

ELECCIÓN DE UN CATÉTER DE ACCESO PERIFÉRICO

Montse Carballo.

Enfermera del Servicio de Patología Infecciosa-Medicina Interna del Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

RESUMEN

La administración de líquidos, electrolitos y fármacos por vía intravenosa (i.v.) se considera la terapia más rápida, efectiva y de mejores efectos en pacientes que precisan atención hospitalaria, lo cual justifica que sea la forma de tratamiento frecuentemente elegida para la mayoría de los pacientes ingresados.

La elección de la cateterización periférica nos permite conseguir, de forma fácil y relativamente poco cruenta, accesos venosos para tratamientos cortos o de media duración con bajo riesgo de complicaciones graves.

De la responsabilidad de enfermería en la instauración del catéter, y los cuidados en la aplicación y seguimiento de la terapia endovenosa se deduce la importancia de una correcta valoración de las necesidades, ventajas e inconvenientes de cada uno de los dispositivos y sistemas a la hora de decidirse por la elección de uno u otro tipo de catéter.

Los criterios de elección del catéter periférico estarán determinados básicamente por la edad del paciente, la calidad y calibre de los accesos venosos, el objetivo de uso, el tiempo de utilización previsible, agresividad de las soluciones a perfundir y las características propias del catéter.

FRASES FUERA DE TEXTO

La canalización de catéter de inserción periférica es una técnica sencilla y relativamente poco cruenta que no precisa preparación quirúrgica

El catéter periférico corto es el de elección en caso de urgencia inmediata

Hemos de estar abiertos a nuevos productos y materiales que aseguren menor riesgo de lesión y mayor seguridad

INTRODUCCIÓN

El tipo de patología y las actuales tendencias terapéuticas justifican que en la actualidad la terapia i.v. sea la forma de tratamiento más frecuentemente elegida para

la mayoría de los pacientes ingresados en unidades de hospitalización, y resulte fundamental en las unidades de cuidados intensivos ya sea para mantener las necesidades basales diarias de líquidos, nutrientes, electrolitos, etc.; para restaurar las cantidades de los mismos perdidas en ciertas situaciones especiales; administración de medicamentos o para control hemodinámico; además de ampliarse a posibilidades de monitorización y diagnóstico.

Todo ello justifica que la mayoría de los pacientes hospitalizados precisen durante gran parte de su ingreso un acceso venoso.

Se recurre a la terapia endovenosa cuando la administración del tratamiento en sí no puede realizarse vía oral, cuando su administración precisa de la máxima efectividad de forma inmediata y, en caso de pruebas diagnósticas, cuando se precisa utilizar contrastes de rápida disolución hemática.

Para ello, el tipo de dispositivos endovenosos actualmente utilizados es diverso y claramente diferenciado en función de la calidad del material, de sus posibilidades de uso y de la zona en la que ha de ser implantado.

Existen, básicamente, tres tipos de catéteres:

1. **Catéter venoso periférico** (corto y de longitud media).
2. **Catéter central de canalización periférica** (CCIP).
3. **Catéter central** (de corta y larga duración).

Dado que en la actividad asistencial enfermera la canalización de accesos venosos periféricos es una práctica habitual y recurrente, la experiencia nos demuestra que mediante la elección de un catéter vascular adecuado se pueden minimizar las complicaciones asociadas a la terapia endovenosa, reducir las cargas de trabajo y los costes económicos. De todo ello se concluye la importancia de una correcta valoración a la hora de decidirse por la elección de uno u otro catéter.

Catéter Venoso de Acceso Periférico

DEFINICIÓN

Definimos el catéter venoso de acceso periférico como aquél cuya canalización se realiza a través de una vena periférica (dorsales metacarpianas, radial, cubital, basilica, cefálica, yugular externa, epicraneales –neonatos- o excepcionalmente de las EEII por inaccesibilidad de otros accesos venosos). La implantación de la punta del catéter puede ser periférica o central (a nivel de la vena cava superior) en el caso del CCIP.

Pueden ser de longitud corta, media o larga, y de calibre variable.

