PROTOCOLOS
TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO DOMICILIARIO ENDOVENOSO (TADE)

SEMI

Sociedad Española de Medicina Interna

PROTOCOLOS
TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO DOMICILIARIO ENDOVENOSO (TADE)

Coordinadores

Manuel Mirón Rubio

Oriol Estrada Cuxart

Víctor José González Ramallo

ESCUB13712REV062008

NOVARTIS

CAPÍTULO VII
Acceso venoso y dispositivos de infusión

EMMA FOLCH FERRÉ
Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, prácticamente cualquier antimicrobiano de uso parenteral puede administrarse en el domicilio gracias a los avances logrados en los últimos años en el perfil de seguridad de los fármacos y en las técnicas de infusión. En muchos casos, el resultado del tratamiento domiciliario de las infecciones con antimicrobianos administrados por vía intravenosa dependerá en gran medida de la adecuada selección del acceso venoso y el dispositivo de infusión.

TIPOS DE CATÉTERES VENOSOS

Material

– Silicona: es maleable, cómoda para el paciente y más biocompatible. Las rugosidades del interior enlentecen el flujo, lo que favorece la obstrucción por coágulos o vainas de fibrina.
– Poliuretano: es más rígido y menos suave, aunque la guía se desliza más fácilmente. Se producen menos tromboflebitis y

roturas, pero no hay diferencia en la incidencia de trombosis y oclusión.
– Hidrogeles elastómeros: menos experiencia de uso.

Calibre

Se mide en Gauges y es inversamente proporcional a la numeración del catéter (14-26 G). Los de más diámetro causan irritación, inflamación y estenosis con más frecuencia. En el domicilio generalmente se usan 20 y 22 G.

Número de luces

Es el canal o espacio en una estructura tubular. Un mayor número de luces en un mismo catéter permite un menor flujo y se asocia con más riesgo de infección. Por tanto, para mantener luces y flujo el catéter tiene que ser de mayor calibre, lo cual favorece la estenosis y la trombosis del acceso venoso.

VÍAS DE ACCESO VENOSO

Catéteres periféricos cortos y largos

Se usan en terapias de corta duración. Los cortos son los más utilizados en el domicilio. Los largos (p. ej., venocath) permiten canalizar venas de calibre mayor. Los lugares de inserción más distales tienen menos complicaciones infecciosas que los próximos a la región torácica, debido a que la temperatura más baja de la extremidad hace que la colonización de bacterias en la piel sea menor.

La canalización de venas periféricas en las extremidades inferiores se asocia con la inmovilización del paciente y con un elevado porcentaje de complicaciones (extravasación, trombosis), por lo que sólo se utilizará en casos especiales, ante al imposibilidad de obtener otro acceso venoso periférico o central.

Catéter venoso central de inserción periférica

Los catéteres venosos centrales insertables desde una vía periférica (Drum) están indicados en tratamientos prolongados. Sus ventajas con respecto a los catéteres periféricos son una mayor duración y la posibilidad de infundir a través de ellos soluciones de elevada osmolaridad. Con respecto a los catéteres de inserción central, su ventaja es la mayor facilidad de colocación, lo que evita el riesgo de neumotórax.

Catéter venoso central de inserción central

Está indicado cuando el acceso periférico es difícil, en tratamientos prolongados y en tratamientos con fármacos irritantes. Pueden ser tunelizados (implantación quirúrgica) o no tunelizados. Para su colocación se necesita personal entrenado. Se debe realizar una radiografía de comprobación. Representan una causa importante de infección nosocomial.

Puertos subcutáneos *(port-a-cath)*

Consisten en un reservorio subcutáneo con una membrana que permite el acceso con aguja desde el exterior. Tiene un bajo riesgo de infección (menor en el brazo que en el tórax). Se emplean para tratamientos de larga duración con pautas de administra-

ción espaciadas, como son los tratamientos quimioterápicos antineoplásicos. Su indicación exclusivamente para tratamientos antiinfecciosos es infrecuente.

