



Vias de administração

Parenteral

- Intravenosa: I.V.
- Intraperitoneal: I.P.
- Intramuscular: I.M.
- Subcutânea: SC
- Intradérmica: ID
- Infiltração Local
- Aplicação tópica



Considerações

- Antes de tudo:



Observação



Treinamento



Competência

Considerações



- A quantidade de droga ou solução, que pode ser seguramente injetada, dependerá da via utilizada para administrar;
- Volume, sitio de administração e irritação;
- Injeção única ou infusão;
- Quanto maior o volume, mais lentamente absorvido;
- Sendo necessário um grande volume, use mais de um local;

Considerações

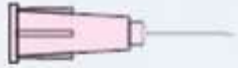











- Pesagem correta ajuda no acerto da dose;
- Controle da temperatura: 20-24°C
- Usar sempre agulhas e seringas estéreis
- Uma nova agulha e seringa devem ser usadas para cada caixa.



Influência do horário da administração – variações circadianas

- Ex.: A mesma dose de fenobarbital em camundongo
 - 12 horas do dia → mata
 - 12 horas da noite → sobrevive
 - Hora e frequência de administração da droga devem manter sempre o mesmo horário durante o experimento

Tamanho das agulhas

	30G (0,30mm)
	26G (0,45mm)
	25G (0,5mm)
	24G (0,55mm)
	23G (0,6mm)
	22G (0,7mm)
	21G (0,8mm)
	20G (0,9mm)
	19G (1,1mm)
	18G (1,2mm)
	17G (1,3mm)
	16G (1,65mm)

Ratos e camundongos

Vias e Volumes Máximos de Injeção

Não quero
nem
olhar!!!!



Via intradérmica

Volume em camundongos é de 50 μ l

(gotas métricas = $1/20$ mL = 0,05mL por sito de injeção)

Recomenda-se que:

- 1) o camundongo esteja anestesiado para realizar a injeção
- 2) realizar tricotomia do dorso do animal
- 3) limpar o local com álcool 70%
- 4) inserir a agulha 27Ga na pele, com o bisél para cima, segurando a agulha paralelamente ao plano da pele
- 5) não aspirar
- 6) injetar material
- 8) quando a injeção intradermal é feita corretamente fica uma pápula com uma ligeira hiperemia ao redor como na ilustração abaixo

Via subcutânea

Espécies	SC (mL) Subcutânea
Camund (30g)	2 - 3
Rato (250g)	5 - 10
Hamster	3 - 4
Cobaia	5 - 10
Coelho (2,0 kg)	30 - 50

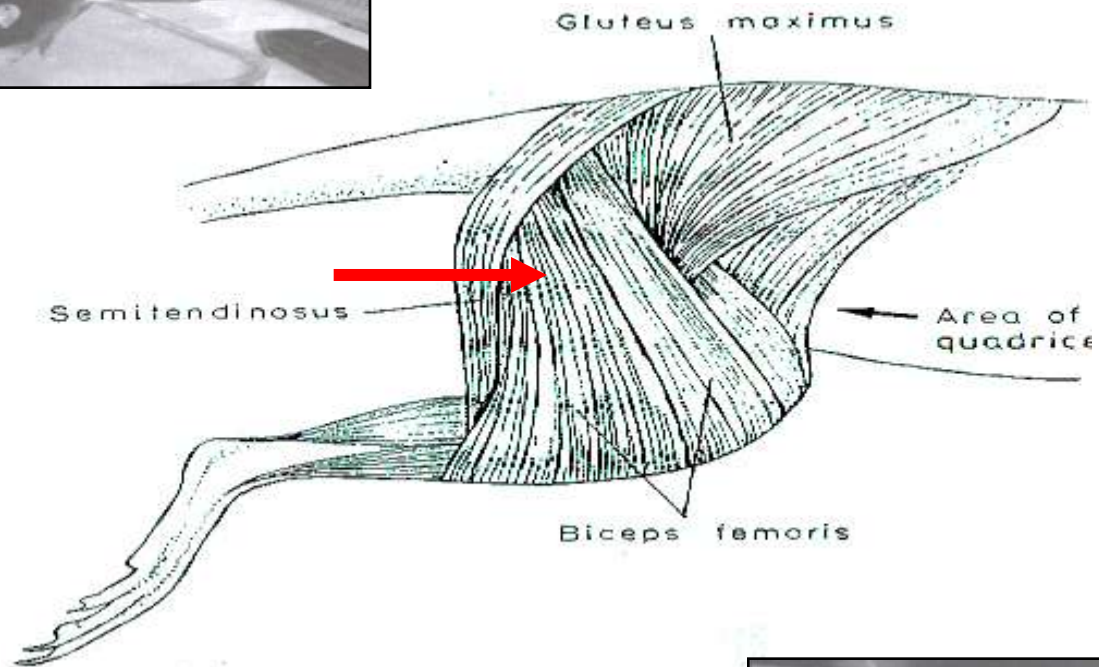
Simples: mas...