En general, el calibre de los catéteres periféricos se mide en Gauges o "calibre"; su valor es inversamente proporcional al grosor de la aguja.

Permiten, a través de una técnica sencilla y relativamente poco cruenta, un acceso venoso de forma rápida.

MATERIALES

Los primeros catéteres de plástico fabricados con **PVC y polietileno** se emplearon por primera vez en 1945; actualmente están en desuso para CVP por su rigidez, y elevada capacidad trombogénica y de adherencia bacteriana.

En los años 60 se descubrió el **teflón**. En los 70, para hacerlos más duraderos, se comercializaron los primeros catéteres de **silicona** (hasta hace poco solamente utilizados para catéteres venosos centrales) mucho más resistentes, flexibles, con baja capacidad trombogénica y excelente bioestabilidad en el tiempo. En los años 80 se introdujo el **poliuretano** para los periféricos consiguiendo catéteres mucho más flexibles, maleables y biocompatibles.

El poliuretano se ha mejorado con un nuevo producto denominado **poliuretano Vialón** el cual, por sus características específicas, demuestra una reducción significativa de la incidencia de flebitis.

En la actualidad contamos ya con los primeros catéteres venosos periféricos cortos de silicona, más fáciles de insertar, con baja capacidad trombogénica y baja adherencia bacteriana.

CLASIFICACIÓN

Se puede diferenciar esencialmente entre:

1. Catéteres periféricos cortos
 - a. Agujas con aletas y tubuladura de plástico.
 - b. Catéteres cortos con cánula y aguja guía
 - c. Catéteres cortos de gran calibre.
 - d. Catéteres arteriales (radiales y femorales).
 - e. Catéteres periféricos cortos para hemofiltración.
2. Catéteres periféricos de longitud media.
3. Catéteres centrales de inserción periférica.

1) Catéteres periféricos cortos

- Agujas de acero con alas y tubuladura de plástico (palomitas o mariposas) de calibres entre 25G y 19G. Actualmente ya existen en el mercado PALOMITAS fabricadas en poliuretano con aguja guía de acero inoxidable.
- Catéter con cánula y aguja de calibre entre 14G y 26G (Gauges). Están fabricados con material flexible que suele ser poliuretano o teflón y aguja guía de acero inoxidable.
- A pesar de ser menos utilizados, entre los catéteres periféricos cortos, cabe incluir también los *catéteres de gran calibre para punción venosa periférica* con guía y dilatador para infusión rápida, de material de poliuretano y calibre 7F-8,5F.

2) Catéteres periféricos de longitud media de 14G a 18G y 21-28 cm de recorrido. Están constituidos por aguja de acero para inserción y catéter con guía metálica. Suelen ser de poliuretano o PVC.

3) Catéteres centrales de inserción periférica de longitudes entre 60 y 90 cm de longitud y calibres que oscilan entre los 1,7 y 2,1 mm. Son de material de poliuretano o silicona. Están constituidos por una aguja de acero de 14G recubierta por una protección plástica y una guía metálica que da rigidez al catéter, ambos protegidos por un tambor o funda de plástico. Pueden ser de una o dos luces.

CRITERIOS DE ELECCIÓN

El criterio de utilización de un tipo u otro estará determinado básicamente por:

- Edad, si tenemos en cuenta a los pacientes pediátricos.
- Calidad y calibre de los accesos venosos.
- Objetivo del uso.
- Tiempo previsible de tratamiento.
- Agresividad de las sustancias a infundir.
- Características del propio catéter (material, longitud, calibre...).

Se recomienda tener en cuenta resultados de estudios que demuestran que no influye demasiado el grosor del catéter en su mejor rendimiento, sino al contrario, en tanto que la longitud y el calibre del catéter guardan una directa relación con el riesgo de lesión vascular y aparición de flebitis mecánica. A mayor calibre del catéter, mayor riesgo de contacto con la íntima vascular y a mayor longitud, mayor tracto venoso expuesto al riesgo potencial de lesión.

INDICACIONES DE USO

Palomita: se utilizan en pediatría, y en adultos en aquellos casos en que los accesos venosos son dificultosos. Cuando la solución a perfundir tiene poca capacidad irritativa y se ha de administrar en un solo bolus. Para extracciones sanguíneas. Y en tratamiento subcutáneo continuo o intermitente.

