

# Procediments per a l'obtenció de sang per punció venosa

# Procediments per a l'obtenció de sang per punció venosa

## **Grup de treball:**

Millora de la qualitat dels mòduls d'obtenció de mostres

## **Director:**

**Josep M. Navarro Olivella.** Servei d'Atenció Primària Laboratoris

## **Autors:**

**Rosa Blanch.** Laboratori Clínic El Maresme

**Dolors Bosch.** Laboratori Clínic Tàrraco

**M. José Llagostera.** Laboratori Clínic Manso

**Àngels Subirana.** Laboratori Clínic Bages

**Carme Triviño.** Laboratori Clínic l'Hospitalet de Llobregat

**Anna Moleras.** Servei d'Atenció Primària Laboratoris

**Concepció Rueda.** Servei d'Atenció Primària Laboratoris

## **Col·laboradors:**

**Montserrat Badia.** Laboratori Clínic de l'Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona

**Maite Bueno.** Laboratori Clínic Bon Pastor

**Mercè Fora.** Laboratori Clínic Barcelonès Nord i Vallés Oriental

**Blanca Marión.** Laboratori Clínic de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

**Remedios Moreno.** Laboratori Clínic de l'Hospital de Viladecans

**Maite Sauvalle.** Laboratori Clínic Manso

**Ester Tarrés.** Laboratori Clínic Berguedà

## **Fotografies:**

**Dolors Bosch.** Laboratori Clínic Tàrraco

**Coordinació:**

**Josep M. Navarro Olivella**

*Servei d'Atenció Primària Laboratoris*

**Generalitat de Catalunya**

**© Institut Català de la Salut**

**Coordinació editorial:**

**M. Teresa Ciuraneta Murgarella**

**Mercè Isern Gausí**

*Gabinet de Comunicació de l'ICS*

**Coordinació lingüística:**

**Geòrgia Bascompta Marsal**

**Mercè Muñoz Burzón**

*Gabinet de Comunicació de l'ICS*

Primera edició: Barcelona, gener 2005

Tiratge: 1000 exemplars

Dipòsit legal: B. 1.138-2005

Disseny gràfic i impressió: La Noogràfica

Passeig del Comerç, 122 - 08203 Sabadell (Barcelona)

# Índex

Presentació .....	5
1. Introducció .....	6
2. Definicions .....	6
3. Factors que afecten els valors del laboratori .....	7
4. Habilitació d'infraestructures .....	7
5. Material que cal utilitzar .....	8
6. Procediment de la punció venosa .....	11
7. Punció venosa en nens .....	19
8. Punció venosa domiciliària .....	20
9. Eliminació de residus .....	20
10. Recomanacions .....	21
11. Situacions especials .....	21
12. Situacions d'emergència .....	22
13. Seguretat .....	23
14. Bibliografia .....	23



## Presentació

Al llarg dels anys, el laboratori clínic ha considerat que era necessari fer més èmfasi en els procediments que garanteixen la qualitat i implementar sistemes de gestió de la qualitat. Amb aquesta finalitat, els laboratoris d'atenció primària de l'Institut Català de la Salut, per demostrar que ja tenien implantat un sistema de qualitat basat en l'ISO 9000: 1994, van demanar la seva certificació, obtinguda l'any 1998, i que ha estat recertificada segons la nova norma ISO 9001: 2000.

Les normes de qualitat ISO estableixen els requisits que ha de complir un sistema de qualitat per fer palesa la capacitat d'un proveïdor per projectar un producte, controlar el seu procés d'elaboració, detectar i controlar qualsevol producte que no reuneixi les condicions necessàries i assegurar que la provisió del servei sigui correcta.

En aquest procés es posa de manifest la importància de garantir la qualitat dels procediments d'obtenció de mostres. Si no es fes així, no serviria de res la inversió de recursos per a les fases posteriors, l'anàlisi i postanàlisi.

Una comissió de professionals amb àmplia experiència en la fase preanalítica ha treballat per elaborar aquests Procediments per a l'obtenció de sang per punció venosa. Per fer-ho, s'ha basat en el document de la NCCLS, l'H3-A4, del juny de 1998, i actualitzat al 2004 amb l'H3-A5, tot adaptant-lo a la nostra realitat.

Plantejar-se fer un pas endavant en la millora de la qualitat dels procediments per a l'obtenció de sang per punció venosa posa en relleu la importància creixent que té per als professionals de l'ICS oferir un servei de qualitat a l'usuari.

Ramon Morera  
*Director de la Divisió d'Atenció Primària*

# 1. Introducció

El laboratori clínic ha tingut sempre la necessitat d'establir controls de qualitat en la metodologia emprada, però ha prestat menys atenció a la qualitat dels procediments d'obtenció i condicionament de les mostres, trobant-nos amb errors freqüents com: identificació incorrecta de les mostres, sang hemolitzada, utilització inadequada de tubs amb additius, etc.

Aquests errors són difícilment detectables i requereixen un control sistemàtic.

La utilització d'estàndards fa possible minimitzar aquests problemes.

Aquests estàndards estableixen criteris per a l'obtenció de la mostra i han de ser adaptats per cada un dels laboratoris, d'acord amb les circumstàncies i models apropiats als seus mòduls d'obtenció de mostres.

La publicació *Procediments per a l'obtenció de sang per punció venosa* ha estat duta a terme per professionals sanitaris del grup de preanàlisi de l'ICS amb la intenció de millorar la qualitat d'aquest procés, donar informació pràctica i instruccions dels procediments de flebotomia.

