

# SOLUCIONES COLOIDES



# COLOIDES

- Sustancias que aumentan la presión coloidosmótica y transportan líquidos de manera efectiva desde el compartimiento intersticial hasta el plasmático al atraer líquido a los vasos sanguíneos.



# FUNCIONES

- ❑ Partículas de alto **peso molecular**
- ❑ Producen mayor **expansión de volumen plasmático**.
- ❑ Aumentan la **presión osmótica plasmática**
- ❑ Incrementan la **presión oncótica**
- ❑ Pueden ser **semisintéticos**: Gelatinas, Dextranos, Hetastarch.
- ❑ **Naturales**: Albúminas, Plasma Fresco e Inmunoglobulinas en solución.



# GELATINAS

- Hogan y Robertson en 1915 realizaron los primeros experimentos con la gelatina como sustituto del plasma.
- Campbell en 1951 desarrollo la polihidroxigelatina ( gelifundol)
- Tourtelotte en 1954 introdujo una gelatina acido succinico (plasmagel)
- Schmidthome en 1962 introduce con enlaces de urea cruzadas (Haemaccel)
- su uso suspendido en USA desde 1978.

# GELATINAS

- Proceden de la degradaciòn de la colàgena.
- Se dividen en oxipoligelatinas (gelifundol) ,gelatinas fluidas modificadas (succiniladas,gelafundin) , gelatinas modificadas con puente de urea (poligelina, haemacel) .
- A las modificadas, se les modifica su carga negativa para producir mayor capacidad de retenciòn intravasculuar.
- Capacidad de retener agua 14-39 ml/gr.
- Peso molecular de 35,000
- Vìa de elimianciòn renal



# Farmacología de los Coloides Sintéticos

	cristaloides	gelatinas	dextranas	almidones	albúmina
poder oncótico	-	+	+	+++	+++
duración IV	+	+	+	+++	+++
reacciones adversas					
anafilaxis	-	+++	+++	+	+
alt. coagulación	-	-	+++	+/-	-
edema pulmonar (?)	++	+	+	+	+
falla renal (?)	-	-	-	-	-
precio	-	+	+	++	+++

# DESVENTAJAS

- Su poder oncòtico es bastante modesto e inferior a los dextrans y almidones.
- Producen reacciòn anafilàctica e hipotensiòn arterial por liberaciòn de histamina.(0.34%), dex(0.27%), almidones(0.06%).
- Alto contenido de potasio y calcio
- Eliminaciòn ràpida y efecto corto 2-4 hrs.

# GELIFUNDOL

- Peso molecular promedio de 30,000 daltons
- Se encuentra disponible en solución 5.5%.
- Viscosidad relativa de 2: 1 .

**Tabla 4. Composición iónica de la solución de Oxipogelatina**

<b>Cationes</b>	<b>Aniones</b>
Na+ 145 mmol/L	Cl- 100 mmol/L
Ca++ 0,5 mmol/L	HCO3- 30 mmol/L





# HAEMACCEL

- Poligelina 3.5 gr
- Dosis 20ml/kg/ día
- Viscocidad relativa de 1:7
- No posee propiedades antitrombòticas
- Restaura la volemia en un 70% de volumen infundido.



**Tabla 2. Composición iónica de la solución de Poligelina**

<b>Cationes</b>	<b>Aniones</b>
Na+ 145 mmol/L	Cl- 145 mmol/L
K+ 5,1 mmol/L	PO4— Trazas
Ca++ 6,25 mmol/L	SO4—Trazas

# GELAFUNDIN 3 Y 4

- Gelatina succinilada 4.0gr
- Magnesio  $< 0.4$  mmol/ l
- Viscocidad relativa 1:8
- Dosis 20ml/kg/dìa
- Restaura la volemia volumen por volumen
- No hay transferencia intravascular de liquido intersticial.



**Tabla 3. Composición iónica de la solución de Gelatina Fluida Modificada**

Cationes	Aniones
Na+ 142 mmol/L	Cl- 80 mmol/L
Ca++ 1,4 mmol/L	

# DEXTRANOS

- Primer coloide artificial(1943)
- Polisacàrido que contiene 200,000 U de glucosa.
- Capta 20-25 ml de agua por gr de dextran.
- Disminuye adhesividad plaquetaria y mejora el flujo macro y micro circulatorio.
- Hay 2 tipos de acuerdo a su peso molecular:
- Dextran 70 PM 70,000 daltons (macrodex).
- Dextran 40 PM 40,000 daltons (rheomacrodex).