Recordemos que la rigidez de aquellas cuya aguja es de acero aumenta el riesgo de lesión intravascular de origen mecánico y aparición de extravasación, por lo cual se recomienda la utilización de las de última generación de material de poliuretano con guía metálica.

Catéter corto con cánula y aguja: su uso está recomendado en caso de urgencia inmediata que precise acceso venoso, tratamientos cortos o intermitentes con fluidoterapia de baja osmolaridad, extracciones sanguíneas, tratamiento subcutáneo y cuando la inestabilidad clínica -no vital- del paciente, requiera el mantenimiento de un acceso venoso disponible.

Catéter corto de gran calibre: son catéteres de grueso calibre que se emplean en caso de perfusión rápida de grandes volúmenes de soluciones de baja capacidad irritativa.

Catéter corto de longitud media: se trata de catéteres de unos 21cm de recorrido y recomendados en tratamientos de más de 7 días con fluidoterapia de baja capacidad irritativa.

Este tipo de catéteres se ha asociado a tasas de flebitis inferiores a las de los catéteres periféricos cortos y a tasas inferiores de infección con respecto a los catéteres centrales. Quedan implantados en la vena cefálica o basílica profunda, vasos sanguíneos de mayor caudal y calibre, lo cual "per sé" justifica el menor riesgo de aparición de flebitis de origen mecánico y químico.

Catéter CCIP: catéteres largos de unos 60-90 cm y calibre entre 1,2 y 2,1 mm. De implantación central, la inserción se realiza a través de las venas cefálica o basílica del brazo, antebrazo o flexura del codo y más raramente a través de la yugular externa siguiendo técnica estéril. La punta del catéter queda situada en la vena cava superior, por lo que se recomienda para tratamientos de duración de varias semanas o meses, en caso de perfusión de fluidoterapia de alta osmolaridad o elevada capacidad irritante a corto o largo plazo y para control hemodinámico (PVC).

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS CATÉTERES DE INSERCIÓN PERIFÉRICA

Ventajas:

-La venopunción con este tipo de catéteres es una técnica habitual y poco cruenta.

-Normalmente las complicaciones se manifiestan a nivel local del punto y zona de punción.

-PALOMITAS: mínimo traumatismo por punción. Facilidad de canalización en caso de accesos de poco calibre.

-CATÉTER PERIFÉRICO CORTO: permite la administración de fluidoterapia, sangre y hemoderivados de forma rápida. De elección en caso de urgencia inmediata.

-CATÉTER PERIFÉRICO DE LONGITUD MEDIA: menor riesgo de flebitis mecánico-química con fluidos de baja capacidad irritativa por inserción en cefálica o basilica profunda.

-CATÉTER CENTRAL DE IMPLANTACIÓN PERIFÉRICA: abordaje sencillo y técnica relativamente poco cruenta. Suelen tener un tiempo prolongado de permanencia, especialmente los de material de silicona. Permiten el control hemodinámico (PVC). Implantación central lo que posibilita la infusión de elevados volúmenes de líquido y perfusiones hiperosmolares o irritantes. Pueden ser de dos luces.

Inconvenientes:

-Las complicaciones son frecuentes a partir de las 48-72h tras la colocación.

-Frecuentemente, la retirada de un catéter supone la colocación de otro nuevo.

-El riesgo de aparición de complicaciones aumenta proporcionalmente a la capacidad irritativa de la solución transfundida.

-No permiten el control hemodinámico.

-PALOMITA: presentan complicaciones frecuentes antes de las 72h tras su colocación. Las de aguja de acero producen altas tasas de flebitis mecánicas y extravasación. Posibilitan un caudal de perfusión bajo.

-CATÉTER PERIFÉRICO CORTO: no recomendables por la CDC en caso de tratamientos superiores a 7 días; tampoco para fluidoterapia de alta osmolaridad o de elevado riesgo flebítico.

