

06 SONDAS Y CATÉTERES

Son instrumentos tubulares hueco que sirven para alcanzar una cavidad del cuerpo a través de la piel o de un orificio natural, con propósitos diagnósticos o terapéuticos.

No hay una definición precisa que permita delimitar las denominaciones de cánula, catéter o sonda aunque, en general, el nombre de cánula se reserva a accesorios de poca longitud.

Pueden servir para instilar líquido en una cavidad, o bien para extraerlo, como las sondas de drenaje, pero siempre su introducción en el organismo se realiza sin traumatismos y con el mejor confort posible para el paciente. Los diferentes modelos están adaptados a la finalidad prevista, como alcanzar las vías respiratorias, genito-urinarias, intestinales o rectales.

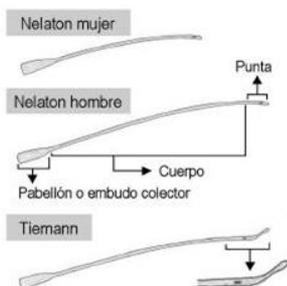
Hay que tener en cuenta las condiciones de esterilización, una indicación exacta y una inserción cuidadosa para evitar todas las posibles complicaciones. (Alergias, rechazos e infecciones, que es el efecto indeseable más importante), así como la lubricación a la hora de introducirlas.

Se consideran un producto sanitario de urgencia.

SONDAS

Materiales fungibles y estériles

PARTES DE UNA SONDA



Cabeza. Es el extremo que se introduce en la cavidad orgánica. En ella figuran los orificios u ojos por los que se introduce o se extrae líquido. Los ojos pueden ser laterales o terminales y tendrán la forma y tamaño adecuado para evitar la posible obturación por mucosidades, coágulos.

Las cabezas de las sondas tienen formas muy diversas. Según su función rectas, curvas, acodadas, etc.

Cuerpo. Es la parte tubular de la sonda, cilíndrica y hueca. La talla se mide según su diámetro y se expresa en Charrière (Ch). Un Charrière es 1/3 de mm.

Nº de Ch/3 = diámetro exterior en mm. Por ejemplo 6 Ch = 2 mm.

La medida suele indicarse por el color del conector de la parte proximal.

Diámetro de las sondas	Colores	Diámetro de las sondas	Colores
Ch 6	Verde claro	Ch 16	Naranja
Ch 8	Azul	Ch 18	Rojo
Ch 10	Negro	Ch 20	Amarillo
Ch 12	Blanco	Ch 22	Morado
Ch 14	Verde	Ch 24	Azul claro

Enlace. Es el extremo de la sonda que queda en el exterior, sin ser introducido en el cuerpo. Se puede adaptar a una jeringa o a una bolsa recolectora, según su función de instalar o drenar.

Los materiales utilizados normalmente en la fabricación de sondas vesicales son el látex y la silicona. El látex está indicado para sondajes cortos (2-3 semanas) y la silicona y el poliuretano para sondajes prolongados (3 meses aprox.). Debido a las alergias que produce el látex, se ha incorporado el látex siliconado.

Muchas sondas llevan una marca de contraste radiológico para saber donde se ha colocado.

CLASIFICACIÓN

Según su función, se denominan:

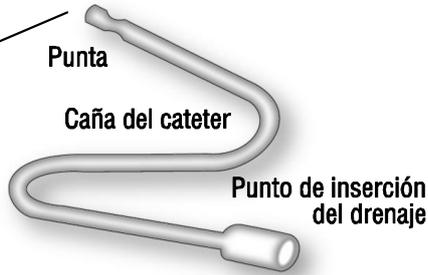
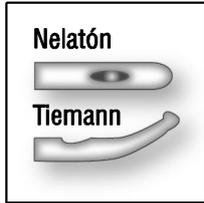
Vesicales, Uretrales, Rectales, Nasogástricas, Intestinales, De oxígeno, Nutrición parenteral.

PUNTAS

TIPOS DE CATETERES

TRANSVERSALES

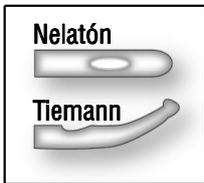
Catéteres desechables



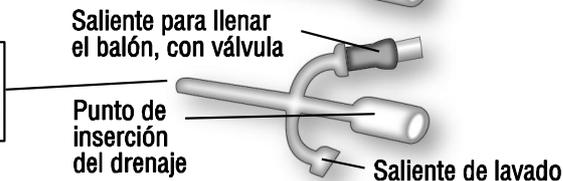
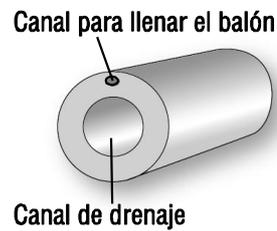
Catéter de una vía