cuidado - não injetar IV ou IM , pois isso pode causar falência cardiovascular e levar à morte.

Intramuscular

Espécies	IM (mL) Intramuscular
Camund (30g)	0,05
Rato (250g)	0,3
Hamster	0,1
Cobaia	0,3
Coelho (2,0 kg)	0,5 – 1,0

- Menos comum
- Massa muscular muito fina
- Região Glútea
- Agulha muito pequena



Sites for intramuscular injection.



Intravenosa

Espécies	IV intravenosa
Camund (30g)	0,2
Rato (250g)	0,5
Hamster	0,3
Cobaia	2 - 5
Coelho (2,0 kg)	1,0 – 5,0

- Não é comum
- Posicionamento do catéter:
 - Veia lateral da cauda
 - Exposição cirúrgica da jugular
 - Necessárias para infusões contínuas
- Pentobarbital
- Propofol

Intraperitoneal

- I.P. É a mais comum
 - Fácil
 - Mais difícil de causar irritação

Espécies	IP (mL) Intraperitoneal
Camund (30g)	2 - 3
Rato (250g)	5 - 10
Hamster	3 - 4
Cobaia	10 - 15
Coelho (2,0 kg)	50 - 100

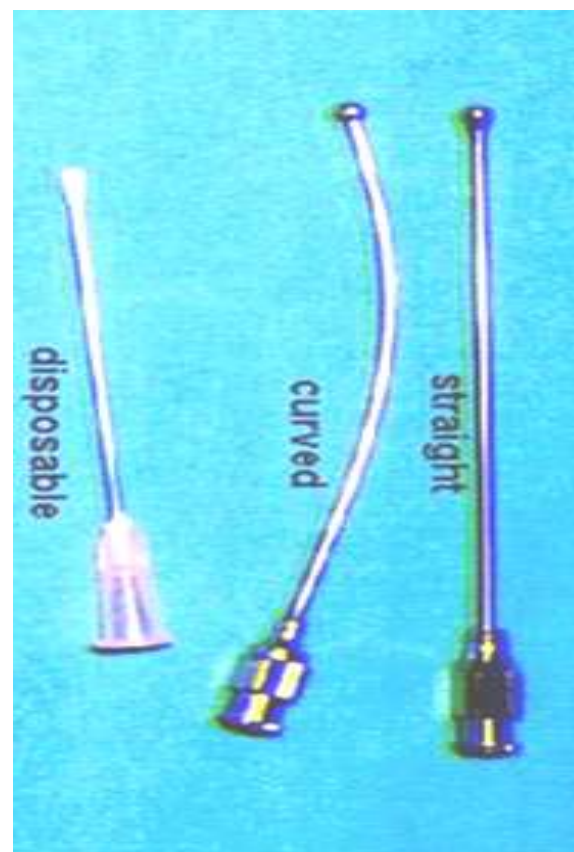
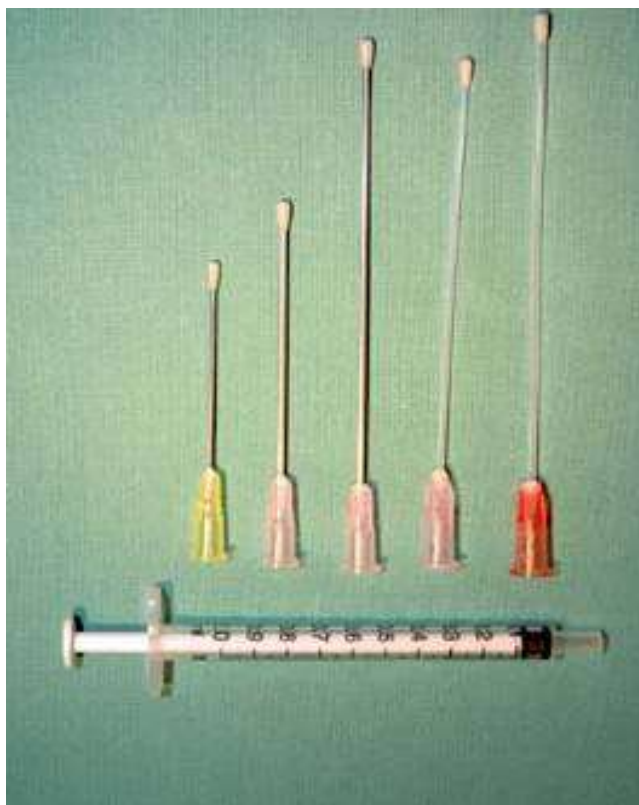
Intraperitoneal