En els seus capítols, aquesta publicació intenta establir els requisits que han de complir els mòduls d'extracció de mostres, donar unes pautes de com s'ha de dur a terme correctament el procés d'extracció de sang per punció venosa, fer algunes recomanacions i, a l'últim, veure algunes situacions especials o d'emergència que es poden donar durant el procés.

Tot això s'ha d'enfocar des del punt de vista de la millora de la qualitat de la fase preanalítica i de la necessitat de millora del procés de formació contínua del nostre personal d'extraccions.

En aquest marc de qualitat, no podem oblidar la seguretat que ha de ser present en tots els aspectes del procés, com són l'obtenció i tractament de les mostres, el seu transport, l'actuació davant d'una punxada accidental i l'eliminació dels residus produïts.

# 2. Definicions

Mostra: El document es refereix només a mostres obtingudes per punció venosa.

En situacions determinades i per raons de perillositat es parla de matèria infecciosa (mostra infecciosa). És aquella de la qual se sap o se sospita que conté agents patògens.

Magnitud: Component que cal determinar a la mostra obtinguda.

Petició d'anàlisi: És el conjunt de magnituds analítiques que el professional sanitari sol·licita a un pacient.

Laboratori clínic processador: És el que analitza les mostres de diagnòstic procedents de mòduls d'extracció.

Mòdul d'obtenció de mostres: Qualsevol espai físic on els professionals sanitaris desenvolupen tasques d'obtenció, recepció i identificació de mostres biològiques humanes per dur-les a processar a un laboratori clínic.

Transport de la mostra diagnòstica: Trasllet de la mostra des del lloc d'obtenció fins al laboratori clínic processador.

Temps de transport: Temps transcorregut des del lliurament de la mostra al transportista fins a la recepció al laboratori clínic processador.

Temps de preanàlisi: Temps transcorregut des de l'obtenció de la mostra fins al moment de la seva anàlisi.

Punció venosa: Es refereix a tots els passos que implica l'obtenció i identificació de la sang extreta de les venes dels pacients.

Personal de flebotomia: Personal d'infermeria que du a terme una punció venosa.

### 3. Factors que afecten els valors del laboratori

La interpretació de dades de laboratori assumeix nova importància quan augmenta la freqüència de proves i de tests múltiples. Això ha portat a l'estandardització de mètodes de laboratori per tal d'aconseguir una interpretació correcta i un ús òptim d'aquestes dades. Tot sovint, la majoria de les causes que poden influir en els resultats de les anàlisis dels laboratoris es produeixen en la fase preanalítica. Aquestes causes poden ser:

- Factors com l'obtenció, manipulació i transport de les mostres.
- Factors no biològics com, per exemple, pacients mal identificats, etc.
- Factors biològics com la postura del pacient, l'hora d'obtenció de la mostra, etc.
- Factors fisiològics com l'edat, el descans previ, el menjar, la ingesta d'alcohol, el cicle menstrual, l'obesitat, els anticonceptius orals, l'embaràs, la raça, el sexe, el fumar i d'altres.

### 4. Habilitació d'infraestructures

La punció venosa pot estar influïda per les infraestructures. Per tant, aquestes s'haurien d'adequar al procés.

Un mòdul d'obtenció de mostres ha de ser:

- Accessible.
- Identificat mitjançant rètols.
- Adaptat per a minusvàlids.

Les infraestructures han de comptar amb:

#### **Sala d'espera**

- Ha de ser espaiosa i de dimensions adequades.
- Ha de facilitar un ambient relaxant.
- Ha d'estar equipada amb seients confortables per als pacients.
- Ha de disposar de serveis: lavabos i WC adaptats per a minusvàlids.

#### **Sala prèvia a la d'extracció**

- Ha de permetre el pas directe de la sala d'espera a les àrees d'extracció.
- Ha de disposar d'un penjador on s'hi pugui deixar la roba en cas que sigui necessari.
- Ha d'afavorir la relaxació del pacient pocs minuts abans de l'extracció.

Si no es disposa d'un espai diferenciat per a aquesta finalitat es pot utilitzar la part de la sala d'espera més pròxima a l'àrea d'extraccions.

#### **Sala d'extraccions**

- Ha d'estar equipada adequadament i facilitar que el personal de flebotomia s'hi pugui rentar les mans.
- Ha de mantenir-se tancada (intimitat durant l'extracció).
- És aconsellable disposar d'una sala d'extraccions especial per a pacients pediàtrics.

#### **Sala de recuperació**

- S'ha de poder utilitzar en situacions d'emergència.
- S'ha de ventilar adequadament.
- Ha d'estar equipada amb estetoscopi, aparell per determinar la pressió i els elements necessaris per a la recuperació del pacient.



## 5. Material que cal utilitzar

### Carret de transport

Ha de rodar suaument i silenciosament sobre qualsevol tipus de superfície i ha de disposar de prestatges per tal que el personal de flebotomia tingui a mà el material que ha d'utilitzar.

### Prestatgeries fixes

Els carrets de transport poden ser substituïts per unes prestatgeries fixes amb prestatges que compleixin la mateixa finalitat.

### Safates per a les gradetes dels tubs de mostres

Es poden utilitzar safates per a la recollida dels tubs o bé els mateixos carrets. Han de ser de maneig fàcil i tenir un espai ampli i suficient.

### Cadires per a l'extracció

Les cadires per a l'extracció han de tenir un disseny adequat per aconseguir el màxim confort i seguretat per al pacient i, al mateix temps, han de ser de fàcil accés per al personal de flebotomia.



Carret de transport.



