



Curso CEFIE 2024 Módulo: 5

Emergencias Hidroelectrolíticas y endocrinometabólicas

**CAPÍTULO DE ENFERMERÍA SOCIEDAD ARGENTINA DE
EMERGENCIAS**

**Curso “COMPETENCIAS DE ENFERMERÍA PARA LA
FORMACION
INTEGRAL EN EMERGENCIAS”**

Curso CEFIE 2024 Módulo: 5

TEMARIO DEL MODULO

- Generalidades del medio Interno.
- Generalidades en las alteraciones del EAB
- Acciones de enfermería en las alteraciones del EAB. Ejercicio interactivo.
- Alteraciones de electrolitos. Generalidades.
- Actuación de enfermería en las Alteraciones de electrolitos. Ejercicio interactivo.
- Deshidratación. Generalidades.
- Actuación de enfermería en la Deshidratación. Ejercicio interactivo.
- Cetoacidosis diabética (CAD). Generalidades.
- Actuación de enfermería en la CAD. Ejercicio interactivo.

- Generalidades del medio Interno en el niño y diferencias entre el niño y adulto.
- Alteraciones de electrolitos. Generalidades.
- Actuación de enfermería en las Alteraciones de electrolitos(hiperpotasemia, hipopotasemia). Caso clínico. Ejercicio interactivo.
- **Actuación de enfermería en las Alteraciones de electrolitos(hiponatremia). Caso clínico. Ejercicio interactivo.**
- Deshidratación. Generalidades. Rehidratación oral y EV, convencional y rápida.
- Actuación de enfermería en la Deshidratación. Ejercicio interactivo.
- Hipoglucemia. Generalidades.
- Actuación de enfermería en la Hipoglucemia. Ejercicio interactivo.
- Alteraciones del estado ácido-base (EAB) en pediatría. Generalidades.
- Actuación de enfermería en el estado ácido- base (EAB).
- Cetoacidosis diabética. Generalidades.
- Acciones de enfermería en la cetoacidosis diabética. Ejercicio interactivo.



Curso CEFIE 2024 Módulo 5

Tema 13: Actuación de enfermería en las Alteraciones de electrolitos. Hiponatremia

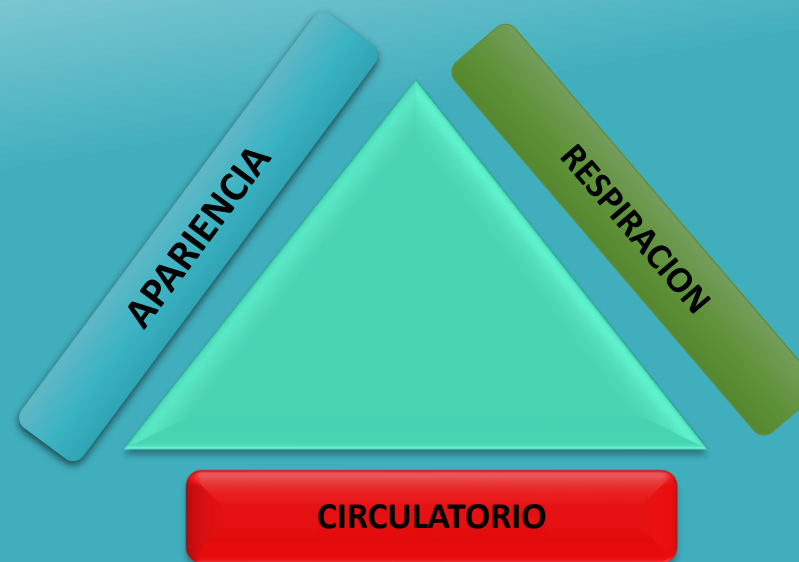
Disertante: Lic. Susana Luna

www.sae-emergencias.org.ar

CASO CLÍNICO

Niña de 16 meses ingresa al DE. Madre refiere que desde hace 24 horas presenta múltiples deposiciones acuosas, irritabilidad, y desde hace algunas horas no responde al llamado. Presentó sacudidas generalizadas de 1 minuto de duración , que cedieron espontáneamente.

