

Proceeding of the SEVC Southern European Veterinary Conference

Oct. 2-4, 2009, Barcelona, Spain



<http://www.sevc.info>

Next conference :

October 1-3, 2010 - Barcelona, Spain

USO DE DISTINTOS CATÉTERES EN PERROS Y GATOS

Sheilah A Robertson, BVMS (Hons), PhD, DACVA, DECVAA, MRCVS

College of Veterinary Medicine University of Florida Gainesville, FL

Los catéteres intravenosos y arteriales se usan de forma generalizada en medicina veterinaria y son vitales para el cuidado de la mayoría de los pacientes que requieren anestesia, cirugía, terapia de sostén, y monitorización. Los catéteres intraóseos pueden emplearse en situaciones de emergencia (hipovolemia, shock, paro cardíaco) o en pacientes muy pequeños y neonatos en los que no se puede conseguir un acceso intravenoso. Los **catéteres intravenosos** pueden colocarse en muchos puntos en perros y gatos y por razones distintas.

Los **puntos de acceso** intravenoso más habituales son:

- Vena cefálica
- Vena safena (lateral en el perro y medial en gatos)
- Vena yugular

Razones para la colocación de catéteres intravenosos:

- Para administrar fármacos anestésicos
- Para administrar fármacos analgésicos (p.ej. en perfusiones continuas)
- Para administrar fármacos de emergencia
- Para administrar líquidos cristaloides, coloides y/o sangre o productos de la sangre
- Para administrar nutrición parenteral
- Para obtener muestras de sangre (sobre todo si se necesita un muestreo repetido ((P.ej. en pacientes diabéticos)
- Para medir la presión venosa central

Elección del catéter

Catéteres periféricos

Estos catéteres están diseñados para un uso corto (horas – 1 a 2 días). Los catéteres disponibles vienen en distintos tamaños (tanto de longitud como diámetro), y materiales.

Tamaños sugeridos para catéteres periféricos

Diámetro: Cuánto mayor sea la talla g, menor será el diámetro del catéter. A mayor diámetro del catéter, menor resistencia al flujo.

Longitud: Los catéteres más largos tienden a permanecer colocados mejor que los cortos, sobre todo en pacientes ambulatorios. Sin embargo, los catéteres más largos suelen ofrecer más resistencia al flujo de líquidos.

$$\text{Resistencia} = \frac{\text{Viscosidad} \times \text{Longitud}}{\text{Diámetro}^4}$$

Perros

Muy pequeños - 24-22g (1,9 a 2,5 cm de longitud)

Pequeños / medianos - 22-20g (2,5 a 5 cm de longitud)

Grandes - 18g (3,1 a 2,6 cm de longitud)

Gatos (adultos) - 22-20g (2,5 a 3,1 cm de longitud)

Animales muy pequeños / pacientes pediátricos – 24g (1,9 cm de longitud)

Materiales

Los materiales usados más comúnmente para la fabricación de catéteres son la silicona, poliuretano, cloruro de polivinilo (PVC) y Teflón. Los catéteres de silicona y poliuretano son flexibles y causan poca reacción, y son adecuados para un uso a largo plazo (p.ej. catéteres venosos centrales). Los catéteres de Teflón son rígidos y se utilizan para el acceso venoso periférico y para el acceso arterial – no deberían dejarse colocados durante mucho tiempo porque causan irritación de los vasos y trombosis.

Los **catéteres arteriales** se usan para medir y monitorizar la presión arterial directa y para recoger sangre arterial

para el análisis del pH y gases sanguíneos (PaO₂, PaCO₂). Se suelen colocar en la arteria pedal dorsal, pero pueden colocarse en las arterias femoral y coccígea.

Técnica general para la colocación de catéteres

Los catéteres periféricos se colocan transcutáneamente, aunque en algunas razas con la piel muy gruesa (p.ej. Sharpei) y en perros macho enteros puede hacerse un pequeño agujero piloto en la piel para prevenir que la punta del catéter se arrugue al pasar a través de la piel.

