



PROGRAMA  
ENFERMERÍA

# Balance, líquidos y electrolitos

Claudia Helena Baena Arcila  
Docente

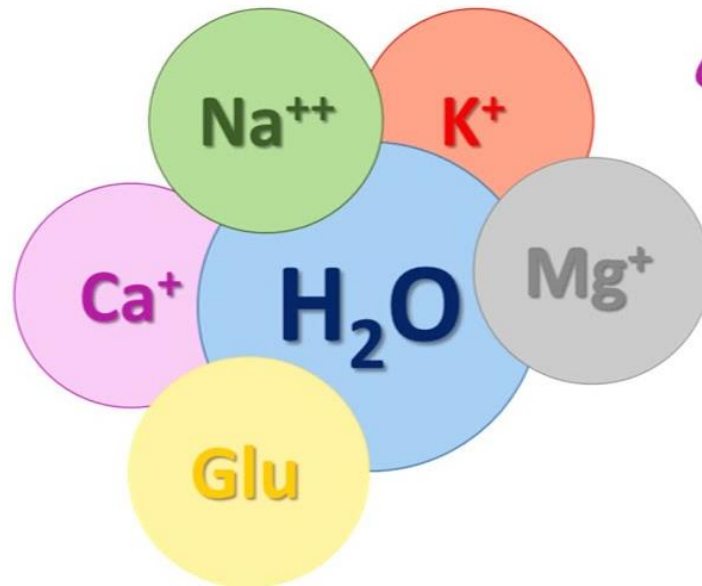


**Tejiendo  
Universidad**  
Autoevaluación Institucional 2018 - 2026

FACULTAD DE  
CIENCIAS PARA  
LA SALUD



**Habita  
tu programa**  
Autoevaluación programa 2019-2026



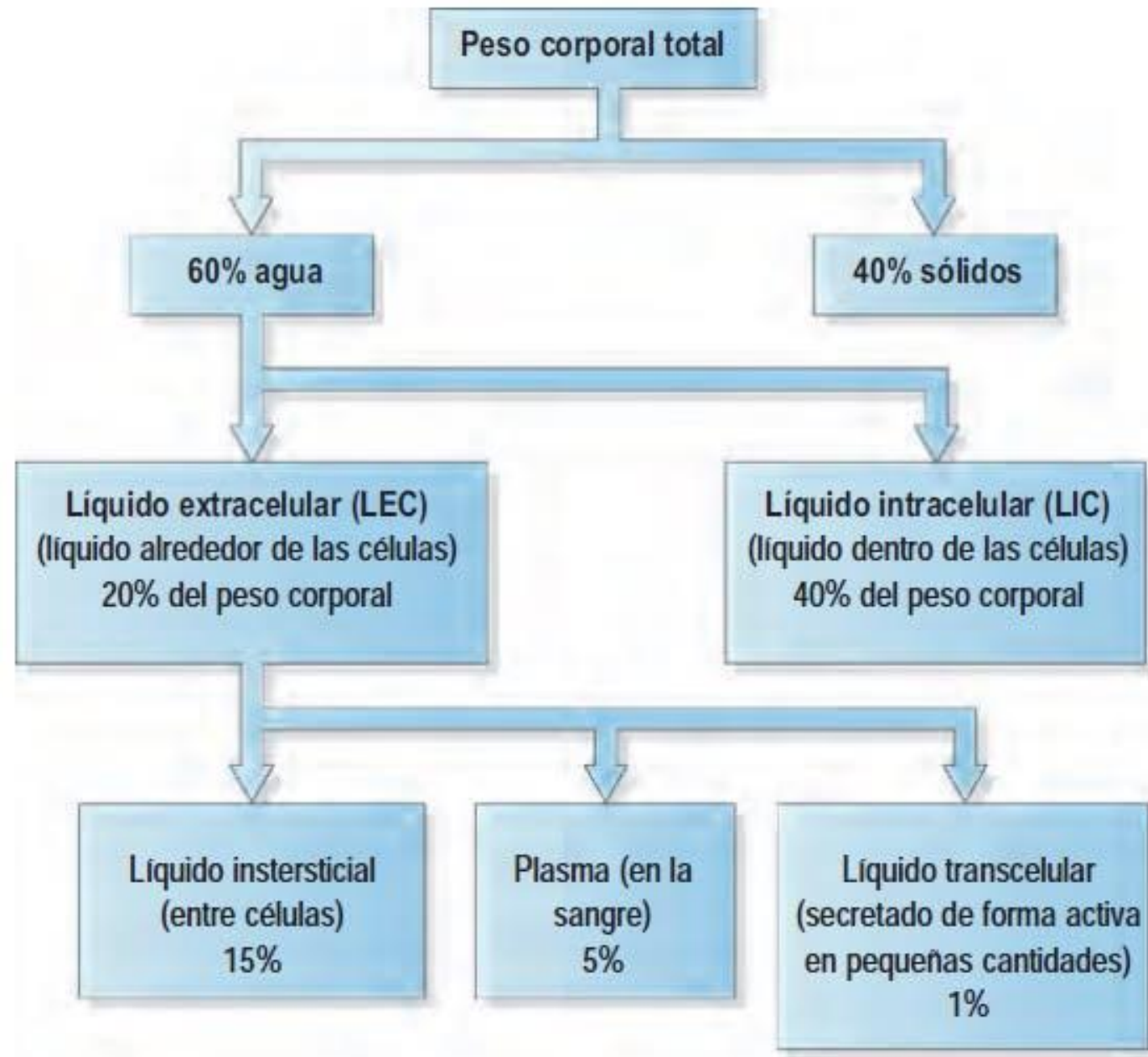
### BALANCE HÍDRICO

Nombre: Juan Pérez Ccoica

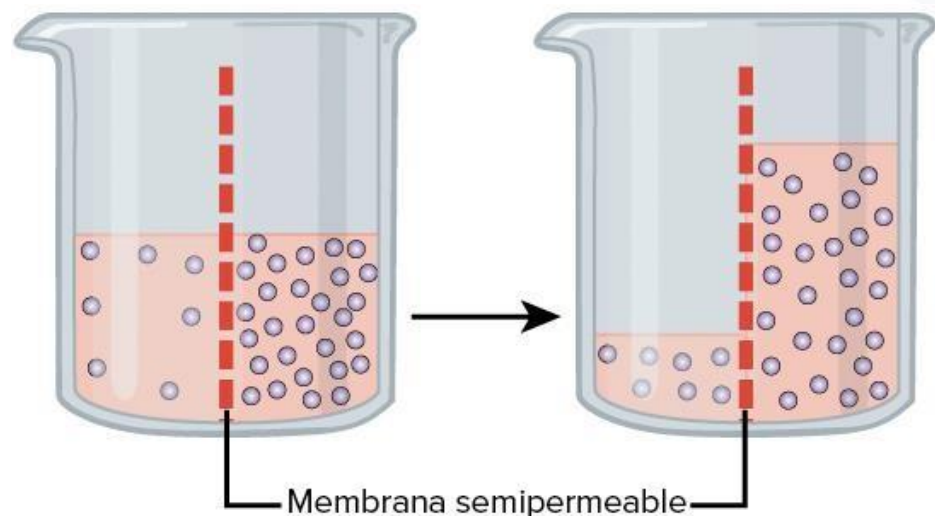
N° H. clínica: 081108

Fecha: 16/06/09

Peso: 75 Kg	Mañana	Tarde	Noche	Sub total	Total BH
Vía oral	500			500	Positivo
Vía parenteral	300	200	500	1000	
Trans. sanguínea				500	
Agua de oxidación				375	
				2375	
Diuresis	350	120	580	1050	Negativo
Deposición			180	180	
Vómitos	450	80	150	680	
Pérdida insensible				900	
				2810	<b>- 435</b>



# LIQUIDOS Y ELECTROLITOS



<https://images.app.goo.gl/82d7EzTbRANRzD6v5>

## Osmolaridad:

Concentración de solutos que contiene un líquido, se expresa en mosmol/ litro de agua sabiendo que el agua atraviesa libremente las membranas celulares semipermeables sin gasto de energía para alcanzar el equilibrio osmótico.

# LIQUIDOS Y ELECTROLITOS

El volumen de los líquidos varía en el paciente críticamente enfermo por secuestro y acumulo de líquidos en espacios potenciales como el pleural, pericárdico e intraperitoneal.