TEP: Pálida, hipotónica, no responde al llamado. Ojos hundidos. Taquipneica sin aumento del esfuerzo respiratorio..



¿Qué lado del TEP esta afectado??

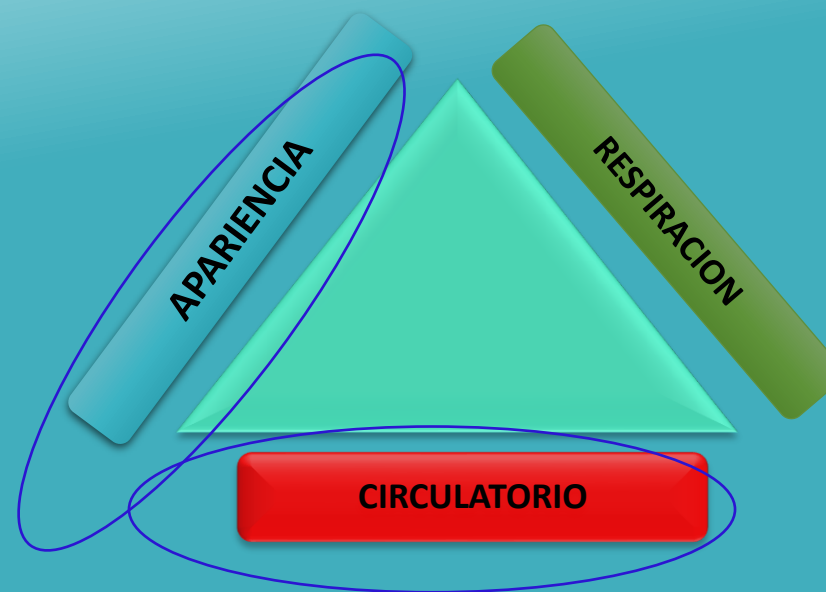
Triángulo de evaluación pediátrica



CASO CLÍNICO

Niña de 16 meses ingresa al DE. Madre refiere que desde hace 24 horas presenta múltiples deposiciones acuosas, irritabilidad, y desde hace algunas horas no responde al llamado. Presentó sacudidas generalizadas de 1 minuto de duración , que cedieron espontáneamente.

TEP: Pálida, hipotónica, no responde al llamado. Ojos hundidos .Respiración 44 x minuto, sin aumento del esfuerzo respiratorio.



¿Qué lado del TEP esta afectado??

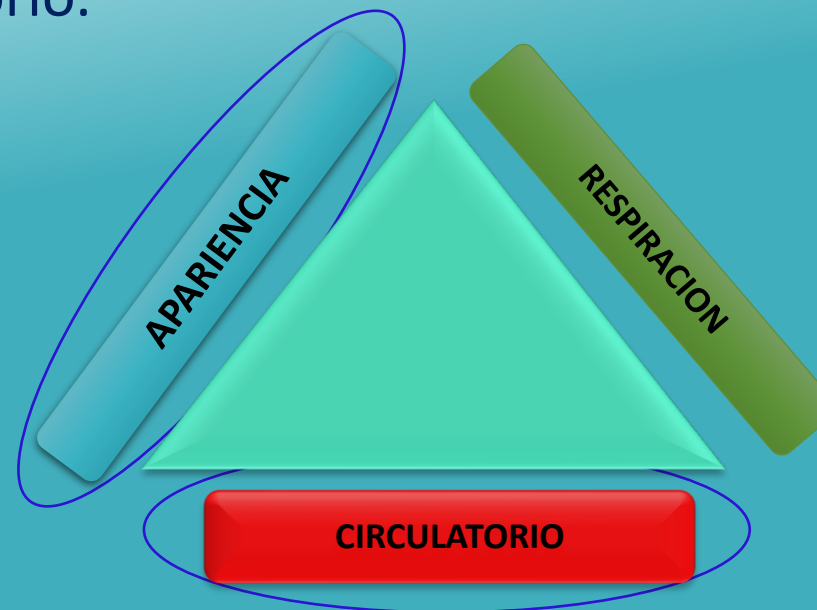
CASO CLÍNICO

Niña de 16 meses ingresa al DE. Madre refiere que desde hace 1 día presenta múltiples deposiciones acuosas, irritabilidad, y desde hace algunas horas no responde al llamado. Presentó sacudidas generalizadas de 1 minuto de duración, que cedieron espontáneamente.