-CATÉTER PERIFÉRICO DE LONGITUD MEDIA: inserción más dificultosa. En caso de aparición de complicaciones en el punto de implantación se pierde el recorrido total de la vena canalizada. Los de aguja intra-catéter tienen el riesgo de producir sección del propio catéter durante la canalización.

-CATÉTER CENTRAL DE IMPLANTACIÓN PERIFÉRICA: requiere técnica estéril y la punción es un poco más dolorosa. La posibilidad de infección y/o tromboflebitis (especialmente en los de material de poliuretano) resulta más elevada y sus repercusiones más graves. Pueden provocar extrasístoles por estimulación del miocardio si el catéter se introduce demasiado, por lo que requiere control radiológico post instauración. La velocidad en la administración de fluidos, especialmente líquidos

viscosos, sangre o hemoderivados, es más lenta debido a que el calibre es inferior al de los catéteres cortos. Posibilidad de ruptura del catéter por tener que introducirse a través de aguja de elevado calibre. Son más caros.

OSMOLARIDAD Y RIESGO DE FLEBITIS QUÍMICA

La complicación más frecuente directamente relacionada con la administración de fluidos por vía intravenosa es el desarrollo de flebitis en la vena donde está insertado el catéter.

Factores más importantes asociados a la aparición de lesión química producida por los fármacos sobre la pared endotelial:

- Características intrínsecas de cada fármaco.
- Osmolaridad de la solución farmacológica (relacionada con la concentración).
- Velocidad de administración.
- Duración del tratamiento endovenoso.

Los fluidos corporales tienen una osmolaridad de **290+ 10 mOsm/L**.

El valor máximo de osmolaridad de las soluciones químicas administradas por vía endovenosa periférica ha de ser, **como máximo, el doble del plasmático**. Múltiples estudios han demostrado que soluciones de osmolaridad superior a 500mOsm/L se relacionan con una incidencia superior de aparición de flebitis.

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL SERVICIO DE FARMACIA DEL HOSPITAL VALL D´HEBRON

FLUIDOTERAPIA	OSMOLARIDAD
S. Fisiológico	307
S. Glucosado 5%	277
S. Glucosado 10%	555
S. Glucosalino	288
Manitol	1.110
Nutrición periférica	660

CAPACIDAD FLEBÍTICA DE FÁRMACOS DE USO HABITUAL :

(SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DE DILUCIÓN

Y VELOCIDAD DE ADMINISTRACIÓN ADECUADAS PARA CADA PRODUCTO)

FÁRMACO	RIESGO DE FLEBITIS
Amoxi/Clavulánico	Bajo
Ampicilina	Moderado
Cloxacilina	Bajo
Cefalosporinas	Moderado
Claritromicina	Bajo
Amiodarona	Moderado
Dopamina	Moderado
Nitroglicerina	Bajo
Propacetamol	Moderado
Fenitoína	Elevado

Otro factor importante a tener en cuenta es el tiempo de perfusión de la solución administrada ya que en soluciones de osmolaridad elevada el riesgo de aparición de flebitis para perfusiones prolongadas es mayor que para soluciones administradas en bolus (por tiempo de exposición).

Se pueden establecer unas pautas generales para la prevención de lesión venosa de origen químico:

- Seguir las pautas de dilución y concentración recomendadas para cada fármaco.
- Seguir las recomendaciones de velocidad de perfusión.
- Elección del catéter en función del calibre de los accesos venosos, del tratamiento y del tiempo previsto de duración.

COMPLICACIONES ASOCIADAS

En general, la incidencia de complicaciones graves asociadas a los catéteres venosos periféricos es baja, sin menospreciar el riesgo de complicaciones graves por bacteriemia asociadas a los CCIP. Sin embargo, existen múltiples estudios que apuntan a la existencia de factores de riesgo significativo relacionados con la aparición de flebitis, tromboflebitis, infección local y sistémica como: inserción y manipulación del catéter- anexos y equipos de infusión, tipo de apósito utilizado, cateterización prolongada, longitud-calibre-material del catéter, cateterización de urgencia, osmolaridad-capacidad irritativa de los fluidos administrados a través del catéter, igual que motivos relacionados con el propio portador de la vía: edad, sexo y diagnóstico.