ELECCIÓN DEL CATÉTER Y LUGAR DE INSERCIÓN

La elección de un acceso venoso para la administración de antimicrobianos es un factor determinante no sólo para garantizar la eficacia del tratamiento, sino también para evitar complicaciones que en ocasiones pueden resultar graves. Los principales factores que influyen en la elección del catéter y el lugar de inserción son las características del fármaco, la duración del tratamiento y las preferencias del paciente (**tabla 1**).

Tabla 1. Recomendaciones para la elección e inserción de un catéter periférico

- Establecer la necesidad de insertar un catéter
- Elegir el menor calibre posible tras valorar el acceso a la vena, la enfermedad y las características del fármaco
- Limitar el uso de llaves de 3 pasos y de catéteres de varias luces, ya que representan un mayor número de puertas de entrada para los microorganismos
- Tener en cuenta el tipo de solución y la duración del tratamiento
- Buscar accesos preferentemente en las extremidades superiores y evitar zonas de flexión
- Tener en cuenta las características y las preferencias del paciente: movilidad, extremidad dominante
- No emplear la extremidad afectada en caso de extirpación ganglionar, fístula arteriovenosa, marcapasos, quemaduras
- Cambiar la vía de inserción en caso de flebitis o hematomas (de las zonas distales a las proximales)
- Retirar el catéter cuando ya no sea necesario para disminuir el riesgo de infección

Características del fármaco

El tipo y el número de fármacos, la frecuencia de administración, la viscosidad, el flujo necesario, la velocidad de infusión, las incompatibilidades farmacológicas y la posibilidad de irritación venosa son algunos de los elementos que influyen en la elección del tipo de catéter y el lugar de su inserción.

En el caso de precisarse bombas de infusión programables en las que se suministre la dosis diaria del antimicrobiano, se deberá prestar especial atención a la osmolaridad de la solución reconstituida (con suero salino al 0,9%, suero glucosado o agua estéril, según el fármaco). Osmolaridades superiores a 400 mOsmol hacen muy recomendable la utilización de catéteres centrales.

Duración del tratamiento

Como norma, las vías periféricas se usan para tratamientos cortos y las centrales, para tratamientos prolongados.

Condiciones del paciente

Siempre que sea posible se debe tener en consideración la opinión del paciente sobre el lugar de colocación del catéter.

Otras veces son circunstancias ajenas a su voluntad (edema, amputación, vendajes, lesiones cutáneas) las que determinan la elección del lugar de inserción.

En ocasiones es la ausencia de vías venosas periféricas accesibles (p. ej., en usuarios de drogas endovenosas o pacientes en los que

previamente se han realizado tratamientos endovenosos frecuentes) lo que obliga a la inserción de un catéter venoso central.

En pacientes con expectativas de vida muy reducidas se intentará evitar la utilización catéteres venosos de inserción central (**tabla 1**).

COMPLICACIONES DE LOS ACCESOS VENOSOS

Las complicaciones más comunes de los catéteres venosos son obstrucción, flebitis y extravasación. Con menor frecuencia se puede producir fragmentación o migración del catéter, trombosis o perforación de la vena, o ulceración y celulitis en el lugar de inserción. Sin embargo, la complicación que comporta un mayor riesgo y se asocia con un mayor consumo de recursos es la bacteriemia asociada a catéter. En la **tabla 2** se resumen las principales variables que aumentan el riesgo de infección.

Tabla 2. Variables que aumentan el riesgo de infección asociada a catéter

- Colonización cutánea en el lugar de inserción
- Contaminación del eje del catéter
- Humedad
- Cateterización prolongada
- Presencia de trombos o fibrina (favorecen que las bacterias se adhieran)
- Número de luces del catéter (más riesgo cuantas más luces)
- Dificultad en la inserción
- Inmunodepresión
- Manipulación frecuente del catéter

PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE LOS ACCESOS VENOSOS PERIFÉRICOS EN EL DOMICILIO

Aspectos que se deben considerar

La utilización de un catéter venoso periférico para administrar antimicrobianos en el domicilio debe incluir:

1. Evaluación: examen físico del paciente para saber qué tipo y en qué lugar se inserta el catéter.
2. Preparación: preparar la zona para la colocación del catéter: lavado, desinfección y, en caso de necesidad, recorte del pelo.
3. Inserción: colocación y fijación del catéter de la manera más aséptica posible.
4. Utilización del catéter: administración de los antimicrobianos según esté protocolizado (véase la sección final de las Tablas farmacológicas).
5. Mantenimiento: Cuidados del catéter y cambios de apósito siempre que esté sucio o mojado.

