



## **Curso CEFIE 2024 Módulo: 3**

### **CAPÍTULO DE ENFERMERÍA SOCIEDAD ARGENTINA DE EMERGENCIAS**

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



# Curso CEFIE 2024 Módulo: 3

## TEMARIO DEL MODULO

- Emergencias Cardiovasculares. Generalidades.
- Síndrome Coronario Agudo (SCA). Infarto Agudo de Miocardio (IAM). Generalidades.
- Actuación de enfermería en la SCA – IAM. Ejercicio interactivo.
- Arritmias. Generalidades.
- Intervenciones de enfermería en arritmias. Ejercicio interactivo.
- Edema Agudo de Pulmón (EAP) Generalidades.
- Actuación de enfermería en el EAP. Ejercicio interactivo.
- Shock Cardiogénico (SC). Generalidades.
- Actuación de enfermería en el SC. Ejercicio interactivo.
- Crisis Hipertensiva (Crisis HTA). Generalidades.
- Actuación de enfermería HTA. Ejercicio interactivo.
- **Shock: Generalidades y Diferencias niño-adulto.**
- Actuación de enfermería en el Shock hipovolémico. Ejercicio interactivo.
- Actuación de enfermería en el Shock distributivo: séptico y anafiláctico. Ejercicio interactivo
- Actuación de enfermería en el Shock cardiogénico. Ejercicio interactivo.
- Actuación de enfermería en el Shock obstructivo. Ejercicio interactivo
- Actuación de enfermería en la Taquicardia supraventricular en pediatría. Ejercicio interactivo