TEP: Pálida, hipotónica, no responde al llamado. Ojos hundidos. Respiración 44 x minuto, sin aumento del esfuerzo respiratorio.



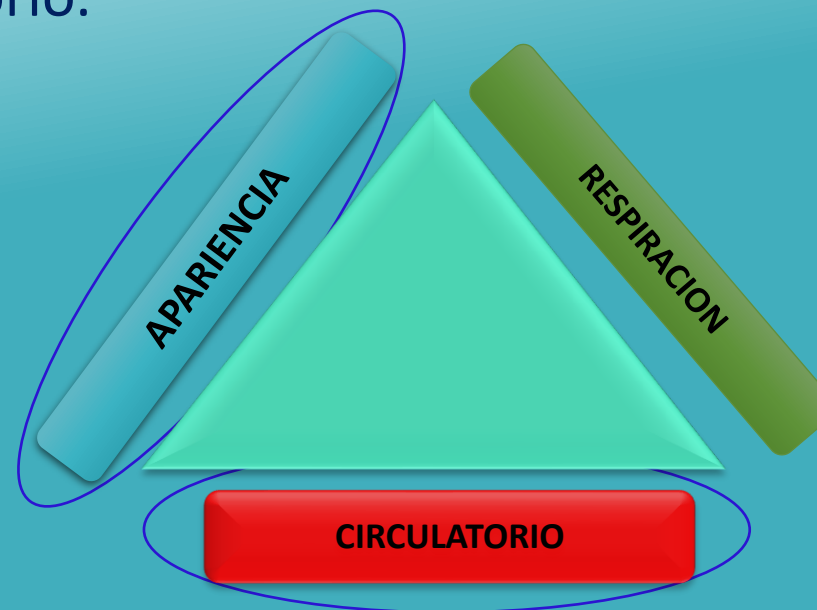
SHOCK DESCOMPENSADO ?



CASO CLÍNICO

Niña de 16 meses ingresa al DE. Madre refiere que desde hace 1 día presenta múltiples deposiciones acuosas, irritabilidad, y desde hace algunas horas no responde al llamado. Presentó sacudidas generalizadas de 1 minuto de duración, que cedieron espontáneamente.

TEP: Pálida, hipotónica, no responde al llamado. Ojos hundidos. Respiración 44 x minuto, sin aumento del esfuerzo respiratorio.



¿Cuáles son las primeras medidas?

CASO CLÍNICO

¿Cuáles son las primeras medidas?

A- Avisar al médico de uno de los consultorios para que la atiendan.

