

# HEMODIALYSIS



**LEI. JAVIER CESPEDES MATA, M.E.**

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Graham sentó las bases de la química de los coloides y entre otras cosas demostró que el pergamino de origen vegetal actuaba como una membrana semipermeable y otorgó el nombre de **DIÁLISIS** a este fenómeno. Hasta 50 años después de los experimentos de Thomas Graham no tuvo lugar la aplicación práctica clínica de su descubrimiento.

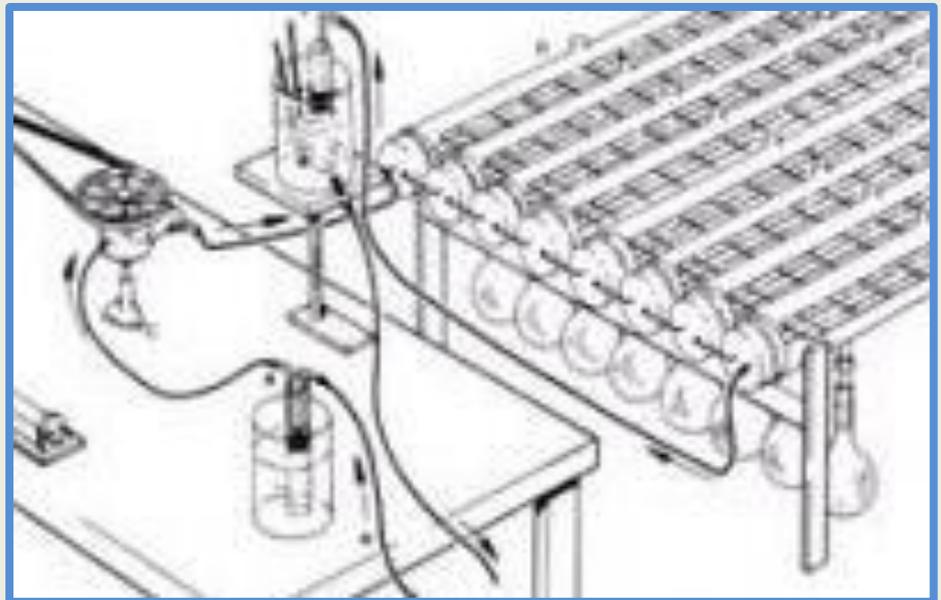


# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Georg Haas, médico alemán que vivió a comienzos del siglo XX y se dedicó a la investigación sobre purificación de la sangre, experimentando en animales y también en humanos



1886 - 1971



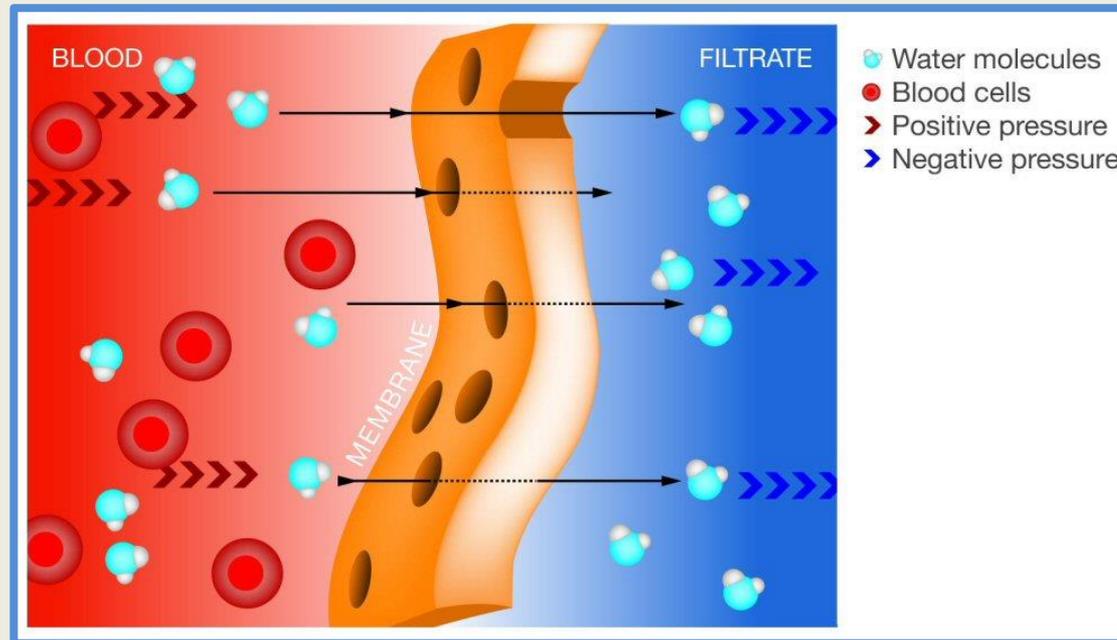
# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- ☺ En el año 1943 Kolff desarrolló el primer “riñón artificial” con el que trató a una serie de 15 pacientes graves con FRA y oliguria logrando la supervivencia de uno de ellos.
- ☺ Scribner (1960), con la descripción del acceso venoso y la evolución de la industria en cuanto a producción de membranas hicieron de la diálisis una realidad en la clínica diaria.
- ☺ Kramer en 1977 fue el primero en describir las técnicas continuas en pacientes inestables. Utilizó un circuito arterio-venoso.