# **Curso CEFIE 2024 Módulo 3**

## **Tema 12: Generalidades del shock pediátrico – Parte 2 Diagnóstico clínico y atención en el DE**

**Disertante: Dra. Liliana Cáceres**

**[www.sae-emergencias.org.ar](http://www.sae-emergencias.org.ar)**

# Por qué el ABC

## Examen ABC

Vía aérea

Respiración

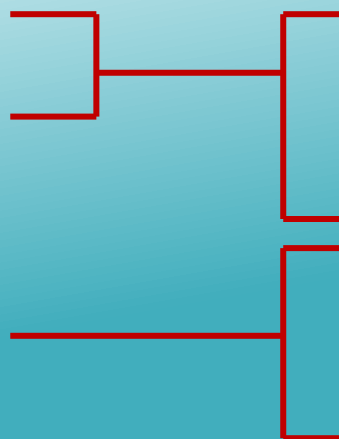
Circulación

## Funciones

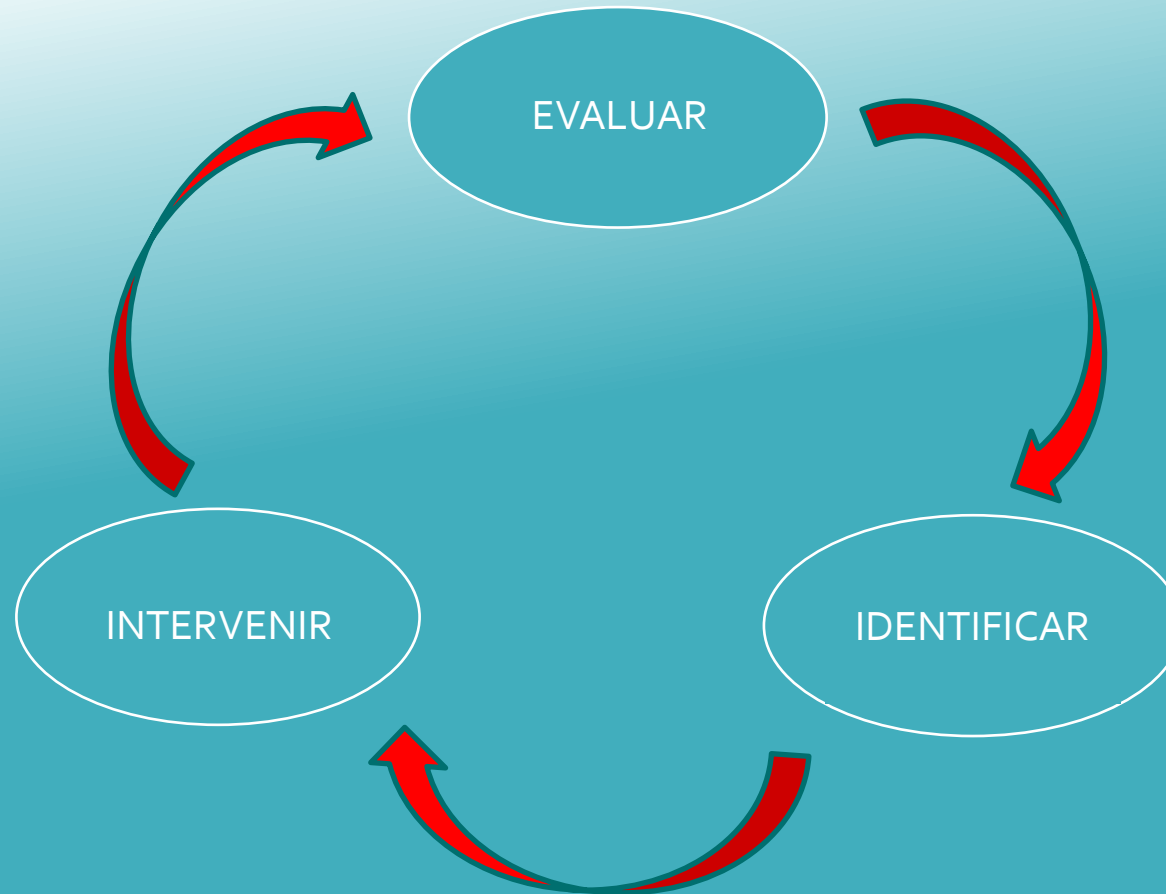
Ventilación

Oxigenación

Perfusión



# EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL NIÑO ENFERMO O LESIONADO

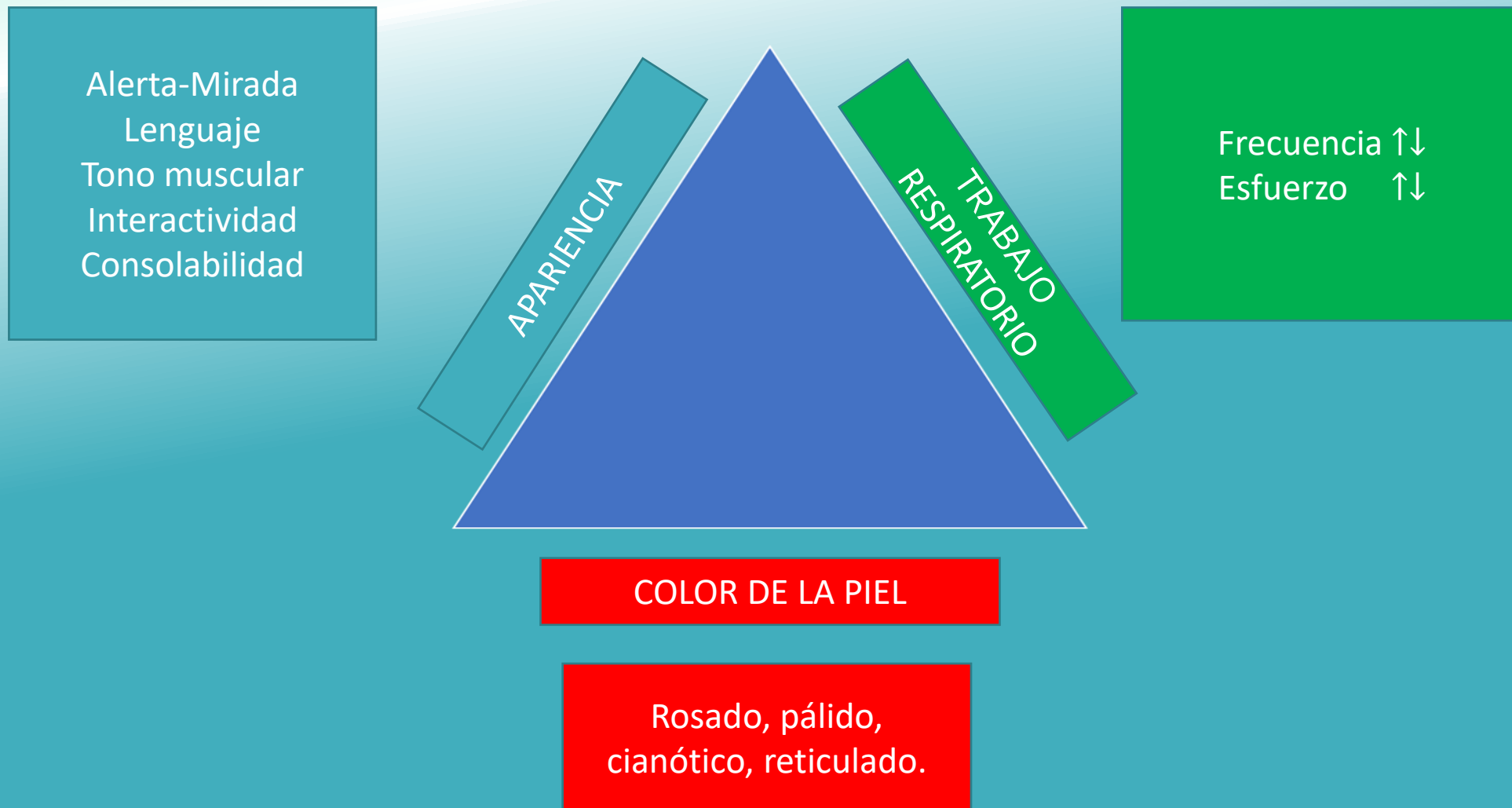


# EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL NIÑO ENFERMO O LESIONADO

1° - Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)  
MIRAR y ESCUCHAR (“sin manos”)

10-30  
segundos!

# TRIÁNGULO DE EVALUACIÓN PEDIÁTRICA



# Evaluación Inicial

## TEP identifica problema y severidad

| Trabajo Respiratorio | Circulación | Apariencia | Diagnóstico                |
|----------------------|-------------|------------|----------------------------|
| A                    | N           | N          | Dificultad Respiratoria    |
| A                    | A           | N          | Insuficiencia Respiratoria |
| A                    | N           | A          | Insuficiencia respiratoria |
|                      |             |            |                            |
| N                    | A           | N          | Shock compensado           |
| N                    | A           | A          | Shock descompensado        |
| N                    | N           | A          | Disfunción cerebral mínima |
| A                    | A           | A          | Falla cardiorrespiratoria  |

# Caso clínico 1 - TEP

Paciente de 10 años, enfermedad oncológica, es traído a la consulta hemorragia nasal moderada a severa

ASPECTO

NORMAL

RESPIRACIÓN

frecuencia  
esfuerzo

NORMAL



CIRCULACIÓN: pálido **ANORMAL**



# Caso clínico 1 - TEP

Paciente de 10 años, enfermedad oncológica, es traído a la consulta hemorragia nasal moderada a severa

ASPECTO

**NORMAL**



COLOR DE LA PIEL

CIRCULACIÓN: pálido **ANORMAL**