Inserción de un catéter periférico en el domicilio

Material

- Gluconato clorhexidina al 1%.
- Talla estéril.
- Guantes preferiblemente estériles.
- Gasas estériles.
- Tiras de esparadrapo estériles.
- Apósito transparente.

- Compresor.
- Catéter de 20 o 22 G.
- Conector (con válvula antirreflujo, con conexión tipo "luer").
- Malla elástica para evitar movimiento del apósito.

Personal

- Lavado higiénico de manos.
- Es preferible la utilización de guantes estériles y de talla estéril, aunque no es necesaria la utilización de gorro, mascarilla y bata estéril como en la inserción de catéteres arteriales, centrales, etc. (para la retirada del catéter es suficiente con guantes no estériles).
- Lavado de manos después de quitarse los guantes.

Limpieza y desinfección del punto de inserción

- Limpiar la zona de inserción en caso de que esté sucia.
- Si hay abundante pelo se debe recortar (no rasurar).
- Desinfectar la zona aplicando el antiséptico con una gasa estéril (dejar secar 1-2 min).

Cuidado y mantenimiento del catéter

- Fijar el catéter para evitar el desplazamiento mediante tiras adhesivas estériles en forma de lazo, dejando libre el punto de inserción.
- Aplicar un apósito transparente para visualizar cualquier signo de infección.
- Heparinizar la vía a través del conector con 2 ml de heparina sódica diluida (20 U/ml).
- Palpar el punto de inserción cada vez que se use la vía (levantar el apósito en caso de dolor o fiebre).
- Cambiar el apósito cuando esté sucio, húmedo o despegado.
- Desinfectar el conector cada vez que se utilice el catéter.

- Después de utilizar la vía y heparinizarla, protegeremos el conector con una gasa estéril, que fijaremos con la malla elástica para evitar tirones accidentales y prevenir la contaminación.
- Cambiar el conector semanalmente si la vía dura más de una semana.

Retirada del catéter venoso periférico

- Cuando deje de ser necesario.
- Por obstrucción del catéter.
- Por salida del catéter del torrente circulatorio (extravasación).
- Tras valorar signos locales de flebitis (dolor o enrojecimiento en el punto de inserción).

Educación sanitaria

- Información al paciente del uso que se quiere hacer de la vía.
- Aspectos higiénicos:
  - Intentar no mojar la vía en el momento de asearse.
  - Proteger la zona del catéter del contacto con animales domésticos.
- Evitar movimientos bruscos que favorezcan la retirada accidental.
- Informar sobre los diferentes signos y síntomas indicativos de flebitis o infección.
- Educar al paciente y al cuidador para manipular los dispositivos de infusión en caso de necesidad de interrumpir el flujo (reacción a la medicación, extravasaión, etc.).

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN

La elección del sistema de administración de los antimicrobianos depende de varios factores, entre los que destacan:

- Tiempo de infusión.
- Número de dosificaciones diarias.
- Posibilidades de reconstitución/dilución del fármaco.
- Posibilidad de infusión continua.
- Perfil de seguridad farmacológica.
- Recursos humanos disponibles.
- Costes.

Las principales modalidades y dispositivos de infusión farmacológica endovenosa son los siguientes:

Intravenosa directa

Administración mediante jeringa de 10-20 ml de solución durante 3-5 min. Requieren la presencia del personal de enfermería durante todo el proceso.

– Ventajas: ahorro de tiempo y bajo coste.
– Inconvenientes: no aplicable a todos los antimicrobianos, no permite frecuencias posológicas superiores a 1 o 2 al día en el domicilio.