<https://images.app.goo.gl/EoMuHmqAQuudwb8s6>

# ¿Qué soluciones escoger?



<https://images.app.goo.gl/VFUHnHPQNhZJ5KdS9>

### ***Cristaloides:***

Soluciones que contienen agua, electrolitos y/o azúcares en diferentes proporciones y osmolaridades. Respecto al plasma pueden ser hipotónicas, hipertónicas o isotónicas.

### ***Coloides:***

Son sustancias de alto peso molecular que permanecen en el espacio intravascular produciendo una expansión de volumen más efectiva que los cristaloides isotónicos. (Plasma y Albúmina)

# COLOIDES SINTÉTICOS

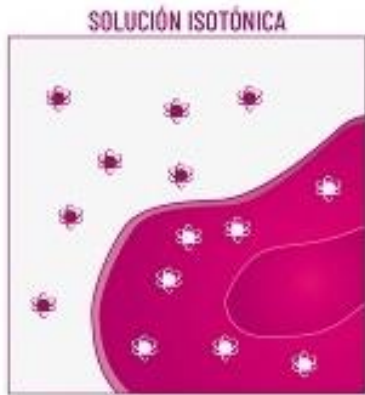
## CRISTALOIDES

SOLUCION SALINA 0.9%  
SOLUCION SALINA 0.45%  
SOLUCION SALINA 3%  
SOLUCION SALINA AL 7.5%  
LACTATO RINGER (HARTMAN)  
DEXTROSA AL 5%

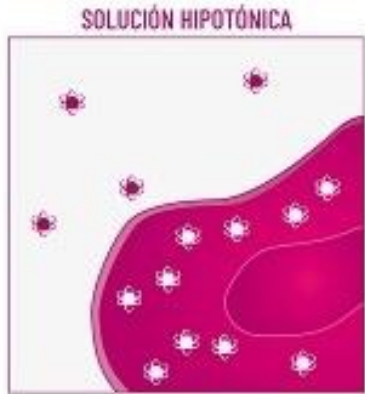
DEXTRAN  
ALMIDON  
GELATINAS FLUIDAS  
MODIFICADAS

## COLOIDES NATURALES

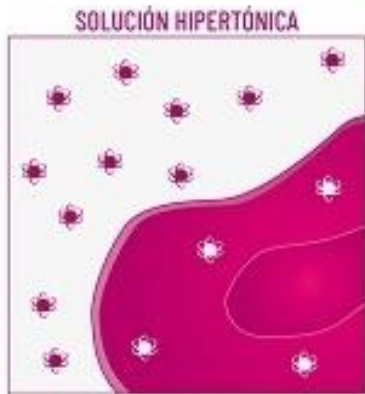
PLASMA  
ALBUMINA  
SANGRE TOTAL  
GLOBULOS ROJOS



**Solución isotónica (iso= igual):** son las que presentan la misma osmolaridad (concentración de iones) a ambos lados de la membrana.



**Solución hipotónica (hypo= menor que):** Cuando la solución extracelular presenta una menor osmolaridad (concentración de iones) con respecto al interior celular.



**Solución hipertónica (hyper= mayor que):** Cuando la solución extracelular presenta una mayor osmolaridad (concentración de iones) con respecto a la célula.