**SHOCK COMPENSADO**

## Caso clínico 2

Paciente de 3 meses, es traído a la consulta por irritabilidad e inapetencia

### ASPECTO

No sigue con la mirada

Hiporreactivo

Llanto débil

Tono disminuido

### RESPIRACIÓN

NORMAL



Pálido

## Caso clínico 2

Paciente de 3 meses, es traído a la consulta por irritabilidad e inapetencia

ASPECTO  
**ANORMAL**

RESPIRACIÓN  
  
NORMAL



**ANORMAL**

# Caso clínico 1

Paciente de 3 meses, es traído a la consulta por irritabilidad e inapetencia



## Caso clínico 3

Paciente de 9 meses, es traída a la consulta por diarrea y vómitos

### ASPECTO

Inconsciente, flácido  
no responde al dolor

**ANORMAL**



### RESPIRACIÓN

frecuencia ↓  
esfuerzo ↓

**ANORMAL**

### CIRCULACIÓN

**ANORMAL**

## Caso clínico 3

Paciente de 9 meses, es traída a la consulta por diarrea y vómitos

ASPECTO

FALLA CARDIO-  
RESPIRATORIA

APARIENCIA



TRABAJO RESPIRATORIO

RESPIRACIÓN

ANORMAL

COLOR DE LA PIEL

ANORMAL

# EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL NIÑO ENFERMO O LESIONADO

1° - Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)

MIRAR y ESCUCHAR (“sin manos”)

2° - Examen ABCDE (“con manos”)

Incluye signos  
vitales y oximetría

# IDENTIFICAR

## Tipo y severidad de problemas

|              | TEP - Severidad            | ABCDE – Tipo (mecanismo) |
|--------------|----------------------------|--------------------------|
| Respiratorio | Dificultad respiratoria    |                          |
|              | Insuficiencia respiratoria |                          |
|              |                            |                          |
|              |                            |                          |
| Circulatorio | Shock compensado           |                          |
|              | Shock descompensado        |                          |
|              |                            |                          |
|              |                            |                          |
|              | Falla cardiorespiratoria   |                          |
|              | Paro cardiorespiratorio    |                          |

