentos é de responsabilidade direta do escalão administrativo (gerência) responsável pelo estabelecimento de serviços de flebotomia. Cumpre à gerência:

- fornecer material para higiene das mãos (sabão e água ou mechas com álcool), luvas não estéreis bem ajustadas, agulhas e seringas descartáveis de uso único ou dispositivos porta-lanceta em número suficiente para assegurar que cada paciente tem uma agulha estéril e seringa ou equivalente para cada coleta de amostra de sangue; e
- disponibilizar tubos de amostras laboratoriais em quantidade suficiente para prevenir práticas perigosas (como, por exemplo, decantar sangue para reciclar os tubos).

Estão disponíveis no mercado vários dispositivos cientificamente construídos para dar segurança; tais dispositivos reduzem a exposição a sangue e as lesões. Contudo, o uso de tais dispositivos deve ser acompanhado de outras práticas de prevenção e controle de infecções, bem como de treinamento. Nem todos os dispositivos de segurança são aplicáveis em flebotomia. Antes de escolher um dispositivo de segurança cientificamente projetado, o usuário deve investigar a fundo os dispositivos disponíveis, a fim de verificar seu uso apropriado, sua compatibilidade com práticas de flebotomia existentes e sua eficácia na proteção do pessoal e dos pacientes[12, 33]. O Anexo B contém mais informações sobre prevenção e controle de infecções, equipamento de segurança e boas práticas; o Anexo C contém um amplo guia de dispositivos disponíveis para coleta de sangue, inclusive equipamento de segurança construído cientificamente.

Para situações em que são poucos os recursos, o custo é um fator motriz nas compras de dispositivos de segurança.



Onde não são disponíveis dispositivos de segurança construídos cientificamente, é aceitável o uso de agulha e seringa por pessoal experiente.

Disponibilidade da profilaxia pós-exposição

A exposição acidental e informações específicas sobre um incidente devem ser registradas em um livro próprio.

Devem ser promovidos serviços de apoio para os que sofrem exposição acidental. A PPE pode ajudar a evitar o HIV e infecções de hepatite B[13, 27] Deve ser proporcionada imunização para hepatite B a todos os profissionais de saúde (inclusive limpadores e manipuladores de lixo), seja na entrada em serviços de atenção de saúde, seja como parte da PPE[34]. O Anexo D tem os detalhes de PPE para hepatite B e HIV.

Evitação de equipamento de flebotomia contaminado

Os torniquetes são uma fonte potencial de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), com até 25% dos garrotes contaminados por de falta de higiene das mãos do flebotomista ou devido à reutilização de torniquetes contaminados[35]. Além disso, dispositivos reutilizáveis de punção digital e dispositivos de teste semelhantes usados no ponto de atenção (por exemplo, glicômetros) contaminados com sangue têm sido implicados em surtos de hepatite B[4, 5, 36].

Para evitar contaminação, qualquer elemento de uso comum, como glicômetros, por exemplo, devem estar visivelmente limpos antes de uso num paciente, e não se reutilizam dispositivos destinados a uso único.

Treinamento em flebotomia

Todo o pessoal deve receber treinamento em flebotomia, a fim de prevenir risco desnecessário de exposição a sangue e a reduzir eventos adversos para os pacientes.

- Os grupos de profissionais de saúde que historicamente não recebem treinamento formal em flebotomia devem ser incentivados a adquirir tal treinamento; as práticas desidiosas de controle e prevenção de infecções resultam em falhas de segurança para o pessoal e risco para os pacientes[20, 37].
- A duração e a profundidade do treinamento dependerão das condições locais; contudo, o treinamento deve cobrir pelo menos os elementos essenciais (ver Anexo E)[38].
- Há necessidade supervisão por pessoal experiente e de treinamento estruturado para todos os profissionais de saúde, inclusive médicos, que coletam amostras de sangue.

Cooperação do paciente

Um dos indicadores essenciais da qualidade da atenção em flebotomia é a participação e cooperação do paciente; isto é mutuamente benéfico tanto para o profissional de saúde como para o paciente.

Para cada paciente submetido a flebotomia, deve estar disponível informação – escrita ou verbal – clara. O Anexo F contém texto ilustrativo explicando ao paciente o procedimento de coleta de sangue.

2.1.5 Qualidade da amostra enviada ao laboratório

Os fatores que afetam o resultado dos exames de laboratório durante a coleta e o transporte de sangue compreendem:

- conhecimento do pessoal envolvido na coleta do sangue;
- uso de agulha hipodérmica de calibre correto (ver Tabela 3.1 no Capítulo 3), para prevenir hemólise ou resultados anormais;
- o sítio anatômico da inserção para venopuntura;
- uso dos tubos laboratoriais recomendados para coleta;
- emparelhamento amostra/paciente (ou seja, etiquetagem);
- condições de transporte; e
- interpretação dos resultados para gestão clínica.



2.2 Orientação prática sobre boas práticas em flebotomia

2.2.1 Provisão de um local apropriado

- Em um ambulatório ou clínica, disponibilize uma saleta dedicada a flebotomia e contendo:
 - uma superfície limpa com duas cadeiras (um para o flebotomista, outra para o paciente)
 - uma pia para lavar as mãos, com sabão, água corrente e toalhas de papel
 - friccionador de álcool para as mãos.
- Na sala de coleta de amostras de sangue de um ambulatório ou clínica, forneça um sofá confortável, com braço.
- Em áreas ambulatoriais e enfermarias:
 - junto à cama do paciente, fechar a cortina para proporcionar privacidade
 - assegurar que a coleta de amostra de sangue seja feita de uma forma privada e limpa.

2.2.2 Provisão de instruções claras

Assegure que as indicações para coleta de amostras de sangue sejam claramente definidas, seja num protocolo escrito, seja nas instruções documentadas (por exemplo, numa guia ao laboratório).

2.2.3 Procedimento para tiragem de sangue

Siga sempre as estratégias para prevenção e controle de infecções enumerado na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 Práticas de controle e prevenção de infecções

O que se deve fazer	O que não se deve fazer
FAZER a higiene das mãos (use sabão e água ou compressa com álcool), e lave cuidadosamente, inclusive pulsos e espaços interdigitais, por pelo menos 30 segundos (siga as instruções da OMS 'Meus 5 momentos' para higiene das mãos')	NÃO se esquecer de lavar as mãos
USAR um par de luvas não estéreis por procedimento ou paciente	NÃO usar o mesmo par de luvas para mais de um paciente. NÃO lavar as luvas para reutilização.
USAR um dispositivo de uso único para coleta de amostra e tiragem de sangue	NÃO usar a mesma seringa, agulha ou lanceta para mais de um paciente
DESGERMINAR a pele no sítio da venopuntura	NÃO tocar o sítio da perfuração depois de desinfetá-lo
DESCARTAR imediatamente o dispositivo usado (agulha e seringa constituem uma única unidade) em recipiente robusto para material perfurocortante	NÃO deixar uma agulha sem proteção ficar fora do recipiente para objetos cortantes
Onde é inevitável reencapar uma agulha, USAR a técnica da reencapagem com uma só mão (ver Anexo G)	NÃO reencapar uma agulha usando ambas as mãos
FECHAR o recipiente de objetos perfurocortantes com tampa resistente a manipulações indevidas	NÃO encher o recipiente de material perfurocortante até transbordar nem decantar esse recipiente
COLOCAR os tubos com amostras laboratoriais em uma cremalheira resistente antes de injetar na tampa de borracha	NÃO injetar em um tubo laboratorial enquanto o segura com a outra mão
COMUNICAR imediatamente qualquer incidente ou acidente de ferimento por ou objeto cortante ligado a lesão por agulha ou tãõ objeto e buscar ajuda; iniciar a PPE o mais breve possível, seguindo os protocolos	NÃO retardar a PPE após a exposição a material potencialmente contaminado. Depois de 72 horas, a PPE NÃO é eficaz



Passo 1 – Reunir o equipamento

Ajunte todo o equipamento necessário para o procedimento e coloque-o em lugar seguro e fácil de alcançar, numa bandeja ou o mesa rolante, certificando-se de que todos os elementos são claramente visíveis. O equipamento necessário compreende:

- tubos para amostra laboratorial, que devem ser armazenados secos e em posição vertical numa cremalheira; o sangue pode ser colhido em:
 - tubos estéreis de vidro ou plástico com tampas de borracha (a escolha dos tubos dependerá do que for combinado com o laboratório)
 - tubos para coleta a vácuo para extração de sangue
 - tubos de vidro com tampas de rosca
- um copo estéril ou bolsa (dobrável) se tiver de colher grande quantidade de sangue
- luvas não estéreis bem ajustadas
- um sortimento de dispositivos para coleta de amostras de sangue (dispositivos de segurança ou agulhas e seringas, cientificamente projetados, ver adiante), de diferentes tamanhos
- um garrote
- friccionador de álcool para desinfecção das mãos
- esponja com álcool de 70% para desgerminação da epiderme
- gaze ou chumaço de algodão hidrófilo a ser aplicado no local da perfuração
- etiquetas para amostras laboratoriais
- equipamento para escrita
- guias laboratoriais
- bolsas ou receptáculos estanques para transporte
- um recipiente resistente a punção por material perfurocortantes.

Assegure que a cremalheira contendo os tubos de espécimes esteja ao alcance da mão do profissional de saúde, mas longe do paciente, para evitar que seja tombada acidentalmente.

Passo 2 – Identificar e preparar o paciente

Quando se trata de paciente é adulto e consciente, siga os passos descritos adiante em linhas gerais:

- Apresente-se ao paciente e peça que este diga seu nome completo.
- Verifique se a guia para o laboratório corresponde à identidade do paciente (ou seja, se os detalhes do paciente casam com a guia, para assegurar uma identificação exata).
- Pergunte se o paciente tem alergias ou fobias, ou se alguma vez desmaiou durante injeções ou tiragens de sangue anteriores.
- Se o paciente estiver ansioso ou temeroso, tranquilize-o e pergunte o que o deixaria mais à vontade.
- Deixe o paciente à vontade em posição supina (se for possível).
- Coloque uma folha de papel ou toalha limpa sob braço do paciente.
- Explique o teste a ser feito (ver Anexo F) e obtenha consentimento verbal. O paciente tem direito de recusar um teste em qualquer momento antes da coleta de sangue, sendo importante, por isso, assegurar que ele compreende o procedimento.

Para os pacientes pediátricos ou neonatais, veja o Capítulo 6.



Passo 3 – Selecionar o local

Considerações gerais

- Estenda braço do paciente e inspecione a fossa antecubital ou o antebraço.
- Localize uma veia de bom tamanho que seja visível, reta e clara. O diagrama na Seção 2.3 mostra posições comuns de vasos, mas são possíveis muitas variações. A veia cubital mediana situa-se entre músculos e é geralmente a mais fácil a perfurar. Sob a veia basilíca encontram-se uma artéria e um nervo, e fazer a punção nesse ponto apresenta o risco de magoar o nervo ou artéria e geralmente é mais doloroso. NÃO insira a agulha no ponto onde as veias se separam, porque isso aumenta a possibilidade de um hematoma.
- A veia deve ser visível sem aplicar o garrote. Localizar a veia ajudará a determinar o tamanho correto da agulha.
- Aplique o torniquete 4 a 5 dedos de acima do sítio da venopuntura e reexamine a veia.

Pacientes hospitalizados

Nos pacientes hospitalizados, não colha sangue de um ponto de acesso venoso periférico existente, porque isso pode dar resultados falsos. Hemólise, contaminação e presença de líquido intravenoso e medicação podem alterar os resultados[39]. O pessoal de enfermagem e os médicos podem obter acesso às linhas venosas centrais para colher espécimes seguindo os protocolos. Contudo, as amostras procedentes de linhas centrais apresentam o risco de contaminação ou exame de laboratório com resultados errôneos.

É aceitável, mas não ideal, colher espécimes sanguíneos logo após a introdução de um dispositivo venoso implantável, antes de conectar a cânula à bolsa de líquido intravenoso.

Passo 4 – Fazer a assepsia das mãos e calçar luvas

- Faça a higienização das mãos, isso é:
 - lave as mãos com água e sabão, e enxugue com toalhas de uso único; ou,
 - se as mãos não estiverem visivelmente contaminados, desinfete com álcool – coloque 3 ml de álcool na palma da mão e esfregue com ela as pontas dos dedos, as costas das mãos e as mãos inteiras, até estarem secas.
- Após fazer higienização das mãos, calce luvas não estéreis bem ajustadas.

Passo 5 – Desinfetar o ponto de entrada

- A menos que vá colher sangue para hemocultura ou esteja preparando o campo para uma colheita do sangue, desinfete a epiderme com uma esponja com álcool de 70% por 30 segundos e deixe secar completamente (30 segundos)[40-42].
Nota: álcool é preferível a iodeto de povidona, pois o sangue contaminado com esse iodeto pode causar níveis falsos de potássio, fósforo ou ácido úrico nos resultados dos exames de laboratório[6, 7].
- Aplique pressão firme mas suave. Comece do centro do sítio da venopuntura e mova para baixo e para fora, para cobrir uma área de 2 cm ou mais.
- Deixe a área se secar. Não dar suficiente tempo de contato aumenta o risco de contaminação.
- NÃO toque o sítio limpo; de modo particular, NÃO ponha o dedo por cima da veia para guiar a haste da agulha exposta. Se o sítio for tocado, repita a desinfecção.

Passo 6 – Colher sangue

Venopuntura

Faça a venopuntura do seguinte modo:

- Fixe a veia segurando o braço do paciente e colocando um polegar ABAIXO do sítio da punção.
- Peça ao paciente que feche a mão para evidenciar as veias.
- Faça rapidamente a penetração na veia, num ângulo 30º ou menos, e prossiga introduzindo a agulha na veia seguindo o ângulo de entrada mais fácil.
- Uma vez colhido sangue suficiente, soltar o garrote ANTES de retirar a agulha. Algumas diretrizes recomendam afrouxar o torniquete assim que começar o fluxo sanguíneo e sempre



antes de ele ter estado no lugar por dois minutos ou mais.

- Retire a agulha delicadamente e aplique leve pressão ao sítio com uma gaze limpa ou chumaço de algodão seco. Peça ao paciente que mantenha gaze ou o algodão no lugar a, com o braço estendido e levantado. Peça ao paciente que não dobre o braço, porque fazer isso causa um hematoma.

Passo 7 – Encher os tubos de amostra para o laboratório

- Se vai obter diversos tubos de sangue, use tubos para coleta a vácuo com agulha e suporte. Esse sistema permite encher os tubos diretamente. Se não for disponível esse sistema, use uma seringa ou dispositivo de agulha com asa.
- Se for usada seringa ou dispositivo de agulha com asa, a boa prática é colocar o tubo num suporte antes de enchê-lo. Para prevenir picadas de agulha, use uma das mãos para encher o tubo ou use um protetor de agulha entre esta e a mão que segura o tubo.
- Perfure a rolha do tubo laboratorial com a agulha diretamente acima dele, usando pressão lenta e constante. Não pressione o êmbolo da seringa porque o aumento da pressão aumenta o risco de hemólise.
- Quando seja possível, mantenha os tubos em uma cremalheira e puxe-a em direção a você. Injete de cima para baixo na tampa da cor apropriada. NÃO tire a tampa, porque isso cancelará o vácuo.
- Se o tubo de amostra não tiver tampa de borracha, injete no tubo em forma extremamente lenta, a fim de reduzir o risco de hemólise (para reduzir o risco de hemólise ao fazer a transferência de sangue por meio de agulha numa seringa, minimize a pressão e a velocidade ao transferir o espécime). NÃO reencape e retire a agulha.
- Antes de despachar, inverta os tubos contendo aditivos no número exigido de vezes (segundo o especificado pelo laboratório local).

Passo 8 – Colher amostras na ordem correta

Retire os tubos de colheita de sangue na ordem correta, para evitar contaminação cruzada dos aditivos entre eles. Como a codificação por cores e aditivos dos tubos pode variar, verifique as recomendações com os laboratórios locais. Para fins de ilustração, a Tabela 2.2 mostra a ordem recomendada, revista e simplificada de retirada de tubos para coleta a vácuo ou de seringas e agulhas, com base num consenso de 2003 do Comitê Nacional de Normas para Laboratórios Clínicos dos Estados Unidos[43].



Tabela 2.3 Ordem recomendada para retirada de tubos plásticos a vácuo

Ordem de uso ^a	Tipo de tubo/ cor usual ^b	Aditivo ^c	Modo de ação	Usos
1	Garrafa de hemocultura (tubos com estrias negras e amarelas)	Mistura de caldo	Preserva a viabilidade dos microrganismos	Microbiologia – aeróbios, anaeróbios, fungos
2	Tubo sem aditivo			
3	Tubo de coagulação ^d (parte superior azul clara)	Citrato de sódio	Forma sais de cálcio de para extrair cálcio	Testes de coagulação (<i>protime</i> e tempo de protrombina); requer tiragem de sangue total
4	Ativador de coágulo (parte superior vermelha)	Ativador de coágulo	O sangue coagula e o soro se separa por centrifugação	Química, imunologia e serologia, banco de sangue (cotejo)
5	Tubo de separador sérico (TSS) (vermelho Parte superior cinza-tigre ou ouro)	Nenhum	Contém no fundo um gel para separar o sangue do soro na centrifugação	Química, imunologia e serologia
6	Heparina lítica (parte superior verde escuro)	Heparina sódica ou heparina lítica	Desativa a trombina e a tromboplastina	Para nível de lítio use heparina sódica; para nível de amônia use qualquer das duas
7	Tubos de separação de plasma (TSP) (parte superior verde claro)	Anticoagulante de heparina lítica e separador de gel	Anticoagulantes com lítio; separam o plasma com o gel TSP no fundo do tubo	Química
8	EDTA (parte superior roxo)	Ácido etilendiamino-tetracético (EDTA)	Forma sais de cálcio para extrair cálcio	Hematologia (CDC), o Hemocentro (cotejo cruzado) requer tiragem de sangue total
9	Tubo de sangue (parte superior amarelo claro)	Ácido etilendiaminotetraacético (ACD, ACDA ou ACDB)	Inativação de complementos	Tipificação tissular de HLA, teste de paternidade, estudos de DNA
10	Oxalato/fluoreto (parte superior cinza claro)	Fluoreto de sódio e oxalato de potássio	Agente antiglicolítico preserva glicose até cinco dias	Glicoses; requer tiragem de sangue total (pode causar hemólise na tiragem curta)

Fonte: Tabela adaptada com permissão de WebPath, Mercer University, EUA. (<http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath.html>) A ordem é baseada em consenso do Comitê Nacional de Normas de Laboratório Clínico dos Estados Unidos [43].

ACD, ácido-citrato-dextrose; DNA, ácido desoxirribonucleico; EDTA, ácido etilendiaminotetraacético; HLA, antígeno de leucócitos humanos; TSP, tubo de separação de plasma; TSS, tubo de separador sérico.

^a “1” indica extrair primeiro, e “9” extrair por último (se usado).

^b Verificar com o laboratório local em caso de os códigos locais terem cores diferentes.

^c Inverta suavemente os tubos com aditivos para misturar bem; podem ocorrer erros de resultado do teste quando o sangue não está bem misturado com o aditivo.

^d Se for pedida somente análise de coagulação, pode-se encher um único tubo azul claro. Se há preocupação com a contaminação por líquidos tissulares ou tromboplastinas, pode-se encher um tubo sem aditivo antes do tubo aditivado. O tubo de TSP contém anticoagulante de heparina lítica e um separador de gel; se for usado, faça a tiragem na ordem indicada.



Passo 9 – Limpar superfícies contaminadas e completar o procedimento com o paciente

- Descarte a agulha e a seringa ou o dispositivo de coleta de amostra de sangue usado em um recipiente para objetos perfurocortantes resistente a punção.
- Verifique se a etiqueta e os formulários estão corretos. Deve ser claramente escrita na etiqueta a informação exigida pelo laboratório, que geralmente consiste do nome e sobrenome do paciente, número de ordem, data de nascimento e data e hora em que o sangue foi tirado.
- Descarte os elementos usados segundo a categoria apropriada de lixo. Os objetos usados para flebotomia dos quais, quando espremidos, não sai gota de sangue (luvas, por exemplo) podem ser descartados com o lixo comum, salvo se regulamentos locais exigirem o contrário..
- Faça novamente a higienização das mãos, como já foi descrito.
- Confira novamente as etiquetas dos tubos e os formulários, antes de despachá-los.
- Informe o paciente que o procedimento acabou.
- Pergunte ao paciente ou doador como se sente; reexamine o sítio da inserção para verificar se não está sangrando; depois, agradeça ao paciente e diga algo que o tranquilize e incentive, antes que a pessoa se vá embora.

Passo 10 – Preparar amostras para transporte

- Acondicione as amostras para o laboratório com segurança, em bolsa plástica estanque com um bolso externo para o pedido de exame. A colocação do pedido do lado de fora ajuda a evitar contaminação.
- Se houver diversos tubos, coloque-os em uma cremalheira ou portador acolchoado para evitar ruptura durante o transporte.

Passo 11 – Limpar sangue ou líquidos corporais derramados

Se houver ocorrido derramamento de sangue (devido, por exemplo, ao rompimento de uma amostra de laboratório na área de flebotomia ou durante o transporte, ou a sangramento excessivo durante o procedimento), limpe qualquer derramamento. Segue-se um exemplo de procedimento seguro:

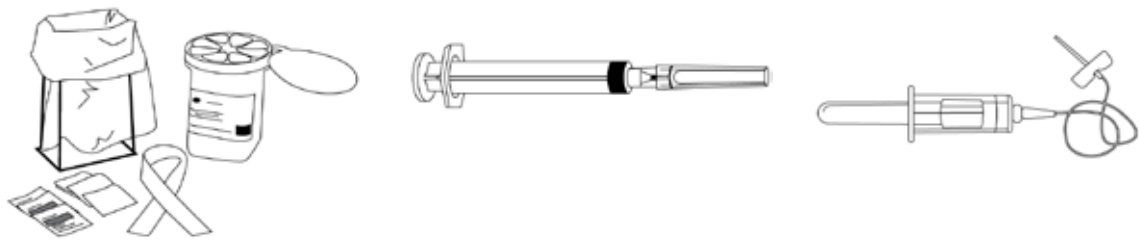
- Se houver probabilidade de contaminação ou descoloração de um uniforme devido a um grande derrame, calce as luvas e vista uma bata ou avental.
- Remova o líquido de grandes derrames usando toalhas de papel, e coloque-as no recipiente para resíduos infecciosos.
- Antes de desinfetar, remova máximo possível de sangue com panos úmidos.
- Examine a superfície para ver se será danificada por alvejante e solução aquosa.
- Para superfícies de cimento, metal e outras que possam tolerar uma solução mais forte de alvejante, lavar a área com uma solução de hipoclorito de sódio de aproximadamente 5.000 partes por milhão (ppm) (diluição de 5,25% de hipoclorito a 1:10 em água). Esta é a concentração preferível para grandes derrames[44]. Deixe a área molhada durante 10 minutos.
- Para superfícies que possam ser corroídas ou descoradas por um alvejante forte, limpe cuidadosamente para remover todas as manchas visíveis. Faça uma solução mais fraca e deixe-a em contato por um período mais longo. Por exemplo, é eficaz uma solução de aproximadamente 525 ppm (diluição de hipoclorito de 1:100 a 5,25%).
- Prepare diariamente nova solução de hipoclorito e a mantenha em recipiente fechado, porque ela se degrada com o passar do tempo e quando exposta ao sol.

Caso uma pessoa tenha sido exposta a sangue através de pele não intacta, membrana mucosas ou lesão por perfuração, preencha um relatório de incidente, segundo se descreve no Jogo de Ferramentas da OMS/SIGN para Segurança das Injeções e Procedimentos Correlatos. Para transportar amostras de sangue de um hospital, equipe o veículo de transporte com um estojo para derrame sanguíneo. O Anexo H contém mais informações sobre como fazer face a um derramamento de sangue.

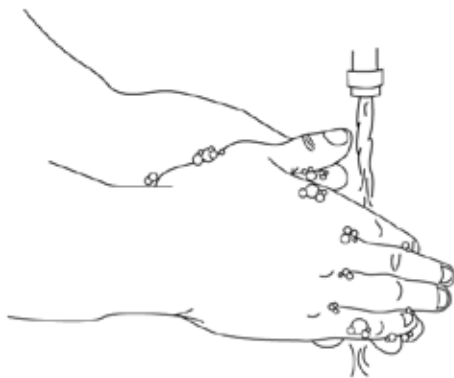


2.3 Ilustrações para boas práticas em flebotomia

Figura 2.1 Venopuntura em adultos



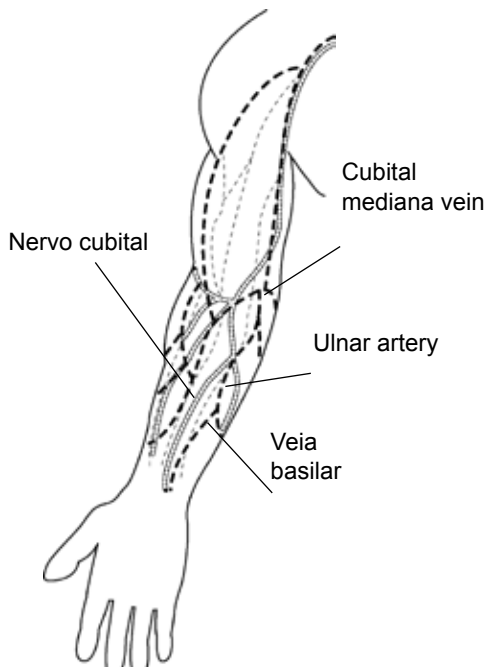
1. Reunir o equipamento e incluir agulha e seringa ou tubo para coleta a vácuo, dependendo do que tenha de ser usado.



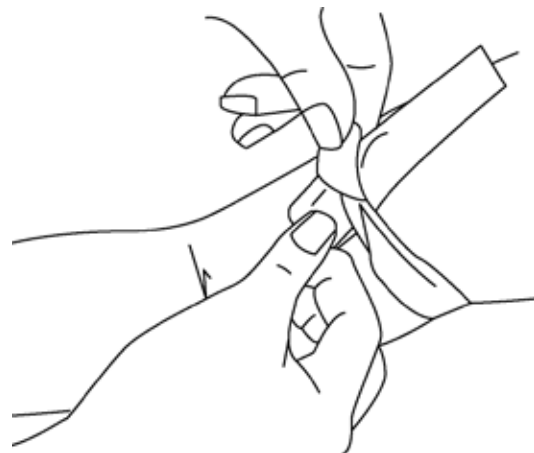
2. Faça a higiene das mãos (se usar sabão e água, enxugue as mãos com toalhas de uso único).