Gavagem

Espécies	Oral (mL)
Camund (30g)	0,5
Rato (250g)	2,0
Hamster	-
Cobaia	3,0
Coelho (2,0 kg)	20



Cânulas para Gavagem



Contensão para Gavagem



Gavagem em Rato





Coletas de Fluidos

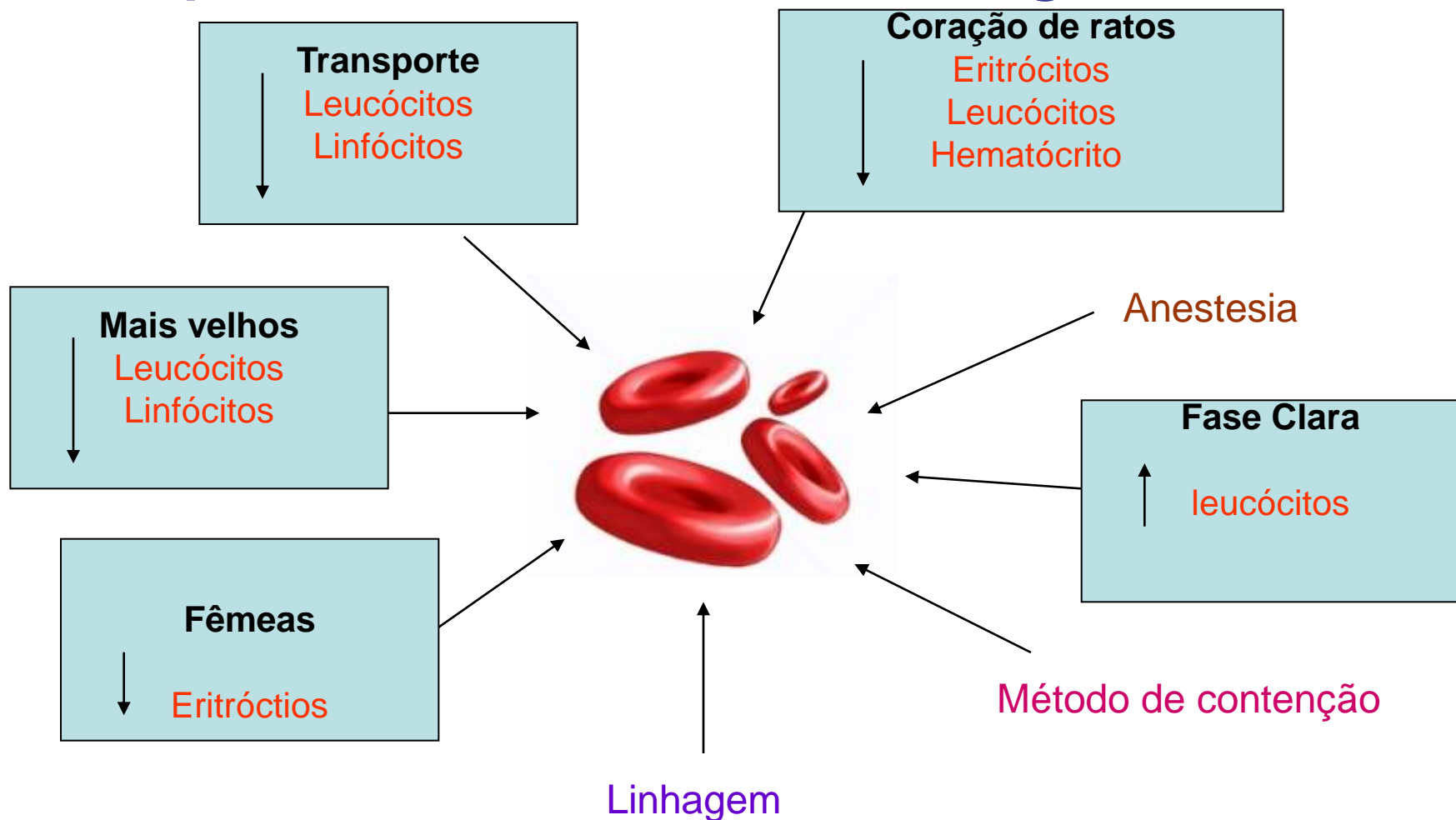
Considerações



- **Competência:**

- Propósito do estudo: volume da coleta, efeitos adversos e tratamento da amostra;
- Habilidade em conter o animal calmamente;
- Prepará-lo: tricotomia, preparo da pele, promoção da dilatação do vaso

Fatores que influenciam parâmetros hematológicos



- Dificuldade em estabelecer valores hematológicos de referência para camundongos e ratos:
 - Diversidade de linhagens
 - Variações de métodos de coleta
 - Variações nas técnicas de manuseio de amostra
 - Condições ambientais



Condições para Sobrevivência

- Antes da sangria, o animal deve ser anestesiado.
- O volume sanguíneo total é de 6 a 8% do peso em gramas.
- Do peso corporal em gramas, 1% pode ser coletado em uma amostra, sem reposição de fluido.
A coleta deve ser feita lentamente.

Freqüência e Volume de Coletas Subseqüentes

- Se a coleta for de até 1% do peso corporal, é preciso intervalo de 2 semanas para coletas subseqüentes:
 - Composição do sangue volte ao normal
 - Volume sanguíneo seja recuperado em 24h
- Reposição natural do animal será 1mL / kg / dia
- Se fizermos a reposição de fluido concomitante à coleta, poderá ser coletado mais de 2% do peso corporal.

Fluidos

- Solução salina, Lactato, Solução de Ringer
40-80 ml / kg a cada 24 horas
- Ratos de 200 g : 5 ml por via subcutânea
ou I.P.
- Camundongos de 20 g: 1-2 ml por via
subcutânea ou I.P.
- Usado para repor as perdas
- Fluidos quentes