# DEFINICIÓN DE DIALISIS

Cambio que se establece entre dos soluciones con sustancias de distinta naturaleza a través de una membrana porosa que las separa.



# DEFINICIÓN DE HEMODIÁLISIS

Es un procedimiento de sustitución renal extracorpóreo, consiste en extraer la sangre del organismo y pasarla a un dializador de doble compartimiento, uno por el cual pasa la sangre y otro el líquido de diálisis, separados por una membrana semipermeable



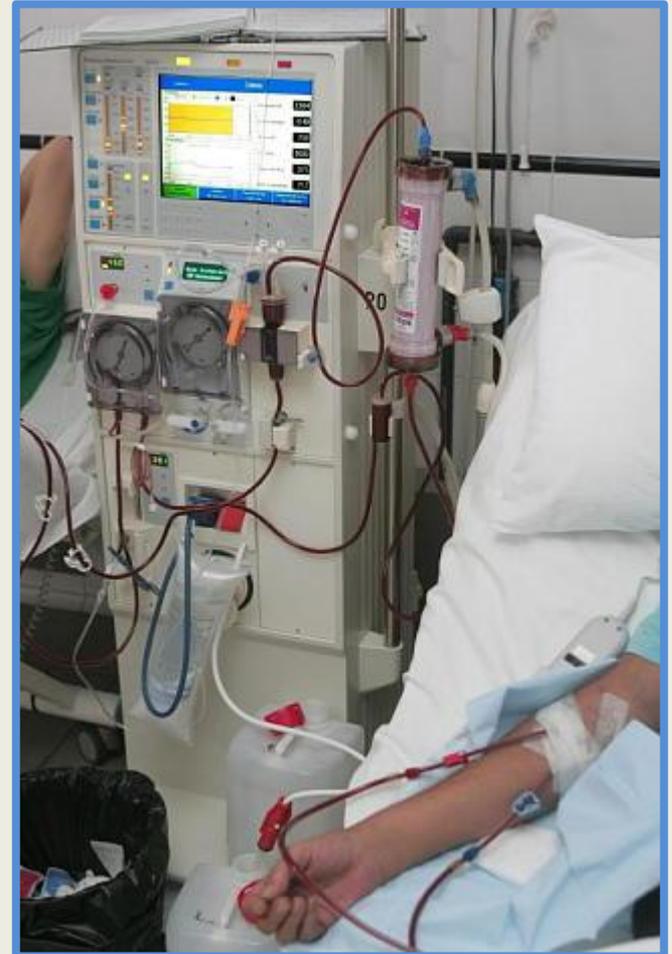
# HEMODIALISIS

Procedimiento dirigido a eliminar las impurezas o productos de desecho de la sangre que se utiliza en el tratamiento de la insuficiencia renal y de diversas intoxicaciones.