B- Trasladarla al Sector de Reanimación

C- Dejarla en la sala de espera y darla un turno de atención urgente

CASO CLÍNICO

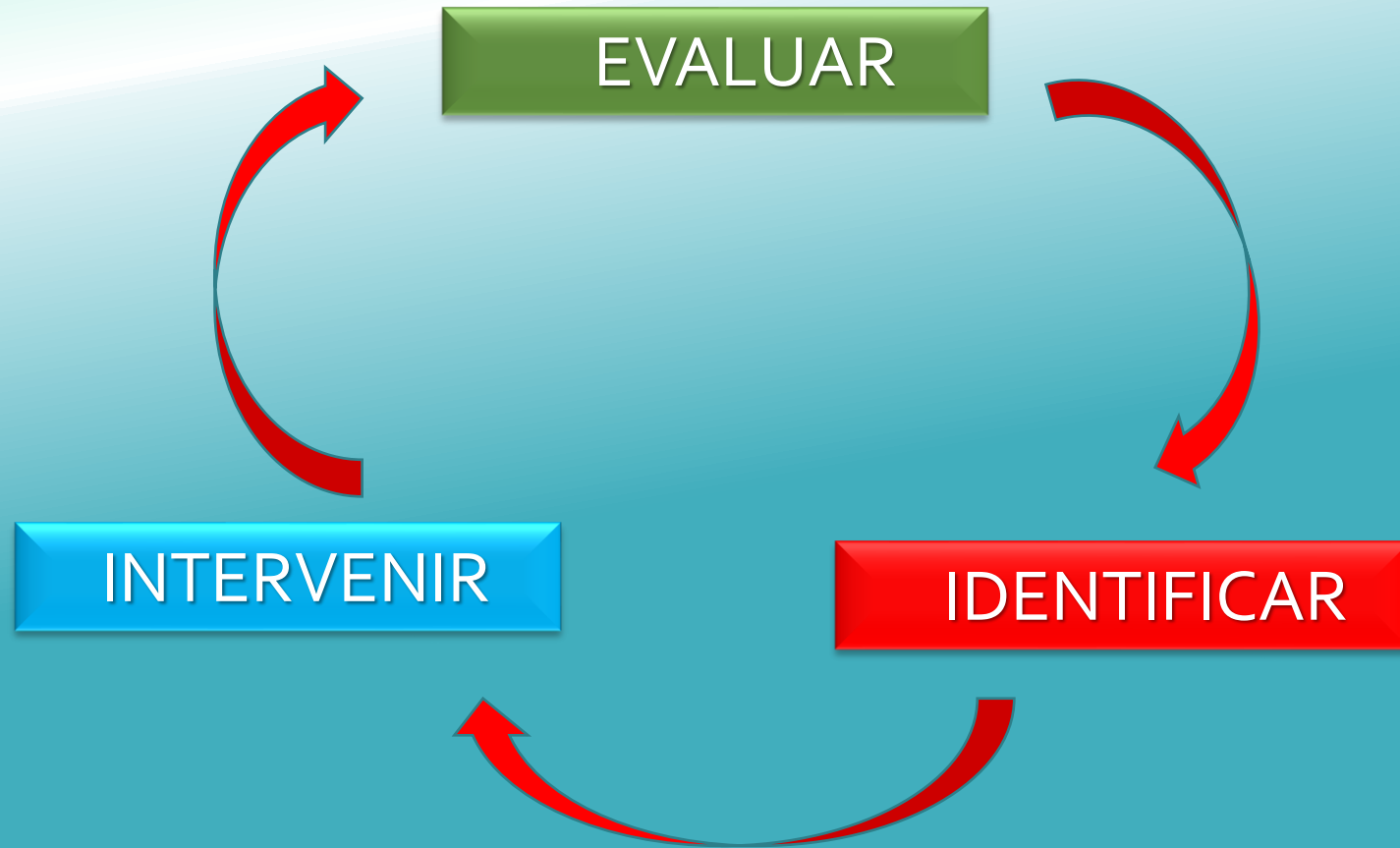
¿Cuáles son las primeras medidas?

A- Avisar al médico de uno de los consultorios para que la atiendan.

B- Trasladarla al Sector de Reanimación

C- Dejarla en la sala de espera y darla un turno de atención urgente

ABCDE



CASO CLÍNICO

- A. Vía aérea permeable
- B. FR 44 x minuto. Mueve el tórax normalmente. Buena entrada de aire, sin ruidos. Sat O2 91%
- C. FC 156 x min. Extremidades frías, relleno capilar 3 seg, pulsos periféricos débiles. TA: 66/40 mmHg.
- D. Flácida, pupilas isocóricas, no responde al dolor, quejido intermitente.
- E. Temp 36,5°C. Mucosas secas, ojos hundidos, signo del pliegue ++.



Glucemia por test rápido: 80 mg/dl.

CASO CLÍNICO

- A. Vía aérea permeable
- B. **FR 44 x minuto**. Mueve el tórax normalmente. Buena entrada de aire, sin ruidos. **Sat O2 91%**
- C. **FC 156 x min**. Extremidades frías, relleno capilar 3 seg, pulsos periféricos débiles. **TA: 66/40 mmHg**
- D. Flácida, pupilas isocóricas, no responde al dolor, quejido intermitente
- E. Temp **36,5°C**. Mucosas secas, ojos hundidos, signo del pliegue ++ .