3. Identifique e prepare o paciente.



4. Escolha o local, de preferência na área antecubital (ou seja, na curvatura do cotovelo). Aquecer o braço com uma compressa quente ou deixar solta a mão pode tornar mais fácil observar as veias. Apalpe a área para localizar os marcos anatômicos. NÃO toque o local uma vez aplicado álcool ou outro antisséptico.



5. Aplique um torniquete cerca de 4–5 dedos acima do sítio escolhido para a punção





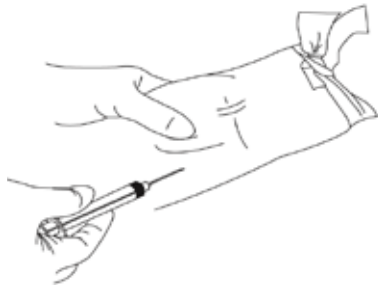
6. Peça ao paciente que feche a mão para que as veias se tornem mais proeminentes.



7. Calce luvas não estéreis bem ajustadas.



8. Desinfete o sítio usando álcool isopropílico de 70% por 30 segundos e deixe secar completamente (30 segundos).



9. Firme a veia segurando o braço do paciente e coloque um polegar ABAIXO do sítio da venopunção.



10. Penetre na veia rapidamente, num ângulo de 30°.



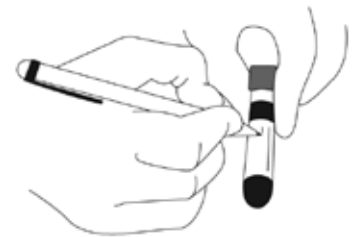
11. Uma vez colhido sangue suficiente, afrouxe o torniquete ANTES DE retirar a agulha.



12. Retire delicadamente a agulha e dê ao paciente uma gaze limpa ou bola de algodão seca para aplicar ao local com pressão suave.



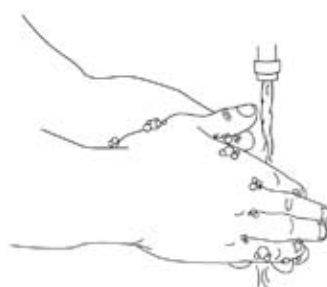
13. Descarte a agulha e seringa usada ou o dispositivo de coleta de amostra num recipiente resistente a punção.



14. Verifique a exatidão da etiqueta e dos formulários.



15. Descarte objetos perfurocortantes e cacos de vidro no recipiente de material perfurocortante. Coloque no recipiente de lixo infeccioso os objetos dos quais podem gotejar sangue ou líquidos corporais.



16. Tire as luvas e coloque-as no lixo comum. Faça novamente a higienização das mãos. Se usar sabão e água, enxugue as mãos com toalhas de uso único.



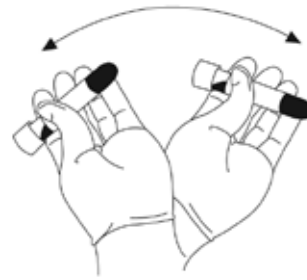
Figura 2. 2 Enchimento de tubos



1. Se o tubo não tiver rolha de borracha, aperte o êmbolo lentamente para reduzir hemólise (isso é mais seguro do que remover a agulha).



2. Coloque a rolha no tubo.



3. Seguindo instruções do laboratório, inverta a amostra suavemente para misturar os aditivos com o sangue antes de despachá-lo.



3 Sistemas de coleta de amostras de sangue

Os usuários destas diretrizes devem ler o Capítulo 2 antes de ler as informações fornecidas a seguir. Este capítulo cobre informações sobre antecedentes (Seção 3.1), guia prático (Seção 3.2) e ilustrações (seção 3.3) referentes a sistemas fechados e abertos de coleta de amostra de sangue.

Há vários sistemas de coleta de amostras de sangue disponíveis para flebotomia. Deve ser escolhido o sistema mais apropriado para o procedimento. O Anexo C fornece informação detalhada sobre todos os sistemas disponíveis para colher sangue e indica as vantagens e desvantagens de cada dispositivo.

3.1 Antecedentes sobre sistemas de coleta de amostras de sangue

3.1.1 Sistemas fechados

Os sistemas fechados para coleta de amostras de sangue são preferíveis por serem comprovadamente mais seguros do que os sistemas abertos[23].

Agulha e seringa

O uso de agulha hipodérmica e seringa é o meio mais comum de colher amostras de sangue.

Escolha de calibres

Se for muito grande para a veia à qual se destina, a agulha dilacerará o vaso e causará sangramento (hematoma); se for muito pequena, lesionará as hemácias durante a coleta, e os exames de laboratório que requerem glóbulos de sangue total ou hemoglobina e plasma livre serão inválidos.

A colheita do sangue para transfusão requer um calibre maior do que o usado para tiragem de sangue.

Sistemas de extração a vácuo

O uso de sistemas baseados em tubo de extração a vácuo como sistemas fechados para coleta de sangue reduz o risco de exposição direta ao sangue e torna mais fácil a coleta de múltiplas amostras com uma única punção venal.

Os sistemas de extração a vácuo são amplamente disponíveis nos países de mais recursos. Aconselha-se o seu uso, mas o usuário deve verificar as recomendações de seu próprio país. Embora os sistemas de extração a vácuo sejam seguros, seu uso requer treinamento e aptidão.

Agulhas de duas pontas estão disponíveis em vários calibres recomendados. A ponta coberta por um manguito de borracha é atarraxada ao canhão (também denominado suporte de tubo, portas-agulha, suporte de tubo para coleta a vácuo com agulha, ou bulldog). Um fio separa as duas pontas e é por ele que o tambor é atarraxado no lugar. O tambor mantém o tubo de coleta de amostras no lugar e protege o flebotomista do contato direto com o sangue. O tubo de amostra contém vácuo. Uma vez que a agulha esteja na veia, o tubo é comprimido contra a agulha e o sangue é aspirado automaticamente pelo tubo de coleta a vácuo até ser colhida a quantidade necessária. Esse sistema vem completo, com agulha, canhão e tubos de coleta de amostra laboratoriais com as partes superiores nas cores apropriadas correspondentes a diferentes tipos de amostras pedidas. Ha tubos para espécimes adultos e pediátricos.

Onde seja possível, descarte o tambor e a seringa como uma entidade única. Se houver necessidade de reutilizar o tambor, use uma técnica de recolhimento com uma só mão (Anexo G) para cobrir a ponta aguçada da agulha e assim removê-la do canhão com segurança. Alternadamente, use recipiente para material perfurocortante com dispositivo de remoção de agulhas, empregando também uma técnica com uma só mão.

Alguns sistemas têm um mecanismo que pode ser ativado após ser usada a agulha. O mecanismo



retrai a agulha usada para dentro do tambor e fecha-o de vez. Outros têm um mecanismo de disparo rápido para soltar a agulha usada no recipiente de objetos perfurocortantes.

Os sistemas a vácuo também podem ser usados com uma agulha com asa de borboleta e bico *luer lock*. As agulhas de asa são também disponíveis com dispositivos de segurança desenhados cientificamente.

O recipiente para objetos perfurocortantes deve ficar ao alcance da mão e claramente visível, a fim de garantir o descarte seguro de material perfurocortante.

3.1.2 Sistemas abertos

Os sistemas abertos incluem agulha hipodérmica e seringas, assim como agulhas de aço com asas, pegadas a uma seringa.

3.2 Orientação prática sobre sistemas de coleta de amostras de sangue

3.2.1 Agulha e seringa

Para usar este sistema:

- abra a embalagem da agulha hipodérmica a partir da ponta do cubo (a parte de trás da agulha), mantendo-a tampada
- abra a embalagem estéril da seringa a partir da entrada do êmbolo (a parte de trás da seringa), mantendo o bico protegido na embalagem
- extraia cuidadosamente a seringa da embalagem e insira o bico firmemente no cubo exposto da agulha hipodérmica tampada
- deixe a agulha e a seringa no lugar até estar pronto para usá-las.

3.2.2 Seleção de calibres

Escolha a agulha hipodérmica de um calibre que permita sua cômoda penetração na veia mais proeminente, com pequeno desconforto (Tabela 3.1, abaixo).

Tabela 3.1 Calibres de agulha, duração e dispositivos recomendados para injeção de rotina e procedimentos de flebotomia para diferentes faixas etárias

Calibre da agulha	População de pacientes			
	Adulto	Veias pediátricas, idosas, pequenas	Neonatal	Procedimento
16–18				✓ Doação de sangue
19–20				
21	✓ (2,54 cm ou 1–1,5 polegada)			
22	✓ (2,54 cm ou 1 polegada)	✓ (2,54 cm ou 1 polegada)		
23	✓ (2,54 cm ou 1–1,5 polegada)	✓ (Conjunto borboleta; 0,75 cm ou 0,5 polegada)	✓ (Conjunto borboleta; 0,75 cm ou 0,5 polegada)	



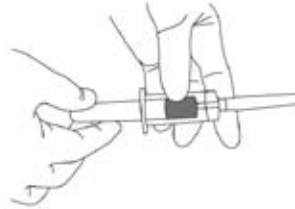
3.3 Ilustrações de sistemas de coleta de amostras de sangue

Figura 3.1 Sistemas de coleta de amostras de sangue



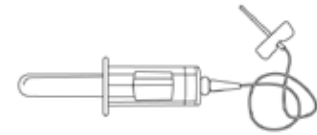
Sistema de agulha e a seringa

Tirar a seringa da embalagem e inserir o bico da seringa firmemente no cubo exposto da agulha hipodérmica tampada.



Sistema de extração a vácuo

O tambor mantém o tubo de coleta de amostras implantado e protege o flebotomista do contato direto com o sangue. Não force a entrada da agulha dentro do tambor no tubo laboratorial até que a agulha esteja no vaso sanguíneo; caso contrário, o vácuo será perdido.



Sistema de asa tipo borboleta (extração a vácuo)

Sistema a vácuo combinado com uma agulha de asa tipo borboleta.

Não force a entrada da agulha dentro do tambor no tubo laboratorial até que a agulha esteja no vaso sanguíneo; caso contrário, o vácuo será perdido.



Sistema tipo borboleta (seringa)

Uma seringa combinada com uma agulha de asa tipo borboleta.





4 Venopuntura para doação de sangue

As informações aqui contidas suplementam as dadas nos Capítulos 2 e 3. Os usuários destas diretrizes devem ler os Capítulos 2 e 3 antes de ler as informações adiante fornecidas. O capítulo cobre informações sobre antecedentes (Seção 4.1) e orientação prática (Seção 4.2) pertinente à venopuntura para doação de sangue.

4.1 Antecedentes sobre venopuntura para doação de sangue

Os bancos de sangue usam diversos processos com o intuito de prevenir infecções que possam ser transmitidas na doação de sangue infectado. Uma medida importante para prevenir infecções é recrutar doadores de populações que se sabe apresentarem baixas taxas de infecção para doenças hematogênicas, tais como voluntários, doadores não remunerados e pessoas sem antecedentes de uso de drogas injetáveis. Outra medida é fazer aos doadores uma série de perguntas adicionais de triagem (estas variarão por região) para ajudar a identificar os que porventura estejam em maior perigo de infecção. Os flebotomistas devem observar estritamente as regras para incluir e excluir os doadores de sangue. Uma terceira medida é testar o sangue doado para detectar infecções comuns na região antes de processá-lo para uso para diversos fins terapêuticos.

O processo para coletar sangue de doadores é semelhante ao usado para o colher amostras de sangue. Porém, são necessárias algumas medidas adicionais para colheita de sangue doado. Tais medidas são, principalmente, garantir a segurança do paciente e minimizar a contaminação exógena da unidade de sangue doada ou dos componentes dele derivados, em particular contaminação pela flora cutânea do braço do doador. Devido ao volume de sangue colhido e à duração da armazenagem, os agentes patogênicos podem multiplicar-se durante esse período. A colheita segura certifica que os hemoderivados são seguros para uso terapêutico durante todo o seu período máximo de armazenamento.

A flora cutânea é uma fonte comum de contaminantes, sendo por isso importante usar um antisséptico eficaz no braço do doador antes da doação de sangue. A transfusão com hemoderivados contaminados por bactérias ou outros agentes exógenos pode causar complicações fatais[30, 45]. Embora sejam inconclusivos os estudos sobre o tema[46], a opção recomendada para antisepsia da pele para doação de sangue, segundo a bibliografia disponível e a opinião dos especialistas, é aplicar uma combinação de gliconato de clorexidina a 2% e álcool isopropílico de 70% por 30 segundos, seguidos de 30 segundos para secagem[47-49]

A colheita de sangue para doação deve ser feita somente por pessoal de serviços de transfusão treinado e habilitado.

4.1.1 Requisitos mínimos para venopuntura para doação de sangue

A orientação relevante dada no Capítulo 2 sobre planejamento, local e práticas de controle e prevenção de infecções deve ser observada, assim como a orientação contida no Capítulo 3 sobre sistemas fechados. Relacionam-se a seguir requisitos adicionais para um sistema de coleta de sangue para a doação:

- Equipamento:
 - Todo o equipamento usado na coleta de sangue para doação deve ser regularmente calibrado, verificado e mantido, conforme seja necessário. Esse equipamento inclui monitores de pressão arterial, balanças, sofás ou cadeiras para os doadores, monitores de coleta do sangue ou misturadores, selantes de tubos de bolsas de sangue, caixas para transporte de sangue e refrigeradores de banco de sangue.
 - O mobiliário e o equipamento da área da doação e processamento de sangue devem ter superfícies desinfetáveis (por exemplo, vinil em vez de tecido). O vasilhame usado para transportar material e espécimes também deve ser passível de limpeza por desinfetantes



tais como soluções de alvejante de hipoclorito de sódio. Os invólucros de tecido ou têxteis devem ser laváveis a máquina.

- Deve ser usado um sistema fechado de coleta com uma bolsa estéril para colheita de sangue contendo anticoagulante e com tubo e agulha integrada. Algumas bolsas incluem compartimentos para segregar os primeiros 20 ml de sangue coletado, a fim de minimizar a contaminação por flora cutânea e caroço cutâneo[50]. Se for colhido sangue para teste de hemoglobina por punção capilar, deve-se usar uma lanceta estéril de uso único, que é imediatamente posta num receptáculo de segurança.
- Local:
 - Os locais devem ter tamanho suficiente para operações eficientes, com áreas separadas para processos limpos e sujos, água corrente limpa e superfícies que podem ser limpas com desinfetantes.
 - O chão não deve ser atapetado.
 - As salas de espera devem estar fora da área de coleta, para minimizar o risco de agentes patogênicos respiratórios para os trabalhadores.
 - Todos os sítios fixos e móveis para doação de sangue devem ser seguros, limpos, higiênicos e organizados, bem como preencher padrões definidos de segurança ambiental.
 - Os locais de doação devem ser organizados de uma forma capaz de garantir a segurança dos doadores de sangue, do pessoal e das unidades de sangue doadas, e de prevenir erros no processo de doação.

4.1.2 Antes de uma doação de sangue

A OMS elaborou um conjunto de requisitos básicos para os serviços de transfusão de sangue, cobrindo os passos a serem dados antes da doação[51]. A doação de sangue deve ser voluntária; não deve envolver coação, coerção ou remuneração. Além disso, os possíveis doadores de sangue devem ser selecionados cuidadosamente, de acordo com os critérios nacionais para esse fim.

Antes de uma pessoa doar sangue[52]:

- possível doador deve receber informação, aconselhamento e orientação sobre o processo da doação de sangue;
- deve ser levantada uma história pertinente do doador, compreendendo saúde e comportamento de alto risco e incluindo:
 - histórico de mastectomia (o sangue deve ser tirado do braço do lado oposto ao da cirurgia) [48, 53];
 - medicação atual e recente ou infecções crônicas;
 - antecedentes de hemorragia prolongada ou diagnóstico de transtornos hemorrágicos no passado;
 - um histórico de doações anteriores, para assegurar que o período de espera seja respeitado;
- deve ser feito um check-up físico preliminar do doador, incluindo peso, pressão arterial e sinais de infecção ou cicatrização em possíveis locais;
- devem ser oferecidos os líquidos ao doador, para ajudar a reduzir o risco de desmaio após a doação de sangue[54];
- a pessoa deve dar consentimento escrito informado, de acordo com as exigências nacionais.



4.2 Orientação prática sobre venopuntura para doação de sangue

4.2.1 Colheita de sangue

Para colheita do sangue para doação, use o procedimento detalhado no Capítulo 2 para colher amostra de sangue (com referência, por exemplo, a higiene das mãos e uso de luvas), na medida em que seja relevante, e siga os seis passos adiante indicados.

Passo 1 – Identificar o doador e etiquetar a bolsa de coleta do sangue e os tubos de ensaio

- Peça ao doador que declare seu nome completo.
- Certifique-se de que:
 - a bolsa para colheita do sangue é do tipo correto;
 - as etiquetas da bolsa de coleta do sangue e todas as bolsas, tubos de amostras e registros de doadores a ela correspondentes têm o nome e o número correto do paciente; e
- as informações da etiqueta se conferem com as do doador.

Passo 2 – Escolher a veia

- lesões cutâneas ou cicatrizes.
- Aplique um torniquete ou manguito de pressão arterial inflado a 40–60 mm de Hg, para tornar a veia mais proeminente.
- Peça ao doador que abra e feche a mão algumas vezes.
- Uma vez selecionada a veia, solte o dispositivo de pressão ou torniquete, antes de preparar o local da pele.
- Selecione uma veia grande e firme, de preferência na fossa antecubital, em uma área sem

Passo 3 – Desinfetar a epiderme

- Se a área selecionada para a venopuntura estiver visivelmente suja, lave-a com sabão e água e enxugue com toalhas de uso único.
- Procedimento de um passo (recomendado – leva cerca de um minuto):
 - use um produto combinando gliconato de clorexidina a 2% e álcool isopropílico de 70%;
 - cubra toda a região e assegure que a área da epiderme esteja em contato com o desinfetante **por pelo menos 30 segundos**; e
 - deixe a área secar **completamente** ou por um mínimo de 30 segundos no relógio.
- Procedimento em dois passos – Se não houver gliconato de clorexidina disponível em desinfetante de álcool isopropílico de 70%, desinfetar o local usando o seguinte procedimento em dois passos (leva cerca de dois minutos):
 - passo 1– use álcool isopropílico de 70%;
 - cubra toda a área e assegurar que a região da epiderme esteja em contato com o desinfetante **por pelo menos 30 segundos**;
 - deixe a área secar **completamente** (cerca de 30 segundos);
 - passo 2 – use tintura de iodo (mais eficaz que iodopovidona) ou clorexidina (2%);
 - cubra toda a área e certifique-se de que a região da epiderme estará em contato com o desinfetante **por pelo menos 30 segundos**; e
 - deixe a área secar **completamente** (cerca de 30 segundos).
- Seja qual for o procedimento usado, NÃO toque o sítio da venopuntura uma vez que a pele tenha sido desinfetada.



Passo 4 – Fazer a venopuntura

Pratique a venopuntura fazendo a agulha penetrar de uma forma suave e limpa, conforme se descreve na seção 2.4. Leve em consideração os pontos dados abaixo, que são específicos para doação de sangue.

- Em geral, use agulha de calibre 16 (ver a Tabela 3.1 no Capítulo 3), que é geralmente conectada à bolsa de coleta do sangue; caso seja disponível, prefere-se o uso de agulha retrátil ou agulha de segurança com protetor, mas tudo deve ser tirado ao fim do procedimento (conforme se descreve no passo 6, abaixo) em vez de reencapado.
- Peça ao doador que abra e feche o punho lentamente a cada 10–12 segundos durante a colheita.
- Remova o garrote quando o fluxo sanguíneo estiver estabelecido ou após 2 minutos, conforme o que ocorra primeiro.

Passo 5 – Monitorar o doador e a unidade doada

- Monitore estreitamente o doador e o sítio da punção durante todo o processo de doação; – observe se há:
 - transpiração, palidez ou queixas de fraqueza que podem anteceder um desmaio;
 - surgimento de hematoma no local da punção; e
 - mudanças no fluxo de sangue, que podem indicar movimento da agulha na veia, tornando necessário reposicioná-la.
- A aproximadamente cada 30 segundos durante a doação, misture suavemente o sangue coletado com o anticoagulante, manualmente ou por mistura mecânica contínua.

Passo 6 – Retirar a agulha e colher amostras

- Corte a agulha usando uma tesoura estéril.
- Colete amostras de sangue para exames de laboratório.

4.2.2 Após uma doação de sangue

Atenção de findos doadores

Uma vez colhido o sangue:

- Peça ao doador que permaneça na cadeira e se repouse por uns minutos.
- Inspeção o sítio da venopuntura; se não estiver sangrando, aplique um curativo ao local; se estiver sangrando, aplique mais pressão.
- Peça ao doador que se sente devagar e pergunte como se sente.
- Antes que o doador deixe o local de doação, certifique-se de que pode manter-se de pé sem vertigem e sem queda da pressão arterial.
- Ofereça o doador uma colação ligeira.

Unidade e amostras de sangue

- Transfira a unidade de sangue para um recipiente adequado para armazenagem, segundo os requisitos do centro de transfusão de sangue e do produto[55-58].
- Assegure que as amostras de sangue coletadas sejam armazenadas e entregues ao laboratório com documentação completa, na temperatura recomendada e em recipiente estanque fechado[55, 57, 58].



4.2.3 Eventos adversos na doação de sangue

Esteja a par de possíveis eventos adversos e das ações a seguir se ocorrerem (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 Eventos adversos na doação de sangue

Evento adverso	Incidência	Causa	Gestão	Comentários
Hematoma	2–3%	<ul style="list-style-type: none"> • Venopuntura imperfeita ou gorada • Punção da pele em ângulo muito grande –e saindo da veia • Dupla punção da veia com agulha durante a doação • Pressão insuficiente após a doação 	<ul style="list-style-type: none"> • Faça pressão e aplique o curativo com firmeza • Recomende ao doador que mova o braço livremente mas que evite levantar objeto pesado • Peça desculpas e tranquilize o doador 	Dê ao doador informações relevantes para contato em caso ele tenha outras perguntas
Reação vasovagal ou desmaio devido a uma resposta hipotâmica que resulte em bradicardia, vômitos, transpiração, dilatação arterial e baixa pressão arterial	1% de todas as doações (mais frequente, porém, em pessoas que doam pela primeira vez – 1,7% frente a 0,19%)	<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade • Queda do volume sanguíneo e outras causas associadas: <ul style="list-style-type: none"> - hipoglicemia - falta de líquidos - sono deficiente • Atmosfera na sala de doação (quente ou úmida) <p><i>Sinais e sintomas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Olhos esbugalhados • Suspiros • Palidez ou sudorese • Pulso lento • Queda da PA • Vômitos • Perda ocasional da consciência • Convulsões (raramente) 	<p><i>Reação vasovagal leve</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspenda a doação • Recline a cadeira • Afrouxe a roupa • Monitore a pressão arterial e o pulso • Tranquilize o doador • Dê ao doador líquidos para beber (a recuperação é geralmente rápida) <p><i>Reação vasovagal grave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chame o médico • Se o doador perder os sentidos, ponha a pessoa em posição de recuperação (ou seja, cabeça para o lado e queixo para cima) e assegure que as vias respiratórias estejam desimpedidas • Ocasionalmente, pode ocorrer desmaio grave com recuperação retardada, ou o episódio epileptiforme com ou sem incontinência. Trata-se geralmente de um ataque anóxico, e não de epilepsia. • Em caso de ataque epileptiforme, em geral, não notifique o doador porque isso pode causar ansiedade desnecessária • Se ocorrer incontinência, informe então o doador e trate do assunto privadamente • Desmaios • Estes são geralmente autolimitados e não requerem investigação porque não têm qualquer patologia fundamental 	<p><i>Atenção do doador</i></p> <p>O médico –</p> <ul style="list-style-type: none"> • explicará ao doador a natureza do que ocorreu • tranquilizará a pessoa, dizendo que a ocorrência se relaciona somente com o processo de doação <p><i>Doações futuras</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmaios graves – a pessoa não deve doar novamente • Desmaios leves – a pessoa pode doar, diferindo, porém, se houver outro ataque com desmaio



Evento adverso	Incidência	Causa	Gestão	Comentários
Desmaio retardado (síncope)	1 em 10.000 doadores	<ul style="list-style-type: none"> • Estresse físico • Ingestão insuficiente de líquidos • Causa desconhecida <p>Ocorre 1–4 horas após a doação, geralmente fora do hemocentro</p>	Bebidas quentes ou água antes de doar sangue; sentar-se em posição supina, distração auditiva ou visual; e dor e estresse mínimo durante doação de sangue	Procure encontrar a causa <i>Doações futuras</i> Pode doar, mas, se ocorrer outra vez, então, diferir
Perfuração arterial	1 em 30.000–50.000	<ul style="list-style-type: none"> • A artéria braquial muitas vezes fica anatomicamente muito perto da veia • Detectada pela observação de que o sangue coletado é vermelho vivo e tem fluxo rápido • Pode resultar em complicações tardias tais como fístulas arteriovenosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Suspenda a doação; ou continue se a identificação ocorreu perto do fim do processo • Chame o médico que atende ao doador • Aplique pressão firme (pela enfermeira ou pessoal médico) por pelo menos 15 minutos • Aplique penso de pressão e verifique a pulsação radial • Informe e tranquilize o doador, e explique que há pouca probabilidade de que a perfuração tenha consequências graves, mas que pode ocorrer forte contusão e que a recuperação leva cerca 10–14 dias 	Dê ao doador informações relevantes para contato caso a pessoa tenha outras perguntas
Comprometimento de nervo		<ul style="list-style-type: none"> • Terminações nervosas atingidas durante a venopuntura • Pressão devida a hematoma <p><i>Sintomas e sinais</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dor ou parestesia • A perda motora ou sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> • A recuperação é geralmente espontânea e rápida, num prazo de 24 horas (em casos raros, até 6 meses) • Encaminhe o doador ao médico para explicar e tranquilizá-lo, e encaminhe o doador a um neurologista se houver dano grave 	Dê ao doador informações relevantes para contato caso a pessoa tenha outras perguntas

PA, pressão arterial
Fontes:[8-10, 54]



5 Coleta de amostras de sangue arterial

As informações aqui contidas suplementam as dadas nos Capítulos 2 e 3. Os usuários destas diretrizes devem ler os Capítulos 2 e 3 antes de ler as informações adiante fornecidas. O capítulo cobre informações sobre antecedentes (Seção 5.1) e orientação prática (Seção 5.2) e ilustrações (Seção 5.3) pertinentes à coleta de amostras de sangue arterial.

5.1 Informações básicas sobre coleta de sangue arterial

A amostra de sangue arterial é colhida de uma artéria principalmente para análise de gases no sangue arterial. A coleta de amostras de sangue arterial só deve ser feita por profissionais de saúde para os quais o procedimento está no campo legal da prática para seu cargo em seu país e que demonstraram proficiência após receber treinamento formal.