El área por encima y alrededor del sitio elegido debería rasurarse – es importante mantener las afeitadoras y sus hojas en buen estado porque las desafiladas o con falta de dientes pueden causar irritación (“quemadura por rasurado”) y porque la irritación hace más probable que se infecte. La piel debería lavarse siguiendo una técnica aséptica (las soluciones habituales de lavado son la povidona yodada o la clorhexidina seguidas de alcohol o suero estéril). En un estudio, el lavado con gluconato de clorhexidina durante 1 minuto resultó efectivo para reducir los recuentos bacterianos cutáneos en los puntos de inserción de catéteres en perros [1]. Debería usarse guantes al colocar catéteres venosos centrales (véase después), y para los catéteres de corta duración deberían lavarse las manos a conciencia.

Los anestésicos locales tópicos pueden facilitar la colocación de catéteres porque es menos probable que el paciente se estremezca cuando la aguja atraviesa la piel – esto puede ser especialmente útil en gatos. Los anestésicos locales tópicos pueden colocarse sobre la piel rasurada y ser cubiertos con un apósito oclusivo durante 20-30 minutos antes de colocar el catéter.

Los catéteres periféricos se sujetan con esparadrapo y los catéteres venosos se suturan (véase posteriormente). Se utiliza esparadrapo poroso alrededor de la extremidad para asegurar los catéteres y puede colocarse una pomada triple antibiótica o de povidona yodada sobre el punto de entrada cubierta con una gasa. Puede usarse un vendaje ligero con venda cubierta con “Vetrap” (3M). A menudo se omite el uso de venda y Vetrap cuando se requiere un uso corto (p.ej. anestesia).

CATÉTERES VENOSOS CENTRALES

La definición de catéter venoso central (CVC) es un catéter cuya punta se encuentre en la vena cava craneal o caudal. En casi todos los casos, los CVC se colocan a través de la vena yugular, pero los PICC (Catéter Central Insertado Periféricamente) pueden colocarse desde un punto periférico como la vena cefálica, safena o femoral.

Un catéter venoso central puede usarse para:

- Monitorizar la Presión Venosa Central (PVC) – con este fin, la punta debe descansar en la vena torácica en perros y en la vena cava torácica o en la vena cava torácica o abdominal en gatos.
- Infusión de soluciones irritantes o hiperosmolares, p.ej. nutrición parenteral total (NPT)
- Colección de muestras de sangre para diagnóstico sin necesidad de venopunciones repetidas y molestias para el paciente.

Tipos de catéter

- Una sola luz
- Múltiples luces (normalmente con 2 o 3 puertos de acceso y puntas). Estos catéteres permiten la infusión de soluciones incompatibles o la administración de líquidos simultáneamente con la monitorización de la PVC.

Contraindicaciones para su colocación

- Trombocitopenia
- Coagulopatías
- Trastornos de sangrado (p.ej. enfermedad de von Willibrand no tratada)
- La colocación por la vena yugular está contraindicada en animales con una presión intracraneal elevada real o sospechada por el potencial de disminución del drenaje venoso durante la colocación (oclusión de la vena yugular para “levantarla”) o la manipulación del catéter.

Equipamiento

- Afeitadora
- Soluciones para preparación estéril, p.ej. clorhexidina, povidona yodada, suero fisiológico, alcohol
- Un paño estéril (impermeable) – los paños encolados son útiles sobre todo en pacientes conscientes que pueden moverse durante la colocación.
- El kit del catéter (algunos vienen en forma de paquete completo con todo lo necesario para colocarlos)
- Guantes estériles, ± bata y mascarilla
- Hoja de bisturí
- Gasas estériles
- Toalla o bolsa con líquido para colocar debajo del cuello del animal
- ± anestésicos locales tópicos (o 0,5 ml de lidocaína en una jeringuilla estéril con aguja 25 g)
- Varias jeringuillas con suero fisiológico heparinizado
- Sutura

- Porta-agujas
- Tijeras de sutura
- Vendajes

Selección del catéter

Tipo de catéter

- Catéteres por encima de la aguja – suelen ser rígidos y más fáciles de arrugar
- Catéteres a través de la aguja – tienen una sola luz y el agujero practicado en la vena es mayor que el catéter, lo que puede causar sangrado y hematoma. Este tipo es el más difícil de mantener colocado de forma segura.
- Catéteres para ser colocados siguiendo la técnica de Seldinger – son los más versátiles y fáciles de asegurar en su sitio para un uso prolongado. Hay muchos catéteres comercializados y adecuados para pacientes veterinarios. Disponibles con una sola luz o múltiples luces.