Cadira d'extraccions.

### Lliteres o seients reclinables

És convenient disposar de lliteres o d'altres superfícies reclinables.

### Guants

Poden ser de diferents materials (làtex, polietilè, etc.). Serveixen per crear una barrera de protecció. Es poden utilitzar amb pòlvores (talc) com a lubricant dins dels guants. Han de ser d'un sol ús.

La utilització de guants durant llargs períodes de temps pot provocar dermatitis de contacte i també "hipersensibilitat" al làtex que pot arribar a produir un xoc anafilàctic. En aquests casos, caldria provar un altre tipus de guants.

Seqüència de col·locació dels guants.



## Material d'extraccions

---

### Tubs de buit

Són tubs estèrils. Poden ser de dos tipus:

- *Amb buit predeterminat.* Els tubs que s'utilitzen ja porten el buit fet. Això fa que, en connectar el tub a l'agulla, la sang hi entri directament.
- *Sense buit predeterminat.* Aquests permeten una situació mixta. El buit es fa per aspiració de l'èmbol de la xeringa tenint l'agulla col·locada a la vena del pacient o també es pot fer, prèviament, en els tubs col·locats a la gradeta.

Els tubs de buit permeten l'obtenció d'un volum determinat de sang. El seu color indica el tipus d'additiu que cal que tinguin per a les determinacions diferents. Poden ser utilitzats en qualsevol aparell del laboratori. S'han de seguir les instruccions d'ús que proporciona el fabricant.

Cal tenir en compte la caducitat dels tubs de buit ja que, amb el pas del temps, es perd part del buit i, per tant, la relació entre volum i additiu no és la correcta.

### Portatubs

Fa augmentar la seguretat del sistema fent possible coincidir l'encaix de les agulles que s'utilitzen amb el diàmetre dels tubs. El sistema d'encaix pot ser de rosca, baioneta, etc. segons l'empresa subministradora. El portatub no ha de ser reutilitzat mai.

### Xeringues

Han de ser de plàstic, estèrils i de la mida adequada a la quantitat de sang que es vol obtenir.

## Agulles

Les agulles que s'utilitzin han de ser adequades al sistema d'extracció.

Solen servir-se en conjunts i tenen un codi de color d'acord amb la seva mida, indicada a la coberta de l'agulla. Poden ser més o menys llargues i tenir diàmetres diferents. El calibre més adequat per a extraccions és de 0,9, 0,8 i 0,7 mm, segons les característiques de la via. La llargada es pot escollir (entre 25 i 40 mm segons la preferència del personal de flebotomia). Sempre han de ser agulles estèrils.

## Agulles d'ales (papallones)

Permeten substituir l'agulla d'ús habitual per un tipus d'agulla anomenada "agulla d'ala" o "papallona", de mida més curta, que, a més de tenir menys diàmetre, permet obtenir sang de venes difícils o de calibre fi.

Permeten l'extracció múltiple mitjançant un adaptador amb vàlvula i un "sistema tubular flexible" de dimensions variables i aletes de fixació amb codi de color segons l'empresa fabricant. Són estèrils.

## Torniquet

Es poden utilitzar diferents tipus de torniquets:

- *Model clàssic*. És com un embenat de cautxú o polietilè. Ha de ser flexible i manejable. Pot ser també de làtex però, en aquest cas, cal tenir en compte les consideracions sobre hipersensibilitat abans esmentades.
- *Aparell de mesurar la pressió*. És poc utilitzat per a aquesta finalitat.
- *Torniquet tipus "velcro"*. És el més fàcil d'aplicar ja que permet ajustar la pressió de les venes. Aquest tipus de torniquet és aplicable tant als adults com als nens. N'hi ha un model més actual que consta d'un dispositiu per alliberar-lo.

En el cas que el torniquet es contami amb sang ha de ser rebutjat i només pot ser utilitzat novament si s'ha sotmès a un procés previ de neteja i desinfecció.

## Antisèptics

S'utilitzen antisèptics per desinfectar la zona de punció del pacient. N'hi ha de diferents tipus:

- Alcohol isopropílic al 70 %.
- Alcohol etílic al 70 %.
- Povidona iodada al 10 %.

No es pot utilitzar alcohol de neteja ordinari. No es recomana alcohol etílic de graduació més elevada.

## Apòsits de cel·lulosa

En el mercat hi ha apòsits de cel·lulosa (dimensions 4 x 5 cm).

És recomanable la seva utilització en lloc de flocs de cotó hidròfil. Es poden servir en dispensadors que en faciliten l'ús.

## Contenidors rígids

S'ha de disposar de contenidors rígids, de plàstic, resistents a les punxades.

Les xeringues no s'han de separar mai manualment de les agulles.

Hi ha contenidors que permeten dipositar-hi les agulles utilitzades, tot desprenent-les automàticament de les xeringues.

## **Gel**

Per evitar la formació d'hematomes, es pot utilitzar gel o algun altre refrigerant.

## **Dispositius per escalfar**

Es poden utilitzar per aconseguir incrementar el flux de sang.

## **Embenats adhesius**

Es poden utilitzar tiretes, tot i que és més aconsellable la utilització de apòsits de cel·lulosa.

## **Fitxes plastificades amb informació bàsica**

Aquesta informació hauria de fer referència a:

- Procediment de punció venosa.
- Utilització dels tubs, volums mínims i maneig de tubs.
- Actuació davant d'una punxada accidental.
- Protocol d'eliminació de residus.
- Llista telefònica per a situacions d'emergència.