Sítios Recomendados para Coleta

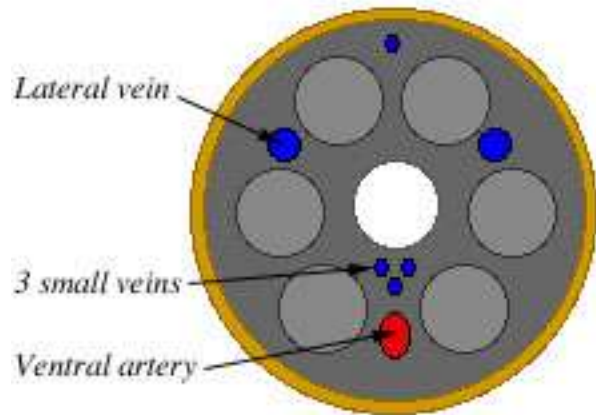
Espécies	Sítios
Camundongo (30g)	Veia da cauda Sinus retro orbital Veia safena
Rato (250g)	Artéria da cauda Veia jugular Sinus retro orbital
Hamster	Sinus retro orbital Veia jugular
Cobaia	Veia medial orelha Veia metatársica
Coelho (2 kg)	Veia marginal orelha Artéria auricular Veia cefálica Punção cardíaca

Contensores para venopunção



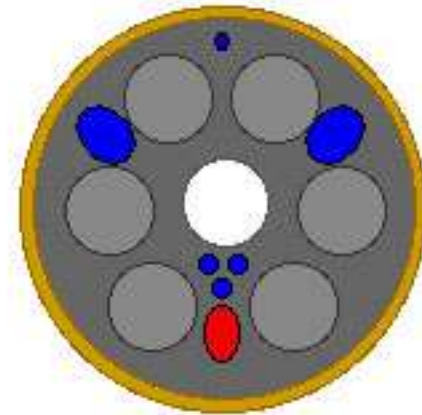
Base da cauda do rato em duas temperaturas diferentes

Cauda a 37°C



Blood vessels have small diameter

Cauda a 40°C



Blood vessels have larger diameter

Observar o diâmetro dos vasos sanguíneos

15 % mais sangue nas artérias e
125% mais sangue nas veias.

Adaptado de Vanhoutte et al. 2002.