A amostra pode ser obtida por meio de um cateter inserido numa artéria ou com uso de agulha e seringa para punção arterial. Essas seringas são pré-heparinizadas e manejadas de modo a minimizar a exposição ao ar, que altera os valores dos gases sanguíneos. Este capítulo descreve somente o procedimento para tiragem de sangue de uma artéria radial.

5.1.1 Escolha do local

Várias diferentes artérias podem ser usadas para coleta de sangue. A primeira opção é a artéria radial, que está localizada no lado da munheca correspondente ao polegar; devido a seu pequeno tamanho, o uso dessa artéria requer grande habilidade na coleta de amostras de sangue arterial. Os sítios alternativos para o acesso são as artérias umeral ou femural, que, todavia, apresentam várias desvantagens, porque:

- podem ser mais difíceis de localizar, por não serem tão superficiais como a artéria radial;
- têm pouca circulação colateral; e
- são rodeadas por estruturas que poderiam ser comprometidas devido a técnica imperfeita.

5.1.2 Complicações correlatas na coleta de amostras de sangue arterial

Há várias possíveis complicações relacionadas com a coleta de amostras de sangue arterial. Os pontos abaixo enumeram algumas das complicações relacionadas com o procedimento e como podem ser prevenidas[59]:

- A ocorrência de espasmos arteriais ou contrações involuntárias da artéria pode ser prevenida simplesmente ajudando ao paciente a relaxar; pode-se conseguir isso, por exemplo, explicando o procedimento e colocando a pessoa numa posição cômoda.
- Podem-se prevenir hematomas ou sangramento excessivo inserindo a agulha sem puncionar o lado distal do vaso e aplicando pressão imediatamente depois da tiragem de sangue. Devido à presença de pressão maior nas artérias, a pressão deve ser aplicada por tempo mais prolongado do que quando se colhe amostra de uma veia, e o ato deve ser supervisionado mais estreitamente, para verificar a cessação da hemorragia.
- Pode-se prevenir o comprometimento nervoso pela escolhendo um local apropriado para a coleta da amostra e evitando o reposicionamento da agulha.
- Pode-se prevenir o desmaio ou uma resposta vasovagal assegurando que o paciente esteja em decúbito dorsal (deitado de costas) com os pés elevados, antes de iniciar a tiragem sanguínea. Os pacientes que necessitam de amostras de sangue arterial geralmente são doentes hospitalizados ou numa sala de pronto socorro, e já estarão deitados em leito hospitalar. As crianças podem sentir uma perda do controle e lutar mais se forem colocadas em posição supina; em tais casos, talvez seja preferível ter a criança sentada no colo de um dos pais, para que este possa restringir delicadamente a criança.
- Outros problemas podem incluir uma queda da pressão arterial, queixas de fraqueza, suor ou palidez, que pode preceder uma perda dos sentidos.



5.1.3 Erros de amostragem

A coleta e o manuseio impróprio de amostras de sangue arterial podem levar a resultados incorretos. As razões de um resultado sanguíneo inexato incluem:

- presença do ar na amostra;
- coleta de sangue venoso em vez de arterial;
- quantidade indevida de heparina na seringa ou mistura inadequada depois de extraído o sangue;
- atraso no transporte de espécimes.

5.2 Orientação prática sobre coleta de amostras de sangue arterial

5.2.1 Equipamento e materiais

Ajunte os elementos relevantes descritos na seção 2.2.3 do Capítulo 2, mais o equipamento de coleta de amostras e os materiais adiante indicados:

- seringa pré-heparinizada;
- agulhas (calibres 20, 23 e 25, de diferentes tamanhos) – escolher um tamanho que seja apropriado para o local (os calibres menores têm mais probabilidade de causar lise do espécime);
- uma seringa de segurança com protetor de agulha que permite que a seringa seja tampada antes do transporte, sem recapeamento manual (esta é uma boa prática para coleta de amostras de sangue radial);
- um curativo para cobrir o local da perfuração após a coleta;
- uma vasilha com o gelo triturado para transporte da amostra ao laboratório (se a análise não for feita no local de atenção); e
- conforme seja o caso, anestesia local e seringa e agulha estéril de uso único adicional.

5.2.2 Procedimento para coleta de amostra de sangue arterial usando a artéria radial

Para fazer a coleta da artéria radial usando agulha e seringa, siga os passos adiante descritos:

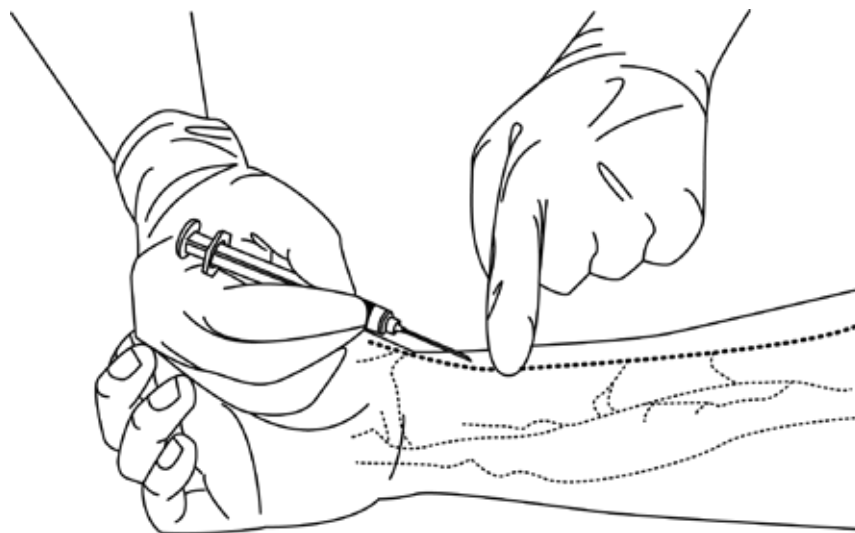
1. Dirija-se ao paciente, apresente-se e peça-lhe que declare seu nome completo.
2. Coloque o paciente deitado de costas. Peça ajuda da enfermeira se for preciso mudar a posição do paciente para deixá-lo mais à vontade. Se o paciente estiver com as mãos firmemente fechadas, prendendo a respiração ou chorando, isso pode alterar a respiração e, conseqüentemente, o resultado de teste.
3. Localize a artéria radial fazendo um teste de Allen (ver o Anexo J) para verificar a circulação colateral. Se o teste inicial não levar à localização da artéria radial, repita-o do outro lado. Uma vez identificado o local, observe os marcos anatômicos para novamente encontrar o sítio. Se for necessário apalpar novamente o sítio após a palpação, calce luvas estéreis.
4. Faça a assepsia das mãos, desimpeça uma área de trabalho ao lado do leito e prepare o material. Ponha uma bata ou avental impenetrável e proteção do rosto caso haja expectativa de exposição ao sangue.
5. Desinfete o sítio da coleta de amostra no paciente com álcool de 70% e deixe secar.
6. Se a agulha e a seringa não estiverem montadas, monte a agulha e a seringa heparinizada e puxe o êmbolo até nível necessário para encher a seringa recomendado pelo laboratório local.
7. Segurando a seringa e agulha como uma dardo, use o dedo indicador para novamente localizar o pulso, diga ao paciente que a pele está por ser perfurado e em seguida insira a agulha num ângulo de 45 graus, a aproximadamente **1 cm distal** (isto é, longe) do dedo indicador, para evitar contaminação da área onde a agulha penetra na pele.



8. Faça a agulha penetrar na artéria radial até aparecer um refluxo de sangue, e depois deixe a seringa encher até o nível apropriado. NÃO puxe o êmbolo da seringa.
9. Retire a agulha e seringa; coloque um pedaço limpo e seco de gaze ou algodão sobre o sítio e peça que o paciente ou um assistente aplique firme pressão por tempo suficiente para sustar o sangramento. Verifique se o sangramento parou após 2–3 minutos. Podem ser necessários cinco minutos ou mais para os pacientes que têm hipertensão ou um transtorno hemorrágico, ou estão tomando anticoagulantes.
10. Ative os mecanismos de segurança da agulha para cobri-la antes de colocá-lo no copo com gelo. Na falta de um dispositivo científico de segurança, use uma técnica de colher com uma só mão (como se explica no Anexo G) para reencapar a agulha após sua remoção.
11. Expulse as bolhas do ar, tampe a seringa e role o espécime entre as mãos para misturá-lo suavemente. Tampe a seringa para prevenir contato da amostra de sangue arterial com o ar e vazamento durante o transporte ao laboratório.
12. Rotule a seringa com a amostra.
13. Descarte apropriadamente todo o material e equipamento de proteção pessoal usado.
14. Tire as luvas e lave bem as mãos com o sabão e água, enxugando-as depois com toalhas de uso único; alternativamente, friccione com solução de álcool.
15. Verifique se há hemorragia no sítio da punção (caso necessário, aplique pressão adicional) e agradeça ao paciente.
16. Envie a amostra imediatamente ao laboratório, seguindo o procedimento de manuseio laboratorial.

5.3 Ilustrações da coleta de amostras de sangue arterial

Figura 5.1 Coleta de amostra de sangue arterial



Localize a artéria e tire uma amostra





6 Coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue

As informações aqui contidas suplementam as dadas nos Capítulos 2 e 3. Os usuários destas diretrizes devem ler os Capítulos 2 e 3 antes de ler as informações adiante fornecidas. O capítulo cobre informações sobre antecedentes (Seção 6.1), orientação prática (Seção 6.2) e ilustrações (Seção 6) pertinentes à coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue.

6.1 Antecedentes da coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue

Este capítulo discute aspectos específicos da coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue[60, 61]. A pessoa que tira sangue de crianças e recém-nascidos deve ser bem treinada e experiente nas técnicas de venopuntura. É importante uma técnica uniforme de coleta para aliviar a dor e o traumatismo psicológico.

6.1.1 Escolha de procedimento e local

A escolha do local e do procedimento (sítio venoso, punção digital ou punção de calcanhar – também denominada “coleta de amostra capilar” ou “punção cutânea”) dependerá do volume de sangue necessário para o procedimento e do tipo de exame de laboratório a ser feito. Venopuntura é o método preferido para coleta de amostras de sangue em recém-nascidos a termo[62, 63]; requer, porém, um flebotomista experiente e treinado. Se não houver flebotomista treinado disponível, pode ser necessário que o espécime seja coletado pelo médico. A Seção 7.1 do Capítulo 7 contém informações sobre quando é apropriado colher espécime de sangue capilar mediante punção digital ou de calcanhar. O sangue de um espécime capilar é semelhante ao de um espécime arterial quanto ao teor de oxigênio, e é apropriado somente para um número limitado de testes, por ter maior probabilidade de contaminação pela flora cutânea e um volume total menor.

Punção digital e de calcanhar

A escolha de punção digital ou de calcanhar depende da idade e do peso da criança. A Seção 7.1 do Capítulo 7 mostra qual procedimento deve ser escolhido, com base nesses dois elementos.

A imobilização é essencial para a segurança de pacientes de flebotomia pediátricos e neonatais e para o êxito do procedimento. É necessário um ajudante para imobilizar adequadamente o paciente para venopuntura ou punção digital, conforme se descreve na Seção 6.2.

6.2 Guia prático sobre coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue

6.2.1 Identificação do paciente

- Para pacientes pediátricos e neonatais, use os métodos descritos abaixo para assegurar que sejam identificados corretamente antes de tirar sangue:
- Use banda de pulso ou tornozelo só se estiver ligada ao paciente; NÃO use o número do leito nem uma banda de pulso que esteja ligada ao leito ou catre.
- Se estiver presente um dos pais ou um tutor legal, pergunte a essa pessoa o nome e sobrenome da criança
- Verifique se o nome, a data de nascimento e o número de ordem do paciente estão escritos na guia para o laboratório e coteje-os com a identificação do paciente.



6.2.2 Venopuntura

Venopuntura é o método preferível para colher amostras de sangue de recém-nascidos a termo, e causa menos dor do que a punção de calcanhar[64].

Equipamento e material para pacientes pediátricos

- Use uma agulha de aço tipo borboleta, preferivelmente de calibre 23 ou 25, com tubo de extensão (uma borboleta):
 - evite calibres 25 ou maiores, porque estes podem ser associados com um aumento do risco de hemólise
 - use agulha com asa com uma seringa ou tubo para coleta a vácuo com adaptador; a agulha com asa pode dar maior facilidade de acesso e movimento, mas o movimento da seringa anexa dificulta a tiragem de sangue.
- Use uma seringa com tambor com um volume de 1–5 ml, dependendo das necessidades da coleta; o vácuo produzido na tiragem feita com uma seringa maior muitas vezes causa colapamento da veia.
- Quando usar tubo para coleta a vácuo, escolha um que colha um volume pequeno (1 ml ou 5 ml) e tenha pouco vácuo; isto ajuda a evitar colapamento da veia e pode reduzir a hemólise.
- Onde seja possível, use equipamento de segurança com protetores de agulha ou dispositivos que minimizem a exposição a sangue. As seringas autodestrutíveis (AD) são construídas para injeção e não são apropriadas para flebotomia.

Preparação

Pergunte se o pai ou a mãe desejaria ajudar, sustentando a criança. Se o pai ou mãe deseja ajudar, forneça instruções completas sobre como e em que parte do corpo segurar a criança; se ele ou ela preferir não ajudar, peça ajuda de outro flebotomista.

Imobilize a criança do seguinte modo:

- Designe um flebotomista como o técnico e outro flebotomista ou um dos pais para imobilizar a criança.
- Peça aos dois adultos que se coloquem nos lados opostos da mesa de exame.
- Peça ao imobilizador que:
 - estenda um braço sobre a mesa e deite a criança de costas, com a cabeça em cima do braço estendido;
 - puxe a criança para perto, como se a pessoa lhe estivesse dando berço;
 - segure o cotovelo da criança com a mão estendida;
 - estenda o outro braço passando além da criança e segure seu punho em posição com a palma para cima (estender o braço para além da criança prede seu ombro, evitando assim que haja movimentos de torção ou balanço; além disso, segurar o punho com firmeza efetivamente proporciona um “torniquete” ao flebotomista).

Caso necessário, tome as seguintes medidas para tornar mais fácil a venopuntura:

- Peça que um dos pais aperte e solte ritmicamente o punho da criança, para assegurar que haja um fluxo adequado do sangue.
- Mantenha a criança aquecida – isso pode aumentar a taxa de fluxo de sangue em até sete vezes[65] – removendo o mínimo possível de roupas, e, no caso de um lactente:
 - enrolando-a num cobertor; e
 - pedindo que o pai ou assistente sustenha o lactente, deixando exposto somente o sítio da venopuntura.
- Aqueça a área da perfuração com compressas quentes para ajudar a dilatar os vasos sanguíneos.
- Use um transiluminador ou a luz de uma lanterna de bolso para mostrar as veias dorsais da mão e as veias da fossa antecubital.



Tiragem de sangue

- Siga os procedimentos indicados no Capítulo 2 (Seção 2.2.3) para:
 - higienização das mãos;
 - preparação prévia;
 - identificação e posicionamento do paciente; e
 - antissepsia da pele (mas NÃO use clorexidina em crianças de menos de 2 meses de idade).
- Uma vez imobilizado o lactente ou a criança, perfure a pele a 3–5 mm de distância da veia[66]; isso permite bom acesso sem forçar afastamento da veia.
- Se a agulha ficar ao lado da veia em vez dentro dela, retroceda um pouco com a agulha, sem a extrair completamente, e a faça penetrar em ângulo no vaso.
- Colha o sangue de forma lenta e constante.

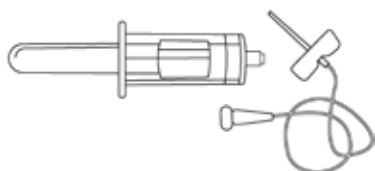
6.2.3 Punção digital e de calcanhar

Veja a Seção 7.2 do Capítulo 7, que descreve os passos para punção tanto digital como de calcanhar, para pacientes pediátricos e neonatais, bem como para os adultos.

Selecione uma lanceta de tamanho adequado para a área da punção, conforme se descreve na Seção 7.2 do Capítulo 7.

6.3 Ilustrações da coleta pediátrica e neonatal de amostras de sangue

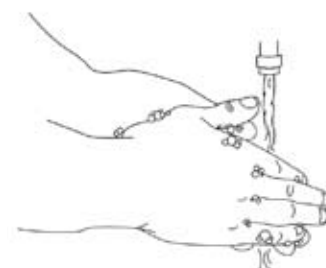
Figura 6.1 Venopuntura pediátrica e neonatal



1. Use uma agulha de aço tipo borboleta, geralmente de calibre 23 ou 25, com tubo de extensão. Mantenha o tubo e a agulha separados até que a agulha esteja na veia.



2. Reúna o material e o equipamento.



3. Faça a higiene das mãos (se usar sabão e água, enxugue mãos com toalhas de uso único).



4. Imobilize o bebê ou a criança.

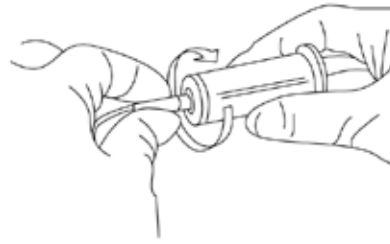


5. Ponha o torniquete no paciente dois dedos acima do local da venopuntura.





6. Ponha luvas não estéreis bem ajustadas.



7. Rosque o dispositivo de infusão tipo borboleta no final do tubo para coleta a vácuo e insira o tubo de coleta no suporte até que o tubo alcance a agulha.



8. Remova a manga plástica da extremidade da borboleta.



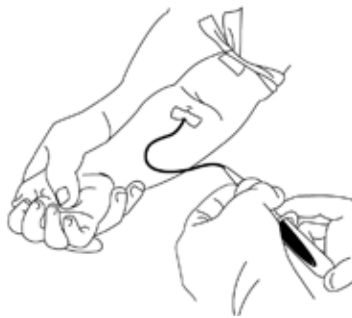
9. Desinfete o sítio de coleta e deixe secar.



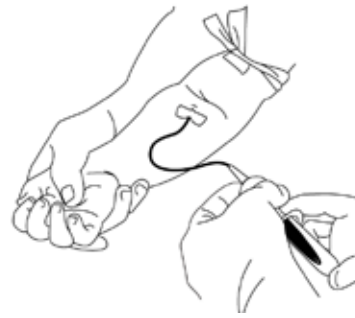
10. Use um polegar para estirar bem a pele, cerca de dois dedos abaixo do local da venopuntura.



11. Faça a agulha penetrar completamente no tubo para coleta a vácuo.



12. O sangue deve começar a fluir no tubo.



13. Encha o tubo até completá-lo ou até esgotar o vácuo; se for encher vários tubos, remova com cuidado o tubo completo e o substitua por outro, cuidando para não mover a agulha na veia.



14. Colhida a quantidade necessária de sangue, solte o torniquete.

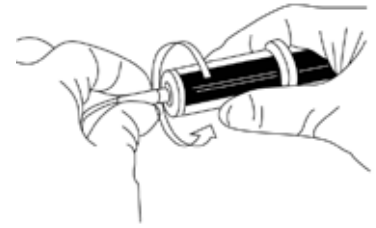




15. Coloque gaze seca no local da venopuntura e retirar lentamente a agulha.



16. Peça a um dos pais que continue aplicando leve pressão.



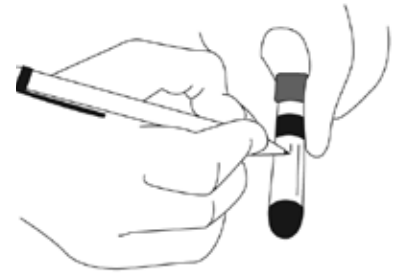
17. Retire a borboleta do bico do tubo para coleta a vácuo.



18. Descarte a borboleta num recipiente para material perfurocortante.



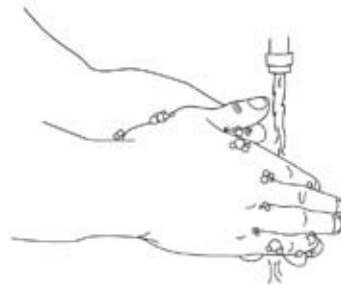
19. Descarte adequadamente todo o material contaminado.



20. Rotule o tubo com o número de identificação de pacientes e a data.



21. Caso necessário, ponha um esparadrapo no paciente.



22. Tire as luvas, elimine-as de maneira apropriada e faça a higiene das mãos (se usar sabão e água, enxugue as mãos com toalhas de uso único).





7 Coleta de amostras capilares

As informações aqui contidas suplementam as dadas no Capítulos 2. Os usuários destas diretrizes devem ler os Capítulos 2 e 3 antes de ler as informações adiante fornecidas. O capítulo cobre informações sobre antecedentes (Seção 7.1), orientação prática (Seção 7.2) e ilustrações (Seção 7.3) pertinentes à coleta de amostras de sangue capilar.

A coleta de amostra capilar de um dedo, calcanhar ou (raramente) do lóbulo de um ouvido pode ser feita em pacientes de qualquer idade, para testes específicos que pedem pequenas quantidades de sangue. Contudo, por ser o procedimento geralmente usado em pacientes pediátricos, as seções 7.1.1 e 7.1.2 se concentram particularmente na coleta pediátrica de amostras capilares.

7.1 Antecedentes da coleta de amostras capilares

7.1.1 Escolha do local

Pacientes adultos

O dedo é geralmente o sítio preferível para o teste capilar em paciente adulto. Os lados do calcanhar são usados somente em pacientes pediátricos e neonatais. Os lóbulos dos ouvidos são às vezes usados na triagem em massa ou em estudos de pesquisa.

Pacientes pediátricos e neonatais

A escolha do local para a coleta de amostras capilares em paciente pediátrico geralmente se baseia na sua idade e peso. Se a criança já sabe andar, seus pés podem ter calos que impedem o fluxo adequado do sangue. A Tabela 7.1 mostra as condições que influem na escolha de punção de calcanhar ou digital.

Tabela 7.1 Condições que influenciam a escolha de punção de calcanhar ou de dedo

	Punção do calcanhar	Punção digital
Idade	Do nascimento até cerca de 6 meses	Mais de 6 meses
Peso	De 3–10 kg, aproximadamente	Superior a 10 kg
Posicionamento da lanceta	Na superfície plantar medial ou lateral	No lado do bulbo digital perpendicular às linhas datiloscópicas
Dedo recomendado	Não se aplica	Segundo e terceiro dedo (ou seja, dedo médio e anular); evite o polegar e o indicador devido à presença de calos; e evite o dedo mínimo por ter tecido delgado

A coleta de espécimes que requerem perfuração da pele é mais fácil após assegurar que o bebê está aquecido, como se discutiu na seção 6.2.2 do Capítulo 6.



7.1.2 Seleção do comprimento da lanceta

Pacientes adultos

Deve ser usada uma lanceta um pouco mais curta do que a profundidade estimada necessária, porque a pressão comprime a pele; portanto, a profundidade da punção será algo maior do que o comprimento da lanceta. Em um estudo de 52 pessoas, verificou-se aumento da dor conforme a profundidade de penetração, e as lancetas mais grossas mostraram-se um pouco mais dolorosas que as delgadas[67]. Os volumes sanguíneos, porém, aumentaram com a penetração e a profundidade da lanceta.

Os comprimentos variam segundo o fabricante (de 0,85 mm para recém-nascidos até 2,2 mm). Numa punção digital, a profundidade não deve passar de 2,4 mm, e assim, uma lanceta de 2,2 mm é, tipicamente, a de maior comprimento usada.

Pacientes pediátricos e neonatais

Nas punções de calcânhar, a profundidade não deve passar de 2,4 mm. Para os recém-nascidos prematuros, existe uma lanceta de 0,85 mm.

Para um bebê de 7 libras (3 kg), a distância da superfície exterior da pele ao osso é:

- porção medial e lateral do calcânhar – 3,32 mm;
- calcânhar posterior – 2,33 mm (para diminuir o risco de atingir o osso, esse local deve ser evitado); e
- dedo do pé – 2,19 mm.

A profundidade recomendada para uma punção de dedo é:

- para uma criança de mais de 6 meses e menos de 8 anos – 1,5 mm; e
- para uma criança de mais de 8 anos – 2,4 mm.

Deve ser evitada compressão excessiva, porque pode causar uma perfuração mais profunda do que é necessário para obter um bom fluxo.

7.1.3 Ordem de tiragem

Com as perfurações da pele, colhe-se primeiro o espécime para hematologia, seguido dos espécimes para estudos químicos e para o banco de sangue. Essa ordem de tiragem é essencial para minimizar os efeitos da aglutinação de plaquetas. A ordem usada para as punções cutâneas é o oposto da usada para a coleta por venopuntura. Se forem necessárias mais de duas amostras, a venopuntura pode proporcionar resultados laboratoriais mais exatos.

7.1.4 Complicações

As complicações que podem surgir na coleta de amostras capilares compreendem:

- colabamento de veias se a artéria tibial for lacerada devido a punção do aspecto medial do calcânhar;
- osteomielite do osso do calcânhar (calcâneo)[68];
- comprometimento de nervos se os dedos dos recém-nascido forem puncionados[69];
- hematoma e perda do acesso à ramificação venosa usada;
- formação de escara; e
- necrose localizada ou generalizada (efeito a longo prazo); e
- deterioração da pele pelo uso repetido das esparadrapo (particularmente em pacientes muito jovens ou muito idosos) – isto pode ser evitado se for aplicada pressão suficiente e o local da punção for observado após o procedimento.



7.2 Orientação prática sobre coleta de amostras capilares

7.2.1 Seleção do local e da lanceta

- Seguindo a orientação dada na Seção 7.1, decida se usará punção digital ou de calcanhar e escolha uma lanceta de tamanho apropriado.
- NÃO use escalpe para fazer uma perfuração de pele.
- NÃO puncione a pele mais de uma vez com a mesma lanceta, nem puncione um mesmo sítio mais de uma vez, porque isso pode causar contaminação bacteriana e infecção.

7.2.2 Procedimento para coleta de amostras capilares

Pacientes adultos

Preparar a pele

- Aplique álcool ao ponto de entrada e deixe secar ao ar (ver a Seção 2.2.3 do Capítulo 2).
- Puncione a pele com um golpe rápido, contínuo e deliberado, para obter um bom fluxo de sangue e evitar a necessidade de repetir a punção.
- Limpe a primeira gota de sangue, porque pode estar contaminado com líquido tissular ou debris (esfacelamento da pele).
- Evite espremer o dedo ou o calcanhar com muita firmeza, porque isso dilui o espécime com líquido tissular (plasma) e aumenta a probabilidade de hemólise[60].
- Depois de completar o procedimento de coleta de sangue, aplique pressão firme ao local para sustar a hemorragia.

