



Recomendaciones para el cuidado y bienestar de ratas a las que se administran, por vía subcutánea, sustancias frías de forma repetida.

Dr. Rafael Hernández González
Unidad Académica Bioterio
CICUAL-Facultad de Medicina
UNAM

La inyección repetida de sustancias frías por vía subcutánea o de soluciones en la rata incrementa el riesgo de producir vasoconstricción localizada, retraso en la absorción de la sustancia administrada e inducción de trauma celular térmico/químico del tejido subcutáneo, con daño potencial que puede producir microulceración, fibrosis e incluso abscesos estériles.

Efectos locales

- **Vasoconstricción:** Los fluidos fríos reducen el flujo sanguíneo local.
- **Absorción:** Se reduce significativamente.
- **Daño celular:** Los bolos de sustancias frías o heladas provocan necrosis focal.
- **Fibrosis:** El trauma repetido induce, localmente, un aumento de la producción de colágeno.

Buenas prácticas para considerar en la inyección subcutánea en ratas

- **Temperatura:** Entibiar la sustancia a temperatura ambiente
- **Volumen:** Mantener volúmenes pequeños (menores a 0.1 a 0.2 mL por sitio de inyección).
- **Rotación:** Cambiar el sitio de inyección para permitir la recuperación del tejido.
- **Esterilidad:** Usar agujas y vehículos estériles en cada inyección.

Además de lo anterior, hay que considerar que el CICUAL (previniendo una posible reacción tisular) le solicitará que explique en su protocolo lo siguiente:

- Las **características** de la sustancia a inocular y su **pH**.
- La **temperatura** exacta y el volumen del compuesto.
- La **frecuencia** de las inoculaciones y la **duración** del estudio.

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 20 de agosto de 2026



Referencias:

1. St Clair-Jones A, Prignano F, Goncalves J, Paul M, Sewerin P. Understanding and Minimising Injection-Site Pain Following Subcutaneous Administration of Biologics: A Narrative Review. *Rheumatol Ther*. 2020 Dec;7(4):741-757. Doi: 10.1007/s40744-020-00245-0.
2. Levoe SN, Flannery BM, Brignolo L, Imai DM, Koehne A, Austin AT, Bruun DA, Tancredi DJ, Lein PJ. Factors influencing adverse skin responses in rats receiving repeated subcutaneous injections and potential impact on neurobehavior. *Curr Neurobiol*. 2014 Dec 1;5(1-2):1-10.
3. <https://es.scribd.com/document/697227975/LAB-017-Injections-Subcutaneous-SC-Injection-in-Mice-and-Rats>