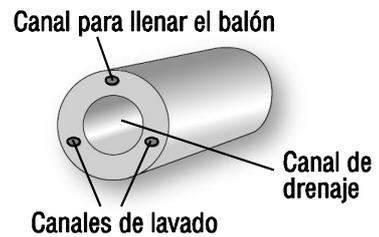
Catéteres con balón, standard



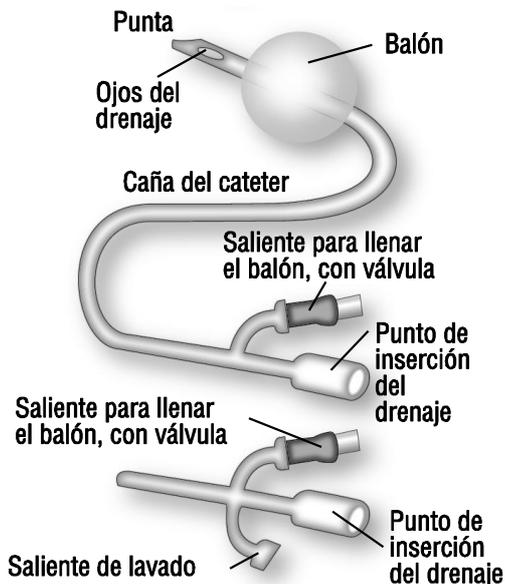
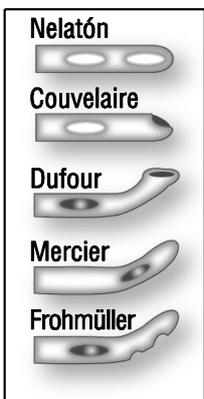
Catéter de dos vías



Catéter de tres vías (de lavado permanente)



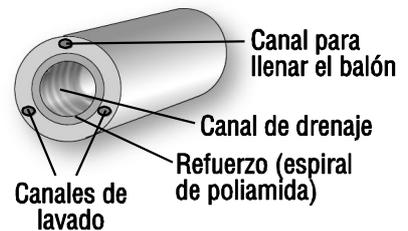
Catéteres con balón, especial



Catéter de dos vías (reforzado, de hematuria y de taponamiento)



Catéter de dos vías (reforzado, de hematuria y de taponamiento)



Sondas genito-uritarias: vesicales y uretrales. La longitud de penetración de una sonda en el aparato urinario es el criterio diferenciador entre las sondas vesicales y uretrales.

Sondas vesicales

Se introducen a través de la uretra hasta la vejiga. Se utilizan con fines diagnósticos o para drenar orina o instilar un líquido en ella (medicamentoso o de lavado).

La obtención de orina de la vejiga puede ser necesaria para exámenes bacteriológicos, sondeos de la uretra con una posible estrechez del lumen así como para obtener datos útiles en el diagnóstico de las vías urinarias bajas, por ejemplo la urodinámica y el ureterograma. Raramente sirve para la determinación de la orina residual porque actualmente esto se realiza por ultrasonido. El sondaje terapéutico es necesario cuando hay alguna alteración al vaciarse la vejiga, por ejemplo durante el postoperatorio, en caso de "adenoma de próstata" y para eliminar la retención de orina (vejiga neurógena), o por la estrechez en la uretra.

Indicaciones del sondaje vesical/uretral Los fines del cateterismo vesical pueden ser tanto diagnósticos como terapéuticos:

Fines diagnósticos:

- ◆ Exploración uretral o vesical.
- ◆ Obtención de muestras de orina.
- ◆ Medición del residuo postmiccional.
- ◆ Control de la diuresis.

Fines terapéuticos:

- ◆ Alivio de la retención urinaria.
- ◆ Tratamiento crónico de pacientes con fracaso en el vaciado vesical espontáneo cuando no hayan tenido éxito o no sean candidatos a ningún otro procedimiento alternativo.
- ◆ Tratamiento de algunos pacientes con vejiga neurógena.
- ◆ Administración de terapias endovesicales.
- ◆ Postoperatorio de algunas cirugías (uretra, próstata, vejiga).
- ◆ Fistulas vesicales y rotura vesical extraperitoneal.
- ◆ Hematuria de origen vesicoprostático en pacientes que requieran lavados vesicales continuos.
- ◆ Tratamiento intraoperatorio y postoperatorio de intervenciones quirúrgicas prolongadas o en pacientes de riesgo previsible de retención de orina.
- ◆ Para posibilitar la curación más rápida de escaras de decúbito en pacientes incontinentes.