¿Cuál es su diagnóstico según el ABCDE?

SHOCK DESCOMPENSADO – HIPOVOLÉMICO
Secundario a deshidratación por diarrea

Glucemia por test rápido: 60 mg/dl

CASO CLÍNICO

- A. Vía aérea permeable
- B. **FR 44 x minuto**. Mueve el tórax normalmente. Buena entrada de aire, sin ruidos. **Sat O2 91%**
- C. **FC 156 x min**. Extremidades frías, relleno capilar 3 seg, pulsos periféricos débiles. **TA: 66/40 mmHg**
- D. Flácida, pupilas isocóricas, no responde al dolor, quejido intermitente
- E. Temp **36,5°C**. Mucosas secas, ojos hundidos, signo del pliegue ++ .



SHOCK DESCOMPENSADO – HIPOVOLÉMICO
Secundario a deshidratación por diarrea

¿Cuáles son las conductas iniciales?

CASO CLÍNICO

A. Vía aérea permeable

Se coloca cabeza en línea media y en ligera extensión

B. FR 44 x minuto. Mueve el tórax normalmente. Buena entrada de aire, sin ruidos. Sat O2 91%

Se coloca oxígeno por máscara con reservorio

C. FC 156 x min. Extremidades frías, rel débiles. TA: 66/40 mmHg

Se coloca bolsa colectora de orina, o sonda vesical

Se administra expansión con Sol Fisiol con técnica manual

D. Flácida, pupilas isocóricas, no responde al dolor, quejido intermitente

Se coloca acceso Intraóseo (IO)

E. Temp 36,5°C. Mucosas secas, ojos hundidos, signo del pliegue ++.



Peso referido por la madre: 11Kg

Glucemia por test rápido: 80 mg/dl.

Caso clínico - SAMPLE

Signos y síntomas

S: 8 deposiciones acuosas en últimas 24 horas y rechazo del alimento las últimas 12 horas. Afebril. Ingesta de agua con regular tolerancia. Hace 1 hora presentó episodio de sacudidas generalizadas que duró 1 minuto.

Alergias

A: No refiere.

Medicamentos

M: No recibió medicamentos.

Previas enfermedades

P: Previamente sana.

La última ingesta oral

L: Última comida hace 36 horas

Eventos (precipitantes)

E: Un hermano con diarrea. Tienen agua potable. Sin antecedente de trauma.

CASO CLÍNICO

En el SEGUNDO EXAMEN FÍSICO (completo), la niña presenta:

- Mucosas secas
- Tejido celular laxo, con signo del pliegue en abdomen.
- No presenta diuresis
- Abdomen blando con escasos ruidos
- Se coloca SNG K11 abierta, se obtiene residuo gástrico bilioso claro.
- Resto de examen sin particularidades

Se coloca sonda vesical



CASO CLÍNICO

Diagnósticos

- Shock descompensado - hipovolémico secundario a diarrea
- Convulsión clónica generalizada (no presenciada)

Se extrae sangre para laboratorio:

- Hemograma, medio interno, hematocrito y hemoglobina, uremia, ionograma, glucemia, EAB.
- Y en hospitales de mayor complejidad se puede añadir creatinina, calcio, fósforo, magnesio, hepatograma, ácido úrico, proteína C, ácido láctico, procalcitonina.

CASO CLÍNICO

Se indica un bolo con Sol Fisil tibia a 20 ml/kg

Peso referido: 11 Kg.

Se administran 220 ml de Sol fisiol en 5 min.