Tirar as amostras laboratoriais na ordem correta para minimizar a ocorrência de testes com resultados errôneos

- Nas punções cutâneas, colha os espécimes na ordem abaixo, começando com os espécimes para hematologia:
 - espécimes para hematologia;
 - espécimes para estudos químicos; e
 - espécimes para o hemocentro.

Pacientes pediátricos e neonatais

Imobilizar a criança

- Primeiro imobilize a criança pedindo à mãe ou ao pai para:
 - sentar-se na cadeira de flebotomia com a criança no colo;
 - imobilizar os membros inferiores do paciente colocando as pernas ao redor das da criança formando uma cruz;
 - estender um braço por cima do tórax da criança e prender firmemente o braço dela, prendendo-o debaixo do seu;
 - pegar o cotovelo da criança (ou seja, o braço da punção cutânea) e segurá-lo com firmeza; e
 - usar seu próprio braço para prender firmemente o pulso da criança, mantendo-o com a palma para baixo.

Preparar a pele

- Prepare a pele como já se descreveu para os pacientes adultos.
- NÃO use iodeto de povidona para uma perfuração capilar da pele de pacientes pediátricos e neonatais; ao contrário, use álcool, como indicado nas instruções para adultos.



Puncionar a pele

- Puncione a pele como já se descreveu para pacientes adultos.
- Caso necessário, tome as seguintes medidas para tornar mais fácil a obtenção de sangue por punção digital em pacientes pediátricos e neonatais:
 - peça a um dos pais que aperte e solte ritmicamente o pulso da criança, para assegurar que haja suficiente fluxo de sangue
 - mantenha a criança aquecida, removendo o mínimo possível de suas roupas, enrolando o lactente num cobertor, e pedindo ao pai, à mãe ou cuidador que sustente a criança, deixando exposta só a extremidade do local da coleta de amostra capilar.
- Evite massagear excessivamente ou espremer os dedos, porque isso causará hemólise e obstruirá o fluxo sanguíneo[60].

Tirar as amostras para o laboratório em ordem, a fim de prevenir a contaminação cruzada de aditivos nos tubos laboratoriais

- Como já se descreveu para os pacientes adultos, colha primeiro o espécime capilar para hematologia, seguido dos espécimes para estudo químico e para o hemocentro.
- Limpe os derramamentos sanguíneos.
- Recolha todo o equipamento usado no procedimento, tomando o cuidado de remover todos os objetos do leito ou do catre do paciente; para evitar acidentes, NÃO deixe nada para trás.

Dê a atenção de seguimento

A atenção de seguimento ao paciente tem dois passos separados – entrada de dados (isto é, preenchimento de pedidos) e provisão de consolo e atenção tranquilizante.

Entrada de dados ou preenchimento de pedidos

- Anote informações relevantes sobre a coleta de sangue no pedido e na etiqueta do espécime; tais informações podem incluir:
 - data da coleta;
 - nome do paciente;
 - número de identidade do paciente;
 - localização da unidade (berçário ou número do quarto de hospital);
 - exame ou exames pedidos;
 - quantidade de sangue colhida (número de tubos);
 - método de coleta (venopuntura ou punção cutânea); e
 - rubrica do flebotomista.

Consolo e atenção tranquilizante

Verbal ou fisicamente, mostre à criança que você se preocupa com ela. Um gesto simples é quanto basta para deixar a criança como uma nota positiva; por exemplo, faça um elogio verbal, dê um aperto de mãos, um decalque engraçado ou um simples tapinha nas costas.

Uma pequena quantidade de sacarose (0,012–0,12 g) é segura e eficaz como analgésico para recém-nascidos submetidos a venopuntura ou punção capilar do calcanhar[70].

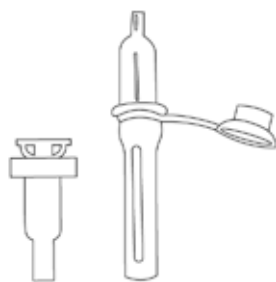
Falhas em tentativas com pacientes pediátricos

Observe estritamente um limite do número de vezes que um paciente pediátrico pode ser puncionado. Se não foi coletada nenhuma amostra satisfatória após duas tentativas, busque uma segunda opinião para decidir se fará outra tentativa ou cancele os exames.



7.3 Ilustrações da coleta de amostras capilares

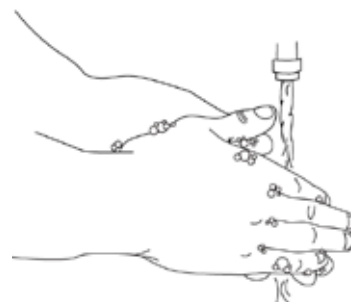
Figura 7.1 Coleta de amostras capilares



1. Tubo e lanceta par coleta;



2. Reúna o material e o equipamento.



3. Faça a higiene das mãos (se usar sabão e água, enxugue mãos com toalhas de uso único).



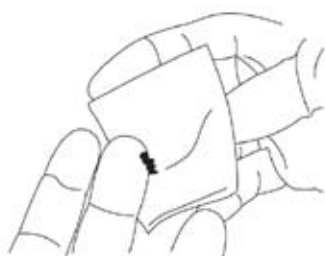
4. Calce luvas não estéreis



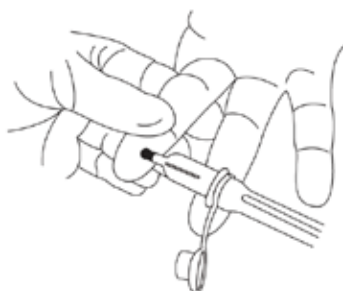
5. Escolha o local. Aplique álcool isopropílico de 70% e deixe secar ao ar.



6. Puncione a pele



7. Limpe a primeira gota de sangue



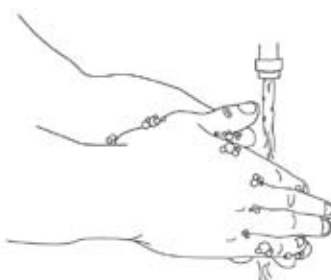
8. Evite espremer o dedo com muita firmeza



9. Descarte da forma apropriada todo o material perfurocortante



10. Descarte os detritos de maneira apropriada



11. Tire as luvas e coloque-as no lixo comum. Faça a higiene das mãos (se usar sabão e água, enxugue as mãos com toalhas de uso único).





**TERCEIRA PARTE
EXECUÇÃO,
MONITORAMENTO
E AVALIAÇÃO**





8 Implementação de boas práticas de flebotomia

8.1 Instituição de políticas e procedimentos operacionais padrão

Como se explicou no Capítulo 1, estas diretrizes sobre boas práticas em flebotomia ampliam o alcance dos dois documentos da OMS/SIGN atualmente disponíveis sobre temas correlatos [29, 30]. No cerne do documento estão os seguintes princípios:

- Os padrões de uma prática segura em escala mundial devem ser regidos por princípios baseados em provas.
- Todo serviço de flebotomia deve, conforme sua capacidade, empenhar-se ao máximo em alcançar boas práticas.
- Os profissionais de saúde devem ser protegidos e poder trabalhar num ambiente sem risco, armados com conhecimento que reduzem danos para eles mesmos, para os pacientes e para a comunidade.

Este capítulo contém recomendações (em boxes) e fornece mais informações para cada recomendação (texto abaixo dos boxes).

8.2 Compras

Recomendação sobre compras (conjuntamente com o *Princípio orientador da OMS para segurança dos dispositivos de injeção*[71])

Os organismos de compras devem assegurar que todas as instalações de atenção de saúde tenham suprimentos suficientes para flebotomia e equipamento de proteção pessoal. Tal equipamento deve observar pelo menos padrões mínimos de esterilidade, qualidade e segurança, a fim de evitar complicações relacionadas com práticas perigosas.

Para prevenir complicações relacionadas com práticas perigosas discutidas na Primeira e na Segunda Parte deste documento, deve estar rotineiramente disponível equipamento (inclusive material para higiene das mãos) e roupa protetora pessoal em quantidades suficientes. Os elementos necessários incluem:

- equipamento de proteção pessoal;
- equipamento de alta qualidade para coleta segura de sangue, com base numa análise custo/efetividade das necessidades e finanças do país; e
- antissépticos.

Todos os elementos a serem usados em mais de um paciente devem ser construídos de tal forma que permita sua limpeza e desinfecção. Tais elementos compreendem caixas ou bandejas de laboratório para transporte, torniquetes, suportes de tubos para coleta a vácuo, tesouras e assim por diante. Além disso, é melhor comprar os elementos de alta qualidade, mesmo que custem mais caro. Procurar economizar dinheiro comprando artigos baratos de má qualidade pode acabar sendo mais caro se, por exemplo, tiverem de ser substituídos mais frequentemente.

Os governos e organismos de compras devem empenhar-se em assegurar que os produtos apropriados estejam disponíveis no país—

- fornecendo especificações técnicas detalhadas às empresas que desejam entrar no mercado – tais especificações devem incluir padrões mínimos detalhados e aceitáveis de segurança, qualidade e utilização;
- trabalhar junto aos fabricantes para comunicar necessidades definidas de melhoria dos produtos;



- trabalhar junto às autoridades reguladoras nacionais ou internacionais para testar os produtos antes da importação, a fim de assegurar que correspondam a suas alegações declaradas e são mais eficazes do que os produtos mais baratos disponíveis no mercado;
- trabalhar em conjunto para, durante a seleção de produtos, assegurar uma concorrência justa e transparente e o parecer dos usuários finais; e
- levar a cabo a vigilância pós-comercialização para manter-se a par de defeitos e eventos adversos associados com os produtos.

Os estabelecimentos que não podem pagar pelos suprimentos necessários para minimizar os riscos para o pessoal e os pacientes, ou por suprimentos da qualidade necessária para obter resultados válidos e confiáveis dos exames de laboratório, devem reavaliar se devem oferecer flebotomia ou serviços laboratoriais correlatos.

8.2.1 Equipamento de coleta de amostras de sangue

Recomendação sobre equipamento de coleta de amostras de sangue (Anexo C)

Os sistemas cientificamente projetados de tubos para coleta a vácuo ou conjuntos de agulhas com asa são mais seguros que uma agulha e seringa hipodérmica, mas todos se prestam para a coleta de amostras de sangue. Dispositivos de segurança (por exemplo, protetores de agulha, sistemas de transferência sem agulha ou adaptadores e lancetas retráteis) podem reduzir ainda mais os riscos associados com o reencapamento manual, a remoção de agulhas, a desmontagem e transferência do sangue das seringas para os tubos.

- A agulha e seringa constituem a ferramenta mais comum para tiragem de grandes quantidades de sangue.
- Deve ser empregada uma agulha e seringa estéril de uso único para cada paciente, e deve ser posta como uma só unidade num recipiente para material perfurocortante logo após o uso.
- O equipamento construído com vistas à segurança oferece melhor proteção ao profissional de saúde, mas deve ser apropriado para a tarefa específica. Alguns dispositivos construídos para prevenir a reutilização (por exemplo, seringas autodestrutíveis) não são apropriados para flebotomia. Como os dispositivos de segurança são mais caros, pode ser necessário, se os recursos forem limitados, restringir o seu uso a procedimentos associados com as maiores taxas ou riscos de lesão por objetos perfurocortantes.
- As punções capilares devem feitas usando um dispositivo estéril – de preferência com dispositivos de segurança que retraem automaticamente a lanceta – para ajudar a prevenir tanto a reutilização como as lesões por objetos perfurocortantes.

8.2.2 Proteção

Recomendação sobre proteção pessoal

Os profissionais de saúde devem usar luvas não estéreis bem ajustadas quando tiram sangue; devem também fazer a higiene das mãos antes e depois de cada procedimento com pacientes, antes de calçar as luvas e depois de tirá-las.

Devem estar disponíveis luvas para exame não estéreis limpas, em diversos tamanhos, para o pessoal que faz flebotomia. Recomenda-se que:

- devem ser usadas luvas bem ajustadas para cada procedimento, independentemente do local da coleta de amostra de sangue ou do estado do paciente; essas luvas podem ser de látex ou sem látex, e devem ser não estéreis (ou seja, luvas de exame);



- as luvas devem ser trocadas ao passar a outro paciente; e
- também podem ser necessárias máscaras, visores e proteção do olhos se houver expectativa de exposição adicional a sangue, como, por exemplo, durante a coleta de amostra de sangue arterial.

8.3 Treinamento em flebotomia

Recomendação sobre treinamento em flebotomia (Anexo E)

Todos os profissionais de saúde que fazem flebotomia devem ser treinados em procedimentos de controle e prevenção de infecções. O pessoal deve receber treinamento e demonstrar proficiência nos métodos específicos que a serem usados no trabalho; por exemplo, a coleta de amostras adultas e pediátricas; e a coleta de amostras de sangue venoso, arterial e capilar.

- Devem ser ministradas treinamento regular em serviço e supervisão de apoio.
- O programa de treinamento deve proporcionar conhecimento teórico e prático em coleta de amostra e tiragem de sangue [31].
- Terminado o treinamento, deve ser expedido certificado de competência após demonstração bem sucedida de flebotomia.

8.4 Resíduos seguros e despejo de material perfurocortante

Recomendação sobre descarte sem risco de material perfurocortante[72]

O dispositivo de coleta de amostra de sangue – agulha e seringa, conjunto de agulha e tubo para coleta a vácuo ou borboleta – deve ser descartado imediatamente após o uso como uma única unidade. Deve ser posto em recipiente hermético para objetos perfurocortantes, à prova de vazamento, que seja claramente visível e colocado ao alcance da mão do profissional de saúde.

- O descarte sem risco de material perfurocortante é um dos grandes desafios, particularmente nos países com poucos recursos.
- A escassez de recipientes para objetos perfurocortantes pode resultar em aumento das lesões por picada de agulha em virtude de:
 - reutilização de agulhas;
 - decantação de recipientes usados para material perfurocortante;
 - reciclagem de vasilhame; e
 - transbordamento de recipientes para objetos perfurocortantes.
- Outro problema é que o pessoal pode separar agulhas e seringas com o propósito de fazer economia de custos e descartar as duas partes em diferentes sistemas de despejo.
- O descarte imediato de objetos perfurocortantes usados em num recipiente para material perfurocortante resistente a punção, que possa ser fechad, é parte essencial da gestão de descartes sem lesões por picada de agulha[73].



8.5 Prevenção e gestão de incidentes e eventos adversos

Recomendação sobre controle de infecções (Anexo B)

Os procedimentos de controle de infecções que ajudam a prevenir infecções associadas com a atenção de saúde compreendem:

- higiene das mãos;
- uso de luvas;
- antissepsia da pele;
- dispositivos estéreis de uso único para coleta de amostras de sangue;
- recipientes para objetos perfurocortantes;
- desinfecção de superfícies e cadeiras;
- limpeza e desinfecção de torniquetes; e
- transporte de amostras laboratoriais em recipientes rotulados e laváveis.

O Anexo B resume as recomendações para boas práticas de controle de infecções em flebotomia. Os pontos abaixo relacionados contribuem para o controle de infecções.

- O lugar de trabalho deve estar limpo, arrumado e não tumultuado. Não deve haver sinal algum de contaminação por sangue nas cadeiras, balcões ou paredes. A superfície de trabalho deve estar visivelmente limpa.
- A higiene das mãos (lavagem ou fricção das mãos com álcool) deve ser feita antes de calçar luvas não estéreis bem ajustadas e depois de removê-las[45]
- Devem ser empregados somente dispositivos estéreis de uso único para coleta de amostras de sangue.
- A pele no local da venopuntura deve ser desinfetada, levando em consideração o tipo de espécime, a idade e os antecedentes do paciente no tocante a alergias[40-42]
- Uma vez completado o procedimento e colocadas a amostra ou as amostras de sangue nos tubos destinados ao laboratório, os dispositivos usados devem ser imediatamente descartados em um recipiente para objetos perfurocortantes.
- Os espécimes devem ser transportados em recipientes que ajudem a prevenir a ruptura ou o derramamento de sangue.

8.5.1 Com relação ao paciente

Recomendação sobre aumento da confiança do paciente (Anexo F)

O serviço de atenção de saúde deve fornecer ao paciente um folheto ou pôster informativo explicando o procedimento em termos simples, a fim de aumentar sua confiança.

- São recomendadas informações para o paciente (folhetos ou pôsteres). Num ambulatório muito movimentado, pode não haver tempo para explicar ao paciente o procedimento ou o motivo da coleta de amostras de sangue.
- A informação deve ser dada a um paciente plenamente consciente, de tal maneira que a pessoa possa tomar uma decisão fundamentada. Estar bem informado também ajuda o paciente se relaxar e pode reduzir o desconforto durante o procedimento.
- Se o paciente estiver mentalmente incapacitado (em virtude, por exemplo, de doença mental, deficiência orgânica ou perda dos sentidos traumática ou associada à medicação), a coleta de amostra sanguínea essencial pode ser feita sem permissão, de acordo com a política da instituição ou do país. Porém, o estado do paciente deve estar claramente documentado nas respectivas anotações clínicas.
- Se o paciente estiver inconsciente ou incapacitado de dar consentimento informado, um parente próximo ou o guardião legal (que pode ser um tribunal) pode dar permissão para tiragem de uma amostra de sangue.



- Na coleta de amostra de sangue em menor, pode ser necessária permissão verbal ou escrita do pai ou responsável, ou de um tribunal por motivos médico-legais.

8.5.2 Com relação ao profissional de saúde

Recomendação sobre políticas para segurança dos profissionais de saúde e pacientes

Um protocolo de profilaxia pós-exposição deve estar disponível em todas as dependências de atenção de saúde e áreas de flebotomia, fornecendo instruções claras a serem seguidas em caso de exposição acidental a sangue ou líquidos corporais.

- Se ocorrer exposição, os profissionais de saúde devem estar a par da política sobre PPE. Em condições ideais, essa política deve oferecer apoio em caso de exposição ao HIV, VHB e VHC[27].
- Os locais de trabalho devem ter avisos claros indicando o ponto do contato (tanto durante o dia como à noite) onde o pessoal pode receber assistência, apoio e atenção, inclusive PPE, e os benefícios da notificação imediata para prevenir infecções. Isto também se aplica a pacientes potencialmente expostos.
- As lesões ocupacionais devem ser notificadas em um sistema que permita a atenção médica e o seguimento de indivíduos expostos, assim como a análise anônima de incidentes, para identificar fatores que possam ser modificados para evitar acidentes. Alguns estabelecimentos complementam os pedidos de gestão médica com pesquisas anônimas periódicas, a fim de aprimorar a notificação de exposições e quase acidentes.
- Os benefícios da PPE para o HIV podem ser maiores se ela for iniciada o mais depressa possível; sem dúvida, deve ser iniciada, a mais tardar, dentro de 72 horas após a exposição[27]. Tanto o paciente fonte como a pessoa exposta devem ser submetidos a um teste rápido, para evitar tratamento desnecessário. Com base no resultado do teste ou se a avaliação dos riscos o exigir, deve ser proposta profilaxia de terapia antirretroviral (ARV) o mais depressa possível; em condições ideais, nas primeiras horas, e sem dúvida, a mais tardar, dentro de 72 horas após a exposição
- Deve ser oferecida imunização contra hepatite B a todos os que trabalham em instalações de atenção de saúde, e especialmente a flebotomistas. Um a dois meses após completar a série de 3 doses, o profissional de saúde deve ser testado para verificar sua seroproteção (isto é, a concentração de anticorpos contra o antígeno de superfície da hepatite B de pelo menos 10 mil unidades internacionais por mililitro [10 mIU/mL]). Isto é importante porque o seguimento – incluindo repetidos testes de serologia após a exposição a um paciente positivo para o antígeno de superfície da hepatite B – é desnecessário se for constatado que a pessoa exposta respondeu à vacina. Os títulos diminuirão com o passar do tempo, mesmo nos que são seroprotetidos, mas a pessoa vacinada permanece protegida. Em caso da exposição, devem ser consultadas as diretrizes nacionais para PPE para a exposição ao VHB. Se não houver tais diretrizes, podem ser obtidas da OMS instruções detalhadas sobre o uso de seroglobulina imune para hepatite B (IGHB) e imunização contra o VHB[27].
- Deve ser oferecida uma quarta dose de vacina contra a hepatite B aos que completaram sua imunização mas foram testados 1–2 meses após completar a vacinação e tiveram um título de anticorpos de superfície de hepatite B inferior de 10 mIU/mL. Se tiverem sido dadas menos de três doses da imunização contra hepatite B, deve ser proporcionado ou completado um ciclo de imunização contra hepatite B.
- Não há PPE recomendada para exposição ao VHC. Se for viável, o teste do paciente fonte e dos profissionais de saúde pode ser útil para assegurar a indenização do trabalhador caso seja demonstrada infecção adquirida ocupacionalmente. Estão em curso pesquisas sobre PPE para VHC para determinar se um regime incluindo peginterferon alfa-2b é eficaz. Contudo, pelo menos uma prova recente falhou porque nenhum dos 213 trabalhadores expostos ao VHC contraiu a infecção, tendo ou não recebido PPE[74].



8.5.3 Avaliação de riscos e estratégias de redução de riscos

Há risco tanto para os pacientes (ou doadores de sangue) como para os profissionais de saúde se o flebotomista não estiver bem informado sobre os riscos do paciente. Uma breve história clínica do paciente é essencial.

O risco pode ser reduzido seguindo-se boas práticas na prevenção e controle de infecções após obter consentimento informado dos pacientes e doadores de sangue (Tabela 8.1).

Tabela 8.1 Resumo de riscos e estratégias de redução de riscos

Risco	Tipo de risco	Estratégia de redução de risco
Pacientes/ doadores de sangue	Exposição aos vírus transmitidos pelo sangue devido à reutilização de agulhas, seringas e lancetas, e a superfícies de trabalho contaminadas	<ul style="list-style-type: none"> • Vacina contra a hepatite B para trabalhadores • Somente dispositivos estéreis de uso único • Dispositivos de segurança construídos cientificamente • Limpe as superfícies de trabalho com desinfetante
	Infecção no local da coleta de amostras	<ul style="list-style-type: none"> • Faça a higiene das mãos • Limpe a pele de paciente com álcool isopropílico de 70% e deixe secar • Use agulha e seringa estéril retirada do pacote logo antes de usar • Uma pessoa bem treinada deve colher a amostra de sangue
	Dor em no local da coleta de amostra de sangue	<ul style="list-style-type: none"> • A venopuntura é menos dolorosa que a punção do calcanhar em recém-nascido • Use agulha de calibre menor do que a veia escolhida • Introduza a agulha vaso em um ângulo de 30º ou menos
	Hematoma ou trombo	<ul style="list-style-type: none"> • Use agulha de calibre menor do que a veia • Aplique pressão a um braço estendido durante 3–5 minutos após a tiragem de sangue
	Sangramento excessivo	<ul style="list-style-type: none"> • Faça a anamnese para identificar pacientes que estejam recebendo anticoagulantes e com histórico de hemorragia • Use agulha de calibre menor do que a veia
	Comprometimento de nervo [8, 10]	<ul style="list-style-type: none"> • Evite punção digital para crianças • Use, quando for possível, os vasos antecubitais • Evite sondagem
	Reação vasovagal Síncope, desmaio[8, 10]	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrate o paciente; se desidratado, verifique a PA postural • Reduza a ansiedade • Se o paciente expressar preocupação, faça-o deitar-se • Proporcione uma distração audiovisual
	Alergias	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar o procedimento, pergunte se tem alergias a látex, iodo e álcool
Profissional de saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Lesão por agulha ou objeto perfurocortante durante ou depois do procedimento • Ruptura de recipiente de sangue • Salpicos (raramente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Use dispositivos de segurança tais como protetores de agulha, suportes de tubos que libertam com uma das mãos as agulhas e lancetas de segurança • Evite o reencapamento e a desmontagem a duas mãos • Coloque o recipiente para objetos perfurocortantes em lugar visível e ao alcance da mão • Descarte imediatamente os objetos perfurocortantes usados • Vacinação contra hepatite B • Use luvas
	Exposição a sangue	<ul style="list-style-type: none"> • Uso tubos para coleta a vácuo e dispositivos de transferência quando for extrair múltiplos tubos • Siga o protocolo para exposição a líquidos corporais e comunique o incidente, mesmo que não seja desejada PPE. • C área lesionada da pele com um curativo à prova d'água

PA, pressão arterial; VHB, vírus da hepatite B; HIV, vírus da imunodeficiência humana; PPE, profilaxia pós-exposições;



9 Monitoramento e avaliação

Deve estar em funcionamento um sistema de monitoramento e avaliação para proporcionar vigilância na gestão de serviços de flebotomia e eventos adversos, e para documentar melhoramentos. Devem ser incluídos os seguintes indicadores:

- número e classificação de exposições a objetos perfurocortantes e outras lesões ocupacionais, por 100 trabalhadores de tempo integral, ocorridas entre os profissionais de saúde nos últimos 12 meses;
- número e classificação de pacientes com eventos adversos em resposta a flebotomia, tais como hematoma, síncope, infecções ou comprometimento nervoso;
- número de casos notificados de transmissão de agentes hematogênicos durante a flebotomia (vigilância de doenças para hepatite B e C, e para HIV) como parte de um sistema de vigilância de saúde pública capaz de receber e responder a notificações de casos e aglomerados de infecções;
- número (e percentagem) das sessões de flebotomia em que faltou equipamento essencial e o procedimento foi cancelado;
- número (e percentagem) de resultados de exames de laboratório perdidos devido a erros ou a má qualidade, como, por exemplo:
 - taxa de contaminação de hemocultura;
 - eventos adversos em transfusão de sangue;
 - hemólise;
 - número de espécimes com documentação ausente, ilegível ou sem etiqueta;
 - número de espécimes que não puderam ser processados devido ao volume de inadequado da amostra;
- número (e percentagem) de pessoal da dependência de atenção de saúde treinado e ocupado em flebotomia; e
- número (e proporção) de juniores que são supervisionados por pessoal treinado





QUARTA PARTE REFERÊNCIAS





referências

1. Lavery, I. and P. Ingram, *Blood sampling: best practice*. Nursing Standard, 2005. **19**: p. 55–65.
2. Shahangian, S., et al., *Results of a survey of hospital coagulation laboratories in the United States*. Archives of Pathology and Laboratory Medicine, 2005. **129**: p. 47–60.
3. Wagner, D., et al., *Nosocomial acquisition of dengue*. Emerging Infectious Diseases, 2004. **10**: p. 1872–1873.
4. Dreesman, J.B., A, et al., *Outbreak of hepatitis B in a nursing home associated with capillary blood sampling*. Epidemiology and Infection, 2006. **134**(5): p. 1102–13.
5. Centers for Disease Control and Prevention, *Transmission of hepatitis B virus among persons undergoing blood glucose monitoring in long-term care facilities – Mississippi, North Carolina and Los Angeles County, California, 2003–2004*. Morbidity and Mortality Weekly Report, 2004. **54**: p. 220–223.
6. Chiavetta, J., et al., *Estimated risk of transfusion transmitted infection in the Canadian blood supply (1987–1996)*. Vox Sang, 2000. **78**(Suppl 1): p. 360.
7. Moor, A.C.E., et al., *Transfusion-transmitted diseases: risks, prevention and perspectives*. European Journal of Haematology, 1999. **62**(1): p. 1–8.
8. Galena, H., *Complications occurring from diagnostic venepuncture*. Journal of Family Practice, 1992. **34**(5): p. 582–584.
9. Newman, B., et al., *The effect of whole-blood donor adverse events on blood donor return rates*. Transfusion, 2006. **46**: p. 1374–1379.
10. Eder, A., *The American Red Cross donor haemovigilance program: complications of blood donation reported in 2006*. Transfusion, 2008. **48**.
11. Barker, L., *Venipuncture syncope – one occupational health clinic's experience*. Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 2008. **56**(4).
12. Centers for Disease Control and Prevention, *Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care personnel during phlebotomy procedures 1993–1995*. Morbidity and Mortality Weekly Report, 1997. **46**: p. 21–25.
13. UK Department of Health (DH), *Guidance for clinical health care personnel: protection against infection with blood-borne viruses. Recommendations of the Expert Advisory Group on AIDS and the Advisory Group on Hepatitis*. 1998, DH.
14. Perry, J. and J. Jagger, *EPINet data report: injuries from phlebotomy needles*. Advances in Exposure Prevention, 2003. **6**(4).
15. Cullen, B., et al., *Potential for reported needlestick injury prevention among healthcare personnel through safety device usage and improvement of guideline adherence: expert panel assessment*. Journal of Hospital Infection 2006. **63**: p. 445–51.
16. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), *ALERT, Preventing needlestick injuries in health care settings*. 1999, NIOSH.
17. Lamontagne, F., et al., *Role of safety-engineered devices in preventing needlestick injuries in 32 French hospitals*. Infection Control and Hospital Epidemiology, 2007. **28**: p. 18–23.
18. Wilburn, S.E., G, *Preventing needlestick injuries among healthcare workers: a WHO/ICN collaboration*. International Journal of Occupational and Environmental Health, 2004. **10**: p. 451–456.
19. Wilburn, S. and G. Eijkemans, *Protecting health workers from occupational exposure to HIV, hepatitis, and other bloodborne pathogens: from research to practice*. Asian-Pacific Newsletter on Occupational Health and Safety, 2007. **13**: p. 8–12.