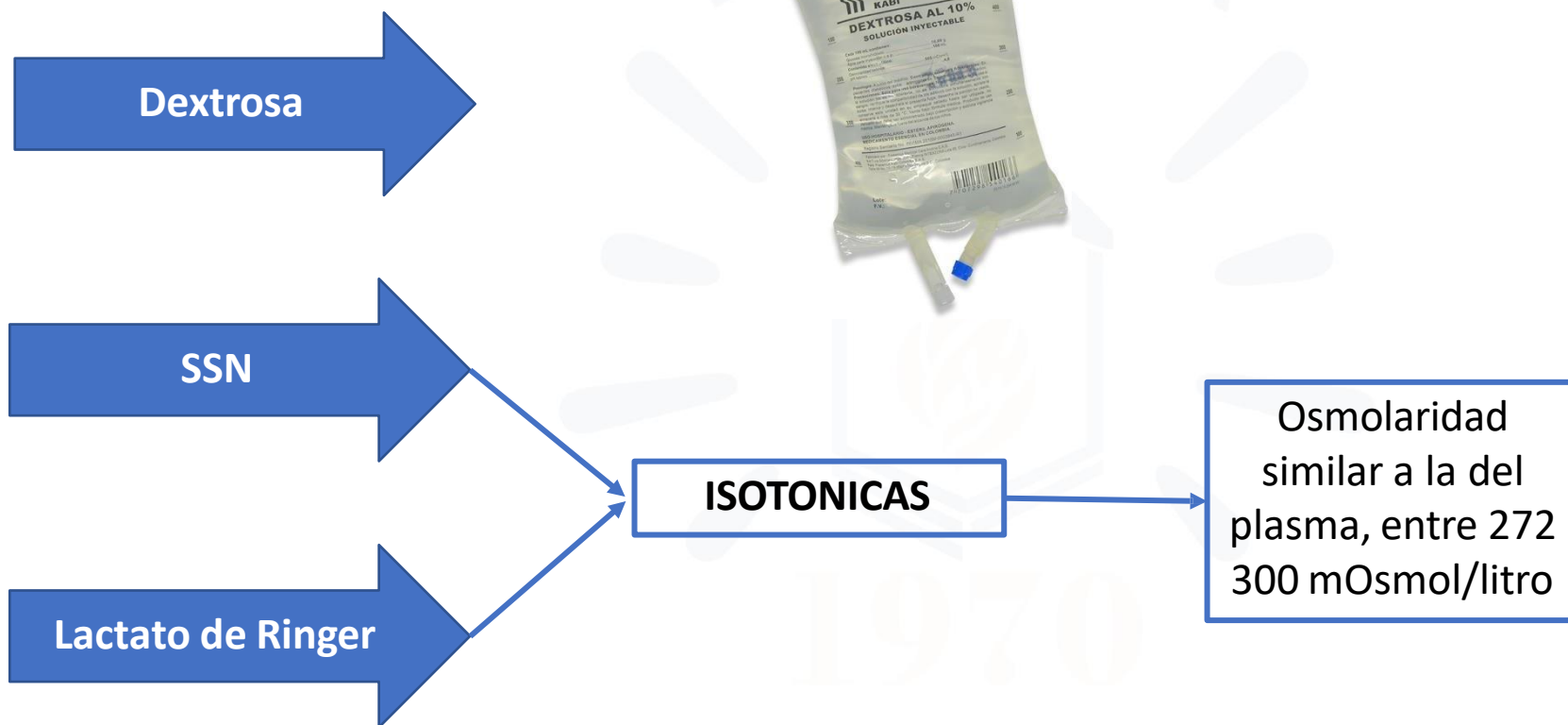
# CRISTALOIDES

❖ Hipotónicos

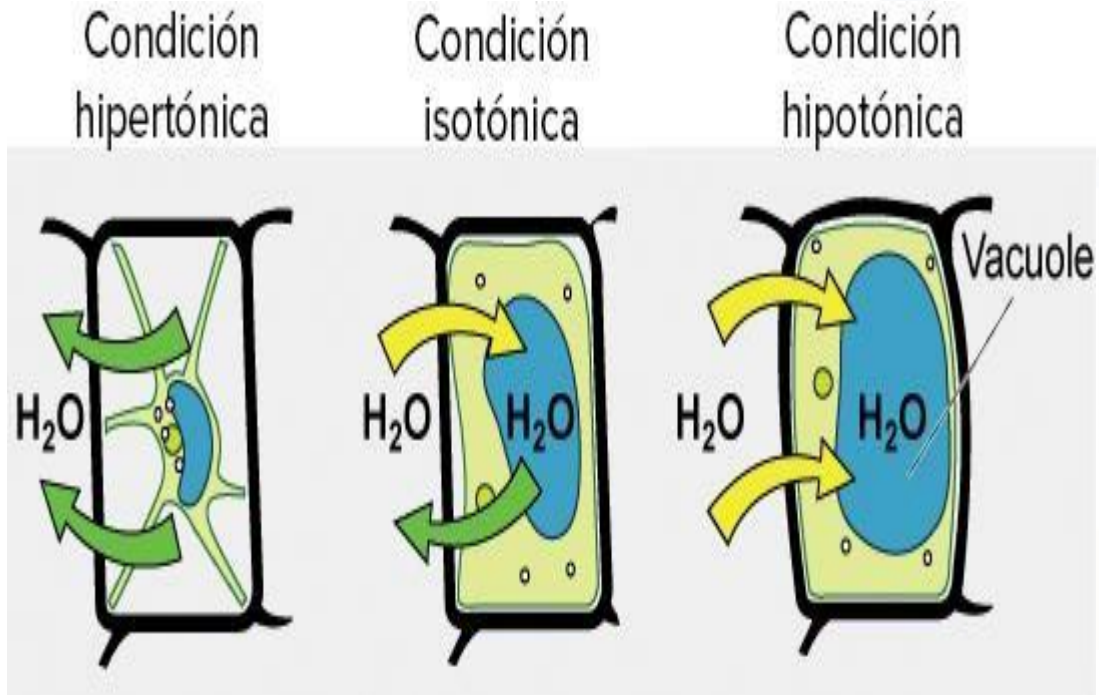
❖ Isotónicos

❖ Hipertónicos

# CRISTALOIDES



# CRISTALOIDES



<https://images.app.goo.gl/wL8wT7DyFBxJkzXA>

○SSN 0,9 %

○Solución Hipertónica

○Solución al medio

○DAD 5%

# CRISTALOIDES

## *Dextrosa:*

- Soporte Energético
- Disminución del Na
- Reposición de agua



<https://images.app.goo.gl/BdnkKcxAZU9SrpkW9>

## *Solución Salina 0,9%:*

- Reposición de Na
- Reposición de Líquidos
- Mantenimiento

# CRISTALOIDES

## *Solución Hipertónica:*

- Hiponatremia
- Hipertensión endocraneana
- Enf. Renal Crónica
- Edema pulmonar

## **PREPARACION**

**Solución al 3%.  
400 cc de SSN + 100  
cc de Natrol**

**Solución al 7.5 %  
90 cc de Natrol + 60  
cc de SSN**

**OJO.....  
LASA**

**KATROL**



**NATROL**



# CRISTALOIDES

***Solución al Medio: Hipotónica***  
Osmolaridad mucho mas baja que la plasmática.

- Hipernatremia
- Reposición de Líquidos sin exceso de Na

**Solución al Medio**  
**SIn al 0,45%**



**482 cc de Agua Estéril + 18 cc de Natrol**

# CRISTALOIDES

**Solución al Tercio 0,33 %:** hipotónica  
Osmolaridad mucho mas baja que la plasmática.

- Hipernatremia
- Reposición de Líquidos sin exceso de Na

**Solución al Tercio 0,33%**

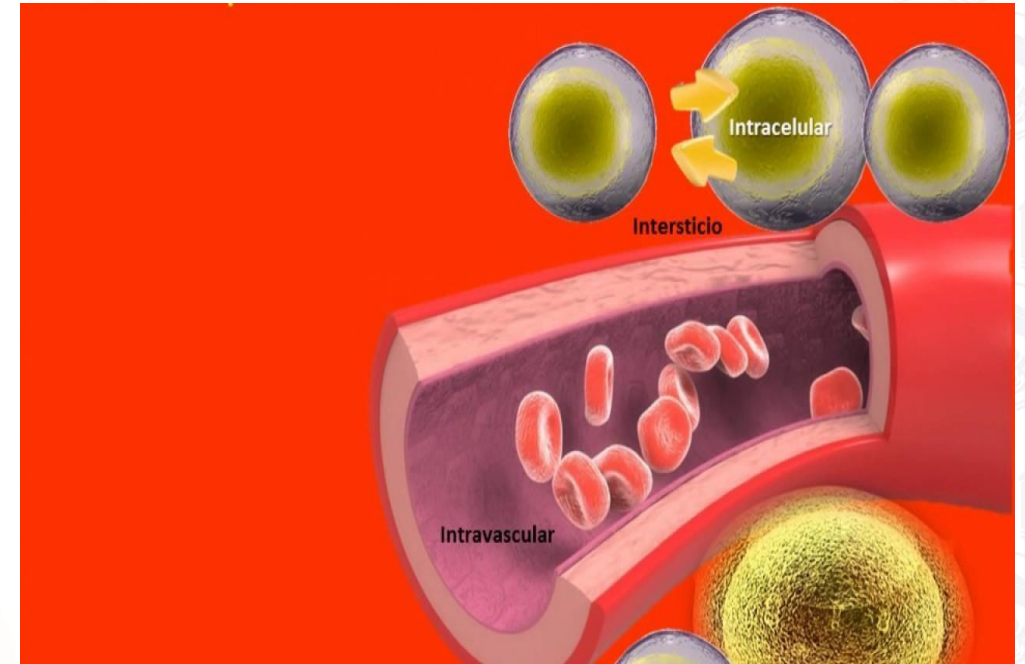


**500 cc de Agua Destilada (AD) + 13 cc de Natrol**

# COLOIDES

Contienen partículas en suspensión de alto peso molecular que no atraviesan las membranas capilares, de forma que son capaces de aumentar la presión osmótica plasmática y retener agua en el espacio intravascular. Incrementan la presión oncótica y la efectividad del movimiento de líquidos desde el compartimiento intersticial al compartimiento plasmático deficiente.