Recordar:

Expansión rápida: 5 – 10 min. En forma manual

CASO CLÍNICO

SV de ingreso: FR 44 x min, FC 156 x min, TA 66/40

➤ **Al completar la expansión , se reevalúa a la paciente**

A. Sin cambios

B. FR 32 x minuto, Sat 97 % con máscara con reservorio. Resto sin cambios

C. **FC 140 x min. Relleno capilar 3 seg, pulsos periféricos disminuidos.** TA: 72/46.

D. Llanto espontáneo, responde al dolor, se mueve.

E. Temp 36,5°C. **Mucosas semihúmedas, ojos hundidos, signo del pliegue +. No presentó diuresis.**

Persiste Shock – ahora normotensivo o compensado

Se indica 2º expansión con SF 20 ml/kg

CASO CLÍNICO

➤ **Mientras recibe la 2º expansión...**
la paciente **presenta convulsión clónica generalizada.**

¿Cuál sería la mejor conducta?

1. Esperar a que la convulsión ceda espontáneamente con el oxígeno
2. Esperar los resultados de laboratorio
3. Administrar Benzodiazepinas

CASO CLÍNICO

➤ **Mientras recibe la 2º expansión...**
la paciente **presenta convulsión clónica generalizada.**

¿Cuál sería la mejor conducta?

1. Esperar a que la convulsión ceda espontáneamente con el oxígeno
2. Esperar los resultados de laboratorio
3. **Administrar Benzodiazepinas**

CASO CLÍNICO

➤ **Mientras recibe la 2º expansión...**
la paciente **presenta convulsión clónica generalizada.**

¿Cuál sería la mejor conducta?

1. Esperar a que la convulsión ceda espontáneamente con el oxígeno
2. Esperar los resultados de laboratorio
3. **Administrar Benzodiazepinas. loracepam 0,1 mg/kg en bolo**

CASO CLÍNICO

➤ La convulsión no cede con 1º dosis de loracepam. Se indica 2º dosis.

Se reciben resultados de laboratorio.

- Hb 13 gr/dl, Hto 42%, GB 12.500/mm³, plaquetas 190.000/mm³

- **Na 120 mEq/L** - K: 3,6 mEq/l

- Glucosa: 88 mg/dl

- EAB venoso: pH **7,28** pO₂ 38 , pCO₂ 26, **EB – 14, Bicarbonato 14**

Resto de laboratorio pendiente.

¿Qué diagnósticos se suma por laboratorio?

1. Hiponatremia
2. Hipernatremia
3. Acidosis metabólica
4. Alcalosis metabólica

CASO CLÍNICO

➤ La convulsión no cede con 1º dosis de loracepam. Se indica 2º dosis.

Se reciben resultados de laboratorio.

- Hb 13 gr/dl, Hto 42%, GB 12.500/mm³, plaquetas 190.000/mm³

- **Na 120 mEq/L** - K: 3,6 mEq/l

- Glucosa: 88 mg/dl

- EAB venoso: pH **7,28** pO₂ 38 , pCO₂ 26, **EB – 14, Bicarbonato 14**

Resto de laboratorio pendiente.

¿Qué diagnósticos se suma por laboratorio?

1. **Hiponatremia**
2. Hipernatremia
3. **Acidosis metabólica**
4. Alcalosis metabólica

Diagnósticos

- Shock descompensado hipovolémico secundario a diarrea
- Convulsión clónica generalizada
- **Hiponatremia severa sintomática**
- **Acidosis moderada**

CASO CLÍNICO

➤ Se indica **corrección rápida de cloruro de sodio (ClNa) por vía EV**

La dosis es 2 a 5 ml/kg de ClNa al 3% en bolo EV en 5 a 10 minutos.

Preparación

85 ml de agua destilada + 15 ml ClNa al 20% = 100 ml de ClNa al 3%

La paciente pesa 11 kg. Se le indica **2 ml/kg**



+



¿Qué volumen se administra y en cuánto tiempo?

Paciente de 11 kg => 2 ml x 11 kg = **22 ml de NaCl 3%** en 10 minutos (Garrahan)

44 ml de NaCl 3% en 20 minutos (tradicional)

CASO CLÍNICO

➤ **Cómo calcular el goteo en microgotas por minuto(o ml/hora)**

Si **24** ml tienen que pasar en 10 minutos, equivale a x ml/hora

En 10 minutos pasan 22 ml

En 60 minutos $\frac{22 \text{ ml} \times 60 \text{ min}}{10 \text{ min}} = 132 \text{ ml}$ - equivale a **132 ml por hora**

Si dispongo de un macrogotero:

132/3: 44 macrogotas por minuto

El bolo de ClNa 3% se puede repetir hasta 3 veces en total

Se debe medir el sodio sérico después de la corrección y cada 2 horas

CASO CLÍNICO

- Al terminar la segunda expansión, desaparecen los signos de shock.
- Se solicita un nuevo análisis sanguíneo, que dio como resultado:
Na 122...
y ya no presenta convulsiones.