# OBJETIVO

- ✓ Conservar la vida.
- ✓ Proporcionar bienestar hasta que restablezca su función renal.
- ✓ Sustituir la función excretora del riñón.
- ✓ Pero no reemplaza sus funciones endocrinas y metabólicas.



# INDICACIONES PARA HEMODIALISIS

- ✓ BUN > 90 mg /dl
- ✓ Creatinina Sérica > 9 mg/dl
- ✓ Hiperpotasemia
- ✓ Toxicidad por fármacos
- ✓ Sobre carga de líquidos intra y extravascular
- ✓ Acidosis metabólica
- ✓ Síntomas de uremia: pericarditis, sangrado gastrointestinal, cambios mentales.
- ✓ Contraindicaciones para otras formas de diálisis.



# CONTRAINDICACIONES PARA HEMODIÁLISIS

- ✓ Inestabilidad hemodinámica
- ✓ Imposibilidad de anticoagular
- ✓ Falta de acceso a la circulación.



# COMO TRATAMIENTO

Técnica de depuración extracorpórea que se utiliza en la IRA, IRC.

Suple las siguientes Funciones:

- Excreción de solutos
- Eliminación de líquidos
- Regulación del equilibrio AB y electrolítico.

No supe las funciones endocrinas, ni metabólicas del riñón.

# FUNCIÓN DE LA HEMODIÁLISIS

- ✓ El acceso se realiza por medio de un cortocircuito externo.
- ✓ Se prepara insertando dos cánulas a través de la piel en una vena y arteria de gran calibre.
- ✓ La cánula se coloca de tal forma que la sangre arterial pueda fluir al dializador
- ✓ Y la sangre dializada regresa por medio de la cánula insertada en la vena.

# FUNCIÓN DE LA HEMODIÁLISIS



Funciona haciendo circular la sangre fuera del cuerpo a través de un tubo sintético hasta un dializador que consta de tubos capilares donde la sangre fluye, estos son semipermeables donde un líquido de diálisis baña la cara externa de los mismos

# LA ACCIÓN DE LA HEMODIÁLISIS

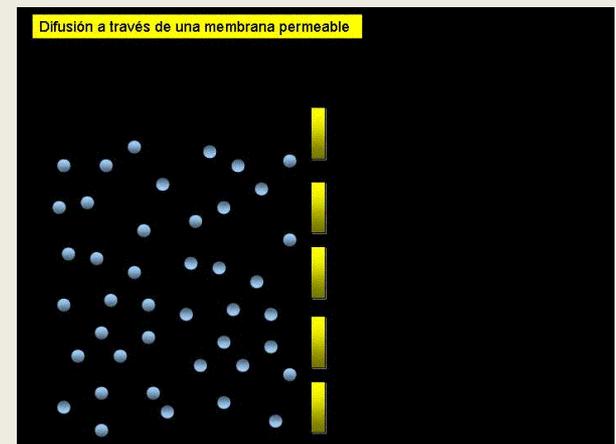
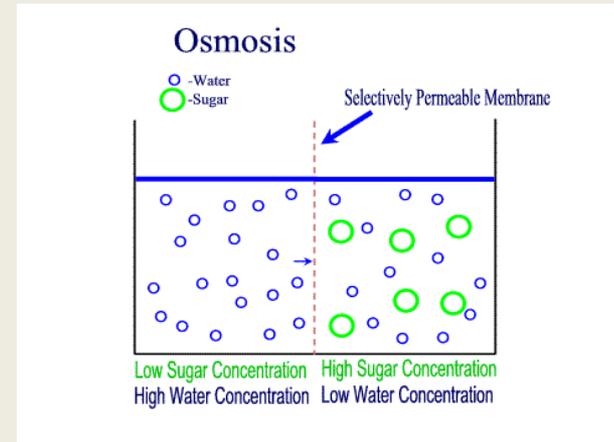
Se realiza a través de:



# LA ACCIÓN DE LA HEMODIÁLISIS

**Osmosis:** El agua que está en Cantidad excesiva en la sangre se extrae por osmosis, ya que pasa de un área de concentración alta (sangre) a una de concentración baja (el dializado).