Es lo que se conoce como agente expensor plasmático



<https://images.app.goo.gl/M7D4vSNnvHDVTdE2A>

# COLOIDES

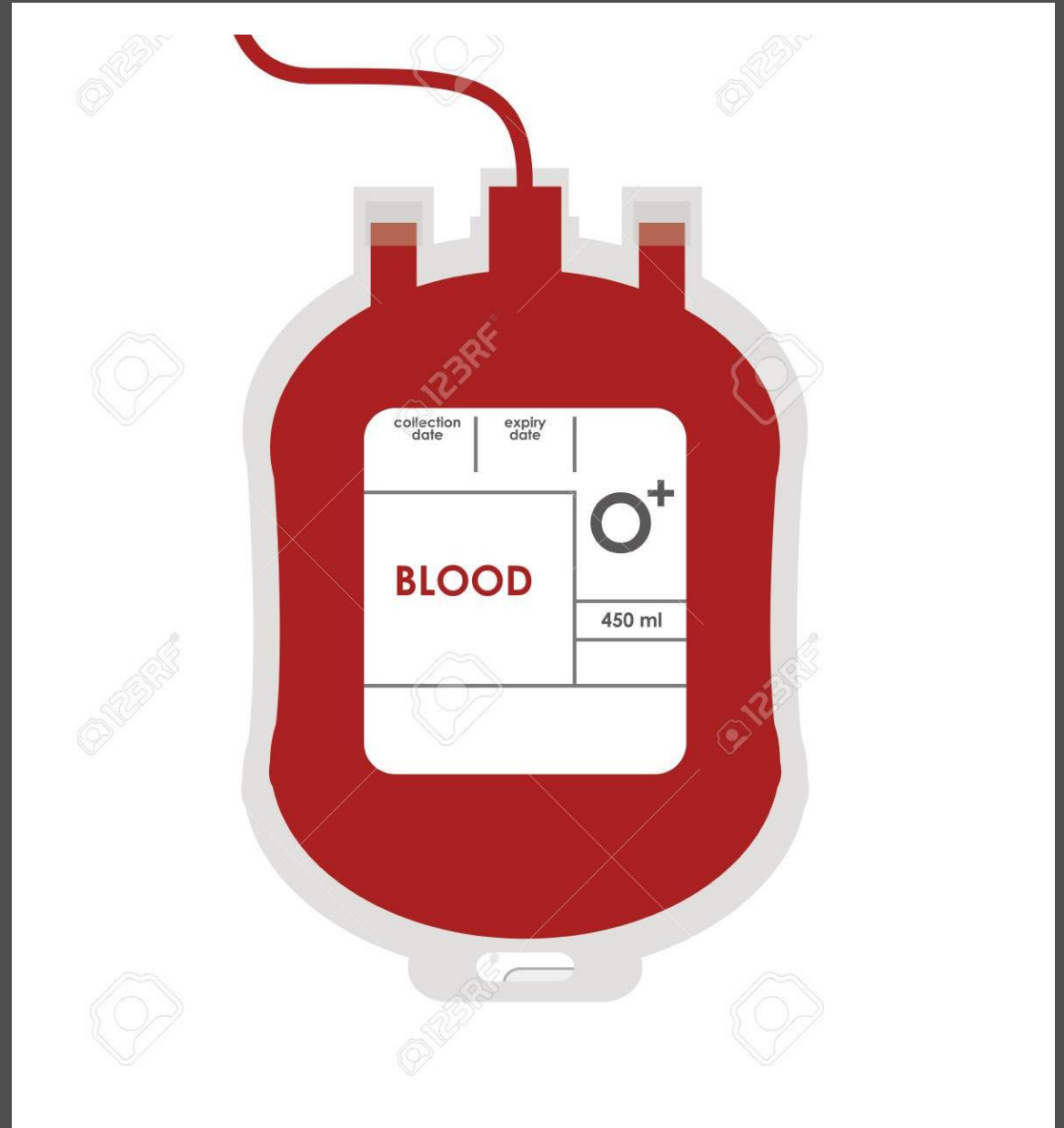
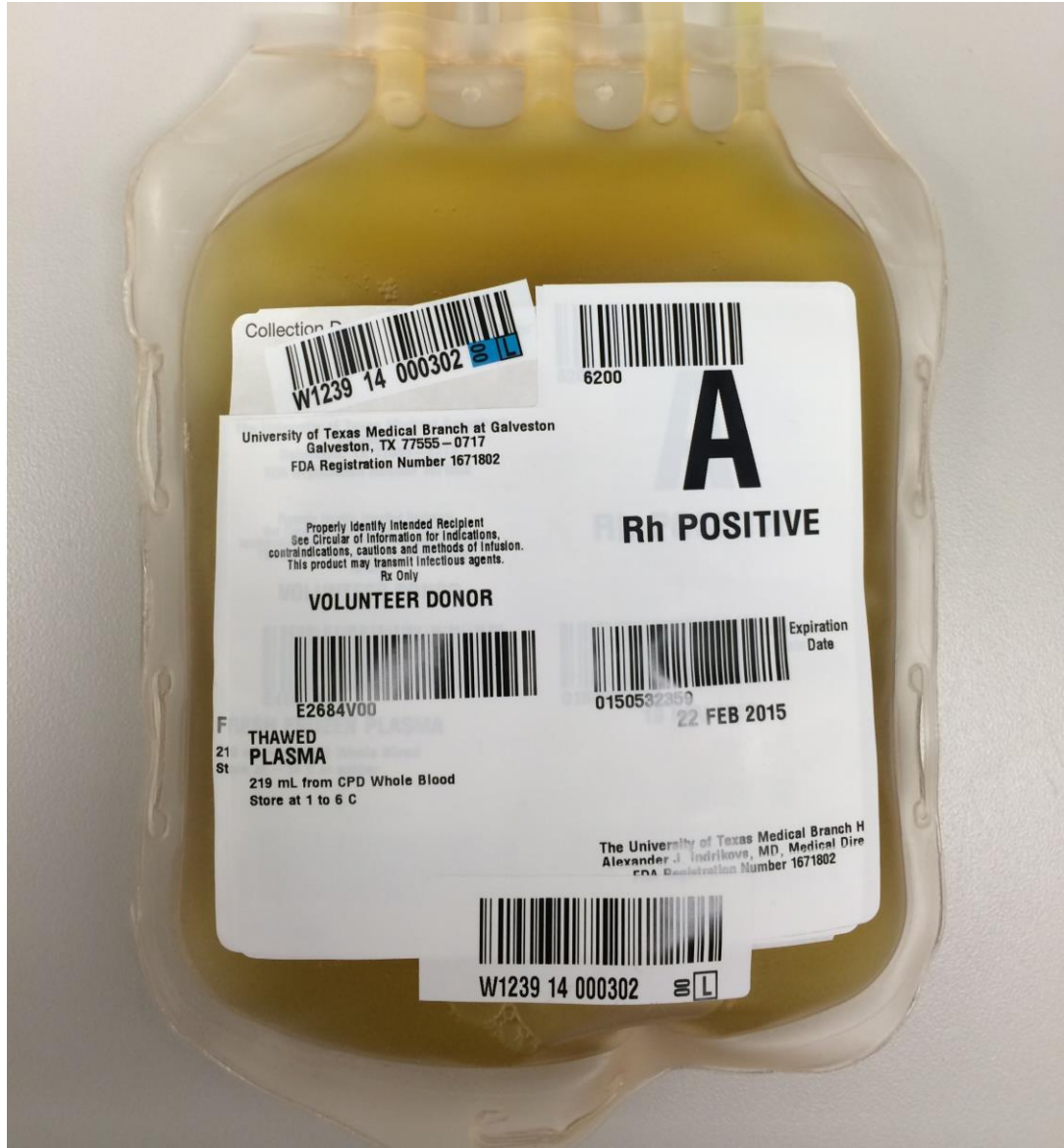
El prototipo es la albumina humana

Durante las pérdidas de volumen, aumenta la síntesis de albúmina y hay paso de ésta del líquido intersticial al intravascular.

La vida media de estas soluciones es de 16 horas; son útiles en trauma, shock de diferentes etiologías y en el periodo perioperatorio.



<https://images.app.goo.gl/3MhVfkaxoXg3RHHd6>



# OTRAS SOLUCIONES

## *Manitol / Osmorín:*

Promueve la diuresis, para la prevención de insuficiencia renal aguda durante cirugías cardiovasculares y/o trauma; reducción de la presión y el tratamiento de edema cerebral intracraneal; reducción de la presión intraocular.

**Diurético osmótico**



<https://images.app.goo.gl/p9gAAQskVGk6jnT27>

**Contraindicado en:** Anuria completa, descompensación cardiaca grave, hemorragia intracraneal activa, deshidratación severa y edema pulmonar.

## OTRAS SOLUCIONES

### Solución Polarizante:

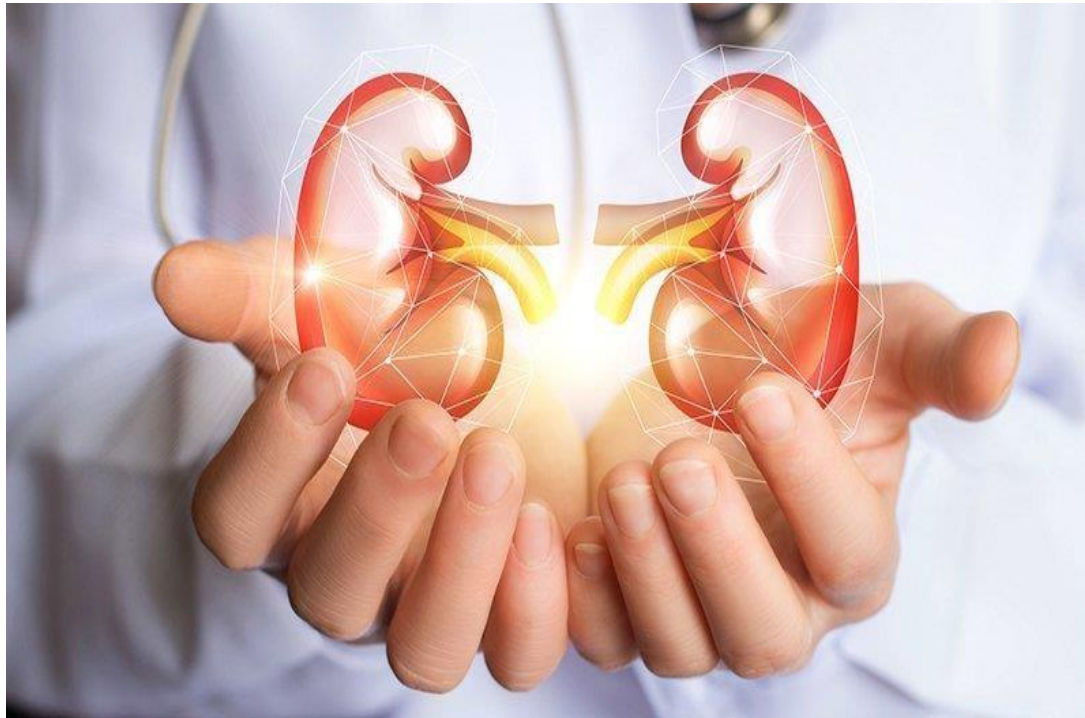
- Hiperkalemia

Solución Polarizante



100 cc de DAD 50 % + 5 amp  
de Bicarbonato + 10  
unidades de Insulina  
Cristalina