20. Sacar, S., et al., *Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets* American Journal of Infection Control, 2006. **34**(9): p. 606–609.
21. Castellaa, A., et al., *Preventability of percutaneous injuries in healthcare personnel: a year-long survey in Italy*. Journal of Hospital Infection, 2003. **55**: p. 290–4.
22. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). *Infection control – prevention of healthcare-associated infections in primary and community care*. 2003 [cited; Available from: <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=CG002fullguideline>].
23. Berkeris, L., et al., *Trends in blood culture contamination. A College of American Pathologist Q-tracks study of 356 institutions*. Archives of Pathology and Laboratory Medicine, 2005. **123**: p. 1222–1226.
24. Jewell, S.M., J, et al., *Implementation and evaluation of a best practice initiative: venepuncture in the well baby*. Advances in Neonatal Care, 2007. **7**(5): p. 222–229.
25. Little, M., et al., *Percutaneous blood sampling practice in a large urban hospital*. Clinical Medicine, 2007. **7**: p. 243–249.
26. Scerbo, M., et al., *The efficacy of a medical virtual reality simulator for training phlebotomy*. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 2006. **48**(1): p. 72–84.
27. World Health Organization(WHO)/International Labour Organization (ILO), *Guidelines on post exposure prophylaxis prophylaxis (PPE) to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection*. 2008, WHO/ILO: Geneva.
28. Health Protection Authority (HPA), *Eye of the needle – surveillance of significant occupational exposure to blood-borne viruses in healthcare personnel*. 2005, London: HPA.
29. World Health Organization (WHO), *Aide-memoire for a national strategy for the safe and appropriate use of injections*, Geneva: WHO.
30. Hutin, Y., et al., *Best infection control practices for skin piercing, intradermal, subcutaneous and intramuscular needle injections*. Bulletin of the World Health Organization, 2003. **81**(7).
31. College of American Pathologists, *So you're going to collect a blood specimen: an introduction to phlebotomy*. 12 ed. 2007, USA: College of American Pathologists.
32. Lippi, G., et al., *Phlebotomy issues and quality improvement in results of laboratory testing*. Clinical Laboratory, 2006. **52**: p. 217–230.
33. Ford, J., *How to evaluate sharp safety-engineered devices*. Nursing Times, 2008. **104**(36): p. 42–45.
34. National Audit Office, *A safer place to work – improving the management of health and safety risks to staff in NHS trusts*. 2003, London: NDA.
35. Leitch, A., et al., *Reducing the potential for phlebotomy tourniquets to act as a reservoir for meticillin-resistant Staphylococcus aureus*. Journal of Hospital Infection, 2006. **63**: p. 428–431.
36. Louie, R., et al., *Multicenter study of the prevalence of blood contamination on point-of-care glucose meters and recommendations for controlling contamination*. Point of Care, 2005. **4**: p. 158–163.
37. Rourke, C., C. Bates, and R. Read, *Poor hospital infection control practice in blood sampling and use of tourniquets*. Journal of Hospital Infection, 2001. **49**: p. 59–61.
38. Kermode, M., *Health worker safety is a prerequisite for injection safety in developing countries*. International Journal of Infectious Diseases, 2004. **8**: p. 325–327.
39. Norberg, A., et al., *Contamination rates of blood cultures obtained by dedicated phlebotomy vs intra venous catheter*. Journal of the American Medical Association, 2003. **289**(6): p. 726–729.
40. AAALAC International, *From AAALAC's perspective, alcohol as a disinfectant*. 2001(Winter/Spring Issue).



41. Calfee, D. and B. Farr, *Comparison of four antiseptic preparations for skin in the prevention of contamination of percutaneously drawn blood cultures: a randomized trial* Journal of Clinical Microbiology, 2002. **40**(5): p. 1660–5.
42. de Vries, J., W. van Dorp, and P. van Barneveld, *A randomized control trial of alcohol 70% versus alcoholic iodine 2% in skin disinfection before insertion of peripheral infusion catheters*. Journal of Hospital Infection 1997. **36**: p. 317–20.
43. *Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. Approved standard, H3-A5*. 2003, National Committee for Clinical Laboratory Standards: Wayne, PA
44. Rutala, W. and D. Weber, *Guidelines for disinfection and sterilization in healthcare facilities*. 2008, Centers for Disease Control and Prevention & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
45. World Health Organization (WHO), *WHO guidelines on hand hygiene in healthcare* 2009, WHO: Geneva.
46. Cochrane Collaboration, *Skin disinfection prior to blood collection for transfusion purposes*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009.
47. Pratt, R.J., et al., *epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England*. Journal of Hospital Infection, 2007. **65**(Suppl 1).
48. McDonald, C.P., et al., *Relative values of the interventions of diversion and improved donor-arm disinfection to reduce the bacterial risk from blood transfusion*. Vox Sang, 2004. **86**(3): p. 178–82.
49. McDonald, C.P., *Bacterial risk reduction by improved donor arm disinfection, diversion and bacterial screening*. Transfusion Medicine. **16**(6).
50. Liunbruno, G.M., et al., *Reduction of the risk of bacterial contamination of blood components through diversion of the first part of the donation of blood and blood components*. Blood Transfusion, 2009. **7**(2): p. 86–93.
51. World Health Organization (WHO), *Blood transfusion safety*. 2009, Geneva: WHO.
52. World Health Organization (WHO), *Basic requirements for blood transfusion services*. 2009, WHO: Geneva.
53. McLaughlin SA, et al., *Prevalence of lymphedema in women with breast cancer 5 years after sentinel lymph node biopsy or axillary dissection: patient perceptions and precautionary behaviors*. Journal of Clinical Oncology, 2008. **26**(32): p. 5220–5226.
54. Newman, B., et al., *The effect of a 473-ml (16-oz) water drinking on vasovagal donor reaction rates in high school students*. Transfusion, 2007. **47**(8): p. 1524–33.
55. Hillyer, C., et al., *Bacterial contamination of blood components : risks, strategies and regulation*. American Society of Hematology. Education Program, 2003: p. 575–589.
56. Dhingra-Kumar, N., A. Sharma, and N. Madan, *Analysis in quality assurance programme for HIV screening in blood transfusion centres in Delhi*. Bulletin of the World Health Organization, 1997. **75**(3): p. 223–8.
57. Blajchman, M., *Bacterial contamination and proliferation during the storage of cellular blood products*. Vox Sang, 1998. **74**: p. 155–9.
58. Blajchman, M., *Incidence and significance of the bacterial contamination of blood components*. Developmental Biology, 2002. **108**: p. 59–67.
59. American Association for Respiratory Care (AARC), *AARC clinical practice guideline. Sampling for arterial blood gas analysis*. Respiratory Care, 1992. **8**(37): p. 891–7.
60. Meites, S., *Skin-puncture and blood-collecting techniques for infants: Updates and problems*. Clinical Chemistry, 1998. **34**(9): p. 1890–1894.



61. Kristen, M. and K. Buckbee, *Implementing a pediatric phlebotomy protocol*, in *Medical Laboratory Observer*. 1994.
62. Shah, V.S., et al., *Topical amethocaine gel 4% for intramuscular injection in term neonates: A double-blind, placebo-controlled, randomized trial*. *Clinical Therapeutics*. **30**(1).
63. Ogawa, S., et al., *Venepuncture is preferable to heel lance for blood sampling in term neonates*. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*. **90**(5).
64. Shah, V. and A. Ohlsson, *Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2007(4): p. CD001452.
65. Blumenfeld, T., W. Hertelendy, and S. Ford, *Simultaneously obtained skin-puncture serum, skin-puncture plasma, and venous serum compared, and effects of warming the skin before puncture*. *Clinical Chemistry*, 1997. **23**(9): p. 1705–10.
66. Clagg, M., *Venous sample collection from neonates using dorsal hand veins*. *Laboratory Medicine*, 1989. **20**(4): p. 248–50.
67. Fruhstorfer, H., G. Schmelzeisen-Redeker, and T. Weiss, *Capillary blood sampling: relation between lancet diameter, lancing pain and blood volume*. *European Journal of Pain*, 1999. **3**(3): p. 283-286.
68. Lilien, L.D., et al., *Neonatal osteomyelitis of the calcaneus: complication of heel puncture*. *Journal of Pediatrics*, 1976. **88**(3): p. 478–80.
69. Pendergraph GE, *Handbook of phlebotomy*. 3 ed. 1992, Philadelphia: Lea & Febiger.
70. Stevens, B., J. Yamada, and A. Ohlsson, *Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2004(3): p. CD001069.
71. World Health Organization (WHO), *Guiding principles to ensure injection device security*. 2003, WHO: Geneva.
72. World Health Organization (WHO), *Management of solid health-care waste at primary health-care centres: a decision-making guide*. 2007, WHO: Geneva.
73. World Health Organization (WHO), *Performance specification for sharps containers*. 2007, WHO: Geneva.
74. Corey, K.E., et al., *Pilot study of postexposure prophylaxis for hepatitis C virus in healthcare workers*. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2009. **30**(10): p. 1000-5.
75. Webster, J., S. Bell-Syer, and R. Foxlee, *Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. **In preparation**.
76. World Health Organization (WHO), *Revised injection safety assessment tool (tool C revised)*, WHO: Geneva.
77. World Health Organization (WHO)/International Labour Organization (ILO), *Guidelines on post exposure prophylaxis prophylaxis (PPE) to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection*. 2008, WHO/ILO: Geneva.
78. Centres for Diseases Control and Prevention, *Treatment guidelines: hepatitis B*. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006. **55**(TT-11).



QUINTA PARTE ANEXOS





Anexo A: Métodos e base evidencial

A1 Consulta com peritos e alcance das recomendações

Em abril de 2008, o programa de Segurança das Injeções da OMS – que faz parte do Departamento de Tecnologias Essenciais em Saúde (EHT) na sede da Organização em Genebra – promoveu uma consulta sobre boas práticas para flebotomia e coleta do sangue. A consulta incluiu categorias especiais como a coleta de amostras de sangue arterial, coleta de amostras de sangue capilar e coleta de sangue pediátrica.

Foi convocado um grupo de trabalho integrado por os peritos internacionais e colegas dos departamentos da OMS ocupados no controle de infecções e na segurança das práticas de atenção de saúde.

Os objetivos específicos da consulta foram a:

- analisar a versão preliminar deste documento, que foi elaborado em resposta a indagações clínicas e a um âmbito de ação sugerido e desenvolvido pela SIGN em consulta com outros peritos da OMS e do CDC; e
- identificar os passos críticos no procedimento de flebotomia como base para fazer recomendações.

A consulta se concentrou principalmente nas necessidades dos países em desenvolvimento e em transição, onde os programas de segurança das injeções ainda não são bem elaborados ou não há sistemas de controle de qualidade. A consulta identificou a necessidade de diretrizes para boas práticas de flebotomia em questões de política e organização, assim como em aspectos técnicos e científicos de coleta do sangue.

Recomendações do grupo de trabalho

Conteúdo das diretrizes

As diretrizes deveriam incluir informações sobre a importância de:

- práticas seguras em flebotomia;
- um suprimento ininterrupto de dispositivos de uso único em situações em que faltam recursos para comprar dispositivos de segurança construídos cientificamente; e
- treinamento em flebotomia, para evitar tanto efeitos adversos para o paciente e o profissional de saúde como amostras de sangue de má qualidade.

Base evidencial

As recomendações deveriam ter base evidencial.

Uniformidade e flexibilidade

Deveriam ser formuladas recomendações para:

- promover um enfoque uniforme que garantisse a segurança da flebotomia e a qualidade do sangue colhido; e
- ser suficientemente flexíveis para permitir variações na seleção de dispositivos e nos currículos de treinamento.



A2 Base evidencial

Foi feita uma busca de bibliográfica inicial pelo autor das diretrizes – professor Mehtar (presidente do grupo de trabalho) – usando a PubMed, a MedLine, a base de dados da biblioteca da OMS e bases de dados regionais. Foram enviados especiais esforços para identificar revisões bibliográficas e evidenciais sistemáticas especificamente relacionadas com as práticas de flebotomia nos países em desenvolvimento.

O painel analisou a versão inicial das diretrizes e as evidências levantadas e chegou a um consenso em todas menos uma das recomendações. Constatou a necessidade de outras provas para determinar o efeito do “álcool só” frente a “qualquer desinfetante cutâneo seguido de álcool para a preparação da pele” antes de coleta do sangue para a transfusão. O painel comissionou uma análise sistemática com quadros evidenciais baseados no GRADE¹ do Grupo Cochrane. A constatação geral da análise (que é dada no Anexo I[75]) foi a seguinte:

Em conclusão, não há atualmente evidência de uma diferença na contaminação ou bacteriemia sanguínea quando a epiderme do doador é desinfetada antes da venopuntura, num processo de um passo baseado em álcool ou num processo de dois passos com álcool e um antisséptico. Essa falta de prova de uma diferença, no entanto, é resultado de uma completa ausência de pesquisas, razão pela qual não se pode descontar uma diferença real. Até que surja melhor evidência, as decisões sobre que modalidade de limpeza da pele usar antes da doação de sangue provavelmente serão guiadas pela comodidade e pelo custo.

Essa conclusão foi distribuída ao grupo incumbido da formulação de diretrizes, com um pedido de parecer sobre a melhor recomendação a incorporar nas diretrizes. Outros peritos em controle de infecções (ver lista de revisores adicionais) foram consultados por correio eletrônico, de acordo com as instruções da OMS para formulação de diretrizes, que assinala que, quando há falta de provas, uma recomendação deve basear-se na opinião dos peritos, bem como na comodidade e no custo. Foi alcançado consenso pedindo-se que os peritos votassem para determinar a recomendação final.

O grupo pôde fazer uma recomendação sobre boas práticas para desinfecção da epiderme na transfusão de sangue (ver a Seção 4.2.1). Devido à falta de evidência, a recomendação se baseou na opinião dos especialistas.

A.3 Revisão por pares e revisão técnica

Depois da análise e da revisão interna e externa, foi enviada uma minuta preliminar do documento à Dra. Mary Catlin e ao Dr. Michael Borg, para uma completa revisão por pares. As diretrizes foram então submetidas ao grupo incumbido da sua formulação e aos peritos adicionais que contribuíram para o desenvolvimento da recomendação sobre desinfecção da pele antes da doação de sangue. O grupo de especialistas modificou as diretrizes considerando as observações recebidas e acordadas.

A revisão técnica deste documento foi feita pela Dra. Hilary Cadman, com assessoramento técnico da Dra. Selma Khamassi.

A.4 Implementação e planos de avaliação

As diretrizes finais para flebotomia serão traduzidas para todos os idiomas das Nações Unidas e impressas para distribuição em todos os seis Escritórios Regionais da OMS e em muitos países diferentes. Serão também disponibilizadas através do site de Segurança das Injeções da OMS e num CD-Rom contendo o documento sobre flebotomia e os pôsteres que ilustram cada uma das práticas descritas; e será produzido e traduzido um pacote de treinamento. O documento será também adaptado às necessidades locais em alguns países, embora sejam mantidos os passos e

1 O Grupo de Trabalho Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) é uma colaboração informal que desenvolveu uma abordagem comum, prudente e transparente à classificação da qualidade das provas e da força das recomendações (<http://www.gradeworkinggroup.org>)



recomendações chave.

A pedido, o programa de Segurança das Injeções da OMS dará apoio técnico para a adaptação e implementação das diretrizes nos níveis regional e nacional.

A viabilidade das práticas recomendadas e o impacto das diretrizes nas práticas de flebotomia serão avaliados pelo programa de Segurança das Injeções da OMS, em colaboração com os Escritórios Regionais da Organização. A viabilidade e o impacto serão avaliados usando-se a Ferramenta C de Revisão e Avaliação de Segurança das Injeções, criada pelo programa de Segurança das Injeções da OMS[76].

A.5 Análise e atualização das recomendações

Espera-se que as recomendações contidas neste documento permaneçam válidas por cinco anos; ou seja, até o 2014. O programa de Segurança das Injeções da OMS iniciará então uma revisão destas recomendações.

A.6 Monitoramento e avaliação da implementação

Devem ser usados os indicadores enumerados no Capítulo 9 para monitorar e avaliar a implantação destas diretrizes.





Anexo B: Prevenção e controle de infecções, equipamento de segurança e boas práticas

Tabela B.1 Recomendações

Elemento	Boa prática	Justificativa
Proteção e higiene pessoal		
Higiene das mãos ^a	Antes e depois de contato com cada paciente, assim como entre procedimentos no mesmo paciente	Reduz o risco da contaminação cruzada entre pacientes
Luvas ^a	Um par de luvas descartáveis de látex ou sem látex, limpas e bem ajustadas, por paciente ou procedimento	Reduz a possível exposição do profissional de saúde ao sangue e o risco para o paciente de contaminação cruzada entre pacientes
Máscaras, viseiras ou óculos protetores	Não indicado	
Avental/bata ou capa	Não indicado	
Equipamento seguro de sangue-amostragem		
Torniquete	Torniquete elástico limpo reprocessado entre pacientes NÃO use luva de látex como torniquete se os pacientes tiverem antecedentes de alergia ao látex	Está documentada a contaminação de torniquetes com bactérias nosocomiais Alguns pacientes podem ter alergia ao látex
Recipientes para objetos perfurocortantes	Recipientes à prova de perfuração e vazamento, que são seladas após o uso Mantenha o recipiente visível e ao alcance da mão	Evita lesões do paciente, dos profissionais de saúde e da comunidade em geral por picada de agulha
Preparação da pele	Inspecione a pele; limpe se estiver visivelmente suja. Aplique álcool de 70% com chumaço ou bola de algodão de uso único, limpo.	Previne infecção e contaminação do local da inserção e do sangue colhido. O algodão absorvente que foi tirado com as mãos nuas é contaminado e as bactérias podem multiplicar-se com o tempo. Não deixe recipientes de algodão saturado com álcool e algodão; embeba o algodão em álcool imediatamente antes do uso sem contaminar o recipiente primário.
	Para doação de sangue, recomenda-se uma combinação de gliconato de clorexidina a 2% com álcool isopropílico de 70% é. Deixe secar ao ar.	Reduz a contaminação do sangue colhido
Coleta de amostra sanguínea		
Tiragem de sangue venoso	Tubos de extração a vácuo fechados com agulha e porta-agulha de uso único	Reduz a exposição a sangue e a probabilidade da contaminação. Se tiver de reusar porta-agulhas devido ao custo, elas devem ser retiradas com uma só mão. Algumas caixas de segurança têm ranhuras para esse fim.
	Agulhas de asa com tampa protetora Seringas de segurança com agulhas retráteis,	Mais seguras para os profissionais de saúde e pacientes – reduzem a exposição a sangue e as lesões por objetos perfurocortantes



Elemento	Boa prática	Justificativa
Coleta de amostra sanguínea		
Pequenas quantidades de sangue capilar	Lanceta de uso único Lanceta retrátil A plataforma da lanceta ou glicômetro é dedicada a um só paciente durante a internação hospitalar; ou é removida toda sujidade visível da plataforma ou dispositivo, que é então desinfetado com álcool entre um e outro uso.	As agulhas hipodérmicas devem ser usadas com cuidado, porque podem penetrar a uma profundidade maior do que a aconselhável. Nunca devem ser usadas para punção de calcanhar. Têm sido transmitidas infecções de hepatite a pacientes após o uso de plataformas de lancetas ou glicômetros sem reprocessar (isto é, sem limpeza e desinfecção) em diversos pacientes.
Sistema de coleta de amostras de sangue	Tubos ou recipientes para amostra de sangue (uso único)	A coleta de amostra por extração a vácuo reduz a exposição ao sangue.
Sistema de coleta de sangue	Bolsa estéril para coleta do sangue (sistemas de bolsa única ou múltipla) com agulha integrada e protetor O sangue colhido nesses sistemas deve ser armazenado e transportado segundo procedimentos determinado pelo hemocentro e segundo o produto (ou seja, guardado quente ou frio); bolsa ou bolsas estéreis de 150–500 ml para sangue (sangue para uso clínico ou doação)	Reduz a contaminação bacteriana Protege o profissional de saúde e paciente As plaquetas podem ser armazenadas à temperatura ambiente Algumas bolsas estéreis para sangue podem ter um compartimento para segregar os primeiros 10 ml do sangue, aproximadamente, a fim de reduzir a contaminação.
Transporte de amostras ao laboratório	Sistema fechado que mantém as amostras bem encaixadas em posição vertical, em bandejas ou cremalheiras empilháveis Recipientes com amostras de sangue claramente rotuladas (Pode ser necessário transportar algumas amostras – como aglutininas frias – num sistema de transporte quente)	O sistema fechado mantém contidas as amostras de sangue em caso de ruptura ou derramamento Recipientes com amostras claramente rotuladas, com sistema de rastreamento, permitem localizar as amostras
Formulários de pedido	Um formulário legível preenchido deve acompanhar a amostra de sangue ao laboratório O formulário acompanha a amostra, mas em compartimento separado do sistema de transporte ao laboratório	Fornece informação exata sobre os exames pedidos e a identificação dos pacientes Alguns estabelecimentos usam uma bolsa plástica com um bolso exterior que mantém o papel com a amostra mas o protege contra contaminação.
Área de armazenamento de espécimes e de coleta de amostras de sangue	Armazenamento numa área fresca separada; temperatura regulada de aproximadamente 25° C	Mantém as amostras seguras e longe do público em geral.
Informações para o paciente	Explicação verbal e consentimento (folheto de informação)	Ajuda a assegurar a cooperação do paciente e respeita os seus direitos

^a Fonte das informações sobre higiene das mãos e sobre luvas:[20, 45]



Anexo C: Dispositivos disponíveis para tiragem de sangue

As informações fornecidas neste apêndice baseiam-se em informes do CDC[12].

Tabela C.1 Dispositivos para tiragem de sangue

Tipo de dispositivo	Vantagens	Desvantagens
1. Dispositivos convencionais		
Agulha hipodérmica e seringa de uso único	Amplamente disponível Menos caro Vem numa ampla gama de tamanhos e calibres Não requer treinamento especial Poder ser usado para tiragem de sangue na população pediátrica Para paciente com veias pequenas ou difíceis, a extração de sangue pode ser mais fácil do que num sistema de tubo para coleta a vácuo Se heparinizado, pode ser usado para a tiragem de sangue arterial	Requer transferência sanguínea, criando risco adicional para lesões por picada de agulha ou sangue que salpica Difícil a extrair amostras de sangue grandes ou múltiplas Uma seringa de menores e tubo laboratorial pediátrico devem ser usados para pacientes pediátricos
Sistemas de tubo para coleta a vácuo	Mais seguro do que o uso de agulha hipodérmica e seringa, Elimina a transferência de sangue Permite a coleta de diversas amostras de sangue mediante uma única venopuntura	Exige que o usuário seja experiente em seu uso A reutilização do porta-agulhas (suporte de tubo) cria risco de lesão por picada de agulha durante a desmontagem Misturar componentes de diferentes fabricantes pode criar um problema durante o uso Deve ser usado um tubo menor com vácuo reduzido para pacientes pediátricos Custo mais alto
Agulhas de aço com asas (borboleta)	Boas para colher sangue de população pediátrica ou de paciente com veias pequenas ou difíceis Dão maior precisão do que a agulha hipodérmica ou a de tubo para coleta a vácuo.	Devido à presença de ar nos tubos, o primeiro tubo deve ser colhido sem aditivo, ou então descartado A diferença ente agulhas de aço com asas e tubos de sistemas a vácuo ou conjuntos de infusão com asas pode criar confusão Custo mais alto



Tipo de dispositivo	Vantagens	Desvantagens
2. Dispositivos de segurança (dispositivos construídos com vistas à segurança)		
<i>a) Passivos</i>		
Seringas autodestrutíveis (AD) NÃO recomendadas para tiragem de sangue	Não recomendadas para flebotomia. Construídas para prevenir a reutilização; não reduzem os riscos de picadas de agulha.	Durante a perfuração, o mecanismo de segurança pode ser ativado, exigindo nova venopuntura Requer transferência de sangue, criando risco de lesões por picada de agulha Dificuldade de colher grandes ou múltiplas amostras de sangue NÃO oferece prevenção contra picada de agulha Ar na seringa pode afetar os resultados do exame Requer treinamento adicional
Lancetas	Retráteis; previnem lesões por picada de agulha	
<i>b) Ativos</i>		
Seringas manualmente retráteis	O mecanismo de segurança retrai a agulha para dentro da seringa, reduzindo o risco de exposição a picada e a possibilidade reutilização	O mecanismo de segurança não pode ser ativado quando seringa está cheia e durante a transferência de sangue Requerem profissional de saúde para usá-las na forma recomendada Requer transferência de sangue, criando risco de lesões por picada de agulha Dificuldade de extrair grandes ou múltiplas amostras de sangue Alto custo
Agulhas e seringas autorreencapáveis	A manga puxada para cobri-la proporciona guarda ao redor da agulha usada, reduzindo o risco de lesão por picada; previne também a reutilização	A agulha não pode ser coberta quando a seringa está cheia ou durante a transferência de sangue Requer observância pelo usuário Treinamento adicional Alto custo
Agulhas de aço com asas, com mecanismo de segurança passivo ou ativo	O mecanismo de segurança da agulha ajuda a reduzir o risco de lesão e impede a reutilização Se for usada para tiragem de sangue, a seringa permite uma transferência mais segura	Se for usada em conexão com tubos para coleta a vácuo, o primeiro tubo, devido à presença de ar na tubulação, é deixado sem aditivo, ou então descartado Requer treinamento adicional Alto custo
Sistemas de tubos para coleta a vácuo manualmente retráteis	Mais seguros do que o uso de agulha hipodérmica e seringa porque não requerem transferência de sangue Permitem colher diversas amostras mediante uma única venopuntura O mecanismo de segurança previne a reutilização e ajuda a reduzir o risco de lesões por picada de agulha	Requer aptidão em seu uso Reusar o porta-agulha (ou o tubo) cria risco de lesões por picada de agulha durante a desmontagem Componentes de diferentes procedências podem ser incompatíveis. Devem ser usados tubos de volumes menores (1-5 ml) com vácuo inferior para pacientes pediátricos, a fim de reduzir a hemólise Requer treinamento adicional Alto custo



Anexo D: Gestão da exposição ocupacional à hepatite B, hepatite C e HIV

Os profissionais de saúde podem ser ocasionalmente expostos a sangue e outros líquidos corporais potencialmente infectados por HIV, vírus de hepatite ou outros patógenos transmitidos pelo sangue. Pode ocorrer exposição ocupacional por contato direto de salpicos nos olhos ou na boca, ou por ferimento com agulha usada ou instrumento perfurocortante. A profilaxia pós-exposição (PPE) pode ajudar a prevenir a transmissão de agentes patogênicos após uma possível exposição[77].