# IDENTIFICAR

## Tipo y severidad de problemas

|              | TEP - Severidad            | ABCDE – Tipo (mecanismo)            |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Respiratorio | Dificultad respiratoria    | Obstrucción VAS                     |
|              | Insuficiencia respiratoria | Obstrucción VAI                     |
|              |                            | Enfermedad del tejido pulmonar      |
|              |                            | Alteración del control respiratorio |
| Circulatorio | Shock compensado           | Shock hipovolémico                  |
|              | Shock descompensado        | Shock distributivo                  |
|              |                            | Shock cardiogénico                  |
|              |                            | Shock obstructivo                   |
|              | Falla cardiorespiratoria   |                                     |
|              | Paro cardiorespiratorio    |                                     |

# EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL NIÑO ENFERMO O LESIONADO

1° - Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)

MIRAR y ESCUCHAR (“sin manos”)

2° - Examen ABCDE (“con manos”)

Incluye signos  
vitales y oximetría

Incluye primeras  
intervenciones

# EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DEL NIÑO ENFERMO O LESIONADO

1° - Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)

MIRAR y ESCUCHAR (“sin manos”)

2° - Examen ABCDE (“con manos”)

Incluye signos  
vitales y oximetría

Incluye primeras  
intervenciones

3° Anamnesis y Evaluación secundaria

4° Estudios diagnósticos

Permiten diagnosticar  
la CAUSA

# **Examen ABCDE**

## **Diagnóstico de Shock**

## Evaluación del C - Circulación

**Buscar:**

- **Hipoperfusión**

Permite diagnosticar shock

- **Hipotensión**

Permite diagnosticar shock descompensado

## **Evaluación del C - Circulación**

### **- Perfusión:**

- **Cutánea**
- **Cerebral**
- **Renal**

### **- Tensión arterial**

### **- Frecuencia cardíaca**

## Evaluación del C - Circulación

### - Perfusión:

- Cutánea

- Pulsos periféricos
  - Relleno capilar
  - Temperatura periférica

- Cerebral

- Renal

### - Tensión arterial

### - Frecuencia cardíaca

## Evaluación del C - Circulación

### - Perfundión:

- Cutánea

- Cerebral

- Renal

- Pulsos periféricos
  - Relleno capilar
  - Temperatura periférica
  - Sensorio
  - Diuresis

### - Tensión arterial

### - Frecuencia cardíaca

## Hipoperfusión cutánea

- Reticulado marmóreo, palidez, cianosis periférica
- Relleno capilar  $\geq$  de 3 segundos
- Frialidad de las extremidades
- Pulsos periféricos disminuidos o ausentes

Buscar pulsos pedio, tibial posterior o radial



## Hipoperfusión cerebral

- Falta de reconocimiento y contacto visual con los padres
- Irritabilidad, excitación psicomotriz, confusión



- Alteraciones del sueño
- Obnubilación, letargo, estupor, coma



# Hipoperfusión renal

- Oliguria /anuria

Valor normal de diuresis horaria:

1 cc/ kg/ hora en mayores de 1 año  
2 cc/ kg/ hora en menores de 1 año

## Hipotensión arterial

Los valores mínimos normales de TA Sistólica son:

|                  |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| < de 2 meses :   | 60 mm Hg                                            |
| 2 meses a 1 año: | 70 mm Hg                                            |
| > de 1 año :     | $70 \text{ mm Hg} + (2 \times \text{Edad en años})$ |
| $\geq 10$ años:  | 90 mm Hg                                            |

**RECORDAR:** en la primera etapa el shock tiene presión **NORMAL** o levemente disminuida

**La hipotensión arterial es confirmatoria de SHOCK descompensado**

## Evaluación del C - Circulación

### - Perfusión:

- Cutánea

- Cerebral

- Renal

- Pulsos periféricos
  - Relleno capilar
  - Temperatura periférica
  - Sensorio
  - Diuresis

### - Tensión arterial

### - Frecuencia cardíaca

## Frecuencia cardíaca por edad

|                        | Rango - despierto | Promedio normal | p> 95 - Alto riesgo |
|------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| <b>RN - 3 meses</b>    | 90 - 200          | 140             | >200                |
| <b>3 meses - 1 año</b> | 100 - 180         | 130             | >180                |
| <b>2 - 5 años</b>      | 80 - 140          | 105             | >140                |
| <b>6 - 10 años</b>     | 60 - 130          | 95              | >130                |
| <b>&gt; 10 años</b>    | 60 - 100          | 75              | >120                |

La TAQUICARDIA también puede deberse a :

- aumento de actividad motora
- llanto, ansiedad
- dolor
- fiebre
- hipoxemia, hipercapnia
- anemia

**NO SUBESTIMAR la taquicardia**

**Es un signo inespecífico  
pero temprano de shock**

## SHOCK COMPENSADO

### ASPECTO

normal/ alerta/ ansioso

### RESPIRACIÓN

taquipnea, hiperpnea

### CIRCULACIÓN

piel pálida y fría, pulsos perif débiles, rell capilar lento, taquicárdico, TA normal

Estos signos con frecuencia se atribuyen a otras causas...