# **6. Procediment de la punció venosa**

Hi ha dos sistemes per a l'obtenció de sang per punció venosa:

- Sistemes tancats.
- Sistemes oberts.

## **Sistemes tancats**

Tenen com a característica fonamental establir un circuit tancat des de la vena del pacient fins a l'interior dels tubs. D'aquesta manera, les condicions de seguretat en l'obtenció de la mostra augmenten notablement en evitar tot contacte amb l'exterior i, per tant, qualsevol possibilitat de contaminació.

Els sistemes de buit es componen dels elements següents:

- Una agulla hipodèrmica estèril i d'un sol ús.
- Un portatubs.

En els sistemes tancats a la part distal de l'agulla, que no està en contacte amb la vena, hi ha una "vàlvula" que experimenta una retracció en ser pressionada pel tub i que, quan aquest es treu, recupera la seva posició inicial. La seva funció és la d'evitar la sortida de sang en una extracció múltiple. Són de goma natural exempta de làtex.

## **Sistemes oberts**

Són els clàssics de xeringa i agulla. Són uns sistemes no recomanables atesa la possibilitat de punxades accidentals amb perill de contagi.

La punció venosa és un procediment complex que requereix, al mateix temps, coneixements i habilitats.

Per a una correcta obtenció de sang cal disposar de flebotomistes preparats i amb una formació actualitzada.

Per a l'obtenció de sang per punció venosa, s'han de seguir els passos definits a continuació i en l'ordre establert:

1. Disposar d'un procediment per a l'obtenció correcta de la sang.
2. Identificar el pacient.
3. Verificar que el pacient hagi complert les instruccions prèvies a l'extracció.
4. Constatar que el material que s'ha d'utilitzar és a l'abast.
5. Posar-se els guants.
6. Comprovar que el pacient està en la posició adequada.
7. Verificar la concordança entre la petició analítica i els tubs.
8. Assegurar-se que el pacient té la mà tancada.
9. Seleccionar la vena.
10. Desinfectar la zona de punció.
11. Aplicar el torniquet, si cal.
12. Procedir a la punció venosa.
13. Tractar la zona de punció després de l'extracció.
14. Eliminar els residus obtinguts en el procediment d'extracció.
15. Identificar els tubs i registrar l'hora de l'extracció.
16. Refrigerar, si cal, les mostres per al seu transport.



1

Seqüència del procés d'extracció.



2



3



4

## Seqüència del procés d'extracció

### 6.1. Disposar d'un procediment per a l'obtenció correcta de la sang

Ha de coincidir amb el PNT per a l'obtenció de sang per punció venosa d'acord amb el sistema d'extracció de què es disposa al laboratori i seguint el model de gestió de la qualitat (ISO 9001:2000).

### 6.2. Identificar el pacient

Verificar que la petició analítica contingui les dades següents :

- Nom del pacient, data de naixement, sexe i número del CIP, DNI o document acreditatiu de la seva identitat.
- Codi d'identificació de petició analítica, metge sol·licitant i centre d'extracció.
- Nom i signatura del metge sol·licitant.

Cal que constin dues dades aportades pel personal de flebotomia:

- Codi, nom o inicials del flebotomista que ha fet l'extracció.
- Data i hora de l'obtenció de la mostra.

El personal de flebotomia ha de donar confiança al pacient assegurant-li que la punxada serà molt breu.

La identificació del pacient és crucial. El personal de flebotomia ha de poder garantir que la mostra de sang pertany a la persona a qui correspon la petició analítica, independentment de la seva situació.

Pacient sense dificultats de comunicació:

- Preguntar al pacient el seu nom i altres dades considerades d'interès per al personal de flebotomia.
- Comparar la informació obtinguda del pacient amb aquella de què ja es disposa en la petició analítica.
- Informar la persona responsable de l'àrea corresponent (mòdul, laboratori, etc.) de qualsevol no coincidència.

Pacient amb dificultats de comunicació:

- Fer-li les mateixes preguntes a l'acompanyant.

### 6.3. Verificar que el pacient ha complert les instruccions prèvies a l'extracció

Aquestes instruccions varien segons la prova, però és necessari confirmar el seu compliment per assegurar-ne la fiabilitat.



Material que s'ha d'utilitzar.



Data de caducitat.

#### 6.4. Constatar que el material que s'ha d'utilitzar és a l'abast (vegeu la pàgina 13)

- Material d'extracció (agulles, xeringues, tubs, agulles d'ales, etc.).
- Torniquet.
- Antisèptics.
- Apòsits de cel·lulosa.

#### 6.5. Posar-se els guants (vegeu la pàgina 9)

Per obtenir la sang per punció venosa el personal de flebotomia ha d'utilitzar sempre guants.

#### 6.6. Comprovar que el pacient està en la posició adequada

Comprovar que el pacient està assegut correctament i amb el braç lleugerament inclinat.

#### 6.7. Verificar la concordança entre la petició analítica i els tubs

El personal de flebotomia ha de comparar sempre el número d'identificació de la petició analítica amb els números de les etiquetes dels tubs. Si aquests no coincideixen s'ha de parar el procés i no reiniciar-lo fins que s'hagi corregit l'error.

#### 6.8. Assegurar-se que el pacient té la mà tancada

Si el pacient manté la mà tancada, les venes es fan més prominents.

Cal, però, evitar obrir-la i tancar-la, ja que el moviment excessiu pot ser causa de concentració de certes magnituds.