Contraindicaciones

- ◆ Prostatitis aguda.
- ◆ Uretritis aguda, flemones y abscesos periuretrales.
- ◆ Estenosis o rigidez uretral (valorar individualmente).
- ◆ Sospecha de rotura uretral traumática.
- ◆ Alergia conocida a los anestésicos locales o al látex.

Las sondas se definen por su longitud, su diámetro y por la forma de la punta de su cabeza:

Las aberturas se denominan ojos, el número de ojos depende del flujo que se quiere que circule por la sonda.

Punta de Nelaton: 2 ojos nivelados y punta hueca 2 ojos desnivelados y punta hueca.

Punta de Tiemann: 1 ojo doblado y punta hueca acodada y fina, para sondajes difíciles por existir acodamientos o estenosis uretral.

Punta de Couvelaire: 2 ojos nivelados y punta de flauta, para hematuria y absorción de coágulos.

Punta de Dufour: 2 ojos desnivelados y punta de flauta.

Punta de Mercier: 2 ojos desnivelados y punta hueca.

Punta de Frohmüller: 3 ojos desnivelados y punta hueca.

El extremo proximal puede unirse a un tubo que conecte con una bolsa de recogida de orina. Llamadas bolsas del sistema colector.

Las sondas para hombres, mujeres o niños, se distinguen por su diámetro y su longitud:

- ◆ 40 cm de long y 16-18-20-22 CH: hombres.
- ◆ 20 cm de long y 14 y 16 CH mujeres.
- ◆ 20 cm de long y 6-10 CH niños

LAS SONDAS VESICALES CON BALÓN o SONDAS FOLEY son rectas, con dos o tres vías, tienen en su cuerpo un canal adicional para hinchar el terminal, que tiene forma de balón (de donde viene su denominación). Una vez colocada la sonda en la vejiga, se infla este "balón" por el canal adicional y así queda la sonda fija en la vejiga, ello es muy útil cuando se quiere que el paciente sondado pueda tener movilidad.

SONDAS CONDÓN Las sondas condón se emplean con mayor frecuencia en los hombres mayores que sufren demencia. En lugar de colocar una sonda dentro del pene, se coloca un dispositivo sobre éste. La sonda va desde este dispositivo a una bolsa de drenaje. Esta sonda debe cambiarse todos los días.

LAS SONDAS URETRALES

Sirven para el cateterismo de los uréteres. Se colocan con la ayuda de un cistoscopio hasta alcanzar el uréter o riñón. Están graduados en cm

para poder verificar la longitud de introducción y pueden ser opacas a los RX para poder ver su colocación por radiografía.

Al igual que las sondas vesicales, disponen de distintas puntas, dependiendo de la utilización a que se destinen: punta cilíndrica, punta oliva o Chevassu. Su longitud es de unos 70 cm para adultos y los tamaños de fabricación van desde 3Ch al 12Ch.

SONDA LUBRICADA DE BAJA FRICCIÓN:

Este tipo de sondas puede estar fabricada con un material tipo cloruro de polivinilo (PVC), que posteriormente se recubre con un lubricante formulado de polivinil-pirrolidona (PVP), cuyas moléculas se funden con la sonda en su totalidad.

La lubricación de PVP es un polímero hidrosoluble que se activa cuando entra en contacto con el agua transformándose en una suave capa hidrofílica de consistencia inalterable, que se desliza fácil y suavemente a través de la uretra.

La capa lubricante protege también el interior del corte del ojo de drenaje, contribuyendo aún más a disminuir la fricción y a minimizar el riesgo de trauma uretral al insertar y retirar la sonda.

La ventaja más importante es que al conseguir un vaciado completo de la vejiga se reduce el riesgo de infección causada por el almacenamiento de orina durante un tiempo excesivo, así como preservar los riñones del daño que puede ocasionar un reflujo de orina.

Los pacientes que han padecido episodios de incontinencia verán como se reduce este problema.

Tipos de sondaje:

Según el tiempo de permanencia del catéter se puede hacer esta diferenciación:

Sondaje intermitente y autosondaje: (ya sea único o repetido en el tiempo). La vejiga se sonda varias veces al día (generalmente cada 6-8 horas) a intervalos de tiempo establecidos para cada paciente, con objeto de evitar distensiones-retenciones de orina e incontinencia. En algunas formas de parálisis laxa de la vejiga, en la incontinencia refleja y en las obstrucciones.

El desarrollo de la técnica del sondaje vesical intermitente limpio consiste en la introducción de una sonda en la vejiga a través de la uretra para producir el vaciado vesical. Para conseguir una fácil inserción de la sonda, se requiere la utilización de un lubricante. Con el avance de la tecnología se han desarrollado sondas lubricadas de baja fricción.