Se coloca plan de hidratación parenteral con líquidos isotónicos:
Ringer lactato 50 ml/kg/hora por 3 horas para tratar la deshidratación y la hiponatremia.

REPASO DEL CASO

Cuidados de enfermería

Cuidados de enfermería

- En el Sector de Reanimación
- La Enfermera debe verificar: UNIDAD PREPARADA, con el equipo y los materiales en condiciones.



Lidocaina (10 mg/1.5 ml)	IV - IO	1 mg/kg	1 mg	0,7 ml	Administración directa lenta en 3-5 minutos	Puede repetirse en 10-15 minutos
	ET	2 mg/kg	14 mg	1,4 ml	Administrar en chupón en pulso, luego aspirar con 3 ml de SF	
Atropina sulfato (1 mg/1.5 ml)	IV	0,5 mg/kg	0,5 mg	0,7 ml	En niños: 1 mg/kg a 5 mg/kg (1 mg/kg a 5 mg/kg) En adultos: 1 mg/kg a 3 mg/kg (1 mg/kg a 3 mg/kg)	Con precaución en pacientes con glaucoma o hipertermia
ESTADO CONVULSIVO						
Principio activo		Dosis mg	Dosis paciente	Dosis ml	Preparación y Administración	Observaciones
Diazepam (5 mg/2 ml)	IV	0,2 mg/kg	1 mg	0,25 ml	Administrar en chupón en pulso	Se puede repetir en 2-5 minutos
Phenitoína (100 mg/5 ml)	IV	20 mg/kg	140 mg	7,8 ml	Llevar a 30 ml con SF Pasar en 10 minutos. 1 paso con solución fisiológica	Cuidado extrínseco
Fenobarbital (10 mg/2 ml)	IV	10 mg/kg	140 mg	2,8 ml	Pasar en solución de 10 ml con SF Pasar en 10 minutos	Cuidado extrínseco
Levetiracetam (100 mg/20 ml)	IV	20 mg/kg	140 mg	1,4 ml	Llevar a 30 ml SF a 10 ml Pasar en 10 minutos	Ajustar dosis en pacientes con insuficiencia renal
Lorazepam (1 mg/2 ml)	IV	0,1 mg/kg	0,7 mg	0,18 ml	Diluir en 10 ml con SF. Pasa en 2 a 3 ml. No repetir. 1 mg/kg	Se puede repetir en 5 minutos. Ajustar en función de la dosis
Midazolam (5 mg/2 ml)	IV - IM	0,2 mg/kg	1,4 mg	0,28 ml	Push en diluir a llevar a 5 ml con SF Pasar en 2-5 minutos	
	IN	0,2 mg/kg	1,4 mg	0,28 ml	Conectar el atomizador a la jeringa y realizar la aspiración en forma nasal	
	IV	0,1 mg/kg	0,7 mg	0,18 ml	Llevar a 24 ml de SF a 10 ml Pasar en 10 minutos	Ajustar dosis en función de la dosis
Propofol (10 mg/10 ml)	IV	1 mg/kg	14 mg	1,4 ml	Llevar a 30 ml con SF Pasar en 10 minutos	
Valproato de Sodio (100 mg/20 ml)	IV	20 mg/kg	140 mg	1,4 ml	Llevar a 30 ml con SF Pasar en 10 minutos	
SHOCK ANAFILÁCTICO						



Cuidados de enfermería

- IMPORTANTE al recibir al paciente:
 - posición en decúbito dorsal
 - cabeza en línea media