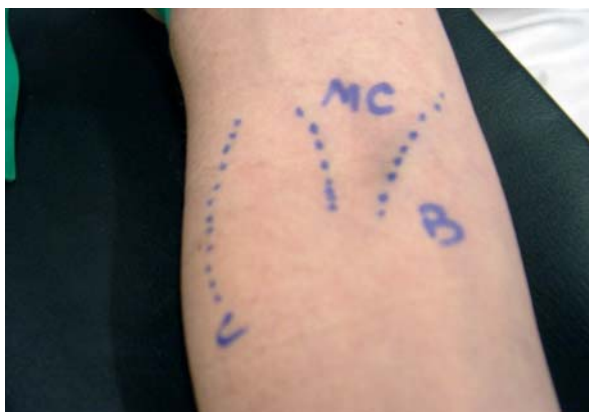
#### 6.9. Seleccionar la vena

Per a l'obtenció de sang per punció venosa es poden punxar totes les venes superficials del braç i dors de la mà.

S'aconsella, però, seguir un ordre en la selecció, després d'haver examinat el braç del pacient:

1. Fosa avantcubital d'ambdós braços:
  - vena mediana
  - vena basilíca
  - vena cefàlica
2. Avantbraç:
  - vena cefàlica
3. Dors d'ambdues mans:
  - venes del dors de la mà

El lloc més adequat és el punt de la bifurcació de la vena.



Localització de la vena.

La vena adequada s'ha de localitzar per palpació amb el dit índex. S'ha de renunciar a les venes pulsatives, les trombosades i les que són més elàstiques i de parets gruixudes. S'ha d'evitar punxar zones on hi hagi cremades, cicatrius o hematomes.

Si es tracta d'una pacient que ha estat sotmesa a una mastectomia ipsilateral, s'ha de practicar l'extracció a l'altre braç.

En el cas de fer l'extracció en el dors de la mà, aquesta s'ha de dur a terme amb una agulla d'una mida i calibre adequats. És aconsellable l'ús d'agulles d'ales.

En el cas que les venes no siguin localitzables, es pot forçar la seva visualització de la manera següent:

- Fent que el pacient obri i tanqui la mà diverses vegades, després d'aplicar el torniquet, no mantenint-lo posat més de 2 minuts.
- Fent un massatge al braç del pacient des del canell fins que apareguin les venes.
- Donant cops suaus a la zona de punció amb l'índex i el dit del mig durant uns minuts.
- Aplicant-hi calor humida a uns 40°C de temperatura.
- Aplicant un torniquet al braç del pacient.

### 6.10. Desinfectar la zona de punció

La zona de punció ha d'estar desinfectada per prevenir possibles infeccions.

Els mètodes de desinfecció en una punció venosa són els següents:

- Utilitzar porcions de cel·lulosa amb alcohol isopropílic al 70 %, alcohol etílic en solució al 70 %, povidona iodada al 10 % o d'altres.
- La desinfecció s'ha de fer en moviments circulars des del centre fins a la perifèria.
- Deixar assecar la zona per prevenir l'hemòlisi de la sang i evitar que el pacient experimenti una sensació de cremor a la zona de punxada.

Si l'extracció ha presentat dificultats i s'ha hagut de palpar la vena després de desinfectar el punt d'extracció, aquest ha de ser novament desinfectat.

### 6.11. Aplicar el torniquet, si cal

L'ús del torniquet **no és** estrictament indispensable per a l'obtenció de sang per punció venosa, però pot ser utilitzat quan existeixen problemes per **localitzar** una vena, i s'ha de tenir la precaució de no mantenir-lo durant un temps superior a **un minut**.

Si per poder **mantenir localitzada** una vena cal tenir aplicat més temps el torniquet, no es podran sobrepassar els **2 minuts** i s'haurà de tornar a intentar una nova punxada. No fer-ho així pot provocar una estasi venosa, una hemoconcentració i la possible formació d'hematomes.

El torniquet s'ha de col·locar al voltant del braç, entre uns 7,5 o 10,0 cm per damunt de la zona d'extracció.

### 6.12. Procedir a la punció venosa

#### Sistemes tancats amb tubs de buit

1. Col·locar l'agulla adequada al portatubs fins al punt de seguretat.
2. Abans de començar comprovar, donant-los cops suaus, que els tubs tenen additius per tal d'assegurar que l'additiu caigui de la part superior d'aquests.
3. Tenir el braç del pacient fermament subjecte. El dit polze del flebotomista s'ha d'utilitzar per tensar la pell i fixar la vena, i pot estar entre 2,5 i 5,0 cm per sota de la zona de punció.
4. Cal punxar la vena amb el bisell de l'agulla mirant cap amunt.
5. Col·locar el tub de recollida dins del portatubs. Cal evitar fer més pressió de la necessària sobre el tub. El tub ha d'estar lleugerament inclinat i cal mantenir aquesta posició.
6. En el cas d'utilitzar torniquet, aquest s'ha de deixar anar tan bon punt comenci a fluir la sang, moment en què el pacient ha d'obrir la mà procurant no modificar la posició del portatub.



7. Omplir el tub de manera que quedi totalment ocupada la zona de buit, moment en què l'entrada de sang pararà. Això permet assegurar una perfecta relació entre l'additiu o anticoagulant i la sang.
8. Omplir els tubs seguint l'ordre establert (vegeu la pàgina 17).
9. Treure l'agulla fent una lleugera pressió sobre el punt de punció amb un apòsit de cel·lulosa.
10. Immediatament, agitar els tubs per inversió suau 5 o 10 cops. Per evitar l'hemòlisi cal no sacsejar-los mai massa enèrgicament.



1

Homogeneïtzació de la sang.