Permite a las personas con fallo de vaciado vesical de cualquier etiología vivir una vida prácticamente normal. La frecuencia del sondaje dependerá del volumen urinario diario y de la capacidad de la vejiga. En general, la media es de 3 a 4 sondajes diarios. Después de realizar el sondaje, se retira el catéter.

Son sondas flexibles y de una sola luz. (Nelaton, Tiemann)

- ◆ **Sondaje temporal.** Después de realizar el sondaje, el paciente permanece un tiempo definido con el catéter.
- ◆ **Sondaje permanente.** Después de realizar el sondaje, el paciente ha de permanecer indefinidamente con el catéter (con los recambios correspondientes). (Tipo Foley con balón)

Según el material del catéter:

El material con el que ha sido elaborado el catéter va a determinar sus características, que son las siguientes:

- elasticidad,
- coeficiente de fricción (preferiblemente bajo),
- biodurabilidad (tiempo máximo de permanencia sin deteriorarse),
- biocompatibilidad (capacidad de inducir reacciones o toxicidad),
- tendencia a la incrustación (precipitación de mucoides y cristaloides),
- tendencia a la adherencia bacteriana.

Los catéteres están hechos con biomateriales poliméricos que pueden ser naturales (látex) o sintéticos (cloruro de polivinilo, teflón, silicona u otros plásticos más modernos):

- El **látex** ha sido el material de uso estándar, ya que es blando y maleable. Sin embargo, puede presentar incrustación rápida y toxicidad local con inducción de estenosis uretral y alergia en personas alérgicas al látex. Su duración es de hasta 45 días.
- La **silicona** es más adecuada para el sondaje permanente, al ser más biocompatible (induce estenosis uretral con menor frecuencia) y muy resistente a la incrustación. Sin embargo, su excesiva flexibilidad obliga a fabricar catéteres de paredes gruesas y con orificios de drenaje pequeños, mientras que su permeabilidad permite el desinflado progresivo del balón de retención (lo que conduce a la pérdida de la sonda o al recambio precoz). Como los catéteres de silicona pura son más caros, la mayoría están fabricados con látex que se recubre con silicona o teflón para mejorar su tolerancia y facilitar su inserción. Pueden durar hasta 90 días.
- El **cloruro de polivinilo (PVC)** es un material más rígido y permite proporciones diámetro externo/interno óptimas para un drenaje adecuado. Es mejor tolerado que el látex y más barato que la silicona, aunque no es apto para el uso a largo plazo por la rápida incrustación que presenta.
- Los materiales más modernos **de superficie hidrofílica**, por su mayor biocompatibilidad y su menor coeficiente de fricción, reducen la irritación de la mucosa y la incrustación.
- El grado de adherencia bacteriana a la superficie del catéter es mayor con el látex y la silicona, variable con el teflón y escasa con los catéteres con superficie hidrofílica.

Según el calibre y la longitud de la sonda:

Debido a la diferencia anatómica que existe entre la uretra del hombre, tanto del adulto, adolescente o infantil y la de la mujer, existen diversos tipos de sondas para utilizar específicamente en cada caso.

El calibre de la sonda se expresa según la escala francesa de Charrière (Ch), siendo un Ch equivalente a 0.33 mm. Son sinónimos de Ch las unidades French (FR) y French Gauge (FG). Los calibres disponibles se escalonan de dos en dos. La longitud varía dependiendo del tamaño de la uretra (varón, mujer o niños) y del propósito del cateterismo y se expresa en centímetros o en pulgadas (una pulgada equivale a 25 mm). Tanto en el pabellón de la sonda como en su envoltorio aparecen impresos el calibre y la longitud del catéter. La válvula a veces presenta un código de color para facilitar su identificación rápida. En la elección del calibre de la sonda se tendrá en cuenta que la uretra del varón tiene un

diámetro que oscila entre 20 a 30 Ch y la de la mujer entre 24 a 30 Ch. Una recomendación práctica es comenzar con una sonda de 18 Ch y, si hay dificultad, intentarlo con sondas más delgadas. Las medidas más habitualmente empleadas son las siguientes:

- Calibre: 8 Ch para los niños, entre 14 y 18 Ch para los hombres y entre 16 y 20 Ch para las mujeres.
- Longitud estándar: 41 cm (aunque en las mujeres y los niños la sonda puede ser más corta).

A RECORDAR

En la práctica habitual se actúa de la siguiente manera:

Para cateterismos únicos o intermitentes se utilizan los de PVC, simples, sin balón, de punta recta (Nelaton) o angulada (Tiemann).

Para los sondajes temporales y permanentes se prefieren los de látex recubiertos de silicona o de silicona pura, tipo Foley, con dos o tres vías según cada caso.