Este anexo descreve as etapas da gestão da exposição a sangue ou outros líquidos potencialmente infectados pelos vírus da hepatite B (VHB), da hepatite C (VHC) ou HIV.

Passo 1 – Dê imediata atenção inicial ao local de exposição

Proporcione atendimento inicial imediato das seguintes maneiras:

- Lave as feridas e a pele com o sabão e água. Não use álcool ou desinfetantes fortes.
- Deixe que a ferida sangre livremente.
- Não ponha um curativo.
- Banhe os olhos, o nariz, a boca e as mucosas com água por pelo menos 10 minutos.

Passo 2 – Determine o risco associado com a exposição

Determine o risco associado à exposição considerando:

- o tipo de líquido; por exemplo, sangue, líquido visivelmente sangrento, outro líquido potencialmente infeccioso, ou tecido e concentração de vírus; e
- o tipo de exposição; por exemplo, há um risco maior associado a lesão percutânea com uma agulha oca de grande calibre, perfuração profunda, sangue visível no dispositivo, agulha usada em artéria ou veia e exposição a um grande volume de sangue ou sêmen; e menos risco associado com exposição de mucosa ou pele não intacta ou a exposição a um pequeno volume de sangue, sêmen ou um líquido menos infeccioso (por exemplo, líquido cerebrospinal).

Passo 3 – Avaliar a fonte da possível exposição

Para avaliar a fonte da possível exposição:

- avalie o risco de infecção usando as informações disponíveis;
- avalie a pessoa fonte sempre que possível, e somente com o seu consentimento informado; mas
- não teste agulhas ou seringas descartadas buscando contaminação virótica.



Passo 4 – Gestão de indivíduos exposto a VHB e HIV

Não há regime de PPE recomendado para VHC; há, porém, medidas específicas que podem ser tomadas para reduzir o risco de infecção para pessoas expostas ao VHB e HIV, como se descreve abaixo.

Profilaxia pós-exposição para VHB

A resposta de um pessoas à exposição ao VHB depende do seu estado imune, demonstrado pelos históricos de vacinação contra hepatite B e pela resposta à vacina, se testada 1–2 meses após a vacinação (ver a Tabela J.1), e de a exposição apresentar ou não risco de infecção. A PPE para o VHB é segura para as mulheres que estão grávidas ou amamentando.

Tabela J.1 Recomendações para profilaxia de pós-exposição ao VHB, segundo o estado imune

Estado imune para VHB	Profilaxia pós-exposição
Não vacinado	Vacinação contra VHB e IGHB
Anteriormente vacinado e sabidamente o que responde (antígeno de superfície de hepatite B positivo)	Nenhuma
suscetível	Vacinação contra VHB e IGHB
Resposta de anticorpos desconhecida	Teste. Se a resposta de anticorpos for < 10 UI/mL, dar a vacinação para HB e IGHB

IGHB, imunoglobulina de hepatite B; VHB, vírus da hepatite B
Fonte: CDC[78]

Profilaxia pós-exposição para HIV

Consulte as diretrizes nacionais atuais. Esta seção baseia-se nas *Diretrizes para profilaxia pós-exposição (PPE) para prevenir infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)*[27] da OMS/OIT. Além da atenção de inicial e da avaliação da exposição e do risco, a PPE para HIV inclui aconselhamento, teste de HIV com base no consentimento informado, e – dependendo da avaliação do risco – na provisão de uma série curta (28 dias) de medicação antirretroviral, com seguimento e apoio.

A recomendação para PPE para HIV é baseada numa avaliação do risco de infecção descrito em Passo 2.

Se a pessoa fonte for identificada, é importante obter informação sobre o estado sérico dessa pessoa e, se positivo, uma avaliação de seu estado clínico e histórico de tratamento.

Testes e aconselhamento

Se houver teste disponível, deve ser oferecida à pessoa exposta a possibilidade de ser testada para HIV e receber aconselhamento apropriado. A pessoa deve ter sempre a opção de recusar o teste. Faça o teste de anticorpos para HIV na linha de referência e dentro de 6–12 semanas e 6 meses após exposição. Se desenvolver anticorpos contra o HIV, a pessoa deve ser encaminhada para tratamento, atenção e apoio.

Sempre que possível, o paciente fonte também deve ser avaliado, com o seu consentimento informado.

Medicação antirretroviral para profilaxia pós-exposição

A medicação antirretroviral deve ser iniciada o mais depressa possível, e certamente dentro das primeiras 72 horas após a exposição. Os medicamentos devem ser tomados continuamente durante 28 dias. Os profissionais de saúde não devem esperar pelos resultados dos testes para



fazer ou administrar PPE. Se os resultados dos testes mostrarem que a pessoa fonte é negativa, a profilaxia pode ser suspensa. O aconselhamento deve incluir prestação de informações sobre a importância de seguir o tratamento, bem como sobre prevenção do HIV em geral e no lugar de trabalho. A pessoa deve ser aconselhada a usar preservativos e a não doar sangue ou órgãos por até 6 meses após exposição. As mulheres em idade reprodutiva devem ser aconselhadas a usar anticoncepcionais, e com mulheres que estejam aleitando seus filhos devem ser discutidas opções de amamentação, pois há alto risco de transmissão do HIV ao lactente se a mãe contrair a infecção durante a amamentação.

Com base nas recomendações da OMS, deve ser usado um regime de PPE baseado em dois medicamentos (ver Tabela J.2), a menos que haja suspeita ou evidência de resistência a eles. O regime ordinário consiste de dois nucleotídeos inibidores de transcriptase inversa (NITI). Quando há suspeita de possível resistência do vírus a um ou mais dos medicamentos incluídos no regime ordinário de PPE, um terceiro medicamento – um inibidor de protease – deve ser somado aos dois NITI escolhidos (ver a Tabela J.2). Nessa situação, é melhor consultar um especialista em HIV.

Tabela AJ.2 Regimes recomendados de profilaxia pós-exposição de dois e três medicamentos

Regime de dois medicamentosos	
Regimes preferidos	1.AZT + 3TC; ou 2.D4T + lamivudina
Regimes alternativos	3.TDF + 3TC; ou 4.TDF + FTC
Regimes de três medicamentosos	
Regime preferido	1.ZDV + 3TC + LPV/r
Regimes alternativos	2.ZDV + 3TC + SQV/r ou ATV/r ou FPV/r; 3.TDF + 3TC + SQV/r ou ATV/r ou FPV/r; 4.TDF + FTC + SQV/r ou ATV/r ou FPV/r; ou 5.d4T + 3TC + SQV/r ou ATV/r ou FPV/r

3TC: lamivudina; ATV/r: atazanavir/ritonavir; d4T: estavudina; FPV/r: fosamprenavir/ritonavir; FTC: entricitabina; LPV/r: lopinavir/ritonavir; SQV/r: siquinarivir/ritonavir; TDF: tenofovir; ZDV: zidovudina

Para mulheres em idade reprodutiva não deve ser prescrita medicação como didanosina combinada com estavudina. Deve ser oferecido a elas um teste de gravidez antes de iniciar o regime de PPE. As que estão amamentando devem estar cientes de que os antirretrovirais são excretados no leite materno e de que o próprio vírus pode ser transmitido na amamentação. Quando e onde for possível, devem ser discutidas opções a amamentação com a mãe.

Seguimento

As visitas de seguimento devem ter em vista apoiar a aderência da pessoa à PPE, prevenir ou tratar efeitos adversos dos medicamentos e detectar seroconversão, se ocorrer.

Aconselhe os que estiveram expostos a tomar precauções para prevenir a transmissão secundária durante o período de seguimento. Tais precauções incluem:

- evitar gravidez e buscar opções alternativas à amamentação;
- evitar doar sangue, tecido ou a sêmen; e
- usar preservativos durante as relações sexuais, até que o teste a 6 meses confirmem que a pessoa exposta permanece soronegativa.

Não é indicada PPE para HIV e hepatite B:

- se a pessoa exposta já é positiva para HIV devido a exposição anterior;
- no contexto de exposição crônica (por exemplo, exposição repetida a HIV devido a relações sexuais sem proteção com parceiro sabidamente positivo para HIV); ou



- se a exposição não apresenta risco de transmissão; em caso, por exemplo, de:
 - exposição de pele intacta a líquidos corporais potencialmente infecciosos
 - exposição a líquidos corporais que não se sabe se transmitem o HIV ou VHB (fezes, saliva, urina ou suor)
 - exposição a líquidos corporais de pessoa sabidamente negativa para HIV, salvo se a pessoa fonte for identificada como em alto risco de ter sido infectada recentemente e estiver dentro do período mudo para seroconversão.

Passo 5 – Notificação do incidente

Após o incidente, refira a pessoa exposta a um provedor de serviço, que seja treinado e possa dar orientação, avaliar o risco de ter ocorrido transmissão de patógenos pelo sangue e decidir quanto à necessidade de prescrever medicamentos antirretrovirais (ARV) ou vacina contra a hepatite B para prevenir infecção por HIV ou VHB, respectivamente.

Tanto a notificação do incidente como a avaliação do risco de exposição devem levar ao controle de qualidade e à avaliação da inocuidade das condições de trabalho. Tome medidas corretivas para prevenir a exposição ao HIV e a outros patógenos transmitidos pelo sangue.



Anexo E: Conteúdo do curso de treinamento de flebotomistas

Antes de praticar flebotomia, os profissionais de saúde devem ser treinados nos procedimentos para coleta de sangue na população de pacientes que estará dentro de seu alcance clínico e mostrar habilidade para isso.

O treinamento deve cobrir atenção pediátrica, neonatal e intensiva, bem como transfusão de sangue, se for apropriado.

A competência nas práticas de flebotomia deve ser parte essencial da avaliação final dos que recebem treinamento como profissionais de saúde.

O curso deve resultar em segurança dos pacientes, adequação das amostras laboratoriais e segurança dos profissionais de saúde e da comunidade.

Conteúdos do curso

- Anatomia dos locais de flebotomia onde é permitido ao trabalhador obter acesso ao sangue.
- Prevenção e controle de infecções:
 - aspectos das precauções ordinárias pertinentes à venopuntura (higiene das mãos, uso de luvas não estéreis);
 - uso de antissépticos – desinfecção de pele;
 - limpeza e a desinfecção de material usado em mais de um paciente, compreendendo torniquetes, tesouras e portadores do espécimes; e
 - descarte do equipamento usado, principalmente do material perfurocortante.
- Proteção do paciente:
 - identificação dos pacientes, inclusive crianças e pacientes confusos;
 - consciência das normas da instituição para suspender o procedimento e buscar ajuda após um número definido falhas de tiragem;
 - consentimento informado e direitos dos pacientes;
 - administração de suprimentos para pacientes em isolamento; e
 - consciência das contraindicações à coleta de sangue, inclusive tiragem no mesmo lado de uma mastectomia, através de tecidos infectados ou cicatrizados e através de dispositivos vasculares implantados (segundo a política institucional).
- Proteção do profissional de saúde:
 - *imunização* contra hepatite B;
 - consciência dos dispositivos e das práticas de altas risco
 - capacidade de dizer com quem entrar em contato, e quando, para apoio em caso de exposição a sangue e líquidos corporais;
 - consciência dos benefícios da PPE e da necessidade de que sejam testados os pacientes fonte e iniciada PPE para HIV, preferivelmente dentro de horas
 - evitação do emprego de ambas as mãos para reencapar agulhas, desmontar dispositivos, remover agulhas antes de injetar sangue no tubo.
 - colocação e uso de recipiente para material perfurocortante ao alcance da mão; e
 - uso apropriado de equipamento de proteção pessoal, inclusive luvas
- Tipos de equipamento disponível para coleta de amostras de sangue, e aquisição e uso do equipamento.
- Prática de tirar amostras de sangue, inclusive coleta sanguínea e coleta simulada (sangue capilar, sangue arterial, sangue venoso de adultos e crianças, segundo as responsabilidades).
- Prática em braços artificiais e desenvolvimento de aptidões clínicas.
- Técnicas especiais:



- punção capilar
 - punções de calcanhar e de dedo
 - lancetas
 - tubos capilares (papel filtro, tubos para sangue capilar, tiras para teste rápido, etc.)
- sangue venoso
 - grande volume (sangria – consciência de que deve ser feita por ordem direta do médico e sob sua gestão)
 - agulhas com asa
 - tubos para coleta a vácuo
 - hemoculturas
- Eventos adversos e gestão.
- Exposição ocupacional e sua gestão:
 - regulamentos do país pertinentes à a saúde ocupacional, inclusive PPE para prevenção de HIV e hepatite B
 - procedimento e benefícios da notificação de exposição ocupacional a sangue
 - primeiros socorros após a exposição (ver gestão)
 - PPE (importância de uma resposta no momento apropriado)
 - vigilância e uso dos dados para prevenção de exposição ocupacional.
- Manejo de lixo, inclusive descarte de resíduos e material perfurocortante, e procedimentos para derramamento e ruptura.
- Práticas de laboratório, inclusive tipo de amostras, formulários, etiquetagem e transporte.
- Padrões de prática.
- Sustentabilidade do programa de treinamento.
- Carreira.
- Incentivos baseados nas aptidões.



Anexo F: Explicação do procedimento ao paciente

Introdução:

Olá, meu nome é Trabalho neste serviço de atenção de saúde.

Qual é seu nome? (O profissional de saúde verifica o nome e sobrenome no pedido de exame e na pulseira de identificação do paciente, se presente).

Sou treinado para tirar sangue para exames de laboratório (ou por razões clínicas) e tenho experiência em coleta de sangue.

Vou introduzir na sua veia uma pequena agulha e extrairei suavemente um pouco de sangue para os testes... .. (Diga ao paciente quais os exames específicos a serem feitos).

Depois, vou pôr uma etiqueta com seu nome e informações detalhadas para contato e enviar ao laboratório para os exames. Os resultados serão enviados ao Dr. (*mencionar o nome do clínico que pediu os exames*).

Tem alguma pergunta? Compreendeu o que expliquei? Está disposto a fazer o teste?

Por favor, sente-se e fique à vontade.

Agora, vou fazer algumas perguntas para que tanto você como eu nos sintamos à vontade com relação ao procedimento.

- Alguma vez já lhe foi tirado sangue antes?
- (Em caso afirmativo) Como sentiu? Faz quanto tempo?
- Você tem medo de agulha?
- É alérgico a alguma coisa? (Perguntar especificamente por látex, iodeto de povidona, fita)
- Já desmaiou alguma vez quando foi tirado sangue de você?
- Comeu ou bebeu algo nas últimas duas horas?
- Como está se sentindo neste momento?

Vamos começar? Se se sentir indisposto ou com mal-estar, faça o favor de me dizer imediatamente.





Anexo G: Desmontagem de agulha da seringa ou de outros dispositivos

Há necessidade de métodos seguros para separar a agulha da seringa ou de outros dispositivos para proteger os profissionais de saúde contra lesões.

Este procedimento deve ser realizado perto de um recipiente para objetos perfurocortantes e a agulha é descartada imediatamente.

NUNCA desmonte com as mãos nuas uma agulha usada exposta.

Se for preciso remover a agulha do canhão ou seringa, reencepe usando uma técnica de recolher com uma das mãos, depois retire a agulha usando um dispositivo de remoção. Ambos esses procedimentos são explicados a seguir.

Técnica de recolher com uma só mão

1. Deixe a tampa de agulha na mesa e guie a ponta da ponta usada de agulha na sua direção usando somente uma das mãos. Depois, limpe a superfície com desinfetante para não deixar sangue.
2. Coloque a tampa de agulha contra uma superfície vertical firme com a abertura voltada para o flebotomista, e coloque nela a ponta da agulha usada.
3. Levante a agulha e a seringa em sentido vertical e, uma vez que a ponta esteja coberta, use a outra mão para fixar a tampa no lugar.

Uso de um dispositivo de remoção

- Alicates de agulha – Segure a agulha com alicate ou pinça arterial, desaloje a agulha desparafusando-a, puxando-a e descartando-a imediatamente em recipiente para objetos perfurocortantes.
- Guarda de agulha (cogumelo) – Coloque a tampa no dispositivo. Usando uma das mãos, insira a ponta da agulha na tampa em sentido vertical e vire firmemente para fixar a agulha na tampa. Levante a seringa ou o canhão e extraia a agulha coberta. Descarte imediatamente.





Anexo H: Derramamento de sangue

Pode ocorrer derramamento de sangue devido à ruptura de uma amostra laboratorial na área de flebotomia ou durante o transporte, ou por haver sangramento excessivo durante o procedimento. Nessa situação, limpe o derramamento e registre o incidente, usando o seguinte procedimento:

1. Use um par de luvas não estéreis.
2. Use pinça ou bandeja e escova para remover o máximo possível do vidro (ou recipiente) quebrado. Não recolha os cacos com as mãos.
3. Deposite o vidro quebrado em recipiente para material perfurocortante. Se isso não for possível devido ao tamanho do objeto quebrado, enrole o copo ou recipiente em diversas camadas de papel e deposite-o cuidadosamente em outro recipiente. Não o coloque nas latas de lixo comum).
4. Use toalhas de papel descartáveis para absorver o máximo possível de líquidos corporais.
5. Limpe a área com água e detergente até que esteja visivelmente limpa.
6. Saturar a área novamente com solução a 0,5% de hipoclorito de sódio (10 000 ppm de cloro disponível). Esta é uma diluição de 1:10 de alvejante de hipoclorito de sódio a 5,25%. Deve ser preparada diariamente.
7. Enxágue a pinça, escova e bandeja sob água corrente e ponha para secar.
8. Tire e descarte as luvas.
9. Lave as mãos cuidadosamente com sabão e água e enxugue bem com toalhas de uso único.
10. Registre o incidente no livro de ocorrências se houver ocorrido perda de espécime ou se houve exposição de pessoas a sangue e líquidos corporais.





Anexo I: Teste de Allen modificado

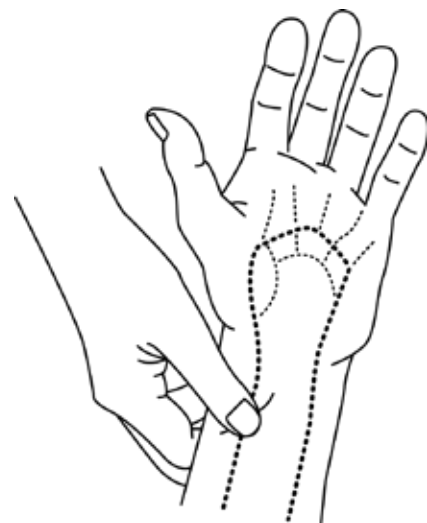
Um teste de Allen modificado mede a competência arterial e deve ser feito antes de colher amostra arterial. O procedimento para o teste é o seguinte (ver a Figura H1, abaixo):

1. Peça ao o paciente de que feche a mão; se o paciente não puder fazer isso, feche bem a mão da pessoa.
2. Usando seus dedos, aplique pressão oclusiva às artérias tanto cubital como radial, para obstruir fluxo de sangue para a mão.
3. Enquanto aplica pressão oclusiva a ambas as artérias, peça que o paciente relaxe sua mão e verifique se a palma e dedos ficaram esbranquecidos. Se isso não ocorrer, você não ocluiu completamente as artérias com os dedos.

Figura H.1 Teste de Allen



Os polegares ocluem as artérias radial e cubital. A palidez é produzida por mão firmemente fechada.



O polegar oclui a artéria radial enquanto a artéria cubital fica livre e visível. O abrir da mão faz a cor voltar ao padrão de referência, devido aos arcos de conexão da artéria cubital.

Fonte: http://fitsweb.uchc.edu/student/selectives/TimurGraham/Modified_Allen's_Test.html

Solte a pressão oclusiva na artéria cubital somente para determinar se o teste de Allen modificado é positivo ou negativo, do seguinte modo:

- Teste de Allen modificado positivo – Se a cor da mão voltar em 5–15 segundos, isso indica que a artéria cubital tem bom fluxo de sangue; a volta da cor normal à mão é considerada um teste positivo.
- Teste de Allen modificado negativo – Se a cor da mão não voltar em 5–15 segundos, isso indica que a circulação cubital é insuficiente ou inexistente; neste caso, a artéria radial que leva sangue arterial a essa mão não deve ser puncionada.



Anexo J: Revisão do Grupo Cochrane

Ver documento separado.



Annex J: Cochrane review

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion.

Review information

Authors

Joan Webster¹, Sally EM Bell-Syer², Ruth Foxlee²

¹Centre for Clinical Nursing, Royal Brisbane and Women's Hospital, Herston, Australia

²Department of Health Sciences, University of York, York, UK

Citation example: Webster J, Bell-Syer SEM, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion.. Cochrane Database of Systematic Reviews , Issue . Art. No.: . DOI: .

Contact person

Joan Webster

Nursing Director, Research
Centre for Clinical Nursing
Royal Brisbane and Women's Hospital
Level 2, Building 34
Butterfield Street
Herston
QLD
4029
Australia

E-mail: joan_webster@health.qld.gov.au

Dates

Assessed as Up-to-date: 10 March 2009

Date of Search: 10 March 2009

Next Stage Expected: 4 April 2011

Protocol First Published: Not specified

Review First Published: Not specified

Last Citation Issue: Not specified

What's new

Date	Event	Description
------	-------	-------------

History

Date	Event	Description
------	-------	-------------

Abstract

Background

Blood for transfusion may become contaminated at any point between collection and transfusion and may result in bacteraemia (the presence of bacteria in the blood), severe illness or even death for the blood recipient. Donor arm skin is one potential source of blood contamination, so it is usual to cleanse the skin with an antiseptic before blood donation. One-step and two-step alcohol based antiseptic regimens are both commonly advocated but there is uncertainty as to which is most effective.

Objectives

To assess the effects of cleansing the skin of blood donors with alcohol in a one-step compared with alcohol in a two-step procedure to prevent contamination of collected blood or bacteraemia in the recipient.

Search strategy

We searched the Cochrane Wounds Group Specialised Register (March 10 2009); The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) *The Cochrane Library* 2009, Issue 1; Ovid MEDLINE – (1950 to February Week 4 2009); Ovid EMBASE – (1980 to 2009 Week 9); and EBSCO CINAHL – (1982 to February Week 4 2009). We also searched the reference lists of key papers.

Selection criteria

All randomised trials (RCTs) comparing alcohol based donor skin cleansing in a one-step versus a two-step

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

process that includes alcohol and any other antiseptic for pre-venepuncture skin cleansing were considered. Quasi randomised trials were to have been considered in the absence of RCTs.

Data collection and analysis

Two review authors independently assessed studies for inclusion.

Main results

No studies (RCTs or quasi RCTs) met the inclusion criteria.

Authors' conclusions

We did not identify any eligible studies for inclusion in this review. It is therefore unclear whether a two-step, alcohol followed by antiseptic skin cleansing process prior to blood donation confers any reduction in the risk of blood contamination or bacteraemia in blood recipients, or conversely whether a one-step process increases risk above that associated with a two-step process.

Plain language summary

Alcohol, with or without an antiseptic, for preparing the skin before blood collection, to prevent bacteraemia or contamination of blood for transfusion.

When blood is collected from blood donors for transfusion it may become contaminated during collection, storage or transfusion. Blood contamination can cause bacteraemia (the presence of bacteria in the blood), severe illness or even death in the blood recipient. When blood is being taken from donors, the skin on the arm of the donor is one potential source of contamination, so it is usual to cleanse the arm with an antiseptic first, and both one-step and two-step alcohol based regimens are commonly used, however there is uncertainty about which regimen is the most effective for reducing the microbial load (the number of microscopic bacterial organisms) on the donor arm. We looked for studies that compared the use of alcohol alone versus the use of alcohol followed by another antiseptic to clean the arm before the needle is inserted to draw blood, but we did not find any relevant studies. It is currently unclear whether donor skin cleansing with a one-step alcohol based regimen reduces the risk of blood contamination compared with a two-step alcohol based regimen during blood donation.

Background

Complications associated with the infusion of blood and blood-related products have reduced in recent years, due to considerable advances in detecting transfusion-related viral pathogens, such as human immunodeficiency virus (HIV) and hepatitis C and B virus (HCV and HBV). In contrast, bacteraemia, resulting from bacterial contamination of blood products continues to be an ongoing problem ([Sandler 2003](#); [Wagner 2004](#)). Exogenous contamination of donor blood may occur at any point during collection, storage and transfusion ([McDonald 2001](#)). One of the sources of contamination is thought to be the donor's skin, as a result of inadequate skin cleansing ([de Korte 2006](#); [McDonald 2006](#)).