# OTRAS SOLUCIONES



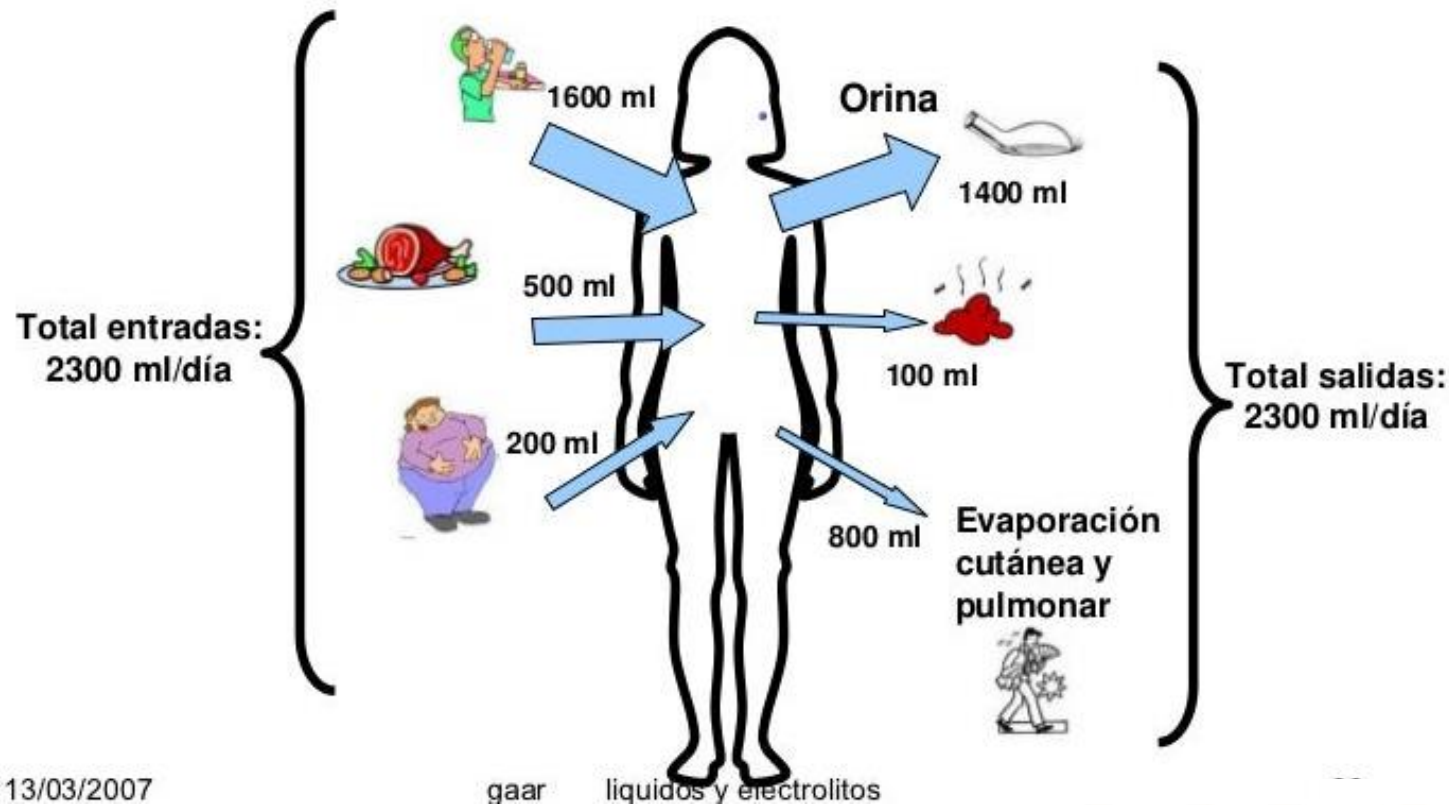
<https://images.app.goo.gl/fKa9KA6YgGeNJKMR8>

**Nefroprotección**



**7.5 amp de Bicarbonato de Sodio + 400 cc de DAD 5 %**

# Balance de líquidos ingeridos y eliminados



El balance de agua y electrolitos esta determinado por el volumen de aguda ingerida y el volumen de agua eliminada. Los desequilibrios se asocian a estados patológicos.

13/03/2007

# CONTROL DE LIQUIDOS

Es el control exacto de los líquidos que ingresan y se pierden por las diferentes vías, para establecer el balance en un periodo determinado de tiempo que no exceda a las 24 horas.



<https://images.app.goo.gl/XwymFgki6y13u9bU6>

## **OBJETIVOS:**

1. Permitir al médico y el personal de enfermería precisar el volumen y la cantidad de iones para ser repuestos en la dieta o en los líquidos endovenosos si el paciente así lo amerita.
2. Establecer el tratamiento para desequilibrios hidroelectrolíticos y ácidos básicos.
3. Controlar efecto de tratamientos y fármacos.



<https://images.app.goo.gl/GT21D8RyNKrmaeFK8>

# Líquidos ingeridos

## **AGUA EXOGENA:**

- Contenido de agua de los alimentos.
- Consumida en forma líquida
- Administrada por vía intravenosa

## **AGUA ENDOGENA:**

Se produce durante la oxidación de los alimentos y corresponde a 300 – 400 ml / día

# Líquidos eliminados

- ❑ Los pulmones por que el aire que se espira sale húmedo.
- ❑ El tubo digestivo, normalmente una pequeña cantidad de agua se elimina por heces y/o materia fecal.
- ❑ El riñón es el órgano encargado de ajustar los egresos de agua de acuerdo a los I y E por otras vías.

Cantidad I = Cantidad E.



<https://images.app.goo.gl/WSEgDzS56hRdR8Sk8>

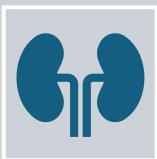
# FACTORES QUE AFECTAN EL EQUILIBRIO DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS

- ❖ Ingestión Insuficiente
- ❖ Alteraciones del tubo gastrointestinal
- ❖ Alteraciones de la función renal
- ❖ Sudoración o Evaporación excesiva
- ❖ Hemorragias, quemaduras y otros traumatismos



<https://images.app.goo.gl/oLMexwQ7aictSMLr9>

# PERDIDAS INSENSIBLES



Son las que no se pueden regular con exactitud. Suponen entre 700-- 1000 ml al día, y tienen su causa en fenómenos de convección y evaporación.



*Perdidas Cutáneas:*



La pérdida de líquidos diarios representan 300--400ml. En grandes quemados con la lesión de la capa córnea de la piel, puede incrementarse a 3-5 litros diarios.



<https://images.app.goo.gl/1pTa1RrpkurAgSfaA>

# PERDIDAS INSENSIBLES

## *Perdidas Pulmonares:*

Se producen por la EVAPORACION, debido al calentamiento del aire que entra en el sistema respiratorio, es saturado con agua y se expulsa al exterior en la espiración. Son unos 400ml/día. Influye la temperatura del aire respirado, cuando más frío mayor pérdida, por una menor presión del aire frío.



<https://images.app.goo.gl/Z9Lmdj2sKFCE6Bh48>

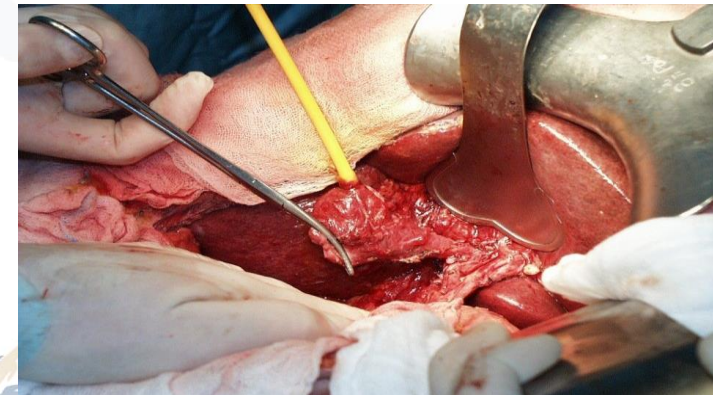
# PERDIDAS INSENSIBLES

En situaciones especiales:  
Fiebre, taquipnea, sudoración o  
pacientes intubados.