LOS SISTEMAS COLECTORES, no son productos estériles. Se clasifican desde diferentes puntos de vista:

- ❖ Según la facilidad con la que se pueden contaminar: cerrados o abiertos.
- ❖ Según el tipo de paciente: encamado (para cama) o ambulante (para pierna).

— Sistema colector cerrado

Es el más completo y seguro, ya que presenta varios mecanismos que dificultan la contaminación bacteriana. Consta de:

- ◆ *Tubo de drenaje*. Es un tubo flexible que se encuentra en la parte superior de la bolsa y que está unido herméticamente a ella. Puede disponer de una o dos válvulas unidireccionales (una en la porción del tubo que conecta con la sonda urinaria y la otra en la zona de conexión con la bolsa de drenaje) que dificultan el reflujo de la orina.
- ◆ *Tubo de drenaje de la bolsa*. Se halla situado en la parte inferior de la bolsa y también está unido herméticamente a ella. Posee una llave de paso que, al abrirla, permite el vaciado de la bolsa así como la posibilidad de tomar muestras.
- ◆ *Respiradero de la bolsa*. Es un pequeño orificio con filtro para bacterias por el que entra aire, con el fin de facilitar el vaciado de la bolsa.
- ◆ *Dispositivo para colgar la bolsa*. Se encuentra en su parte superior, son dos ganchos a modo de percha que permiten colgar la bolsa de la cama.
- ◆ *Escala graduada*. Permite conocer la cantidad de orina existente en la bolsa en un momento dado.

— Sistema colector abierto

La bolsa posee únicamente la escala graduada y el tubo de drenaje, lo cual presenta una serie de inconvenientes: No se puede vaciar cuando está llena de orina, cada vez que se precisa el recambio de la bolsa hay que desconectar el tubo de drenaje de la bolsa llena y conectar a la sonda una bolsa vacía. Puede favorecer la contaminación bacteriana.

No permite la toma de muestras.

— Sistema colector para el paciente encamado

Se pueden emplear cualquiera de los dos (abierto y cerrado). La capacidad de la bolsa es variable, aunque suele rondar los dos litros.

— Sistema colector para el paciente ambulante

Es un sistema colector cerrado que se coloca en la pierna del paciente. Para ello, la bolsa presenta Cuatro ojales, dos en su parte superior y dos en su parte inferior. Dos tiras elásticas de unos 50 cm de largo y 2 de ancho. A lo largo de la tira botones que están colocados en extremos de la tira. O mejor con muñequera de velcro.

Sonda rectal

Se utiliza para facilitar la salida de gases y la excreción de heces en pacientes con problemas de motilidad intestinal. También para la administración de enemas y medicación. Se fabrican en látex o plástico y tienen distintas longitudes, siendo la más normal de 30 cm.

Las tallas más utilizadas son:

Para niños (sondas pediátricas): 12-14-18 Ch. Para adultos: 22-30 Ch.

Sonda Nasogástrica

Sirven para alcanzar el estómago a través de la nariz, permitiendo introducir en los mismos alimentos o medicamentos (sondas Levin), o por lo contrario extraer el contenido mediante lavados, como el caso de intoxicaciones (sondas Faucher).

En general, las sondas nasogástricas serán de gran diámetro para evitar las posibles obturaciones, por ello además se recomienda la administración de preparados lo más líquidos posible.

Sonda intestinal

Están destinadas a la aspiración intestinal en operaciones quirúrgicas, con el fin de disminuir la distensión abdominal dolorosa. Deben tener una gran longitud y un diámetro fino.

Sonda para nutrición enteral:

Para administrar la alimentación por sonda, se requiere un equipo específico:

1. -Contenedor de la fórmula:

Se trata de una bolsa flexible o botella semirrígida, frascos de vidrios o latas y "tetrabricks" de material plástico. Deben tener una boca ancha para introducir la dieta y una salida donde se conecte, la línea de administración.

Hoy en día muchos preparados comerciales ya se presentan en botellas que, mediante adaptadores adecuados, se conectan a la línea de administración sin necesidad de contenedores.

2. -Línea de Administración:

Suele estar fabricada en plástico flexible y transparente; por un extremo se fija al contenedor o botella, y por el otro a la sonda. Intercalado en la

línea se encuentran la cámara de goteo y el regulador de flujo o roller, situado por debajo de ésta, y que sirve para controlar la velocidad con que el líquido fluye a través de la sonda, cuando se administra la dieta por gravedad.

Existen dos tipos de líneas: para administración por gravedad y para administración con bomba. La diferencia fundamental consiste en que la línea de bomba tiene incorporado un segmento de silicona necesario para que la bomba pueda regular el flujo.