1. La flebitis es una de las complicaciones más frecuentes, y aunque existen estudios que demuestran que se trata de un factor que raramente incrementa la morbilidad de los pacientes ingresados, sí hablamos de una complicación que

no sólo provoca incomodidad al enfermo, sino que incrementa las cargas de trabajo al personal de enfermería y los costes de los cuidados, en tanto que la retirada de un catéter comporta, frecuentemente, la colocación de otro nuevo. Diferenciaremos tres tipos de flebitis según su causa: **flebitis química** provocada por la capacidad irritativa de los productos químicos administrados; **flebitis mecánica** motivada por el material del propio catéter o por el contacto directo de la cánula con la pared de la íntima vascular; y **flebitis infecciosa** originada por agentes patógenos contaminantes.

2. Tromboflebitis por aumento de la agregación plaquetar en torno a un cuerpo extraño.
3. Extravasación de líquidos en los tejidos de alrededor de la zona de punción.
4. Hematoma por rotura de vasos inducida por punción demasiado profunda o traumática.
5. Disección de vasos producida durante la colocación del catéter.
6. Infección local de la zona del punto de punción.
7. Infección sistémica por bacteriemia. No es una complicación frecuente en el caso de los catéteres periféricos cortos, aunque se ha de tener en cuenta a la hora de manipular el catéter y sus anexos, especialmente con los catéteres centrales de implantación periférica.
8. Coagulación del catéter.
9. Embolia gaseosa.
10. Extrasístoles ventricular en caso de los catéteres venosos centrales.