Cirugías: Se pierden  
aproximadamente de  
100 - 200cc en cirugías menores.  
400 - 600cc en cirugías mayores



<https://images.app.goo.gl/6u7BSmNjVGRhFxSH6>



# ¿A QUIEN REALIZAR BALANCE DE LIQUIDOS?

**CONTROL DE LÍQUIDOS INGERIDOS Y ELIMINADOS**

LÍQUIDOS INGERIDOS			LÍQUIDOS ELIMINADOS		
HORA	TIPO DE LÍQUIDO	CANTIDAD (ml)	HORA	TIPO DE ELIMINACIÓN	CANTIDAD (ml)
08:00	Agua	200	07:00	Orina	250
10:00	Jugo	150	11:00	Orina	300
12:00	Sopa	200	15:00	Orina	275
15:00	Agua	200	19:00	Orina	250
17:00	Té	150	22:00	Orina	200
20:00	Agua	200			
TOTAL INGRESO		1.100 ml	TOTAL EGRESO		1.275 ml

**BALANCE DE LÍQUIDOS**  
INGRESO - EGRESO = -175 ml

FECHA: 24/05/2024    TURNO: Mañana    ENFERMERA: M. López

ENFERMERA

CONTROL DE ELIMINACIONES

# Tipos de Balances



# RECOMENDACIONES GENERALES

- Informar al paciente sobre el control de líquidos administrados y eliminados.
- Dejar el pato cerca del paciente.
- Educar al paciente sobre el control de LI / LE.
- Descontar la cantidad de líquido base: tubos a tórax, irrigación sonda vesical.
- Emplear métodos adicionales que aseguren la exactitud: pesar apósitos, pañales, etc.
- Establecer sistemas de medición estándar.
- Conocer el protocolo institucional para realizar el control de líquidos.
- Evitar contabilizar líquidos que no se han administrado.