3. -Sonda para nutrición enteral:

Las sondas se conectan al envase de NED. En general hay dos tipos de sondas para esta alimentación: las nasales y las gastro-yeyunostomía, de acceso directo al estómago o yeyuno (por ostomía).

Las nasales se introducen por la nariz y pueden llevar la mezcla al estómago (sonda nasogástrica), duodeno (nasoduodenal) o yeyuno (nasoyeyunal).

La sonda más utilizada es la nasogástrica.

En la actualidad la mayoría de las sondas están fabricadas con silicona o poliuretano, pueden quedar colocada durante varios meses sin verse alteradas.

4. -Bomba de nutrición:

Se utiliza cuando un paciente requiere un control de goteo muy exacto y un flujo muy lento. Existen dos tipos: las peristálticas, con un rotor para impulsar el líquido y las volumétricas que parten de un volumen predeterminado. En niños y adolescentes se puede utilizar las bombas peristálticas. En prematuros o lactantes que precisen volúmenes pequeños (<50 ml por toma) deben emplear las volumétricas.

Sonda de oxígeno

Se denomina así a las sondas usadas para la administración de oxígeno y aires medicinales, diseñadas para pacientes que necesitan terapia respiratoria con oxígeno.

Hecha de material transparente y duradero son productos fungibles (de pocos usos), suele ser un tubo de 2 metros con boquillas conectoras en los extremos (para la mascarilla y el dosificador de gas).

Puede ir sujeta con tiras a la cabeza del paciente. Existen medidas de adulto y niño.

Sonda de Nutrición Parenteral

De uso exclusivo hospitalario van generalmente asociadas a los equipos de perfusión continua y son en realidad catéteres de ancha luz.

Consejos de utilización de la sonda de nutrición enteral

Aclarar la sonda antes y después de pasar alimentos con la ayuda de agua, pero mejor suero fisiológico, para evitar contaminación microbiológica y garantizar la calidad de uso de la sonda. Aclarar la sonda antes de introducir cualquier medicamento. Y después también para evitar que el medicamento quede en la sonda y no se absorba por el organismo, produciéndose un acto de incumplimiento terapéutico.

Marcar con un rotulador que no se vaya con el agua, el punto de salida de la sonda por la nariz y asegurar que siempre se mantiene la misma fijación inmediatamente después de su colocación.

Verificar su colocación durante el día sobre todo después de determinados esfuerzos como por ejemplo si se producen vómitos.

Estas dos últimas verificaciones tienen por objeto evitar cualquier riesgo de que el alimento llegue a entrar en las vías aéreas del paciente.

Las sondas de polivinilo, que en los casos de lactantes pequeños pueden parecer más fáciles de colocar, se vuelven rígidas a corto plazo en contacto con las secreciones del organismo pudiendo producir irritación local.

Las sondas pueden ser transparentes y radio opacas y deben ser finas y flexibles para minimizar las molestias y mejorar la tolerancia a largo plazo.

El grosor o calibre de la sonda suele expresarse en "French" (FR), que representan el diámetro externo: 1FR=1/3 de milímetro.

En prematuros y lactantes se utilizan tamaños de 5 o 6 FR, para niños mayores, 8 FR y para adultos de 8 a 14 FR.

La longitud de la sonda depende del tramo que queramos alcanzar (estómago, duodeno o yeyuno) suelen venir graduadas. La mayoría de las sondas miden entre 50 y 106 cm y son aptas para alcanzar el estómago y el duodeno, y en niños pequeños llegan a yeyuno. Para adultos, la longitud varía de 75 a 90 cm las nasogástricas y de 105 a 120 cm las nasoenterales.

Para facilitar su colocación, pueden llevar incorporado un fiador o guía, que suele ser un alambre muy fino que se extrae una vez implantada la sonda. Algunas sondas presentan en su extremo un pequeño peso llamado lastre, que habitualmente es de tungsteno, para ayudar a que la sonda alcance el duodeno y evitar que se mueva o forme bucles.

En el extremo opuesto al lastre, las sondas llevan incorporado un conector que las une al sistema de aplicación. Cuando existen dos entradas, una sirve para la administración de alimentos y la otra para los medicamentos, el agua, aspiración, etc. El extremo final de las sondas acostumbra a ser redondeado e incorpora varios orificios de salida.

Las sondas de gastro-yeyunostomía: La colocación de una gastrostomía percutánea endoscópica se realiza, con anestesia local, cuando se considera necesaria una nutrición enteral a largo plazo (superior al mes y puede mantenerse hasta 2 años), o bien cuando es imposible el paso de una sonda por el esófago. Permite evitar una sonda naso gástrica poco estética, irritante o que puede ser retirada fácilmente por el mismo paciente si está agitado.