2



3

**Excés = hemòlisi**  
**Defecte = coàgul**



4

## **Sistemes oberts (xeringa i agulla)**

En el cas que s'hagi d'utilitzar, per circumstàncies especials, xeringa i agulla, la seqüència que cal seguir és la següent:

1. Seleccionar l'agulla adequada i adaptar-la a la xeringa.
2. Subjectar el braç del pacient, utilitzant el dit polze per mantenir la pell tensa. Així quedarà fixada la vena. S'ha de mantenir el dit 2,5 o 5,0 cm per sota de la zona de punció.
3. L'agulla i la xeringa han de seguir la línia de la vena per facilitar la sortida de la sang.
4. Introduir l'agulla amb el bisell mirant cap amunt. L'èmbol s'ha de moure sense que ho facin ni el cos de la xeringa ni l'agulla.
5. Introduir l'agulla dins de la vena. Si s'ha posat el torniquet, cal deixar-lo anar tan bon punt comenci a fluir la sang.
6. Procedir a retirar l'agulla i la xeringa després d'haver aconseguit la quantitat desitjada de sang, procurant assegurar que aquesta sigui suficient.

Cal tenir present que només es poden utilitzar els sistemes de xeringa i agulla quan els sistemes d'extracció al buit hagin estat raonablement desestimats.

## **Seqüència que cal seguir per omplir els tubs**

---

És necessari seguir sempre el mateix ordre per evitar possibles errors de contaminació per equivocació en utilitzar un tub amb un additiu inadequat i cal consultar sempre els documents que són a les caixes dels tubs i atènyer-se a les seves indicacions.

L'ordre que cal seguir és el següent:

1. Tub sense additiu.
2. Tub amb gel separador / sílice.
3. Tub amb citrat per a coagulació.
4. Àcid etilendiaminotetracètic (EDTA).
5. Heparina de liti - heparina de sodi.
6. Oxalat / fluorur.
7. Citrat per a VSG.
8. Tubs especials.

Els tubs s'identifiquen pel color del tap però, atès que poden variar segons el sistema utilitzat i tot i que tendeixen a unificar-se seguint normatives internacionals, cal seguir el procediment recomanat pel laboratori de referència.

Quan utilitzem el sistema obert (xeringa i agulla), l'ordre ha de ser el mateix.

En el cas de no poder obtenir el volum adequat de sang, hem d'omplir primer els tubs amb citrat per a coagulació i VSG, després el d'EDTA i per últim el del gel separador.

No s'han de treure els taps de goma dels tubs per transferir la sang.

Per evitar punxades accidentals, és convenient utilitzar uns sistemes especials que podríem anomenar "transferidors". Aquests sistemes permeten, després de treure l'agulla de la xeringa (pel sistema d'eliminació d'agulles en contenidor), adaptar-la al "transferidor" i, en fer una lleugera pressió, la sang penetra a l'interior del tub.

Si no es disposa d'aquest "transferidor" s'ha de tenir la precaució de no agafar el tub amb la mà quan es perfora amb l'agulla, sinó que cal mantenir-lo a la gradeta deixant que s'ompli sense fer pressió fins que el flux d'entrada de sang pari.

## **Problemes que poden sorgir durant el procés de punció venosa**

Quan no és possible obtenir una mostra de sang venosa, cal procedir de la manera següent:

Cal modificar la posició de l'agulla, ja que pot ser que hagi penetrat massa endins de la vena i que freni la sortida de sang. Per tant, cal tirar-la una mica enrera. Si passés el contrari (que no ha penetrat suficientment), s'ha de pressionar lleugerament modificant el pla de l'agulla.

S'ha de desestimar el tub que tingui un buit insuficient.

S'ha de deixar anar el torniquet. Podria donar-se el cas que el torniquet estigués pressionant excessivament la vena, raó per la qual hauria parat el flux de sang. Cal tornar-lo a aplicar deixant-lo més fluix.

No és aconsellable intentar fer una punxada més de dos cops. En aquests casos és convenient demanar ajuda a un altre company o a un facultatiu.

### **6.13. Tractar la zona de punció després de l'extracció**

En condicions normals el personal de flebotomia ha de fer el següent:

- Col·locar l'apòsit de cel·lulosa mantenint una pressió suau sobre el punt de punció.
- Recomanar al pacient que mantingui aquesta pressió durant un temps no inferior als 5 minuts.

Si el pacient continua sagnant en el punt de punció, el personal de flebotomia ha de fer el següent:

- Mantenir la pressió de l'apòsit cel·lulosa fins aconseguir que pari de sagnar el punt de punció.
- Indicar al pacient que mantingui el braç en posició elevada.
- Fer-li un embenat ferm.
- Recomanar al pacient que no es tregui l'embenat fins que no hagin passat 15 minuts.

Si la sagnada persisteix, per parar l'hemorràgia, el personal de flebotomia ha de prendre les mesures pertinents.

### **6.14. Eliminar els residus obtinguts en el procediment d'extracció**

S'han d'eliminar les xeringues (i els portatubs, en el cas de ser utilitzats) i les agulles, dipositant-les en els recipients adequats, al més aviat possible, per tal d'evitar el risc de punxades accidentals.

Les agulles no s'han de tapar mai amb el caputxó d'origen, ni separar-les manualment de les xeringues, sinó que s'ha d'eliminar el conjunt en el recipient adequat o utilitzar sistemes d'eliminació rígids que separen automàticament la xeringa de l'agulla.

La resta de material s'ha d'eliminar d'acord amb la normativa vigent (vegeu la pàgina 20).