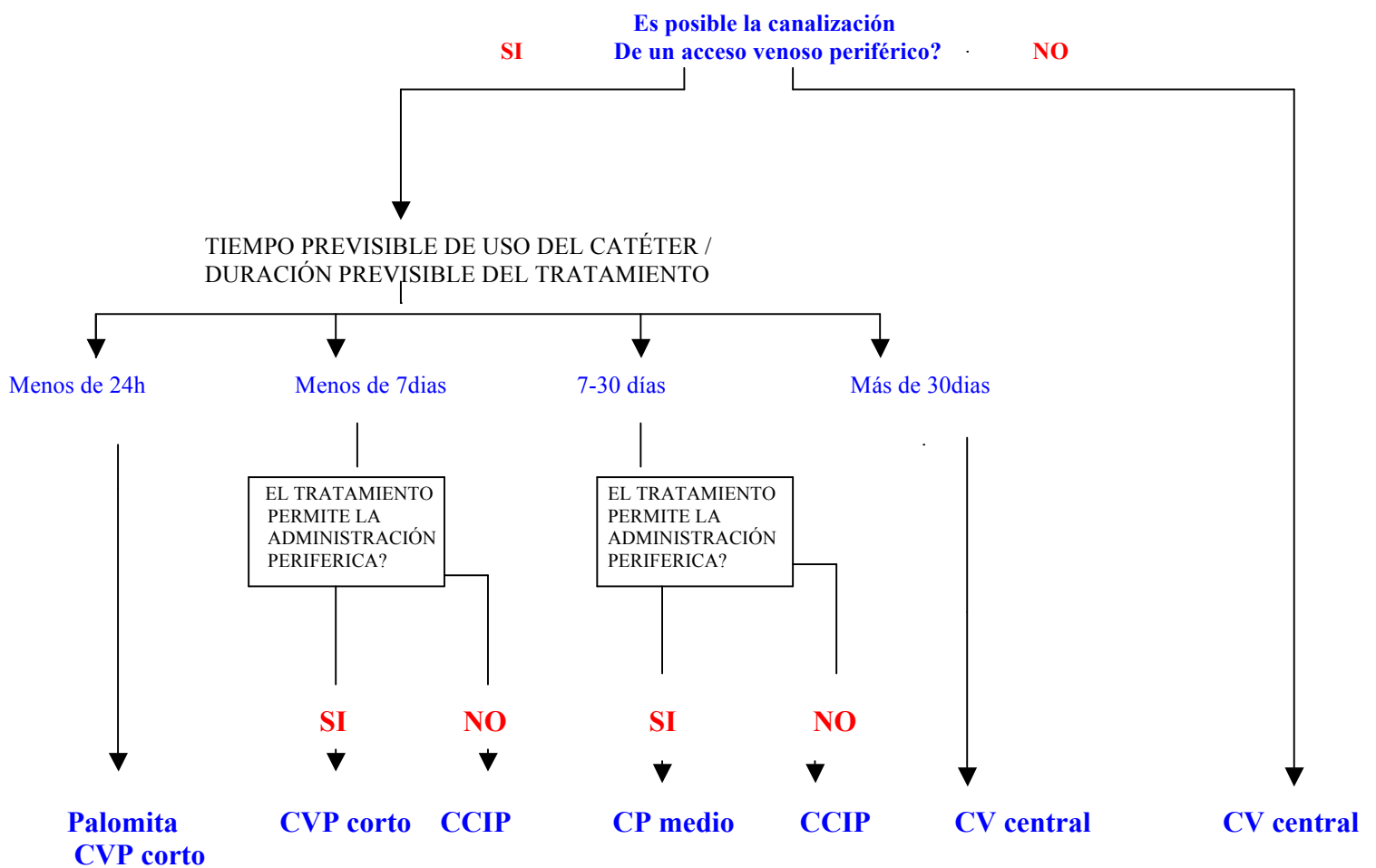
CONCLUSIONES

La canalización de catéter de inserción periférica es una técnica sencilla y relativamente poco cruenta que no precisa preparación quirúrgica.

Las complicaciones asociadas a este tipo de catéteres suelen aparecer a nivel local del punto o la zona de inserción, aunque el CCIP presenta mayor riesgo de infección y complicaciones graves.

- **La elección de uno u otro catéter está determinada por: la calidad y el calibre de los accesos venosos, la utilidad prevista, el tiempo previsible de tratamiento y la capacidad irritativa de las soluciones a administrar.**
- **El catéter periférico corto es el de elección en caso de urgencia inmediata, pero no está recomendado para la perfusión de productos de alta osmolaridad o elevada capacidad irritativa ni permite el control hemodinámico.**
- **Preferencia por el uso de materiales más flexibles y menos traumáticos. Hemos de estar abiertos a nuevos productos y materiales que aseguren menor riesgo de lesión y mayor seguridad para el personal, favorezcan su inserción, y el confort del paciente.**

CRITERIOS DE ELECCIÓN DE UN CATÉTER EN CASO DE PRECISAR ACCESO ENDOVENOSO.



CVP corto Catéter venoso periférico de longitud corta
CCIP Catéter central de implantación periférica
CP medio Catéter venoso periférico de aproximadamente 21cm de recorrido
CV central Catéter venoso central

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Aranton L, Parada A, et al. Septicemias relacionadas con catéteres intravasculares. Rev ROL Enf 2000; 23(2):155-158.
- Carballo M, Llinas M. Flebitis en catéteres periféricos: Incidencia y Factores de Riesgo; 2000.
- Carrero MC. Accesos vasculares. Implantación y cuidados enfermeros. Madrid: Difusión Avances de Enfermería; 2002.
- Carrero MC, Moreno H. Implantación, cuidado y mantenimiento del PICC. Rev. Metas 1998; 9-24-30.
- Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of intravascular catheter-Related Infections. USA; 2002.
- Garau M, Capmany D. Administració de fàrmacs per via endovenosa i flebitis. Documentación Interna del Centro de información de Medicamentos. Servicio de Farmacia Hospital Vall d´Hebron; 2000.
- Intravenous Nurses Society. Intravenous nursing standards of practice. Journal of intravenous Nursing 2000; 23 (supl.6).
- Liao A. Estudio de catéteres fabricados con distintos materiales. Collage Públc Healt University of south Florida 1992; 101:865-866.
- Marin G, Mateo E. Catéteres venosos de acceso periférico. Rev ROL Enf 1997; 97:67-72.
- Seth N K, Franson TR, et al. Colonización bacteriana en catéteres de polivinilo y teflon en pacientes hospitalizados. J Clin Med 1986;107:136-140.