¿Qué ventajas tiene la utilización de la bomba de nutrición enteral?

Administra un volumen constante y controlado.

Mejora la tolerancia de la fórmula y se reduce al mínimo la posibilidad de desarrollar complicaciones gastrointestinales.

El vaciamiento gástrico se produce de una forma estable y controlada y se evitan cantidades importantes de residuo gástrico.

Permite la infusión de dietas hiperosmolares y de dietas viscosas.

Avisa cuando se produce una oclusión o cualquier problema que detenga la caída de la fórmula. Las bombas portátiles

permiten que los pacientes deambulen.

Ahorra tiempo de dedicación del personal sanitario.

Minimiza el riesgo de aspiración.

Permite la nutrición enteral en pacientes con problemas gastrointestinales derivados de la nutrición por gravedad.

Se reducen los problemas de oclusión de las sondas finas, que se obstruyen especialmente con el paso de dietas ricas en fibra insoluble.

El consejo Técnico:

Atención al reflujo: la administración debe realizarse con el paciente en posición erguida, no debe acostarse incluso hasta una hora después de la administración, con ello se evita en lo posible el reflujo e incluso la "falsa ruta".

Diarrea: la nutrición enteral puede ser el origen de una diarrea si, se realiza demasiado rápida o de forma muy irregular, si el contenido es muy hiperosmolar o demasiado frío, si hay contaminación bacteriana en la mezcla o en el circuito.

En caso de conocer que la nutrición va a ser larga en el tiempo se debe aconsejar una mezcla con fibra para regularizar el tránsito.

Higiene: esenciales para evitar la contaminación microbiana, que siempre será una grave complicación añadida.

Lavarse las manos, antes de cualquier manipulación del equipo de administración. Evitar todos los trasvases de envase posibles.

La higiene diaria del paciente es esencial, sobre todo es necesario vigilar la higiene bucal. En caso de gastrostomía el estoma debe ser aseado diariamente con agua y jabón y después secarlo con golpecitos de gasa orillada o un pañuelo.

Limpieza de la sonda: aclararla siempre con agua antes y después de la administración del alimento o de un medicamento.

Como pasar un medicamento: No hay que mezclar el alimento con la comida, lo óptimo es disolverlo en agua y previo lavado de la sonda, introducirlo y volver a lavar después.

Obtención de la sonda: verificar que no hay pliegues o roturas, irrigarla con agua caliente (tibia, pero que no queme) introducida a través de una jeringa, evitar introducir fiadores rígidos que puedan arañarla.

Sonda arrancada: cualquier sonda introducida por ostomía, que se arranque debe ser informado el médico porque el estoma se puede cerrar en 48 horas.

Aplicación de la sonda

Las sondas vienen en envases herméticos y esterilizados para evitar infecciones. Se abren los envases en el momento de aplicación, y se manejan con guantes estériles.

Se suelen lubricar para facilitar la introducción.

Una vez colocada la sonda se debe cerrar el enlace lo antes posible para evitar la entrada de contaminantes.

CATÉTER INTRAVASCULAR:

En general, se considera catéter a aquel sistema tubular que se introduce en el organismo mediante punción o procedimiento quirúrgico.

Los catéteres se utilizan para la administración de fluidos y fármacos, extracción de sangre y otros líquidos orgánicos, diagnóstico y determinación de diferentes parámetros (presión venosa central, monitorización de temperatura, concentración de gases y pH sanguíneos, estudios urológicos y renales...), terapéutica no farmacológica (angioplastia, tromboembolotomía, drenaje, extracción de cálculos...) y angiografía (cardíaca, coronaria, cerebral, renal, hepática y esplénica).

Son materiales fungibles y estériles

Se puede hablar, por tanto de catéteres intravasculares y de otro tipo, en función de la zona que cateterizan: torácicos, peritoneales, uretrales, cerebrales, epidurales.

Puede utilizarse la nomenclatura de catéter central o periférico. La primera se usa para catéteres que se insertan en vías centrales de circulación sanguínea, y los otros en el resto.

Catéter central colocado por vía periférica (nombres alternativos CCP (PICC))

Catéter central insertado percutáneamente en bebés.

Es un tubo de plástico muy delgado y suave que se coloca en un vaso sanguíneo pequeño. La principal razón para el uso es la de permitir la administración de líquidos y medicamentos durante un período de tiempo prolongado sin tener que reemplazar frecuentemente una vía intravenosa. Fundamentalmente a aquellos bebés muy inmaduros, que tengan problemas intestinales que les impidan comer o necesiten tomar medicamentos intravenosos por un tiempo prolongado.