### **6.15. Identificar els tubs i registrar l'hora de l'extracció**

El pacient i la seva mostra han de ser identificats en el moment de l'extracció.

Les mostres sanguínies s'han de col·locar en tubs tancats identificats amb una etiqueta. Les etiquetes s'han de col·locar en els tubs en el moment de l'extracció i tenint el pacient davant.

S'han d'establir mecanismes que identifiquin la persona que ha fet l'extracció.

Cal tenir constància escrita de l'hora en què s'ha obtingut la mostra (condició indispensable per conèixer el "temps de preanàlisi").

S'ha de disposar d'un registre d'incidències en el moment de l'extracció on hi constin les dades següents:

- Registre de la impossibilitat d'obtenció de la mostra, indicant-ne els motius, per poder-ho comunicar al laboratori o al metge sol·licitant.
- Registre de la impossibilitat d'obtenir la quantitat de sang necessària.
- Registre de la negativa del pacient a l'extracció. S'ha de comunicar al laboratori o al metge sol·licitant.

#### **6.16. Refrigerar, si cal, les mostres per al seu transport**

Algunes magnituds requereixen que la mostra es mantingui a una temperatura determinada per conservar la seva estabilitat. Aquestes magnituds i temperatures es poden saber consultant el *Catàleg del laboratori clínic de referència*.

Les mostres, correctament identificades, han de ser transportades al laboratori clínic de referència complint la normativa del Departament de Salut que ha estat publicada amb el títol *Requisits del transport de mostres*.



Transport de mostres.

## **7. Punció venosa en nens**

Si s'ha de dur a terme una punció venosa a nens menors de 2 anys, el lloc de l'extracció s'ha de limitar a les venes superficials. Es recomana l'ús de l'agulla d'ales amb tubs de circuit tancat pel menor calibre i longitud de les agulles i la major flexibilitat de moviment del sistema.

En nens més grans, si no s'indica el contrari, es pot aplicar el procediment descrit per a adults utilitzant el sistema habitual, tot i que també és recomanable l'ús de l'agulla d'ales. No s'ha de fer punció venosa a la vena jugular.

En el mercat es troben "tubs pediàtrics" amb capacitat reduïda que permeten ser utilitzats, mitjançant adaptadors, pels aparells habituals dels laboratoris.

## 8. Punció venosa domiciliària

Hem de comunicar al pacient, per telèfon, el dia i l'hora de l'extracció, i les normes que ha de seguir per a la seva realització.

S'ha de preparar un maletí amb compartiments i capacitat suficient per transportar el material següent:

- Petició analítica.
- Etiquetes.
- Apòsits de cel·lulosa.
- Guants.
- Antisèptics.
- Torniquet.
- Agulles i/o agulles d'ales (per a tubs de circuit tancat).
- Tubs adequats al sistema, i en nombre suficient, d'acord amb la demanda.
- Benes de gasa.
- Contenedor rígid per a residus.

En el domicili del pacient, cal seguir el procediment de punció venosa descrit a la pàgina 11. Els residus punxants o tallants generats s'han de dipositar al contenidor i transportar al centre d'extraccions per a la seva eliminació correcta.

## 9. Eliminació de residus

El Decret 27/1999, de 9 de febrer, sobre residus sanitaris afecta l'eliminació de residus produïts en el procediment d'extracció de sang.

Es classifiquen en els grups següents:

- Grup I: Residus que, per la seva naturalesa i composició, són inerts o no especials i que no plantegen exigències especials en la seva gestió. En aquest grup s'hi inclou el paper, el cartró, els plàstics, el material d'un sol ús caducat, les bosses de material esterilitzat i el paper de lliteres que no estiguin tacades per excrecions o secrecions.
- Grup II: Residus que, per la seva naturalesa i composició, són inerts o no especials i que no plantegen exigències en la seva gestió fora del centre, però que dintre d'aquest poden ser un risc per als pacients amb poques defenses immunològiques i que, a més, poden provocar fàstics o manies. En aquest grup s'hi inclou el material de cures, els guixos, la roba i material d'un sol ús tacats amb sang, les secrecions i d'altres residus no inclosos en el grup III.
- Grup III: Residus especials que requereixen l'adopció de mesures de prevenció, atès que poden generar un risc per a la salut de les persones. Es tracta del material següent:
  - Residus sanitaris infecciosos. Són residus capaços de transmetre alguna de les malalties infeccioses indicades a l'annex del Decret 27/1999 com, per exemple, còlera, diftèria, tuberculosi, etc.
  - Sang i hemoderivats en forma líquida.
  - Agulles i material punxant i tallant usat.
  - Vacunes de virus atenuades i cultius d'agents infecciosos.

Els residus del Grup I han d'anar en bosses d'escombraries i han de ser assimilables als municipals. Els del Grup II han d'anar en bosses homologades G11 i han de ser assimilables als municipals.

Els del Grup III han d'anar en contenidors rígids que han de ser lliurats a un gestor autoritzat.