- **A.** Verificar que la **vía aérea** esté permeable

- **B.** Suministrar **oxígeno** y evaluar la **respiración**

Cuidados de enfermería

➤ **C.** Colocar **monitorización** permanente: FR, FC, TA, Sat O2, Tº



➤ **C.** Valoración hemodinámica: pulsos periféricos, relleno capilar, temperatura distal



Cuidados de enfermería

- Colocar 2 o más accesos vasculares de gran calibre y seguros.
- Si tiene catéter implantable o semi-implantable: habilitar!!
- Valorar glucemia por método rápido. Tomar muestra para laboratorio y cultivos



Cuidados de enfermería

- Realizar la fijación con apósito transparente.



- Luego de 2 punciones venosas sin éxito, colocar vía intraósea (VIO).

- ❖ **IMPORTANTE:** conocer la técnica de VIO y tener el material preparado.



Cuidados de enfermería

- **Expansión:** suministrar Sol Fisiológica a 20 ml/kg en 5 min con técnica manual, llave de 3 vías y jeringa de 20 o 50 ml.
- **Revalorar signos clínicos** de shock luego de cada expansión, y signos de sobrecarga por líquidos.
- Colocar bolsa colectora o sonda vesical para medir diuresis



Cuidados de enfermería

Reanimación hídrica: A modo de repaso

MINUTO
5

- 20 ml/kg. Registrar tiempos.
- Registrar balance ingresos/egresos, calcular ritmo diurético.

MINUTO
10

- 40 ml/kg.
- Colocar SNG. Considerar sonda vesical.

MINUTO
15

- 60 ml/kg.
- Monitorear siempre signos de sobrecarga: rales pulmonares y hepatomegalia.



Cuidados de enfermería

➤ **D.** Evaluar Escala de Glasgow

➤ **E. IMPORTANTE!**

- mantener la normotermia - evitar enfriamiento
- una vez estabilizado el paciente, controlar el PESO
- evaluar el estado de piel y mucosas en pacientes deshidratados

Cuidados de enfermería

- Administrar la solución por **bomba de infusión**.



- Colocar rótulos a bombas de infusión y a los frascos de soluciones, a las tubuladuras y accesos vasculares...



Cuidados de enfermería

➤ **Peso**

- Pesar al paciente cuando supere el shock
- Pesar las férulas antes de colocarlas

➤ **Balance hídrico**

- **Ingresos:** registrar todas las soluciones administradas (incluidos ATB, correcciones, etc.)
- **Egresos:**
 - . Orina: colocar bolsa colectora o sonda vesical, medir densidad urinaria y calcular diuresis horaria.
 - . Materia fecal: pesar los pañales (restando el peso del pañal)
 - . Pérdidas por SNG: cuantificar y registrar

Cuidados de enfermería

Cálculo de diuresis horaria - modo de repaso

Mi turno es de 14 a 21 horas

Horario	Diuresis	Cálculo	Diuresis horaria
13:30 hs	10 ml		
		30 ml/3 ,5hs/11kg	0,7 ml/kg /hora
1 6hs	20 ml		
		20 ml/2 hs/11 kg	0,9 ml/kg /hora
18 hs	20 ml		
		30 ml/2,5 hs/11 kg	1,09 ml/kg /hora
20:30 hs	30 ml		
TOTAL DEL TURNO	80 ml	80 ml/7 hs/11 kg	1,3 ml/kg/hora

Cuidados de enfermería

- No administrar SODIO al 20% EV sin diluir
- Incompatibilidad: Anfotericina B, Noradrenalina y manitol..
- Efectos adversos: edema, náuseas, vómitos.
- Al preparar la solución a infundir: verificar dosis.
- Registrar todas las intervenciones realizadas al paciente.

Cuidados de enfermería

➤ F. Familia

- Explicar al paciente y su familia los cuidados y procedimientos que se le realizarán.
- Recurrir a la familia para algunos cuidados, explicando las técnicas y los fundamentos.
- **EDUCACION Y/O CAPACITACION CONTINUA DEL PERSONAL**

**Cualquier consulta ingrese al campus virtual y
coloque su pregunta en el foro**

Muchas gracias.