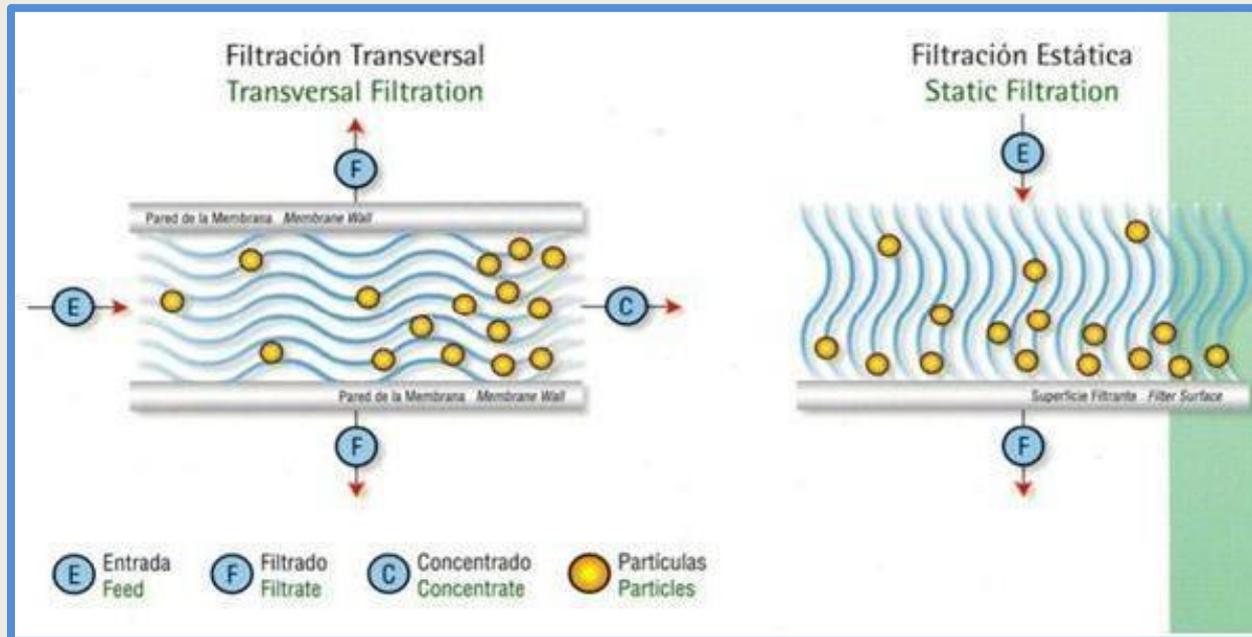
**Difusión:** Cuando los solutos pasan de una solución de mayor concentración a menor concentración.



**ULTRAFILTRACIÓN:** se define como agua que se mueve bajo una presión alta a un área de menor presión. Este proceso es más eficiente que la ósmosis para remover agua. La ultrafiltración se logra al aplicar presión negativa o una fuerza de succión a la membrana de diálisis.

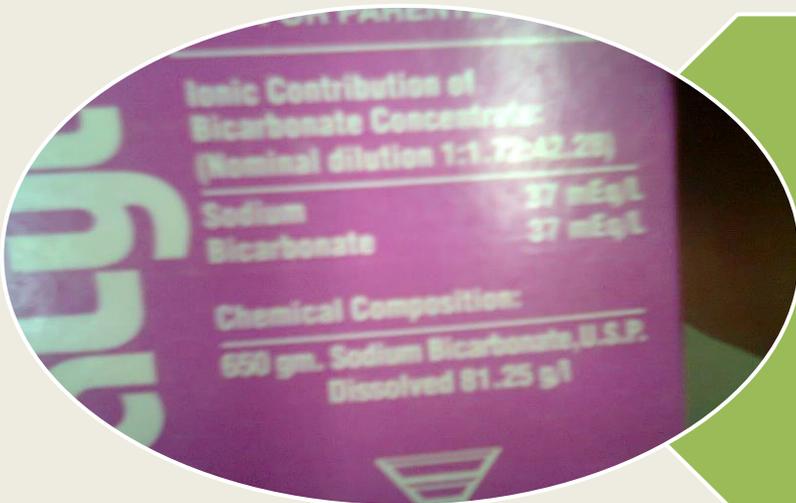
# BASES FISIOLÓGICAS

Para mantener el sistema de amortiguación del cuerpo se utiliza un baño de dializado, compuesto de bicarbonato o acetato, el cual se metaboliza para formar bicarbonato.