Longitud

Debería elegirse el catéter de manera que la punta descansa en la vena cava torácica – esto puede calcularse midiendo desde el punto de colocación (entrada) hasta aproximadamente el segundo espacio intercostal

Diámetro

Intentar colocar el catéter de mayor diámetro posible para disminuir la resistencia al flujo. La siguiente tabla da alguna indicación.

PESO DEL ANIMAL	TAMAÑO DEL CATÉTER *
< 3kg	4 Fr (22 g)
3 – 15 kg	5,5 Fr (20-22 g)
> 15 kg	7 Fr (16-18 g)

*el diámetro en milímetros puede calcularse dividiendo el tamaño francés por 3.

Colocación de un CVC usando la técnica de Seldinger

Si el animal está consciente, colocarlo sobre una superficie cómoda para disminuir la tendencia del perro o gato a estar incómodo y moverse. Colocar el animal en decúbito lateral derecho o izquierdo. Afeitar un área amplia; el borde craneal debería estar en la mandíbula, el borde caudal en el esternón, y el borde dorsal en la línea media. Afeitar también hacia abajo y hasta llegar a la yugular opuesta.

Si va a emplearse una crema anestésica local tópica, ahora es el momento de aplicarla y dejarla actual el tiempo apropiado (dependiendo de la formulación), Los anestésicos locales tópicos mejoran la colocación satisfactoria en gatos y no tienen efectos secundarios.[1,2] Prepara el área con la solución elegida como si fuera para cirugía. Justo antes del último lavado, puede bloquearse o adormecerse el área por la que va a entrar el catéter con un pequeño volumen de lidocaína infiltrada en la dermis y tejidos subcutáneos. Colocar la toalla enrollada o la bolsa de líquido IV debajo del cuello para que la piel quede estirada y facilite la visualización de la vena yugular. Colocar el paño (con un agujero preexistente o cortarlo con tijeras estériles) sobre el lugar de entrada a la vena yugular elegido (aproximadamente a 1/3 de la distancia entre la rama caudal de la mandíbula y la entrada torácica).

Abri el paquete del catéter o disponer el equipamiento sobre un paño estéril. Enjuagar el catéter con suero heparinizado. Un ayudante levanta la vena yugular ocluyéndola en la entrada torácica (por debajo del paño). Una vez que se ha identificado el punto de entrada, se libera la presión sobre la yugular y se hace una pequeña incisión cutánea de 3-5 mm con la hoja de bisturí, con la superficie cortante LEJOS del paciente para evitar lesionar accidentalmente la vena subyacente. Se vuelve a ocluir la vena y se coloca la aguja introductora o el catéter sobre la aguja en la vena yugular. Una vez colocada (verificado por la sangre que sale por la aguja o catéter) se une una jeringuilla con suero heparinizado (se evita así la posibilidad de un émbolo de aire y nos permite volver a verificar que aún está en su sitio retirando el émbolo y observando la entrada de sangre). Ahora se inserta la guía, que suele tener la punta en "J", a través de la aguja o el catéter introductor y se ensarta hasta el segundo espacio intercostal. Se tira de la aguja o el catéter introductor para separarla de la guía. Se ensarta entonces el dilatador vascular (suministrado con el catéter) sobre la guía y en la vena yugular (hace un "túnel" para que el catéter se deslice fácilmente). Se extrae el dilatador, de modo que lo único que hay en la vena yugular es la guía; en este momento puede haber algo de sangrado y pueden colocarse algunas gasas sobre el punto de entrada para dejar el campo limpio – aplicar cierta presión para prevenir la formación de un hematoma. Ahora puede colocarse el catéter sobre la guía y se avanza hasta que la guía sobresalga por el extremo proximal del catéter. Se sujeta la guía y se empuja el catéter hacia la vena yugular. Se extrae la guía y se comprueba que el catéter está en la luz de la vena aspirando sangre. Se coloca un tapón para inyección al final de cada puerto.