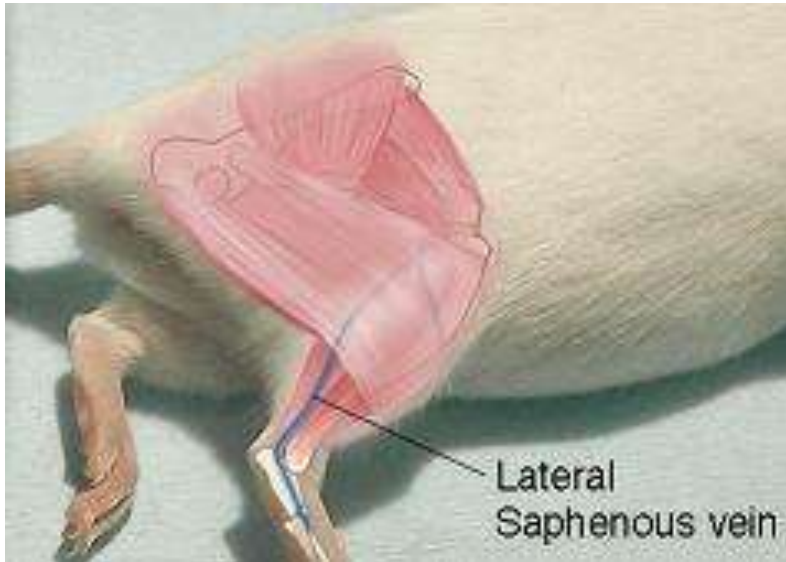
Venopunção



Veia Safena

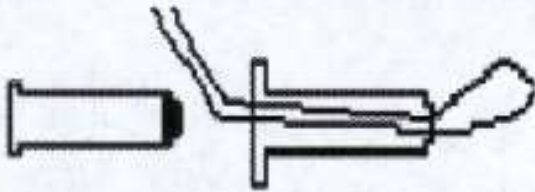


Veia Safena

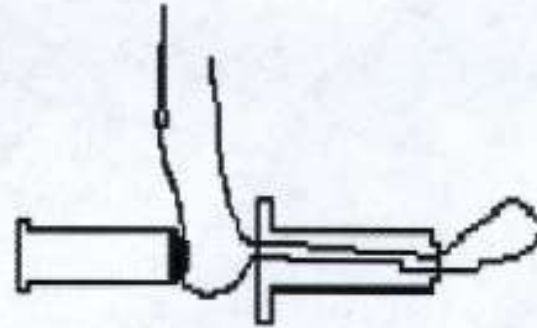


Confecção de Garrote

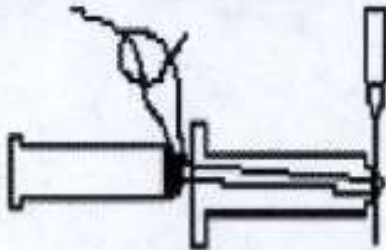
1. Desengate de uma seringa de 3cc. Introduza uma alça de fio de sutura no interior da seringa.



2. Prenda o fio de sutura, à volta da borracha do êmbolo da seringa.



3. Coloque uma agulha na alça do fio que sai pela ponta da seringa e deixe o fio esticado. Prenda com uma lâçada o fio de sutura na borracha do êmbolo.