**Concentrado de ácido: sodio, potasio, calcio, magnesio, acetato, cloruro, dextrosa.**

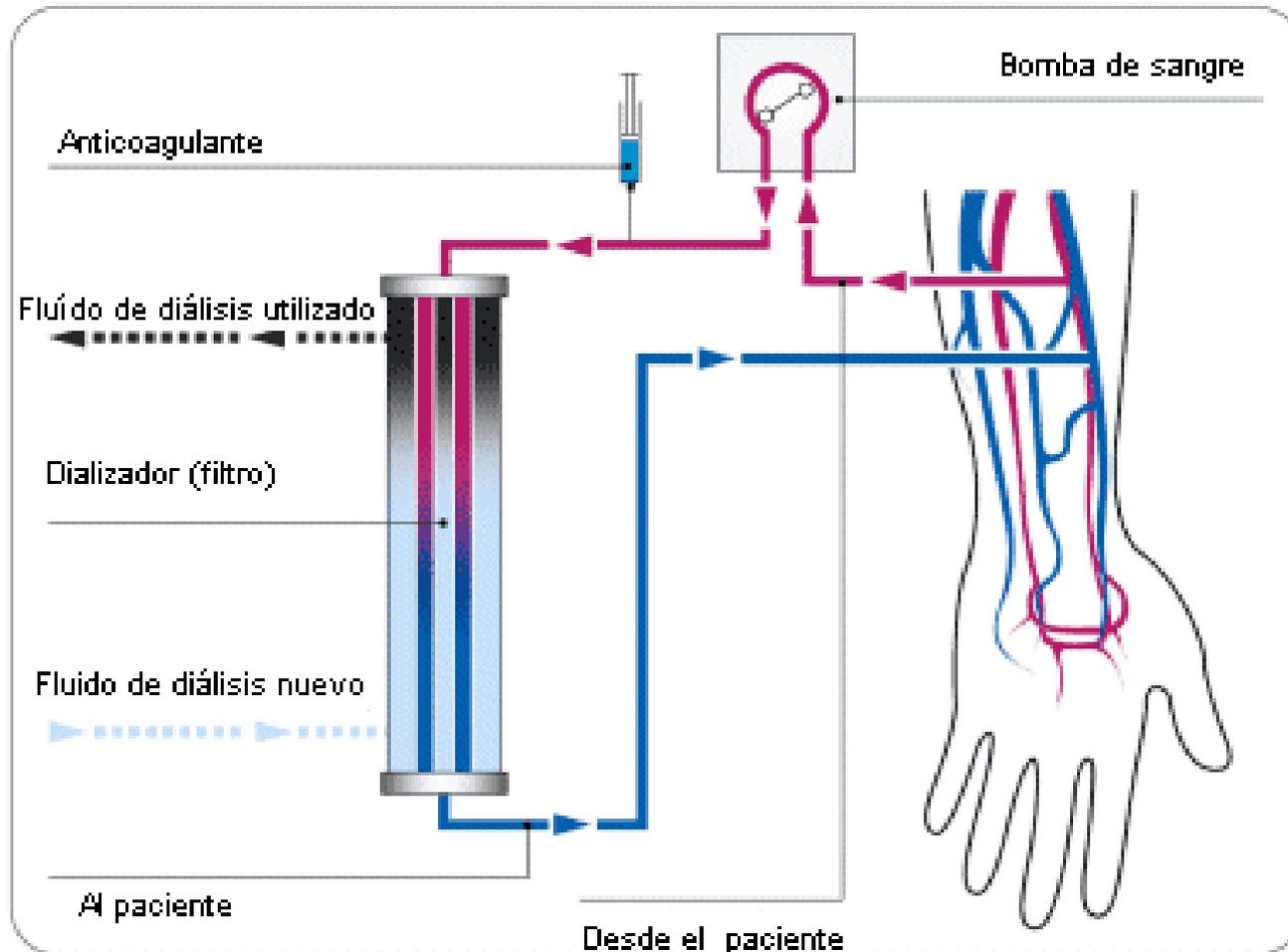


**Concentrado de bicarbonato: sodio y bicarbonato .**

# ULTRAFILTRACIÓN

- Para eliminar el líquido se aplica una presión hidrostática positiva a la sangre y una negativa al baño del líquido de diálisis.
- Las dos fuerzas juntas denominadas presión transmembrana, succiona y exprime el exceso de líquido de la sangre.
- La diferencia entre los dos valores expresada en mm de Hg.