# RHEOMACRODEX

- Peso molecular de 40,000 daltons.
- Tiene mayor poder expansor , pero de breve duraciòn.
- Su eliminaciòn es muy ràpida.
- El 80% de sus partìculas son eliminadas en 6 hrs, vìa renal.
- El 20% de las partìculas ( las de mayor tamaño) son metabolizadas por la dextranasa (glucocidasa) plàsmatica.



# MACRODEX

	Nombre	Concen- tración	Molécula	Permanencia intravascular	Efectos Colaterales
Dextran	70	6 g%	70 KDa	6 hs	Efecto anti- trombótico
Dextran	60	6 g%	60 KDa	6 hs	Efecto anti- trombótico
Dextran	40	10 g%	40 KDa	2-3 hs	Efecto anti- trombótico

**Poder expansor 20 ml por cada gr.**



# EFFECTOS COLATERALES

- Alteraciones de la hemostasia.
- Efecto fibrinolítico, altera la agregación plaquetaria.
- Disminuye la viscosidad de la sangre.
- Altera la función renal.
- Reacciones alérgicas con incidencia superior a la de los almidones.
- Disminuye la adhesividad y rigidez de leucocitos en los tejidos mal perfundidos.



# PROMIT®

- ❑ Es una sol acuosa que contiene dextran 1 en cloruro de sodio.
- ❑ Se usa para disminuir la incidencia en pacientes manejados con dextranos.
- ❑ No usar en trastornos de coagulación o embarazadas.
- ❑ Dosis de 20 ml. Adm en 2 minutos.
- ❑ Disminuye las reacciones alérgicas de 1.1% a 0.1%. ( a 1 en 84,000)



# ALMIDONES

- Son polímeros naturales derivados de amilopectina.
- Son rápidamente metabolizadas por las alfa-amilasas
- La hidroxietilación permite en diversas posiciones retardar esta hidrólisis.
- Mientras mayor sea el número de unidad hidroxietiladas, mayor será la vida media.



# CARACTERÍSTICAS

- El grado de sustitución varía de 0.4 a 0.7
- Se eliminan a través del sistema reticuloendotelial y renal.
- Pueden ser de bajo o alto peso molecular siendo el punto de corte de 250,000
- A mayor grado de sustitución molar, mayor resistencia a su degradación por la amilasa, y por lo tanto efecto clínico más prolongado.



# COMPLICACIONES

- Trastronos de la coagulacion.
- Sindrome de insuficiencia renal aguda hiperoncotica.
- Nefrosis osmotica.
- Reacciones anafilactoides (incidencia baja 0004%)
- Son los coloides menos alergizantes.
- Hiperamilasemia.
- Disminucion de proteinas plasmaticas
- Prurito prolongado.

# HAES steril (hidroxietilstararch)

- Peso Molecular 200,000
- Porcentaje de sustitución 0.4-0.5
- Porcentaje de concentración del 6%
- Presión oncótica de 36mmHg
- Osmolaridad de 308 mmol/l
- Poder de retención de 20 ml/gr
- Viscocidad de 1.4
- Expande 140% de la cantidad infundida.
- Su efecto decrece progresivamente hasta la octava hora.



# VOLUVEN

- Peso molecular de 130,000 daltons.
- Grado de sustitución de 0.4 que significa que el 40% de las moléculas de glucosa presenta algún remplazo en algunos de sus carbonos.
- Concentración de almidón de 6% (6gr/l).
- Solución de cloruro de sodio 0.9%
- Capacidad de unión al agua de 21ml/gr
- Expande el 140% de la cantidad infundida.
- Viscocidad de 1.4 -1.6



# VOLUVEN

- Presión coloidosmótica de 36mm de Hg.
- Osmolaridad de 308 mmol/l
- Produce 12 hrs. de efecto sostenido.
- Se comercializa al 6 y 10%.
- Dosis de 20ml/kg/ día
- Presentación de 250 y 500ml.



# PENTASPAN-Hestar

- Derivado de bajo peso molecular 50,000 daltons.
- Esta disponible al 6 y 10%
- Contiene 10gr. de Pentaspan en solución salina al 0.9 %.
- Grado de sustitución de 0.4 -0.5
- Osmolaridad de 326 mmol/l
- Puede aumentar el volumen plasmático 1.5 veces el volumen infundido.