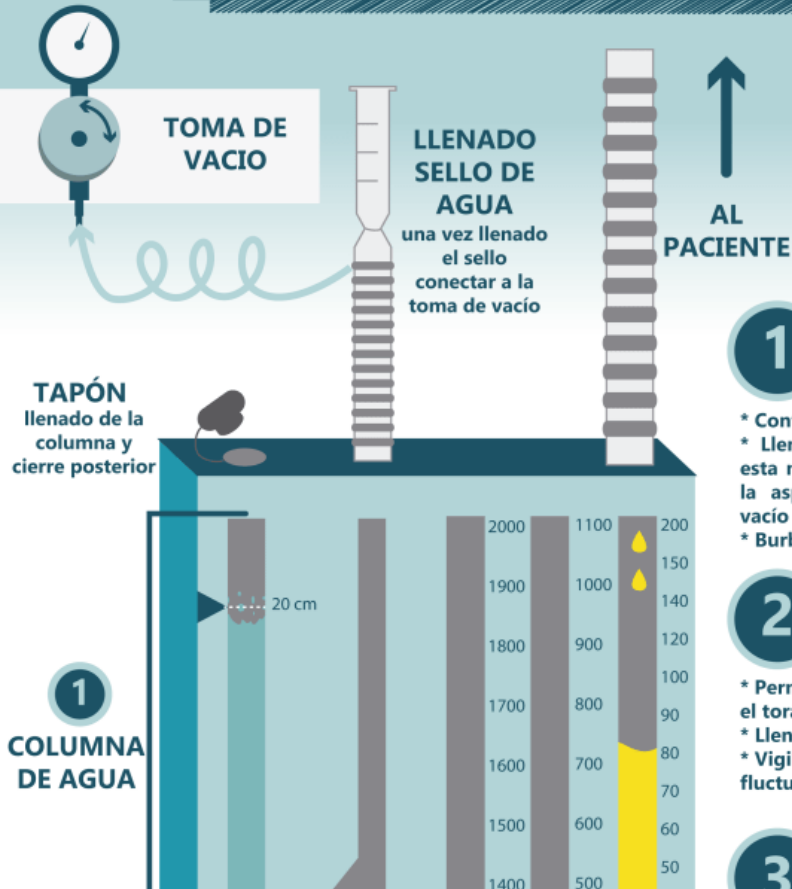


## Sistemas de drenaje plaural



# DRENAJES TORÁCICOS

@Creative\_Nurse



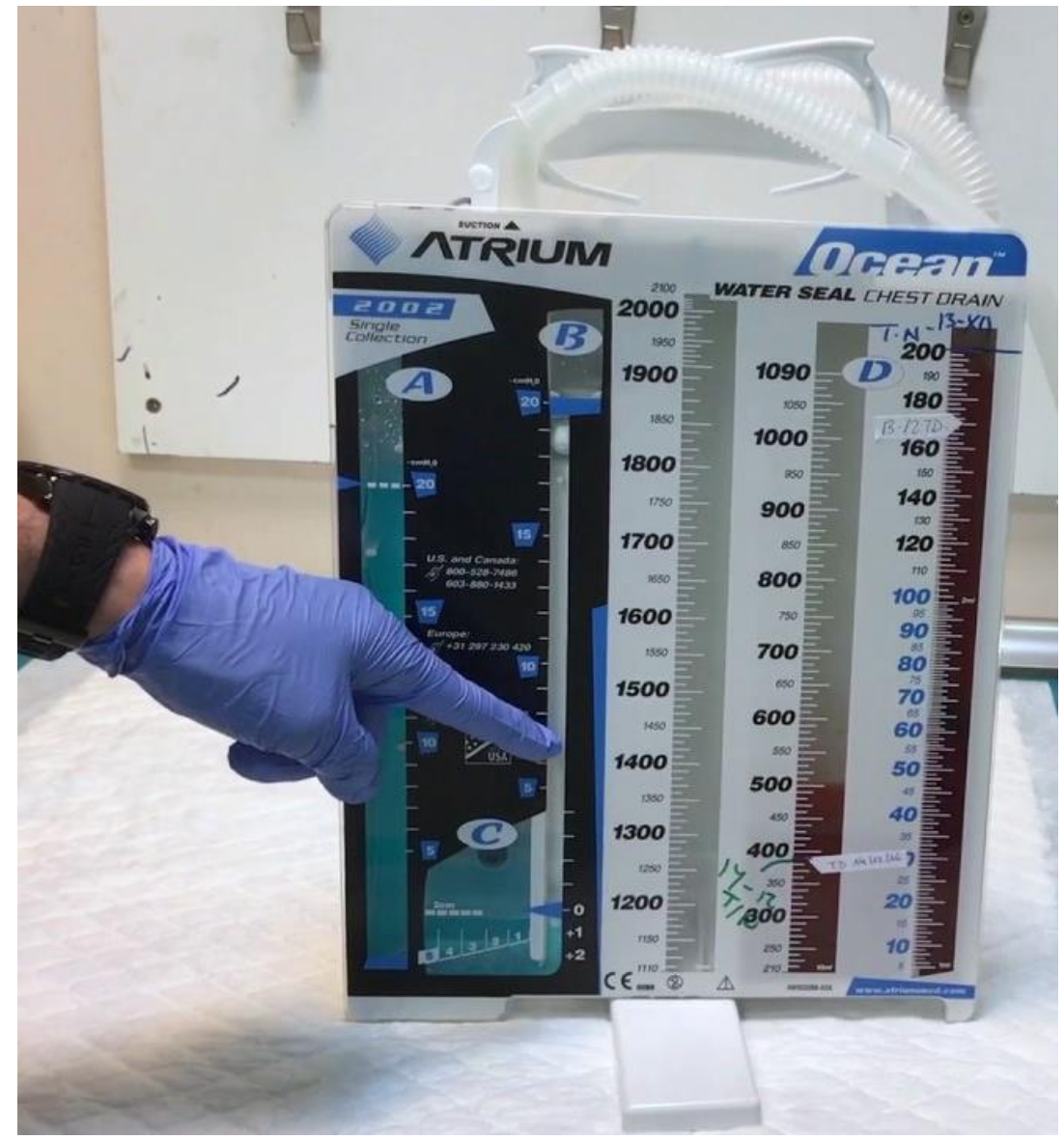
## 1 COLUMNA DE AGUA

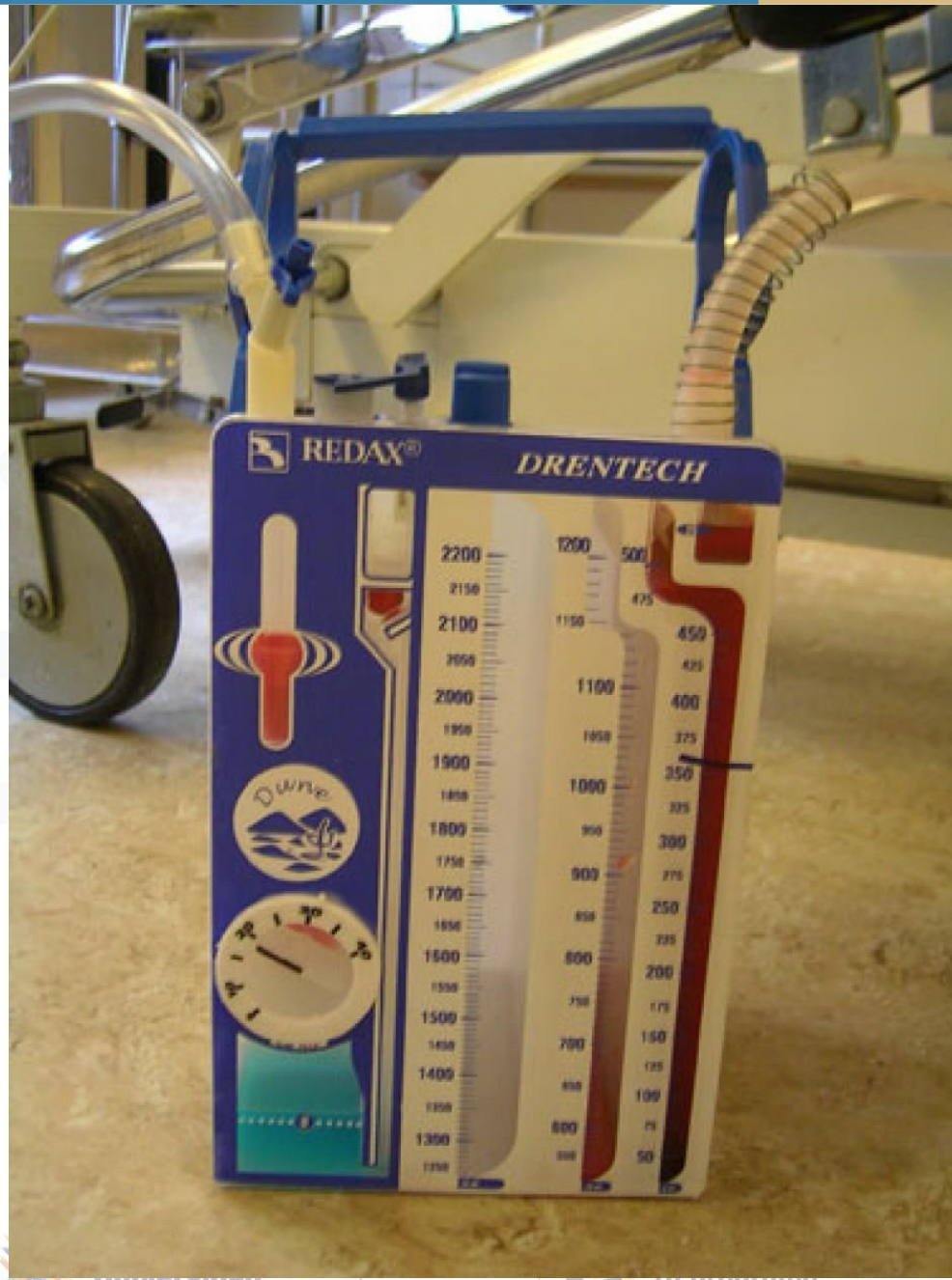
- \* Control de aspiración
- \* Llenado con 20 cm de H<sub>2</sub>O, esta medida es la que controla la aspiración no la toma de vacío
- \* Burbujeo suave y moderado

## 2 SELLO DE AGUA

- \* Permite la salida de aire desde el toráx pero no la entrada
- \* Llenar con 2 cm de H<sub>2</sub>O
- \* Vigilar burbujeo y fluctuaciones

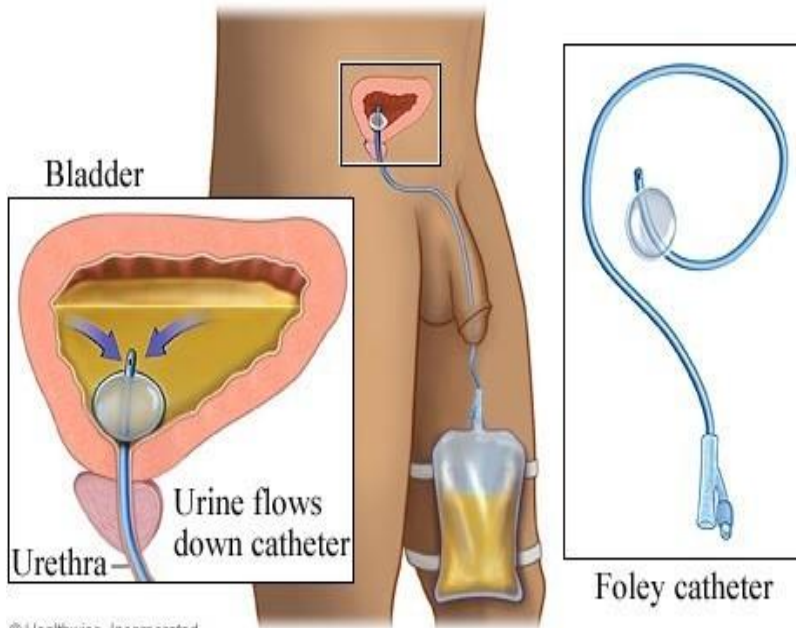
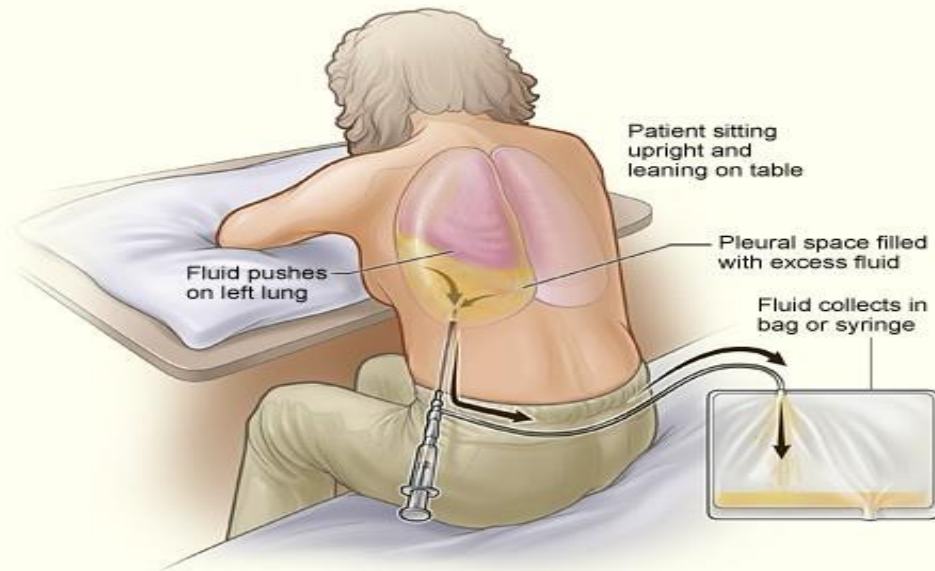
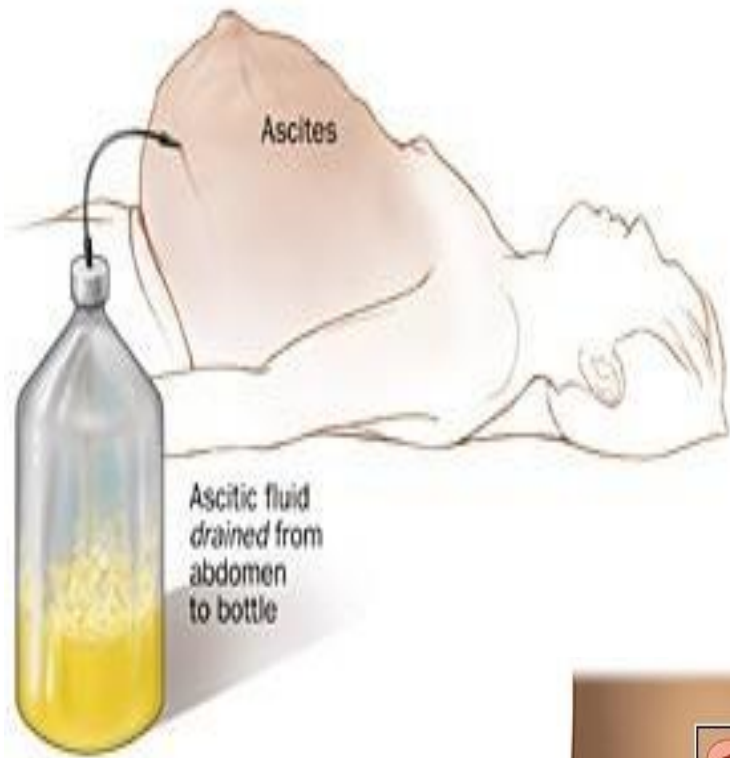
## 3 CÁMARA RECOLECTORA