Catéteres umbilicales (nombres alternativos (UAC); Catéter venoso umbilical (UVC))

Los parámetros necesarios para conocer el tipo de catéter necesario son:

- Características intrínsecas.
- Tipo de cateterización que se realice.
- Técnica de introducción.

Para un mismo catéter se distinguen dos tipos de diámetro: el exterior o calibre y el interior, llamado también luz.

Existen distintas escalas para medirlo:

- Escala francesa que utiliza medidas en "CHARRIERES" (CH) o "FRENCH" (FR).
- Escala inversa, cuya unidad de medida es el GAUGE (G).

CALIBRE DE CATÉTERES Y OTROS SISTEMAS TUBULARES EN ESCALA FRANCESA, Y ESCALA GAUGE

FRENCH CHARRIERE	DIAMETRO EXTERNO EN MILÍMETROS (CH/ 3)	ESCALA GAUGE	DIAMETRO EXTERNO EN MILIMETROS
4	1,32	10	3,4
6	1,98	12	2,6
8	2,70	14	2
12	3,81	16	1,6
16	5,08	18	1,2
20	6,60	20	0,9

La longitud de los catéteres se expresa en el Sistema métrico decimal, en la longitud de las agujas también es frecuente utilizar las pulgadas: **1 pulgada =2,54 cm.**

MATERIALES

1. Acero inoxidable

Es el material de los componentes del sistema introductor: aguja (acero inoxidable recubierto de silicona) y guía (acero inoxidable recubierto de teflón).

El acero presenta respecto al plástico, menor incidencia de flebitis debido al menor diámetro de los sistemas tubulares fabricados con este material, a su fácil colocación y menor manipulación y a una superficie menos trombogénica (menor adherencia de fibrina). Sin embargo su uso se asocia a mayor incidencia de infiltración.

2. Plásticos

El material plástico del catéter puede ser polietileno (PE), cloruro de polivinilo (PVC) politetrafluoroetileno (te-flón, PTFE) u otros derivados fluorados, poliuretano (PUR) o hidrómeros de poliuretano y silicona. Los distintos tipos de plástico se diferencian por sus características de flexibilidad y trombogenicidad:

De acuerdo con su flexibilidad, pueden considerarse:

2.1 Catéteres rígidos PPE, PTFE, PVC.

2.2 Catéteres blandos PUR y silicona.

Los blandos se asocian a una menor lesión del vaso sanguíneo y por tanto un menor riesgo de tromboflebitis y mejor calidad de vida del paciente. Aunque en el caso de la silicona, que es el material más blando, se relaciona con aparición de embolismo por fragmento distal del catéter, haciendo necesario un mayor grosor de la pared del catéter para que haya el mismo flujo que con material PUR (muy difícil que se fragmente y además se desliza con mayor facilidad que la silicona).

Los hidrogeles elastoméricos son muy rígidos antes de su colocación pero una vez insertados absorben fluidos orgánicos y aumenta su elasticidad.

Otros factores que modifican la flexibilidad de un catéter de plástico son: el tiempo de permanencia en el organismo, la presión arterial y la temperatura corporal.

El mayor riesgo que puede ocurrir en su uso es la **trombogenicidad**. Esta es baja en catéteres PUR por adherencia de fibrina, y mínima en catéteres de silicona lo que se traduce en una menor incidencia de tromboembolismo pulmonar por partículas de fibrina en la retirada del catéter.

Por tanto la elección del tipo de material esta condicionada por el tiempo de permanencia del catéter en el organismo, así se consideran adecuados para permanencias cortas catéteres de materiales más rígidos, reservando para permanencias prolongadas los catéteres de materiales mas blandos:

- Polietileno para catéteres largos utilizados con fines diagnósticos y de permanencia corta.
- Cloruro de polivinilo PVC, se utiliza poco en los catéteres debido a su poca adaptabilidad.
- Teflón u otros derivados fluorados par los catéteres periféricos.
- Poliuretano e hidrómeros de poliuretano, de uso corriente en los catéteres centrales, flexible y blando.
- Silicona para perfusiones prolongadas.

Se están desarrollando catéteres de hidrogel elastomérico.

Por otro lado el tubo del catéter, tanto en su superficie externa como en algunos casos la interna puede estar recubierto de antibióticos, antisépticos, y/ o heparina, con el fin de disminuir la incidencia de infección y trombosis en cateterismo venoso central.

Almacenamiento

Se hará al abrigo de la luz solar directa, en sitio fresco (evitando grandes cambios de temperatura) y lo suficientemente amplio para que la sonda descansa totalmente extendida, sin torcimiento o curvaturas que no corresponda a la forma de la misma.