Description of the condition

Bacteraemia, or the presence of bacteria in the blood, is a potentially fatal condition. It is associated with high rates of morbidity ([Hakim 2007](#); [Sliql 2006](#)). Microorganisms may enter the blood stream through almost any organ (for example the lungs following pneumonia), through a surgical site, or via an implanted device such as an intravenous catheter. Prognosis is related to the virulence of the infective organism, severity of the sepsis at diagnosis and the underlying health of the patient ([Herchline 1997](#)). Although the aetiology of bacteraemia is often difficult to identify, transfusion-transmitted infection is a rare cause. The incidence of bacterial transmission through donated blood is estimated at between 1 per 100,000 and 1 per 1,000,000 units for packed red blood cells, and between 1 per 900 and 1 per 100,000 units for platelets ([Walther-Wenke 2008](#)). Fatalities are associated with 1 in 8,000,000 red cell units and 1 in 50,000 to 500,000 white cell units ([Wagner 2004](#)). The reason for higher rates in platelet transfusion is thought to be because frozen platelets are thawed and stored at room temperature before infusion and if they are not used immediately there is an opportunity for any organisms that may be present to multiply before the product is transfused. Further reduction of infection rates depends on ensuring that blood for transfusion is free of contaminants. One way of achieving this is through careful preparation and cleansing of the donor's skin at the collection site.

Description of the intervention

There is no standard method for cleansing the site on the blood donor's skin from which the blood will be taken (generally the cubital fossa, or the inner aspect of the elbow). However, alcohol, followed by an application of povidone iodine has been traditionally used ([Shahar 1990](#); [Kiyoyama 2009](#)). Consequently, the interventions of interest for this review are skin cleansing with alcohol (usually 70% isopropyl alcohol) for skin preparation in a one-step process, compared with a two-step process involving alcohol followed by povidone iodine or other antiseptic solution. Antiseptics are antimicrobial substances that are applied to living tissue or skin to reduce the possibility of infection, sepsis or putrefaction. They should generally be distinguished from antibiotics that destroy bacteria within the body, and from disinfectants, which destroy microorganisms found on non-living objects. Alcohol is widely used prior to venepuncture and is available from a number of manufacturers as easy-to-use disinfection wipes. Isopropyl alcohol is a flammable, colourless liquid; also known as 2-propanol ([MSDS](#)

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ... (2006).

How the intervention might work

Alcohol kills most bacteria and fungi by acting on lipid and protein components of the cell. It is less effective against viruses (Adams 2007). Isopropyl alcohol has some advantages over other products because it requires a shorter contact time to achieve antiseptics. For example some two-step procedures take up to two minutes to perform, which is considered too long for some blood bank services (McDonald 2006). Antiseptics are toxic to living tissues as well as bacterial cells, some antiseptics are true germicides, capable of destroying microbes (bacteriocidal), whilst others are bacteriostatic and only prevent or inhibit their growth (Morgan 1993).

Why it is important to do this review

Although a range of antiseptics has been used to cleanse the skin of the donor arm, a two-step process, including alcohol and iodine is widely used (Shahar 1990; Kiyoyama 2009). The effectiveness of this regimen, and other forms of cleansing has been evaluated in a number of studies by measuring the microbial load on the donor arm (Cid 2003; Follea 1997; Goldman 1997; McDonald 2001; Wong 2004) and any contamination of platelet concentrates (de Korte 2006; Lee 2002) however it remains unclear whether isopropyl alcohol alone is as effective as alcohol plus povidone iodine (or any other antiseptic) in preventing the clinical consequences of contaminated blood. This review question was brought to us by the World Health Organisation (WHO) and a scoping search did not identify any existing systematic review which had previously addressed this question.

Objectives

To assess the effects of cleansing the donor arm with alcohol in a one-step regimen compared with a two-step regimen including alcohol followed by any other antiseptic to prevent donor blood contamination or recipient bacteraemia.

Methods

Criteria for considering studies for this review

Types of studies

All randomised controlled trials (RCTs) comparing a one-step alcohol regimen with any two-step regimen that includes alcohol followed by another antiseptic for pre-venepuncture skin cleansing were considered. Cluster randomised trials and crossover trials were also eligible for inclusion. Quasi randomised trials were to have been considered in the absence of RCTs.

Types of participants

Studies enrolling people of any age and in any setting, having venepuncture and blood collection were eligible, irrespective of whether the venepuncture was for the purpose of blood donation. Studies should also include follow up from the recipients of the donated blood in order to measure outcomes occurring in the recipient.

Types of interventions

Studies which compared one-step donor skin cleansing with alcohol (any concentration or application method) with a two-step method which involved alcohol (any strength or application method) followed by any other antiseptic (any concentration or application method) were eligible.

Types of outcome measures

At least one of the primary outcomes was to have been reported for the study to be considered for inclusion in the review.

Primary outcomes

- Bacteraemia in the blood recipient (the presence of bacteria in the blood stream) as measured by blood culture.
- Blood product contamination (blood products include whole blood, platelets, red blood cells or any other product derived from the blood collection) at any time between collection and transfusion as detected most commonly by blood culture.

Proxy outcome measures, such as skin contamination or skin colonisation, were not considered for several reasons. Namely, any antiseptic will reduce levels of microflora on the skin and swabbing skin for bacteria is really a 'sampling procedure' which is subject to inconsistencies in sampling. In addition, a positive skin culture does not automatically mean that the blood collected for transfusion will be positive for bacteria (in the same way that a positive skin culture before surgery does not mean the person will develop a surgical site infection).

Secondary outcomes

- Death of the blood recipient, attributed to the transfusion.
- Any adverse effects in the blood recipient associated with the transfusion. This may include sepsis (a grouping of signs such as fever, chills, or hypotension), septic shock (severe disturbances of temperature, respiration, heart rate or white blood cell count) or multiple organ dysfunction syndrome (altered organ function in a severely ill patient that requires medical intervention to prevent death).

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

Search methods for identification of studies

Electronic searches

We searched the following databases:

Cochrane Wounds Group Specialised Register (Searched March 10 2009);
The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) – *The Cochrane Library* 2009, Issue 1;
Ovid MEDLINE – 1950 to February Week 4 2009;
Ovid EMBASE – 1980 to 2009 Week 9;
EBSCO CINAHL – 1982 to February Week 4 2009.

The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) was searched using the following strategy:

#1 MeSH descriptor Blood Specimen Collection explode all trees
#2 MeSH descriptor Blood Transfusion explode all trees
#3 MeSH descriptor Blood Donors explode all trees
#4 (blood NEXT collection*) or (blood NEXT donor*) or (blood NEXT donation*):ti,ab,kw
#5 (collection NEAR/1 blood) or (donation NEAR/1 blood):ti,ab,kw
#6 ven*puncture NEXT site*:ti,ab,kw
#7 (#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6)
#8 MeSH descriptor Antisepsis explode all trees
#9 MeSH descriptor Anti-Infective Agents, Local explode all trees
#10 MeSH descriptor Iodine Compounds explode all trees
#11 MeSH descriptor Povidone-Iodine explode all trees
#12 MeSH descriptor Alcohols explode all trees
#13 MeSH descriptor Disinfectants explode all trees
#14 MeSH descriptor Disinfection explode all trees
#15 skin NEXT preparation:ti,ab,kw
#16 disinfect*:ti,ab,kw
#17 (“alcohol” or “alcohols” or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine):ti,ab,kw
#18 (#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17)
#19 (#7 AND #18)

The search strategies for Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE and EBSCO CINAHL can be found in [Appendix 2](#), [Appendix 3](#) and [Appendix 4](#) respectively. The Ovid MEDLINE search was combined with the Cochrane Highly Sensitive Search Strategy for identifying randomised trials in MEDLINE: sensitivity- and precision-maximizing version (2008 revision) ([Lefebvre 2008](#)). The Ovid EMBASE and EBSCO CINAHL searches were combined with the trial filters developed by the Scottish Intercollegiate Guidelines Network ([SIGN 2008](#)). There was no restriction on the basis of date or language of publication.

Searching other resources

Reference lists of articles retrieved in full were searched.

Data collection and analysis

Selection of studies

Titles and abstracts identified through the search process were independently reviewed by two review authors. Full reports of all potentially relevant studies were retrieved for further assessment of eligibility based on the inclusion criteria. Differences of opinion were settled by consensus or referral to a third review author. There was no blinding to study authorship when we did these assessments.

Data extraction and management

We had planned to extract the following data, where available (to be extracted by one review author and checked by a second review author):

- details of the trial/study (first author, year of publication, journal, publication status, period);
- setting and country of study;
- source of funding;
- inclusion and exclusion criteria;
- baseline characteristics of participants (age, sex);
- aspects of morbidity of the blood recipients, e.g. predictors of susceptibility to bacteraemia;
- number of participants in each arm of the trial;
- description of intervention (type, duration);
- description of control intervention (type, duration);
- details and duration of follow up;
- primary and secondary outcomes (by group);
- design / methodological quality data as per risk of bias criteria;
- unit of randomisation (where relevant);
- unit of analysis;
- results and primary statistical analysis.

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

Assessment of risk of bias in included studies

Two review authors were to independently assess study risk of bias using the Cochrane Collaboration tool ([Higgins 2008a](#)). This tool addresses six specific domains, namely sequence generation, allocation concealment, blinding, incomplete outcome data, selective outcome reporting and other issues (e.g. co-interventions) (see [Appendix 1](#) for details of criteria on which the judgements were to have been based). Blinding and completeness of outcome data would have been assessed for each outcome separately and we had planned to complete a risk of bias table for each eligible study.

We planned to contact investigators of included studies to resolve any ambiguities. We also planned to include data from duplicate publications only once, but to retrieve all publications pertaining to a single study to enable full data extraction and risk of bias quality assessment.

For any eligible study, we planned to present assessment of risk of bias using a 'risk of bias summary figure', which presents the judgments in a cross-tabulation of study by entry. This display of internal validity indicates the weight the reader may give the results of each study.

Measures of treatment effect

For individual trials, effect measures for categorical outcomes (e.g. rates of bacteraemia) would have included relative risk (RR) with its 95% confidence interval (CI). For continuous outcomes, we planned to use the mean difference (MD) or, if the scale of measurement differed across trials, standardized mean difference (SMD), each with its 95% CI. For any meta-analyses (see below), for categorical outcomes the typical estimates of RR with their 95% CI would have been calculated; and for continuous outcomes the weighted mean difference (WMD) or a summary estimate for SMD, each with its 95% CI, would have been calculated.

We planned to analyse data using The Cochrane Collaboration's Review Manager 5 software.

Dealing with missing data

If outcome data had remained missing despite our attempts to obtain complete outcome data from authors, we would have performed an available-case analysis, based on the numbers of patients for whom outcome data were known. If standard deviations were missing, we would have imputed them from other studies or, where possible, computed them from standard errors using the formula $SD = SE \times \sqrt{N}$, where these were available ([Higgins 2008b](#)).

Assessment of heterogeneity

Heterogeneity would have been assessed visually and by using the chi-squared statistic with significance being set at $p < 0.10$. In addition, the degree of heterogeneity would have been investigated by calculating the I^2 statistic ([Deeks 2008](#)). If evidence of significant heterogeneity had been identified ($I^2 > 50\%$), we would have explored potential causes and a random-effects approach to the analysis would have been used if a meta-analysis had been appropriate.

Assessment of reporting biases

Reporting bias would have been assessed using guidelines in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions ([Sterne 2008](#)).

Data synthesis

Where appropriate, results of comparable trials would have been pooled and the pooled estimate together with its 95% CI would have been reported. We planned to conduct a narrative review of eligible studies if statistical synthesis of data from more than one study was not possible or considered not appropriate.

Subgroup analysis and investigation of heterogeneity

We planned to analyse potential sources of heterogeneity using the following subgroup analysis: concealment of allocation (adequate versus not reported).

Sensitivity analysis

We planned to undertake a sensitivity analysis to explore the effect of excluding studies where concealment of allocation was unclear

Results

Description of studies

We did not find any randomised or quasi-randomised controlled trials that met the inclusion criteria.

Results of the search

Our initial search identified 457 citations of which 19 were considered potentially relevant. Full copies of these papers were obtained and reviewed independently by two review authors, however, none met the inclusion criteria.

Included studies

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

No studies were included.

Excluded studies

The Table: [Characteristics of excluded studies](#) contains reasons for excluding 19 potentially eligible studies. In summary, two citations were for unsystematic literature reviews ([Blajchman 2004](#); [Wendel 2002](#)) eight trials did not compare the eligible interventions ([Calfee 2002](#); [Choudhuri 1990](#); [Little 1999](#); [Mimoz 1999](#); [Schifman 1993](#); [Sutton 1999](#); [Suwanpimolkul 2008](#); [Trautner 2002](#)). Eight studies were not randomised or quasi randomised controlled trials ([Kiyoyama 2009](#); [de Korte 2006](#); [Goldman 1997](#); [Lee 2002](#); [McDonald 2006](#); [Pleasant 1994](#); [Shahar 1990](#); [Wong 2004](#)). One study examined techniques for quantifying bacterial reduction ([Follea 1997](#)).

Risk of bias in included studies

No studies were included.

Effects of interventions

We did not identify any eligible randomised or quasi randomised controlled trials, nor were we able to identify any ongoing trials.

Discussion

We have been unable to identify any trials addressing the effectiveness of alcohol alone compared with alcohol followed by any other antiseptic to prevent bacteraemia from transfused blood or blood products. This may be because infusion related bacteraemia is a relatively rare event and very large trials would be needed to investigate the effect of donor-arm cleansing. Sepsis rates for platelet transfusions are around 1:50,000 and for red cell transfusions around 1:500,000 ([Sandler 2003](#)). Therefore mounting a trial large enough to detect differences in clinical outcomes, based on products used for arm cleansing, would be prohibitively expensive and lengthy.

Because of this, surrogate measures, such as contamination of stored blood have been used to evaluate antiseptics efficacy. However, again, we found no trials that compared alcohol alone with alcohol followed by any other antiseptic for cleansing the donor skin. A number of studies used the surrogate outcome of post-cleansing skin microbial load at the venepuncture site however we excluded such studies *a priori* on the grounds that this is a surrogate outcome of unproven validity; it is not known how skin contamination relates to blood recipient outcomes. Moreover none of these trials compared a one-step with a two-step cleansing process ([de Korte 2006](#); [Follea 1997](#); [Goldman 1997](#)).

Whilst we did identify two studies that compared the effects of the eligible interventions they were otherwise ineligible for important methodological reasons and did not meet our pre-specified study design eligibility criteria. The first compared blood culture contamination following pre-venepuncture cleansing with 70% alcohol for one minute followed by povidone iodine solution for an additional minute with brief swabbing of the skin three to five times with 70% alcohol. Patients who were suspected of having bacteraemia had two blood samples taken; once using the two-step method and once with the standard method. Unfortunately it appeared from the report that the order in which the methods were used was not randomised and samples may have been taken from the same or a closely adjacent site with an unreported time lapse between sampling. Of the 181 cultures tested in each group, eight (4.4%) were positive in the two-step group compared with six (3.3%) in the one-step preparation group (no statistically significant difference) ([Shahar 1990](#)). The second study potentially suffers from important selection bias in that the treatment groups were in different settings as well as receiving different modes of skin cleansing and compared blood culture contamination rates between patients in whom blood had been drawn in the emergency department and who received a one-step 70% alcohol cleansing with inpatients who received a two-step 70% alcohol followed by povidone iodine procedure. Although there was a statistically significant difference in positive culture rates in favour of the one step process (189 (6.6%) positive cultures in the one-step group versus 248 (8.9%) in the two step, alcohol plus iodine group ($p = 0.0015$) ([Kiyoyama 2009](#)) this study was not eligible for inclusion in the review due to the inherent risk of selection bias (inpatients and emergency department patients may well be at different levels of risk of positive blood culture). Thus whilst the authors presented additional data to suggest that baseline positive blood culture rates were similar between inpatients and emergency department patients the risk of selection bias remains and this study was excluded ([Kiyoyama 2009](#)).

In conclusion there is currently no evidence of a difference in either blood contamination or bacteraemia when donor skin is cleansed pre-venepuncture with a one-step alcohol based process or a two-step alcohol plus antiseptic process. This lack of evidence for a difference however results from a complete absence of research and therefore a real difference cannot be discounted. Until better evidence emerges, decisions about which mode of pre-blood donation skin cleansing to use are likely to be driven by convenience and cost. It is also important to note that arm cleansing is only one of the points at which blood contamination may occur. Careful collection and storage of blood and blood products, and systematic surveillance to detect bacterial contamination can all contribute to the safety of patients requiring blood transfusions. Eliminating all bacteria from stored blood may not be possible. So, following relevant clinical guidelines (for example [UK BTS Guidelines 2005](#)) for collection and for detecting bacterial contamination in stored blood, both at the time of collection and at the time of issue, may be the most effective way of reducing infusion related bacteraemia ([Yomtovian 2006](#)).

Summary of main results

We did not identify any eligible studies for inclusion in this review. It is therefore unclear whether a two-step, alcohol followed by antiseptic skin cleansing process prior to blood donation confers any reduction in the risk of blood contamination or bacteraemia in blood recipients (or conversely whether a one-step process increases risk above that associated with a two-step process).

Potential biases in the review process

Biases in the review process were minimised as far as possible by adhering to the guidance provided by the Cochrane Handbook (Higgins 2008). We believe that publication bias is unlikely in this case; whilst no trials met the inclusion criteria, this is probably due to the difficulty and expense associated with mounting a trial large enough to answer the question.

Authors' conclusions

Implications for practice

We did not find any eligible randomised or quasi randomised controlled trials. Until further research emerges, decisions about which mode of pre-blood donation skin cleansing to use are likely to be driven by convenience and cost. It is also important to note that arm cleansing is only one of the points at which blood contamination may occur.

Implications for research

Cleansing the donor skin before taking blood for transfusion is important, but conducting a trial to compare the effects of using specific antiseptics on bacteraemia rates would be logistically difficult given the relatively rare event rate. It may be possible to estimate the effects of disinfecting with alcohol alone versus alcohol plus other antiseptics on blood contamination rates but this would still require very large sample sizes to detect clinically important differences. Alternatively, high quality observational studies may provide additional information to guide practice. A future comprehensive evidence synthesis that summarised the evidence for all competing alternative approaches to pre-blood donation skin cleansing would be worthwhile.

Acknowledgements

The authors would like to acknowledge the peer referees: Martin Bland, Julie Bruce, Mike Clarke, Jo Dumville, Carmel Hughes, Susan O'Meara, Ian Roberts and David Tovey. Nicky Cullum provided editorial input throughout the review process and checked the search results.

Contributions of authors

Joan Webster: designed the review, checked the search results and all papers retrieved in full, wrote the review draft, responded to the peer referee feedback, made an intellectual contribution to the review and approved the final review prior to submission. Guarantor of the review

Sally Bell-Syer: coordinated the review, edited the review draft, responded to the peer referee feedback, made an intellectual contribution to the review and approved the final review prior to submission.

Ruth Foxlee: designed the search strategy, conducted the literature searches and retrieved papers. Edited the search methods section and responded to the peer referee feedback and approved the final review prior to submission.

Declarations of interest

none known

Differences between protocol and review

Nil

Published notes

This rapid review was undertaken at the request of the World Health Organisation (WHO). This organisation framed the review question but they did not provide funding or influence its publication.

Characteristics of studies

Characteristics of included studies

Footnotes

Characteristics of excluded studies

Blajchman 2004

Reason for exclusion	Narrative, non-systematic literature review
----------------------	---

Calfee 2002

Reason for exclusion	None of the four study arms involved a two-step skin preparation process.
----------------------	---

Choudhuri 1990

Reason for exclusion	Comparison of two one-step processes; alcohol swab compared with iodine swab.
----------------------	---

de Korte 2006

Reason for exclusion	Single arm study evaluating a double-swab isopropyl alcohol disinfection process.
----------------------	---

Follea 1997

Reason for exclusion	Examined techniques for quantifying bacterial reduction by comparing a three-step process with no skin disinfection.
----------------------	--

Goldman 1997

Reason for exclusion	Abstract only available and it was unclear how patients were allocated to groups. Though this was not likely to have been randomised or quasi-randomised because one group was treated in a particular way on the basis that they were allergic to iodine. Also there was no one-step, alcohol-only skin preparation group.
----------------------	---

Kiyoyama 2009

Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial. Two independent groups were considered; one group from an inpatient ward was treated with isopropyl alcohol + povidone-iodine and the other from an emergency department was treated with isopropyl alcohol alone.
----------------------	---

Lee 2002

Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial. Comparison of two two-step processes in consecutive time periods. Cetrimide/ chlorhexidine solution + isopropyl alcohol compared with povidone-iodine + isopropyl alcohol.
----------------------	---

Little 1999

Reason for exclusion	Povidone-iodine was compared with iodine tincture, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
----------------------	--

McDonald 2006

Reason for exclusion	An uncontrolled before and after evaluation of a two-step process involving isopropyl alcohol + tincture of iodine.
----------------------	---

Mimoz 1999

Reason for exclusion	Povidone-iodine compared with chlorhexidine, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
----------------------	--

Pleasant 1994

Reason for exclusion	Only available in abstract form; no information to suggest this was a randomised controlled trial; attempts to contact the authors were unsuccessful.
----------------------	---

Schifman 1993

Reason for exclusion	Comparison of two two-step processes, namely, isopropyl alcohol pads + povidone-iodine swabs compared with isopropyl alcohol/acetone scrub + povidone-iodine dispenser.
-----------------------------	---

Shahar 1990

Reason for exclusion	Not a randomised or quasi-randomised controlled trial; the venepuncture site was cleansed with a two-step process after which a culture was taken, at a later time point the venepuncture site was cleansed with a one-step process after which a culture was taken. The two samples were collected from the same person but it is not clear from the report if the two venepuncture sites were different, if there was a possibility of cross contamination between sites and what time period separated the sampling process..
-----------------------------	--

Sutton 1999

Reason for exclusion	Isopropyl alcohol (IPA) compared with no IPA skin preparation, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
-----------------------------	--

Suwanpimolkul 2008

Reason for exclusion	Chlorhexidine in alcohol compared with povidone-iodine, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation.
-----------------------------	---

Trautner 2002

Reason for exclusion	Chlorhexidine gluconate compared with iodine tincture, i.e. not a comparison of a one-step with a two-step skin preparation .
-----------------------------	---

Wendel 2002

Reason for exclusion	Narrative, non-systematic literature review.
-----------------------------	--

Wong 2004

Reason for exclusion	An uncontrolled before and after study of a one-step process involving chlorhexidine gluconate.
-----------------------------	---

Footnotes

Characteristics of studies awaiting classification

Footnotes

Characteristics of ongoing studies

Footnotes

Summary of findings tables

Additional tables

References to studies

Included studies

Excluded studies

Blajchman 2004

Blajchman MA, Goldman M, Baeza F. Improving the bacteriological safety of platelet transfusions. *Transfusion Medicine Reviews* 2004;18(1):11-24.

Calfee 2002

Calfee DP, Farr BM. Comparison of four antiseptic preparations for skin in the prevention of contamination of percutaneously drawn blood cultures: a randomized trial. *Journal of Clinical Microbiology* 2002;40(5):1660-5.

Choudhuri 1990

Choudhuri M, McQueen R, Inoue S, Gordon RC. Efficiency of skin sterilization for a venipuncture with the use of commercially available alcohol or iodine pads. *American Journal of Infection Control* 1990;18(2):82–5.

de Korte 2006

de Korte D, Curvers J, de Kort WL, Hoekstra T, van der Poel CL, Beckers EA, et al. Effects of skin disinfection method, deviation bag, and bacterial screening on clinical safety of platelet transfusions in the Netherlands. *Transfusion* 2006;46(3):476–85.

Follea 1997

Folléa G, Saint-Laurent P, Bigey F, Gayet S, Bientz M, Cazenave JP. Quantitative bacteriological evaluation of a method for skin disinfection in blood donors. *Transfusion Clinique et Biologique* 1997;4(6):523–31.

Goldman 1997

Goldman M, Roy G, Fréchette N, Décary F, Massicotte L, Delage G. Evaluation of donor skin disinfection methods. *Transfusion* 1997;37(3):309–12.

Kiyoyama 2009

Kiyoyama T, Tokuda Y, Shiiki S, Hachiman T, Shimasaki T, Endo K. Isopropyl alcohol compared with isopropyl alcohol plus povidone–iodine as skin preparation for prevention of blood culture contamination. *Journal of Clinical Microbiology* 2009;47(1):54–8.

Lee 2002

Lee CK, Ho PL, Chan NK, Mak A, Hong J, Lin CK. Impact of donor arm skin disinfection on the bacterial contamination rate of platelet concentrates. *Vox Sanguinis* 2002;83(3):204–8.

Little 1999

Little JR, Murray PR, Traynor PS, Spitznagel E. A randomized trial of povidone–iodine compared with iodine tincture for venipuncture site disinfection: effects on rates of blood culture contamination. *American Journal of Medicine* 1999;107(2):119–25.

McDonald 2006

McDonald CP. Bacterial risk reduction by improved donor arm disinfection, diversion and bacterial screening. *Transfusion Medicine* 2006;16(6):381–96.

Mimoz 1999

Mimoz O, Karim A, Mercat A, Cosseron M, Falissard B, Parker F, et al. Chlorhexidine compared with povidone–iodine as skin preparation before blood culture. A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1999;131(11):834–7.

Pleasant 1994

Pleasant H, Marini J, Stehling L. Evaluation of three skin preps for use prior to phlebotomy. *Tranfusion* 1994;34(Supp):14S.

Schifman 1993

Schifman RB, Pindur A. The effect of skin disinfection materials on reducing blood culture contamination. *American Journal of Clinical Pathology* 1993;99(5):536–8.

Shahar 1990

Shahar E, Wohl–Gottesman BS, Shenkman L. Contamination of blood cultures during venepuncture: fact or myth? *Postgraduate Medical Journal* 1990;66(782):1053–8.

Sutton 1999

Sutton CD, White SA, Edwards R, Lewis MH. A prospective controlled trial of the efficacy of isopropyl alcohol wipes before venesection in surgical patients. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1999;81(3):183–6.

Suwanpimolkul 2008

Suwanpimolkul G, Pongkumpai M, Suankratay C. A randomized trial of 2% chlorhexidine tincture compared with 10% aqueous povidone–iodine for venipuncture site disinfection: Effects on blood culture contamination rates. *The Journal of Infection* 2008;56(5):354–9.

Trautner 2002

Trautner BW, Clarridge JE, Darouiche RO. Skin antisepsis kits containing alcohol and chlorhexidine gluconate or tincture of iodine are associated with low rates of blood culture contamination. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2002;23(7):397–401.

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

Wendel 2002

Wendel S. Chemoprophylaxis of transfusion-transmitted agents in labile blood components. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2002;35(4):275–81.

Wong 2004

Wong P-Y, Colville VL, White V, Walker HM, Morris RA. Validation and assessment of a blood-donor arm disinfectant containing chlorhexidine and alcohol. *Transfusion* 2004;44(8):1238–42.