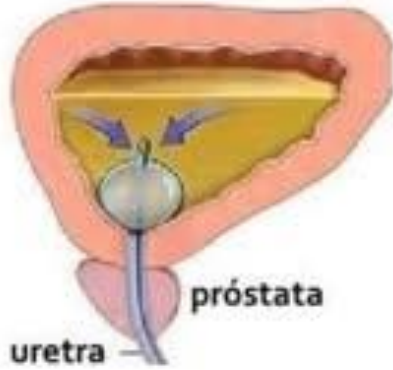


# Sello de agua





vejiga



## SONDA VESICAL DE 3 VIAS

Enfermería  
BUENOS AIRES

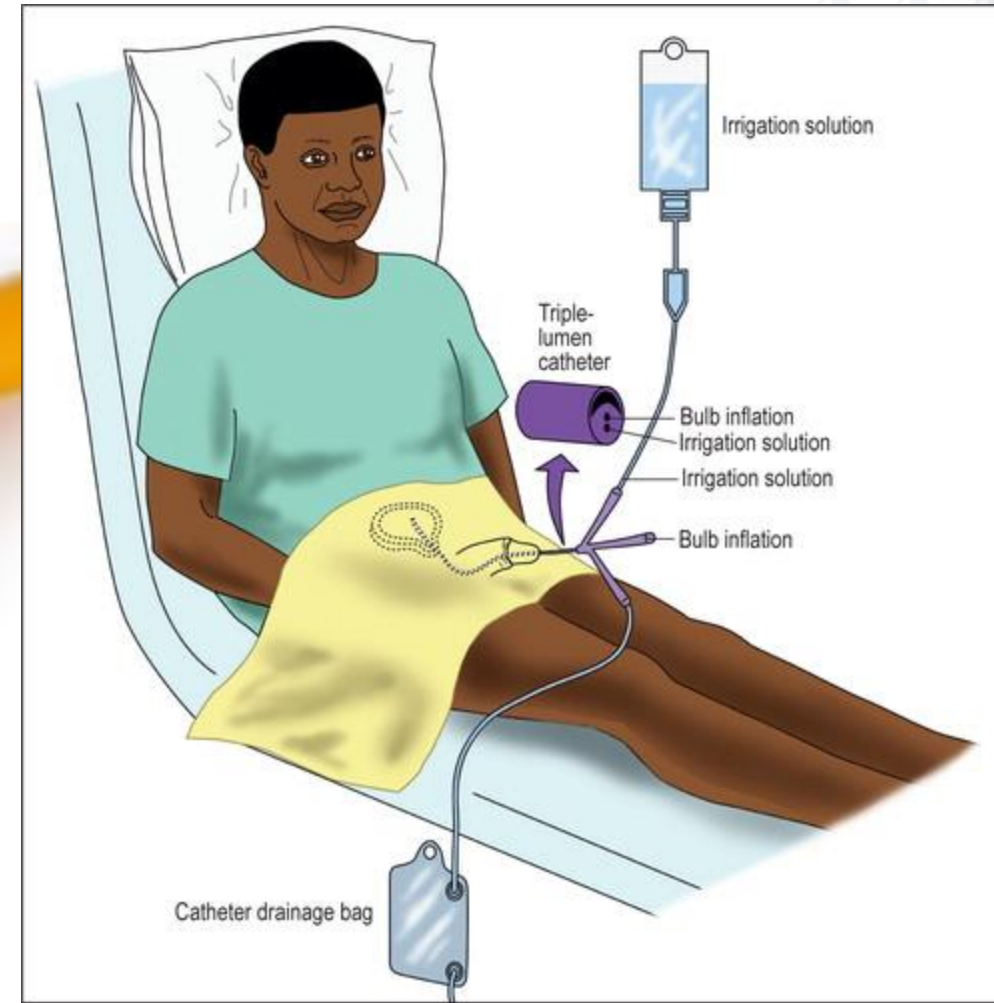
Luz para realizar lavados vesicales

Luz de conexión con bolsa de diuresis

Luz para inflar balón de sujeción



Enfermería  
BUENOS AIRES



# Gasto Urinario

Total de orina eliminada en determinado tiempo, según el peso del paciente.

$$\text{GU} = \text{Total orina/peso (Kg)/tiempo (h)}$$

## Valores normales cc/Kg/h

- $< 0,3$  = Anuria
- $0,4 - 0,6$  = Oliguria
- $0,7 - 1$  = Normal
- $> 3$  cc = Poliuria

**Ejemplo:** Turno de 12 horas, paciente eliminó 1980cc de orina y el paciente pesa 72Kg. ¿Cuál es el gasto urinario del paciente?

# Diuresis

Cantidad de orina que elimina el paciente en determinado tiempo. Netamente valor de la cantidad de orina eliminada.

**Diuresis = Total orina/tiempo en horas**

## ***Valores normales***

*Adulto de 1000cc a 2500cc/h en 24 horas.*

**6 horas**  
**12 horas**  
**24 horas**



Paciente Pedro Figueroa de 34 años, con peso de 65kg, con DX de politraumatismo por accidente de tránsito, se recibe hospitalización procedente de recuperación a las 9am, con un DX: postoperatorio de osteosíntesis en fémur derecho con hemovac en el tercio inferior del MID, tubo a tórax en lóbulo inferior izquierdo a pleurovac, sonda vesical de tres vías con irrigación a 40cc/h de glisina y tiene como órdenes médicas lo siguiente: cuantificar los drenes, control de signos vitales, control de líquidos ingeridos y eliminados y cuidados con sonda vesical e irrigación.

El paciente recibe agua panela a las 10am (120ml), administra la cefazolina 1gr IV en 100ml para 1 hora, a las 12m recibe el almuerzo: sopa (200ml), jugo (150ml), y come todo el seco. A las 14 horas revisa el pleurovac y encuentra un total de 360ml sanguinolento, a esta misma hora recoge orina del cistoflo, encontrando 960cc de

orina hematúrica. A las 16 horas recibe llamado del familiar, indicando que el hemovac (pierna derecha) se encuentra muy lleno, por lo que usted lo cuantifica y encuentra 310 de contenido hemático por el dren. Nuevamente le administra la dipirona hasta 100cc de Hartman para 1 hora. El paciente a las 17 horas se toma una botella completa de agua (600ml) con buena tolerancia. A las 18 horas llega la comida, por lo que recibe la sopa (250m), el café en leche (120ml) y no se come el seco. A esta misma hora revisa el pleurovac encontrando en total 590ml y cuantifica la orina encontrando 750ml de orina sanguinolenta clara. Realice el balance y el GU para las primeras 12 horas del turno. Indique que balance tiene el paciente.