Por gravedad (dispositivos no volumétricos)

Infusión en gotas/min o microgotas/min, para líquidos que precisan una dilución de más de 50 ml, y un tiempo de infusión mayor de 5 min. Se utilizan equipos de microgoteo y macrogoteo (con filtro de aire).

- Equivalencia para la infusión: 1 ml = 20 gotas = 60 microgotas.
- Accesorio: equipo regulador de flujo *(dosi-flow)*.

Si el personal de enfermería se ausenta durante el procedimiento, se necesitará la colaboración de un cuidador para desconectar y heparinizar la vía.

– Ventajas: bajo coste.
– Inconvenientes: poca precisión en el tiempo de infusión.

Bombas de infusión elastoméricas (dispositivos volumétricos)

Permiten administrar de forma continua un volumen de dilución en un período determinado (ml/hora). La velocidad de infusión está predeterminada para un volumen de llenado concreto. Se presentan con diferentes velocidades de infusión y distintos volúmenes de llenado. Algunos presentan un dispositivo para aplicar bolos de medicación a demanda del paciente (sin utilidad en antibioterapia pero útil para analgesia). Si el personal de enfermería se ausenta durante el procedimiento, se necesitará la colaboración de un cuidador para desconectar y heparinizar la vía.

– Ventajas: ahorro de tiempo, precisión en el tiempo de infusión, posibilidad de infusión continua.
– Inconvenientes: coste, no avisa en caso de interrupción del flujo.

Bombas de infusión electrónicas

Pueden ser de presión o de volumen. Las primeras aplican presión positiva a la vía para superar el flujo. Están diseñadas con mandos de ajuste, calibradas en ml/h y son programables para que la infusión sea continua, intermitente o una combinación de ambas. Existen varios tipos:

- Peristálticas (p. ej., IVAC).
- Jeringa.
- Bomba de infusión ambulatoria (ej. CADD-Legacy® PLUS). Disponen de varias opciones de programación (volumen, frecuencia, hora de inicio, etc.).

– Ventajas: permiten cualquier frecuencia de infusión, incluida la continua, disponen de alarma en caso de interrupción del flujo, portabilidad, reducción de las visitas de enfermería.
– Inconvenientes: coste, peso elevado en niños pequeños.

- Analgesia controlada por el paciente (PCA). Se programa con límite de la dosis a demanda (sin utilidad en antibioterapia).
- Implantables: para infusión de analgesia, insulina, antimicrobianos, etc. Son programables por el personal médico y el propio paciente, incluso con un mando a distancia.

ASPECTOS ESENCIALES DEL CAPÍTULO

1. Los principales factores que determinan la elección del acceso venoso son:
   – Características fisicoquímicas del fármaco.
   – Duración del tratamiento.
   – Variantes y circunstancias anatómicas.
   – Preferencias del paciente.

2. Los principales factores que determinan la elección del dispositivo y el modo de infusión son:
   – Frecuencia de administración del fármaco.
   – Tiempo de infusión.
   – Estabilidad farmacológica.
   – Perfil de seguridad del fármaco.
   – Costes.
   – Habilidades del paciente y/o el cuidador.

3. La manipulación de los catéteres debe hacerse en condiciones de asepsia.

4. No deben mantenerse insertados catéteres cuando ya no son necesarios para administrar fármacos.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Bellido Vallejo JC, Carrascosa García MI, García Fernández FP, et al. Guía de cuidados en accesos venosos periféricos y centrales de inserción periférica. Evidentia 2006; 3(9) [ISSN: 1697-638X]. Disponible en: http://www.index-f.com/evidentia/n9/guia-avp.pdf

Chung M, Akahoshi M. Reducing home nursing visit costs using a remote access infusion pump system. J Intraven Nurs. 1999;22:309-14.

Schleis TG, Tice AD. Selecting infusion devices for use in ambulatory care. Am J Health Syst Pharm. 1996;53:868-77.

Williams DN, Gibson JA, Bosch D. Home intravenous antibiotic therapy using a programmable infusion pump. Arch Intern Med. 1989;149:1157-60.