## 10. Recomanacions

- Per prevenir l'aparició d'un hematoma:
  - Fer la punció només a la part més superior de la paret de la vena.
  - Assegurar-se que l'agulla travessi totalment la part superior de la paret, ja que una penetració parcial fa que passi sang al teixit més pròxim.
  - Afluixar el torniquet abans de treure l'agulla.
    - Utilitzar les venes més superficials.
    - Mantenir fix el sistema d'extracció mentre s'obté la mostra.
    - Aplicar pressió en la zona d'extracció.
- En cas que aparegui un hematoma:
  - Si és un hematoma produït durant l'extracció, cal tractar-lo immediatament amb gel o un material que refredi.
  - Si l'hematoma apareix més tard, s'hi ha d'aplicar crema fibrinolítica.
- Per prevenir l'hemòlisi:
  - Evitar utilitzar agulles de petit calibre.
  - Deixar assecar la zona de punció després de l'aplicació de l'antisèptic.
  - Evitar treure sang de zones amb hematomes.
  - Assegurar-se que l'agulla estigui ben ajustada a la xeringa.
  - Invertir els tubs suaument i barrejar amb l'additiu 5-10 vegades.

## 11. Situacions especials

- Determinacions que requereixen tenir en compte l'horari.

Cal respectar els intervals de temps requerits per fer una punció venosa en casos determinats (puncions venoses especials), per fer les determinacions següents:

- Algunes hormones, i/o ferro i d'altres.
  - Fàrmacs com la teofil·lina, la digoxina, etc. És indispensable que consti, en aquests casos, l'hora de l'última dosi.
  - Ritmes circadianis com el cortisol.
  - Cal seguir sempre exactament les indicacions de les condicions especials establertes en el *Catàleg del laboratori clínic de referència*.
- Determinació dels nivells d'alcohol en sang.

La punció venosa per a la determinació d'alcohol en sang s'ha de fer sense utilitzar alcohol per desinfectar el punt d'extracció.

- Magnitud inusual.

Davant la possibilitat d'haver de fer una punció venosa per a la determinació d'una magnitud inusual cal consultar el *Catàleg del laboratori clínic de referència*.

## 12. Situacions d'emergència

- Punxada accidental del personal d'extraccions.

### a) Prevenció:

- Evitar un possible contacte amb mostres de sang (totes són potencialment infeccioses).
- Utilitzar guants d'un sol ús, tant en el moment de l'extracció com en el de manipulacions posteriors.
- Utilitzar sistemes d'extracció que garanteixin la seguretat. Evitar xeringues i agulles.
- Eliminar el material d'extraccions en contenidors rígids.
- Mantenir les condicions higièniques adequades en els llocs de treball.

### b) Actuació davant d'una possible contaminació:

- Esquitxada de mucoses.  
**Rentar-se amb aigua abundant o solució salina isotònica.**
- Exposició percutània (punxada, tall o exposició a pell no intacta).  
**Deixar fluir la sang durant 2 o 3 minuts sota l'aigua corrent.**  
**Rentar la ferida amb aigua i sabó durant 10 minuts.**  
**Aplicar povidona iodada al 10 % o alcohol de 70°.**  
**Demandar consentiment al pacient, si es tracta d'una font coneguda, que permeti anàlisis de la sang posteriors.**

Abans d'una hora s'ha de comunicar la incidència a la persona responsable de riscos laborals de l'àrea corresponent, la qual indicarà el protocol que cal seguir.

### **El personal de flebotomia ha de conèixer les tècniques de recuperació més usuals:**

#### • Desmai o mareig

- El pacient ha d'estar estirat en una llitera i en un lloc ben ventilat.
- Afluixar-li la roba.
- Disposar d'un telèfon de contacte amb personal mèdic.

#### • Nàusees

- Intentar que el pacient estigui al més còmode possible.
- Ensenyar al pacient a respirar profundament i lentament.
- Posar-li compreses fredes al cap.
- Avisar el metge, si es considera necessari.

#### • Vòmits

- Donar al pacient un recipient adequat.
- Humitejar-li la boca amb una mica d'aigua.
- Avisar el metge, si es considera necessari.

#### • Convulsions

- Evitar que el pacient es faci mal ell mateix intentant aguantar les seves extremitats però sense restringir-li el moviment.
- Avisar el metge.

## 13. Seguretat

Tal com s'ha vist en algun dels apartats anteriors, no es pot obviar la seguretat pel que fa a les qüestions següents:

- Obtenció i tractament de les mostres.
- Transport.
- Punxada accidental.
- Eliminació dels residus produïts.

## 14. Bibliografia

- H3-A4. Procedures for Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; NCCLS Approved standard - Four ed. June. 1998. ISBN 1-56238-350-7, ISSN 0273-3099.
- Differences in NCCLS Procedures for Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture H3-A5 versus H3-A4. January 2004.
- Guía práctica para la extracción de sangre al vacío. Becton Dickinson VACUTAINER Systems Europe. 1986.
- Handbook of Phlebotomy Galran E. Pendergraph. Third Edition. 1992.
- Curs per a professionals sanitaris dels mòduls d'extracció i presa de mostres. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Institut Català de la Salut. 1a edició, maig 1995.
- Contenedores de un solo uso para extracción de sangre en vena. Estándar Internacional. ISO 6710: 1995 (E).
- WHO/EMC/97.3. Guía para el transporte seguro de sustancias infecciosas y especímenes diagnósticos. OMS. 1997.
- Phlebotomy essentials. McCall RE, TanKersley CM. 1999.
- Decret 27/1999. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 2.828 de 16.2.1999.
- Samples: From the Patient to the laboratory. Guder WG et al. 2a edició, 2001.
- Requisits que han de complir els mòduls d'obtenció de mostres, així com la seva conservació i transport posterior al laboratori. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Desembre 2001.
- Requisits del transport de mostres de diagnòstic per garantir l'estabilitat de les seves propietats biològiques. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Juliol 2003.
- Use of anticoagulants in diagnostic Laboratory Investigations. Worlds Health Organization. 2002.
- Catalogue général. SARSTEDT. Edition 2002/2003.