- Esta representa la presión transmembrana y produce la extracción del líquido del espacio intravascular, denominada ultrafiltración.

# FILTRADOR



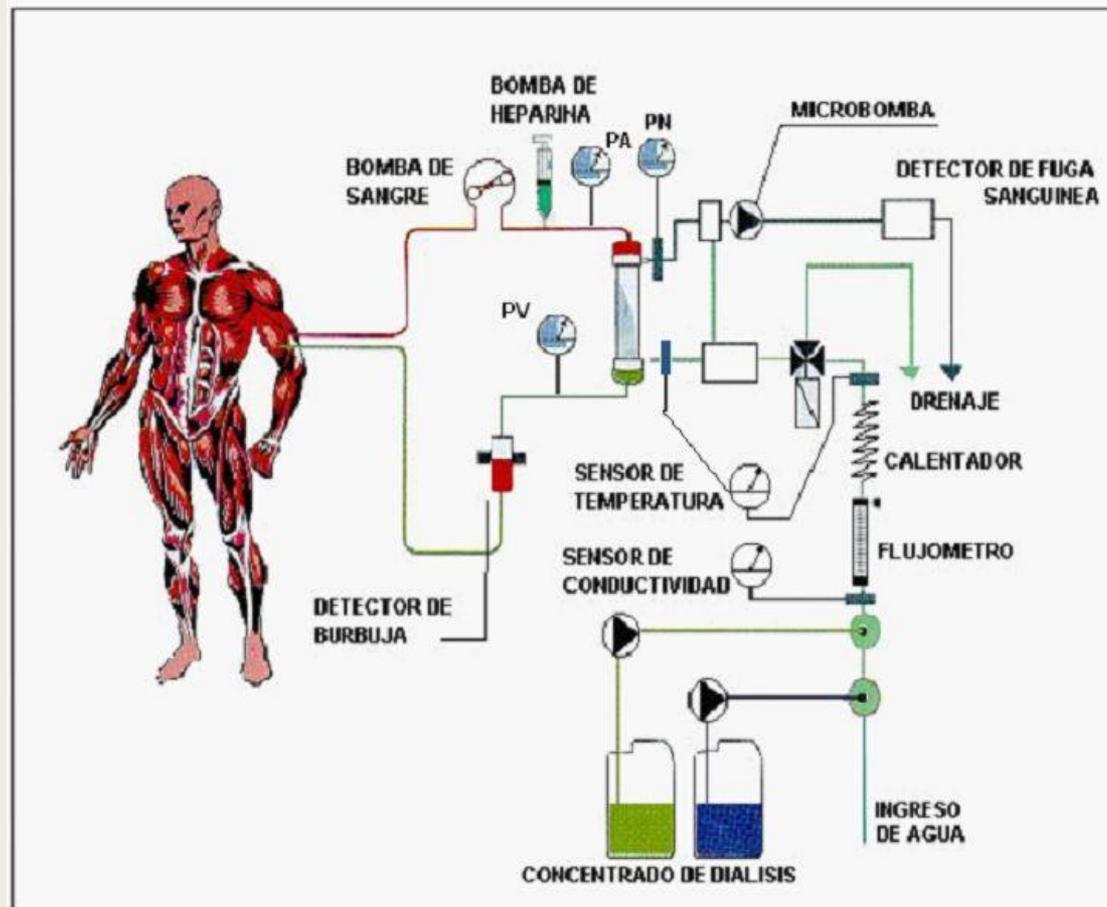
Hemodiálisis

# ANTICOAGULACIÓN

- Se añade heparina al sistema justo antes de que la sangre entre al dializador.
- Sin la heparina la sangre se coagularía porque su salida del cuerpo y su paso a través de sustancias extrañas inicia el mecanismo de coagulación
- La heparina puede administrarse en bolos o por infusión intermitente.