4. Corte as pontas do fio de sutura e engate no êmbolo na seringa.

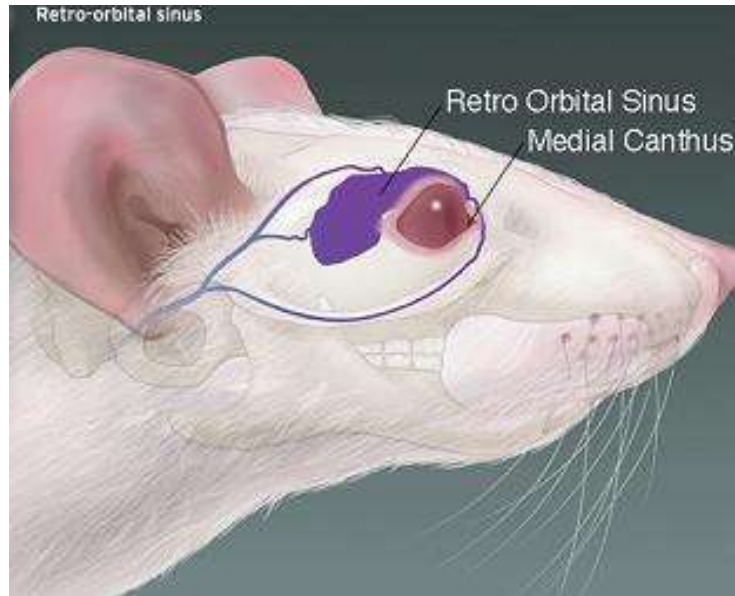


Coleta Retro-orbital



Ex.: Tetracaína

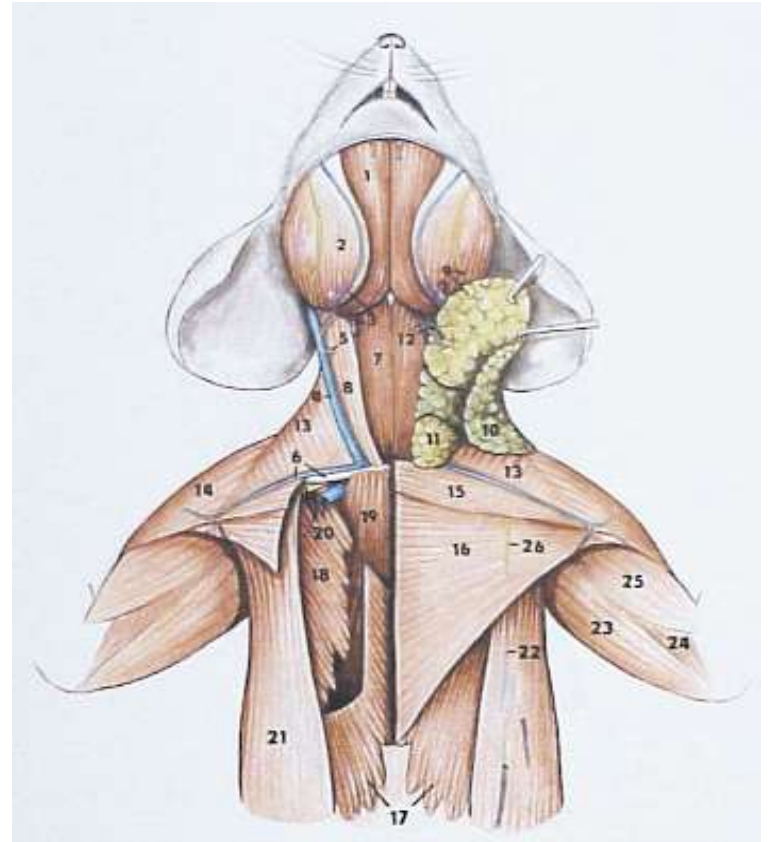
Coleta Retro-orbital



Veia Submandibular



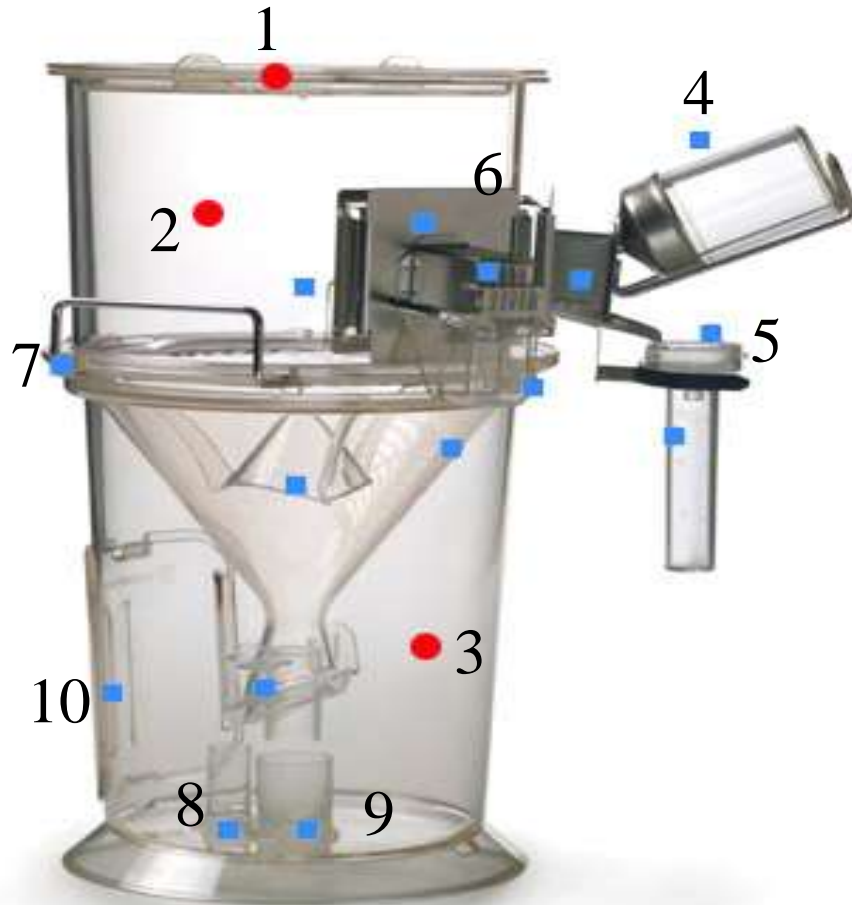
Veia Jugular



Punção Intracardiaca



Gaiola Metabólica



- 1- tampa com respiro
- 2- espaço p/ animal
- 3- suporte individual
- 4- bebedouro
- 5- sobra de água
- 6- comedouro
- 7- piso grade
- 8- coletor de urina
- 9- coletor de fezes
- 10- acesso aos coletores

Possível de ser mantida em cabine de segurança biológica