



**DIVISIÓN**  
DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNAM



# TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA EN ROEDORES

Comité Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL)



## Comité Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio

Torre de Investigación, Primer piso,  
Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria.



Secretario Técnico

**Dr. Andrés Eliú Castell Rodríguez**  
Jefe de la División de Investigación



Jefe de unidad academica Bioterio

**Dr. Rafael Hernández González**  
bioterio.fac.med@unam.mx  
rafa.hernandez@unam.mx



Asistente Operativo

**QFB. María Isabel Arce Camacho**

Apoyo Logístico

**MVZ. Ma. Alejandra Márquez Gutiérrez**

cicual@unam.mx

55 5623 2300 Ext. 45030



Elaboración y Diseño

QFB. María Isabel Arce Camacho  
MVZ. Ma. Alejandra Márquez Gutierrez  
Alejandra Hernández Valenzo  
Marco Antonio Galindo Fonseca  
Yoali Lizeth Miranda Mariscal  
Gilberto Jared García Torres  
Rodrigo Trejo García  
Christopher Cruz Quintana

Sitios de colecta	Ventajas	Desventajas
Seno venoso retrorbital <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ratón</li> <li>• Rata</li> </ul>	Se obtienen grandes cantidades de sangre	Se requiere anestesia. Capacitación especializada del personal.
Vena safena. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata</li> <li>• Ratón</li> </ul>	Excelente opción para tomas de muestra continuas. Cantidad moderada de muestra sanguínea	Se requiere anestesia. Capacitación especializada del personal
Punción cardíaca. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata</li> <li>• Ratón</li> </ul>	Se obtiene la mayor cantidad de sangre.	Se requiere anestesia profunda. No hay supervivencia de animal.

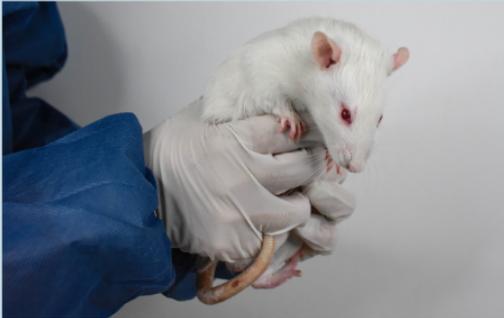


**Bibliografía**

- University of California, San Francisco (UCSF) Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC). Guideline: Blood Collection - The Mouse [Internet]. 2023. Disponible en: <https://iacuc.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra751/f/wysiwyg/GUIDELINE%20-%20Blood%20Collection%20-%20The%20Mouse.pdf>
- University of California, San Francisco (UCSF) Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC). Guideline: Blood Collection - The Rat [Internet]. 2022. Disponible en: <https://iacuc.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra751/f/wysiwyg/GUIDELINE%20-%20Blood%20Collection%20-%20Rat.pdf>

# La Muestra Sanguínea

El proceso consiste en extraer una cantidad determinada de sangre de un animal de laboratorio con fines de análisis, diagnóstico o investigación.



La obtención de muestras sanguíneas es considerada como un procedimiento científico cuando se obtiene con propósitos de investigación, por lo que debe ser regulado y aprobado por el Comité Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL).

## ¿Cómo se realiza?

El procedimiento debe realizarse bajo condiciones estandarizadas y siguiendo protocolos específicos para minimizar el estrés y el dolor del animal, así como para garantizar la calidad y la reproducibilidad de los resultados.

### Aspectos que mejoran la calidad de muestra

- Competencia en el manejo y manipulación animal
- Actualización en métodos de refinamiento

- Habitación de los animales al procedimiento
- Tener material y equipo listo
- Calibre adecuado a la especie
- Aguja o lanceta estéril
- Calibres utilizados con base en la especie

Se recomienda utilizar agujas que tengan calibres menores al diámetro del vaso que se pretende puncionar. Los rangos de calibre por especie son los siguientes:

Rata  
23-27 G

Ratón  
25-30 G

## CÁLCULO DE VOLUMEN

El volumen de sangre y la frecuencia de obtención debe basarse en el propósito del proyecto y en el total del volumen sanguíneo del animal.

### Volumen total sanguíneo aproximado:

- ratón es de 77-80  $\mu$ l/g
- rata es de 50-70 ml/Kg

En una sola ocasión máximo se pueden obtener 10% del volumen total sanguíneo cada 3-4 semanas.

Para las tomas de muestras continuas únicamente se puede obtener el 15% del volumen total sanguíneo a lo largo de 28 días y se deberá restituir el volumen extraído con suero fisiológico vía subcutánea

El volumen máximo que puede obtenerse por semana es de <7.5%

**Exanguinación:** Se puede obtener hasta la mitad del volumen total de sangre por lo que es un procedimiento terminal, el cual debe realizarse bajo anestesia general.

## SITIOS DE COLECTA

Sitios de colecta	Ventajas	Deseventajas
Vena submandiular • Ratón	Se obtiene el máximo volumen permisible Mínimo trauma para el animal	Se debe de restringir el movimiento del animal. No se pueden obtener muestras continuas
Venas caudales laterales • Rata • Ratón	No requiere anestesia Se pueden tomar múltiples muestras. Fácil acceso a la vena	Se debe de restringir el movimiento del animal. Obtención pequeñas cantidades de sangre.
Vena yugular • Rata	Volumen alto o medio de sangre Muestra de alta calidad.	Se requiere anestesia. Capacitación especializada del personal. Riesgo de lesionar el ojo o estructuras circundantes.