El catéter se sutura por tres puntos – en el cuello del catéter y los dos agujeros de las "alas" del collar del catéter. Limpiar y secar la zona con una gasa estéril, colocar un apósito estéril sobre el punto de inserción y colocar un vendaje ligero elástico y cómodo alrededor del cuello. Aunque podríamos estar tentados de colocar un gran vendaje para

asegurar que el catéter permanece en su sitio, la experiencia nos muestra que es más probable que el animal deje el vendaje en paz si éste es mínimo y confortable. Si la medición de la PVC es importante para el paciente, puede realizarse una radiografía para comprobar que la punta del catéter se encuentra en la vena cava torácica.

El apósito debe retirarse cada día para comprobar que el punto de entrada no presenta signos de infección (enrojecimiento, hinchazón o descarga). Todos los puertos de inyección deben limpiarse con alcohol antes de administrar inyecciones a través de ellos y debe seguirse un procedimiento estéril cuando se cambian los equipos de infusión de líquidos intravenosos.

Catéteres intraóseos (IO)

Son magníficos cuando no se puede acceder a un vaso y pueden usarse para administrar casi todos los líquidos y fármacos por esta vía. Pueden colocarse en el fémur proximal o húmero proximal. Debería aplicarse anestesia local en el sitio de inserción si el animal está consciente. Los catéteres IO pueden colocarse manualmente, aunque se puede usar dispositivos manuales con batería tales como EZ-IO (VidaCare™), fáciles y rápidos de usar.

Cuidados generales del catéter

Si un catéter no se está utilizando, debería limpiarse cada 2-4 horas con suero heparinizado para prevenir la coagulación de sangre en su luz.

Deberían retirarse los apósitos a diario para poder comprobar si en el punto de entrada hay signos de infección (rojez, inflamación o descarga). Todos los puertos de inyección deben limpiarse con alcohol antes de administrar cualquier inyección y debe usarse un procedimiento estéril cada vez que cambiemos la línea de líquidos intravenosos.

Debería comprobarse el estado de las patas de los animales regularmente por si hubiera hinchazón, que indicaría que el vendaje está demasiado apretado o ha habido fugas de líquido del catéter.

¿Cuánto tiempo pueden dejarse colocados?

Con cuidados, pueden dejarse colocados hasta 14 días. Los catéteres periféricos suelen retirarse cuando ya no son necesarios (p.ej. tras una anestesia), aunque pueden dejarse colocados durante varios días. Los catéteres IO pueden permanecer colocados hasta 72 horas.

Complicaciones de los catéteres

- Doble, oclusión
- El paciente se lo arranca
- Contaminación / infección
- Sepsis
- Tromboflebitis
- Trombosis
- Émbolo de aire

Tasas de infección

En un estudio de Mathews y colaboradores (1996) [4], las bacterias aisladas de catéteres incluían *E.aerogenes*, *S.aureus*, *P.aeruginosa* y *P.multocida* y la tasa global de infecciones no era distinta entre los catéteres colocados menos y más de 72 horas. Generalmente se informa de tasas de infección de aproximadamente un 7%.

Los catéteres son importantes para el cuidado del paciente y deberían colocarse y vigilarse con cuidado para evitar complicaciones.

Bibliografía

- 1.Coolman, B.R., et al., Cutaneous antimicrobial preparation prior to intravenous catheterization in healthy dogs: clinical, microbiological, and histopathological evaluation. *Can Vet J*, 1998. 39(12): p. 757-63.
- 2.Gibbon, K.J., et al., Evaluation of adverse effects of EMLA (lidocaine/prilocaine) cream for the placement of jugular catheters in healthy cats. *J Vet Pharmacol Ther*, 2003. 26(6): p. 439-41.
- 3.Wagner, K.A., et al., Adverse effects of EMLA (lidocaine/prilocaine) cream and efficacy for the placement of jugular catheters in hospitalized cats. *J Feline Med Surg*, 2006. 8(2): p. 141-4.
- 4.Mathews, K.A., M.J. Brooks, and A.E. Valliant, A Prospective Study of Intravenous Catheter Contamination. *The Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 1996. 6(1): p. 33-43.