Studies awaiting classification

Ongoing studies

Other references

Additional references

Adams 2007

Adams D, Elliot TS. Skin antiseptics used prior to intravascular catheter insertion. *British Journal of Nursing* 2007;16(5):278–80.

Cid 2003

Cid J, Ortín X, Ardanuy C, Contreras E, Elies E, Martín-Vega C. Bacterial persistence on blood donors' arms after phlebotomy site preparation: analysis of risk factors. *Haematologica* 2003;88(7):839–40.

Deeks 2008

Deeks, JJ, Higgins JPT, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0* (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Hakim 2007

Hakim H, Mylotte JM, Faden H. Morbidity and mortality of Staphylococcal bacteremia in children. *American Journal of Infection Control* 2007;35(2):102–5.

Herchline 1997

Herchline T, Gros S. Improving clinical outcome in bacteremia. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 1997;4(3):191–5.

Higgins 2008

[Higgins JPT, Green S \(editors\). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.1 \(updated September 2008\). The Cochrane Collaboration. Available from \[www.cochrane-handbook.org\]\(http://www.cochrane-handbook.org\), 2008.](#)

Higgins 2008a

Higgins JPT, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0* (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Higgins 2008b

Higgins JPT, Deeks JJ, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group and the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 16: Special topics in statistics. Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0* (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Lefebvre 2008

Lefebvre C, Manheimer E, Glanville J. Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0* (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

McDonald 2001

McDonald CP, Lowe P, Roy A, Robbins S, Hartley S, Harrison JF, et al. Evaluation of donor arm disinfection techniques. *Vox Sanguinis* 2001;80(3):135–41.

Morgan 1993

[Morgan D. Is there still a role for antiseptics? . *Journal of Tissue Viability* 1993 ; 3 : 80–4 .](#)

MSDS 2006

Material Safety Data Sheet (MSDS). Safety data for 2-propanol. <http://msds.chem.ox.ac.uk/PR/2-propanol.html> 2006.

Sandler 2003

Sandler SG, Yu H, Rassai N. Risks of blood transfusion and their prevention. *Clinical Advances in Hematology and Oncology* 2003;1(5):307–13.

SIGN 2008

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Search filters.
<http://www.sign.ac.uk/methodology/filters.html#random> accessed 2 June 2008).

Sligl 2006

Sligl W, Taylor G, Brindley PG. Five years of nosocomial Gram–negative bacteremia in a general intensive care unit: epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes. *International Journal of Infectious Diseases* 2006;10(4):320–5.

Sterne 2008

Sterne JAC, Egger M, Moher D on behalf of the Cochrane Bias Methods Group (Editors). Chapter 10: Addressing reporting biases. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.0 (updated February 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

UK BTS Guidelines 2005

Virge James (Editor). Collection of a blood donation. In: *Guidelines for the Blood Transfusion Services in the United Kingdom*. 7th edition. London: TSO (The Stationery Office), 2005:33–39.

Wagner 2004

Wagner SJ. Transfusion–transmitted bacterial infection: risks, sources and interventions. *Vox Sanguinis* 2004;86(3):157–63.

Walther–Wenke 2008

Walther–Wenke G. Incidence of bacterial transmission and transfusion reactions by blood components. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* 2008;46(7):919–25.

Yomtovian 2006

Yomtovian RA, Palavecino EL, Dysktra AH, Downes KA, Morrissey AM, Bajaksouzian S, et al. Evolution of surveillance methods for detection of bacterial contamination of platelets in a university hospital, 1991 through 2004. *Transfusion* 2006;46(5):719–30.

Other published versions of this review

Classification pending references

Data and analyses

Figures

Sources of support

Internal sources

- Department of Health Sciences, University of York, UK

External sources

- No sources of support provided

Feedback

Appendices

1 *Criteria for a judgment of 'yes' for the sources of bias*

1. Was the allocation sequence randomly generated?

Yes, low risk of bias

A random (unpredictable) assignment sequence.

Examples of adequate methods of sequence generation are computer–generated random sequence, coin toss (for studies with two groups), rolling a dice (for studies with two or more groups), drawing of balls of different colours, dealing previously shuffled cards.

No, high risk of bias

– Quasi–randomised approach: Examples of inadequate methods are: alternation, birth date, social insurance/security number, date in which they are invited to participate in the study, and hospital registration number

– Non–random approaches: Allocation by judgement of the clinician; by preference of the participant; based on

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

the results of a laboratory test or a series of tests; by availability of the intervention.

Unclear

Insufficient information about the sequence generation process to permit judgement

2. Was the treatment allocation adequately concealed?

Yes, low risk of bias

Assignment must be generated independently by a person not responsible for determining the eligibility of the participants. This person has no information about the persons included in the trial and has no influence on the assignment sequence or on the decision about whether the person is eligible to enter the trial. Examples of adequate methods of allocation concealment are: Central allocation, including telephone, web-based, and pharmacy controlled, randomisation; sequentially numbered drug containers of identical appearance; sequentially numbered, opaque, sealed envelopes.

No, high risk of bias

Examples of inadequate methods of allocation concealment are: alternate medical record numbers, unsealed envelopes; date of birth; case record number; alternation or rotation; an open list of random numbers any information in the study that indicated that investigators or participants could influence the intervention group.

Unclear

Randomisation stated but no information on method of allocation used is available.

3. Blinding was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?

Was the participant blinded to the intervention?

Yes, low risk of bias

The treatment and control groups are indistinguishable for the participants or if the participant was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

– Blinding of study participants attempted, but likely that the blinding could have been broken; participants were not blinded, and the nonblinding of others likely to introduce bias.

Unclear

Was the care provider blinded to the intervention?

Yes, low risk of bias

The treatment and control groups are indistinguishable for the care/treatment providers or if the care provider was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

Blinding of care/treatment providers attempted, but likely that the blinding could have been broken; care/treatment providers were not blinded, and the nonblinding of others likely to introduce bias.

Unclear

Was the outcome assessor blinded to the intervention?

Yes, low risk of bias

Adequacy of blinding should be assessed for the primary outcomes. The outcome assessor was described as blinded and the method of blinding was described.

No, high risk of bias

No blinding or incomplete blinding, and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding

Unclear

4. Were incomplete outcome data adequately addressed?

Was the drop-out rate described and acceptable?

The number of participants who were included in the study but did not complete the observation period or were not included in the analysis must be described and reasons given.

Yes, low risk of bias

If the percentage of withdrawals and drop-outs does not exceed 20% for short-term follow-up and 30% for long-term follow-up and does not lead to substantial bias. (N.B. these percentages are arbitrary, not supported by literature);

No missing outcome data;

Reasons for missing outcome data unlikely to be related to true outcome (for survival data, censoring unlikely to be introducing bias);

Missing outcome data balanced in numbers across intervention groups, with similar reasons for missing data across groups;

Missing data have been imputed using appropriate methods.

No, high risk of bias

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

Reason for missing outcome data likely to be related to true outcome, with either imbalance in numbers or reasons for missing data across intervention groups;

Unclear

Were all randomised participants analysed in the group to which they were allocated? (ITT analysis)

Yes, low risk of bias

Specifically reported by authors that ITT was undertaken and this was confirmed on study assessment, or not stated but evident from study assessment that all randomised participants are reported/analysed in the group they were allocated to for the most important time point of outcome measurement (minus missing values) irrespective of non-compliance and co-interventions.

No, high risk of bias

Lack of ITT confirmed on study assessment (patients who were randomised were not included in the analysis because they did not receive the study intervention, they withdrew from the study or were not included because of protocol violation) regardless of whether ITT reported or not

'As-treated' analysis done with substantial departure of the intervention received from that assigned at randomisation; potentially inappropriate application of simple imputation.

Unclear

Described as ITT analysis, but unable to confirm on study assessment, or not reported and unable to confirm by study assessment.

5. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?

Yes, low risk of bias

If all the results from all pre-specified outcomes have been adequately reported in the published report of the trial. This information is either obtained by comparing the protocol and the final trial report, or in the absence of the protocol, assessing that the published report includes enough information to make this judgment.

Alternatively a judgement could be made if the trial report lists the outcomes of interest in the methods of the trial and then reports all these outcomes in the results section of the trial report.

No, high risk of bias

Not all of the study's pre-specified primary outcomes have been reported;

One or more primary outcomes is reported using measurements, analysis methods or subsets of the data (e.g. sub scales) that were not prespecified;

One or more reported primary outcomes were not pre-specified (unless clear justification for their reporting is provided, such as an unexpected adverse effect);

One or more outcomes of interest in the review are reported incompletely so that they cannot be entered in a meta-analysis;

The study report fails to include results for a key outcome that would be expected to have been reported for such a study.

Unclear

6. Other sources of potential bias:

Were co-interventions avoided or similar?

There were no co-interventions or there were co-interventions but they were similar between the treatment and control groups.

Was the compliance acceptable in all groups?

The review author determines if the compliance with the interventions is acceptable, based on the reported intensity, duration, number and frequency of sessions for both the treatment intervention and control intervention(s). For example, ultrasound treatment is usually administered over several sessions; therefore it is necessary to assess how many sessions each participant attended or if participants completed the course of an oral drug therapy. For single-session interventions (for example: surgery), this item is irrelevant.

2 Ovid MEDLINE search strategy

1 exp Blood Specimen Collection/

2 exp Blood Transfusion/

3 exp Blood Donors/

4 (blood collection\$ or blood donor\$ or blood donation\$).ti,ab.

5 ((collect\$ adj1 blood) or (donat\$ adj1 blood)).ti,ab.

6 ven?puncture site\$.ti,ab.

7 or/1-6

8 exp Antisepsis/

9 exp Anti-Infective Agents, Local/

10 exp Iodine Compounds/

11 exp Povidone-Iodine/

12 exp Alcohols/

Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of ...

13 exp Disinfectants/
14 exp Disinfection/
15 skin preparation.ti,ab.
16 disinfect\$.ti,ab.
17 (alcohol\$1 or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine).ti,ab.
18 or/8-17
19 7 and 18

3 Ovid EMBASE search strategy

1 exp Blood Sampling/
2 exp Blood Transfusion/
3 exp Blood Donor/
4 (blood collection\$ or blood donor\$ or blood donation\$.ti,ab.
5 ((collect\$ adj1 blood) or (donat\$ adj1 blood)).ti,ab.
6 exp Vein Puncture/
7 ven?puncture site\$.ti,ab.
8 or/1-7
9 exp Antisepsis/
10 exp Topical Antiinfective Agent/
11 exp Iodine/
12 exp Povidone Iodine/
13 exp Chlorhexidine/
14 exp Alcohol/
15 exp Disinfectant Agent/
16 exp Disinfection/
17 skin preparation.ti,ab.
18 disinfect\$.ti,ab.
19 (alcohol\$1 or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine).ti,ab.
20 or/9-19
21 8 and 20

4 EBSCO CINAHL search strategy

S19 S9 and S18
S18 S10 or S11 or S12 or S13 or S14 or S15 or S16 or S17
S17 TI (alcohol or alcohols or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine) or AB (alcohol or alcohols or iodine or povidone-iodine or chlorhexidine)
S16 TI disinfect* or AB disinfect*
S15 TI skin preparation or AB skin preparation
S14 (MH "Disinfectants")
S13 (MH "Alcohols+")
S12 (MH "Povidone-Iodine")
S11 (MH "Iodine")
S10 (MH "Antiinfective Agents, Local+")
S9 S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8
S8 TI venepuncture site* or AB venepuncture site*
S7 (MH "Venipuncture+")
S6 TI blood donation* or AB blood donation*
S5 TI blood donor* or AB blood donor*
S4 TI blood collection* or AB blood collection*
S3 (MH "Blood Donors")
S2 (MH "Blood Transfusion+")
S1 (MH "Blood Specimen Collection+")

Annex references

1. Webster J, Bell-Syer S, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009, Issue 3. Art. No.: CD007948. DOI: 10.1002/14651858.CD007948.
<http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD007948/frame.html>
2. *Revised injection safety assessment tool (tool C revised)*. Geneva, World Health Organization, 2008.
http://www.who.int/injection_safety/en
3. Sacar S et al. Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets. *American Journal of Infection Control*, 2006, 34(9):606–609.
4. *WHO guidelines on hand hygiene in healthcare*. Geneva, World Health Organization, 2009.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf
5. Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of hepatitis B virus among persons undergoing blood glucose monitoring in long-term care facilities – Mississippi, North Carolina and Los Angeles County, California, 2003–2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2004, 54:220–223.
6. *Guidelines on post exposure prophylaxis (PEP) to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection*. Geneva, World Health Organization and International Labour Organization, 2008.
<http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/PEP/en/index.html>
7. Centres for Diseases Control and Prevention. Treatment guidelines: hepatitis B. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, 55(TT-11).<http://www.cdc.gov/STD/treatment/2006/hepatitis-b.htm>
8. *Joint ILO/WHO guidelines on health services and HIV/AIDS: Fact sheet No. 4*. Geneva, International Labour Organization, 2005.



Glossário

Agente patogênico

Microorganismo capaz de causar doença.

Antissépticos

Do grego αντί, contra, e σηπτικός, putrefativo. São substâncias antibióticas aplicadas ao tecido ou à pele viva para prevenir infecções. Diferem de antibióticos, que destroem bactéria dentro do corpo, e dos desinfetantes, usados em objetos não viventes. Alguns antissépticos são germicidas verdadeiros, capazes de destruir micróbios, enquanto outros são bacteriostáticos, somente impedindo ou inibindo o seu crescimento.

Atenção pós-exposição e profilaxia para HIV

Intervenções preventivas oferecidas para gestão de aspectos específicos da exposição ao HIV e para prevenir infecção pelo HIV em indivíduos expostos. Os serviços incluem aconselhamento, avaliação de riscos, teste de HIV (com base em consentimento informado), atenção inicial e, quando necessária, provisão de uma curta série (28 dias) de medicamentos de antirretrovirais, com seguimento e apoio.

Biorrisco (risco biológico)

Um risco para a saúde dos seres humanos causado pela exposição a bactérias nocivas, vírus ou outros agentes biológicos perigosos, ou por material produzido por tal organismo.

Coleta de sangue capilar

Coleta de sangue de um capilar, o menor dos vasos sanguíneos do corpo, medindo 5–10µm de diâmetro, que conecta arteríolas e vênulas. A coleta de sangue por esse método geralmente é feita por punção do calcanhar ou do dedo.

Contaminação cruzada

O ato de propagar micróbios (bactérias e vírus) de uma superfície a outra. Como os vírus transmitidos pelo sangue podem viver em objetos e superfícies por até uma semana, e outros agentes patogênicos por meses ou mais, os micróbios podem propagar-se quando as superfícies não são desinfetadas corretamente ou o equipamento não é limpo e esterilizado entre um e outro paciente.

Controle de infecções

O programa de atenção de saúde de uma organização, inclusive suas políticas e procedimentos, para a vigilância, prevenção e controle de infecções associadas com a atenção de saúde. Tal programa inclui toda a assistência aos pacientes e todos os departamentos de apoio e serviços ao paciente. São exemplos de medidas de controle de infecções: imunização, higiene das mãos, gestão de antibióticos, análise da construção de instalações, supervisão da desinfecção e esterilização, vigilância, uso de roupa protetora e isolamento.

Controle de qualidade

Função administrativa pela qual é feito o controle da qualidade de matéria-prima, conjuntos, materiais e componentes produzidos, serviços relacionados com a produção e processos de gestão, produção e inspeção, aplicados com a finalidade de prevenir a produção não descoberta de material defeituoso ou a prestação de serviços falhos.

Controles administrativos para reduzir a exposição

Método destinado a minimizar a exposição de pacientes ou empregados mediante a imposição de políticas e procedimentos, modificação da carga de trabalho, treinamento em práticas de trabalho específicas e outras medidas administrativas que visam reduzir a exposição.

Controles de práticas de trabalho

Técnicas que reduzem a probabilidade da exposição pela mudança da maneira de executar uma tarefa.



Descarte

Enterramento, depósito, descarga, lançamento, disposição ou liberação intencional de qualquer forma de lixo no ar, na terra ou na água. No contexto deste documento, entende-se por descarte o armazenamento e posterior destruição de equipamento de injeção ou coleta de amostras de sangue, a fim de evitar reutilização ou lesão.

Desinfecção

Extermínio de agentes infecciosos fora do corpo mediante exposição direta a agentes químicos ou físicos. A desinfecção só é necessária para as doenças difundidas por contato indireto

Dispositivo de segurança ou seringa construída para proteção contra lesão por objetos perfurocortantes

Dispositivo aguçado ou agulha usada para retirar líquidos corporais, ter acesso a uma veia ou artéria ou administrar medicamentos ou outros líquidos. O dispositivo tem uma peça ou mecanismo de segurança que efetivamente reduz o risco de exposição acidental.

Engenharia de controles de risco

Métodos de isolamento ou remoção de riscos do local de trabalho. São exemplos os recipientes para descarte de objetos perfurocortantes, bisturis laser e ventilação, inclusive o uso de gabinetes biológicos ventilados (capuz de escape de fumaça de laboratório). No contexto da prevenção de lesão por objetos perfurocortantes, controles de engenharia são os meios que isolam ou transferem do local de trabalho patógenos transmitidos pelo sangue. Tais controles incluem caixas para descarte de material perfurocortante e produtos médicos mais seguros; por exemplo, perfurocortantes com proteções embutida contra lesões e sistemas de proteção contra lesões sem agulha.

Equipamento de proteção pessoal

Equipamento especializado usado por um empregado para se proteger contra um risco definido. Tal equipamento inclui luvas, aventais de laboratório, batas, vestes protetoras, cobertas de sapatos, óculos protetores, copos com protetores laterais, máscaras, respiradores e bolsas de reanimação. A finalidade do equipamento de proteção pessoal é impedir que materiais perigosos alcancem a pele, as mucosas ou a roupa pessoal do trabalhador. O equipamento deve criar uma barreira eficaz entre o trabalhador exposto e o risco.

Estéril

Livre de microrganismos vivos.

Exposição ocupacional

Exposição a materiais resultante do desempenho de tarefas de um empregado.

Flebotomia

O ato de extrair ou remover sangue do sistema circulatório através de uma incisão ou perfuração para obter uma amostra para análise e diagnóstico.

Friccionador de álcool para as mãos

Preparação que contém álcool (líquido, em gel ou espuma) formulada para aplicação às mãos para reduzir o crescimento de microrganismos. Tais preparações podem conter um ou mais tipos de álcool com excipiente (substância relativamente inerte usada como um veículo para os princípios ativos de uma medicação) ou outros ingredientes ativos e umectantes.

Hierarquia dos controles

Conceito desenvolvido em saúde ocupacional e higiene industrial que dá ênfase à prevenção. Em ordem de prioridade por a sua eficácia no controle da exposição a riscos e na prevenção de lesões ou doenças decorrentes dos riscos de exposição, a hierarquia é a seguinte:

- eliminação do risco;
- controles de engenharia;
- controles administrativos;
- controles de práticas de trabalho; e



- uso de equipamento de proteção pessoal.

Ver também o Anexo 4 das *Diretrizes conjuntas de OIT/OMS para serviços de saúde e infecção pelo HIV/AIDS* {, 2005 #183} no tocante à aplicação da hierarquia dos controles ao risco de exposição a agentes patogênicos transmitidos pelo sangue e às lesões por picada de agulha.

Higiene das mãos

Qualquer tipo de limpeza das mãos.

Infecção por hepatite B

Hepatite causada pelo vírus da hepatite B (VHB) e transmitida por exposição a sangue ou hemoderivados, ou durante relações sexuais. Causa hepatite aguda e crônica. A hepatite B crônica pode causar doença hepática, cirrose e câncer hepático.

Infecção por hepatite C

Hepatite causada por um vírus da hepatite C (VHC) e transmitida por exposição a sangue ou hemoderivados. A hepatite C é geralmente crônica e pode causar cirrose e câncer hepático primário.

Injeção intradérmica

Injeção pouco profunda administrada entre as camadas da pele, criando um vergão na epiderme.

Injeção intramuscular

Injeção aplicada no corpo de um músculo.

Injeção intravascular

Injeção dentro de um vaso sanguíneo.

Injeção intravenosa

Injeção administrada em uma veia.

Injeção segura: Injeção que não causa dano ao recebedor, não expõe o profissional de saúde a qualquer risco e não resulta em lixo que põe a comunidade em risco.

Injeção subcutânea

Injeção aplicada sob a pele.

Injeção

Introdução percutânea de substância medicinal, líquido ou nutriente no corpo. Pode ser feita mais geralmente por agulha e seringa, mas também por injetores de pressão, pensos transdérmicos, microagulhas, e outros dispositivos mais modernos. As injeções são geralmente classificadas segundo o tecido a que se destinam, sendo, por exemplo, intradérmicas, subcutâneas, intramusculares, intravenosas, intraósseas, intra-arteriais, peritoneais, etc..

Injetor de pressão

Dispositivo sem agulha que permite a injeção de uma substância através da pele, sob alta pressão.

Lanceta

Dispositivo para coleta de amostras de sangue capilar para exame. É mais geralmente usada por diabéticos durante o monitoramento de glicose no sangue. A profundidade da penetração na pele pode ser ajustada pela seleção de lancetas de diferentes tamanhos.

Lavagem antisséptica das mãos

Lavagem das mãos com a água e sabão ou outros detergentes contendo um agente antisséptico. Recomendada quando se leva a cabo uma técnica asséptica.

Lavagem das mãos

Lavagem das mãos com o sabão e água, enxugando-as bem depois com toalhas de uso único.



Lesão por objeto perfurocortante

Ocorrência de exposições que se verifica quando objetos perfurocortantes penetram na pele.

Objeto perfurocortante sólido

Objeto perfurocortante que não tem uma luz através da qual possa fluir material; por exemplo, agulha de sutura, bisturi ou lanceta.

Objeto perfurocortante

Quaisquer objeto que possam penetrar na pele; compreendem agulhas, bisturis, vidro quebrado, tubos para coleta capilar rompidos e pontas expostas de arames ortodônticos

Outros materiais potencialmente contagiosos

Trata-se neste contexto de líquidos corporais potencialmente infecciosos para HIV, VHB e VHC tais como:

- sêmen, secreções vaginais, líquido cefalorraquidiano, líquido sinovial, líquido pleural, líquido pericárdico, líquido peritoneal, líquido amniótico, saliva nos procedimentos dentais, qualquer líquido corporal que esteja visivelmente contaminado com o sangue e todos os líquidos corporais numa situação em que é difícil ou impossível diferenciar entre líquidos corporais;
- qualquer tecido ou órgão não fixo (diferente de pele intacta) de um ser humano (vivo ou morto); e
- células ou culturas tissulares, assim como culturas de órgãos contendo HIV; e
- meio de culturas ou outra solução contendo HIV, VHB ou VHC; e
- sangue, órgãos ou outros tecidos de animais de laboratório infectados por HIV, VHB ou VHC.

Patógenos transmitidos pelo sangue

Microrganismos patogênicos em sangue humano que são transmitido através de exposição a sangue ou a produtos dele derivados e causam doença em seres humanos. Os agentes patogênicos comuns de interesse ocupacional incluem os vírus da hepatite B, da hepatite C e da imunodeficiência humana.

Picada de agulha

Lesão penetrante causada por uma agulha.

Precauções ordinárias

Conjunto de práticas formuladas para evitar a disseminação de infecções entre os profissionais de saúde e pacientes pelo contato com agentes infecciosos em fontes de infecção reconhecidas e não reconhecidas. Tais precauções são recomendadas para uso com todos os pacientes, independentemente de seu diagnóstico ou estado infeccioso suspeito. São elementos-chave a higiene das mãos, a limpeza do ambiente, o reprocessamento do equipamento entre um e outro paciente, o uso de equipamento de proteção pessoal, a colocação de pacientes com infecção ou colonização comprovada em isolamento, a administração de lavanderia, a segurança das injeções, a prevenção de exposição a agentes patogênicos transmitidos pelo sangue, o manejo de lixo e a higiene respiratória.

Profilaxia pós-exposição para HIV e VHB

Medicação ministrada após a avaliação clínica de uma exposição para prevenir a transmissão do HIV e da hepatite B.

Punção de dedo

Método de coleta de amostras capilares. Em medicina, alguns exames de sangue são feitos em sangue venoso obtido por punção de dedo. Há meios provocar um pequeno corte que produz não mais do que algumas gotas de sangue. O procedimento pode ser doloroso, mas pode ser também mais rápido e menos angustiante do que a venopuntura.

Recipiente de segurança (material perfurocortante)

Recipiente rígido resistente a punção e à prova de vazamento, construído para depositar com segurança objetos perfurocortantes usados durante atividades de coleta, descarte e destruição. Às vezes denominado “caixa para objetos perfurocortantes” ou “caixa de segurança”.



Reencapamento

O ato de recolocar uma bainha protetora numa agulha. Reencapar agulhas empregando métodos a duas mãos aumenta o risco de picada de agulha e não é recomendado. Onde, porém, tal ação é inevitável, a técnica da pegar com uma só mão reduz o risco de picadas de agulha.

Seringa autodestrutível (AD)

Seringa construída para impedir a reutilização, que é fechada ou incapacitada após a administração individual de uma injeção. Vários tipos de seringas AD estão disponíveis no comércio.

Seringa com dispositivo antirreúso

Seringa hipodérmica estéril de uso único construída de tal forma que pode ficar inutilizável após o uso (ISO 7886-4).

Seringa de uso único

Seringa estéril de uso único destinada à aspiração de líquidos ou à injeção de líquidos imediatamente depois de cheias (ISO 7886-1)

Síndrome da imunodeficiência humana adquirida (AIDS)

Morbidade decorrente de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana.

Técnica asséptica

A maneira de conduzir os procedimentos para prevenir contaminação microbiana. A técnica asséptica altera o método de higiene das mãos, a PPE usada, o local e as características físicas do sítio onde tem lugar um procedimento, o uso de antissepsia da pele e de desinfetantes no ambiente, o modo de abrir embalagens e o uso de suprimentos estéreis.

Via parenteral

Perfuração de membrana mucosa ou da barreira da pele por via subcutânea, intramuscular, intravenosa ou arterial, através de eventos tais como injeção, punção por agulha, corte ou escoriação.

Vírus da imunodeficiência humana (HIV)

Vírus transmitido principalmente durante as relações sexuais ou pela exposição a sangue ou hemoderivados. O HIV causa síndrome de imunodeficiência humana adquirida (AIDS).

(Footnotes)

- 1 Visite o site <http://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en/>





Diretrizes da OMS para a tiragem de sangue: boas práticas em flebotomia



World Health Organization
Injection Safety & Related Infection Control
Safe Injection Global Network (SIGN) Secretariat
20 Appia Avenue – CH 1211
Geneva 27 – Switzerland

ISBN 978 92 4 159922 1



4077856X DIRECTOR