DURACIÓN DE HEMODIÁLISIS: 3 – 8 HR.  
PUEDE EFECTUARSE DIARIAMENTE EN SITUACIONES  
AGUDAS O 2 O 3 VECES POR SEMANA EN IRC.



# ACCESO VASCULAR PARA LA HEMODIÁLISIS

- Catéteres de venas subclavias y femoral
- Fistula arteriovenosa
- Injertos arteriovenosos
- Derivación arteriovenosa.



# CATÉTERES DE VENA SUBCLAVIA Y FEMORAL

- Participa en forma central
- Catéter venoso debe ser de doble luz
- Luz de salida aspira la sangre: **lumen proximal**
- Luz de entrada: **lumen distal**.
- Acceso vascular a corto plazo.
- Catéter diseñado de silicona de doble luz con un manguito de dacron para reducir infecciones
- Se utiliza catéter mas corto en vena femoral.



# CATÉTER CENTRA DE MAHURKA



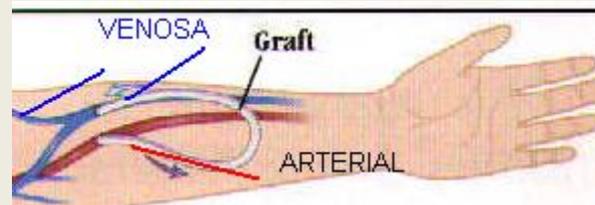
# FISTULA ARTERIOVENOSA (A-V)

- Se realiza una anastomosis de una arteria y una vena periférica
- La anastomosis puede ser latero lateral, termino lateral o termino terminal
- Al cicatrizar se puede insertar una aguja de gran diámetro para obtener flujo de salida.
- El de entrada se consigue con una segunda aguja similar a través de una vena periférica distal a la fistula.



# INJERTO ARTERIOVENOSO

- Consiste en un tubo de Goretex que se implanta mediante CX. En la extremidad.
- Se crea un túnel recto o en U los extremos del injerto se anastomosan con la arteria y la vena.
- Se utilizan dos agujas de gran diámetro para la salida y la entrada en el injerto.



# DERIVACIÓN ARTERIOVENOSA

- Requiere una arteria periférica habitualmente radial o cubital.
- Y una vena periférica como la cefálica o la basílica.
- Se disecan ambos vasos y se suturan sus extremos.
- Cuando no se utiliza para la hemodiálisis un conector recto o un dispositivo en T para la heparina conectan vena y la arteria periférica.



# CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Informar al paciente sobre procedimiento:

- Duración,
- Molestias que pueden aparecer,
- Alimentos que puede ingerir
- Que actividad puede realizar.
- Si desea que le acompañe algún familiar o a migo.
- Colocar en posición cómoda.



# CUIDADOS DE ENFERMERÍA



- Monitoreo de signos vitales:  
Por el descenso del flujo en el cortocircuito ya que favorece a la coagulación causando hipotensión sistémica.
- Ministro de analgésicos y antieméticos ya que son muy comunes las cefaleas y nauseas.
- Ministro de anticoagulante para prevención de coágulos a hemodializador.

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Utilizar técnica estéril para el manejo de cateteres, circuitos para prevención de infecciones.
- Realizar curación diaria en sitios de inserción de catéter.
- Se comprueba su estado físico: chequeo constante de vitales, Electrolitos, y equilibrio acido-base.
- El paciente es pesado antes y después de tratamiento para determinar cantidad de fluido perdido.



# BIBLIOGRAFÍA

- Cuidados intensivos en Enfermería.
  - Urden Loug Stacy Harcourty/ Oceano
  - Pág. 323-325.
- 
- Diccionario de medicina Mosby
  - Océano grupo Editorial
  - Pág. 639.