## **SHOCK COMPENSADO**

### ASPECTO

normal/ alerta/ ansioso

### RESPIRACIÓN

taquipnea, hiperpnea



### CIRCULACIÓN

piel pálida y fría, pulsos perif débiles, rell capilar lento, taquicárdico, TA normal

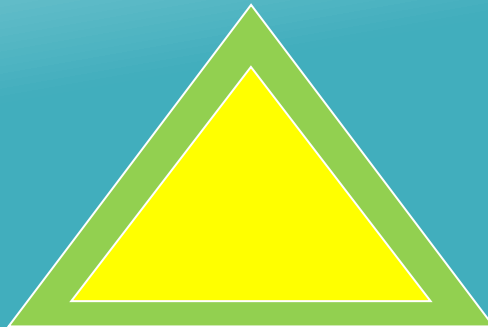
## **SHOCK DESCOMPENSADO**

### ASPECTO

compromiso de conciencia

### RESPIRACIÓN

taqui/bradipnea



### CIRCULACIÓN

cianosis/ reticulado, pulsos perif ausentes, taqui/bradycardia/hipotensión

La bradipnea y bradicardia son la antesala del PCR

Los signos neurológicos se deben a la disminución del flujo cerebral



# SHOCK HIPOVOLÉMICO

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

**Mecanismo:** volumen intravascular insuficiente

## Causas

- Deshidratación por diarrea y vómitos
- Pérdida de sangre: hemorragias visibles u ocultas
- Pérdida de plasma: quemaduras , peritonitis
- Poliuria: DBT mellitus, DBT insípida, insuficiencia renal aguda, hiperplasia suprarrenal congénita

# SHOCK HEMORRÁGICO

**Mecanismo:** sangrado visible u oculto

- El volumen sanguíneo en el niño equivale a 8 – 9% del peso (80-90 ml/kg).
- Las manifestaciones clínicas aparecen con pérdidas > 20 %.
- El Hto y Hb: NO SON buenos indicadores de la pérdida sanguínea en la fase aguda

## Por qué?

Porque la dilución de la sangre (si no recibe fluidos) tarda varias horas...

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

¿Cuáles son las prioridades de tratamiento?

- A - asegurar vía aérea
- B - aportar oxígeno y asegurar ventilación
- C - aportar volumen

El objetivo final es corregir la alteración fisiológica central:  
la hipoxia celular

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

## A - Asegurar la vía aérea

- Maniobras de desobstrucción
- Dispositivos para permeabilizar vía aérea
- Intubación endotraqueal / orotraqueal

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

## **B - Aportar oxígeno a los tejidos**

El oxígeno es la droga indicada en el tratamiento inicial de todo paciente crítico:

- al 100% o en la mayor concentración posible
- en forma permanente hasta superar el shock
- su indicación no depende de la oximetría de pulso

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

## **B - Asegurar buena ventilación**

Si la respiración es inefectiva (baja frecuencia o escasa excursión torácica):

- Ventilación manual o
- Ventilación mecánica

**También considerar la asistencia ventilatoria para disminuir consumo muscular de O<sub>2</sub>**

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

## **C - Corregir la precarga: aportar volumen**

- Colocar accesos vasculares
  - 2 accesos venosos periféricos
  - en shock descompensado: VÍA INTRAÓSEA
- Expansión con Sol Fis/ Ringer a 20 ml/kg en 5-10 min
- Usar técnica manual con llave de tres vías
- Repetir dosis semejantes hasta restablecer TA, pulsos, relleno capilar

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

## **C - Corregir la precarga: aportar volumen**

Qué otras soluciones se pueden utilizar?

- Coloides (albúmina al 5%, poligelina, hetalmidón, dextran 40)
  - Cada solución tiene ventajas y desventajas
- Derivados hemáticos: para reponer pérdidas de sangre

No se deben utilizar agua destilada ni soluciones glucosadas

En la deshidratación, se utilizan únicamente soluciones salinas

# SHOCK HIPOVOLÉMICO

*Si el shock no corrige con expansiones de 60 cc / kg:*

- **En shock hipovolémico no hemorrágico** (por ej. gastroenteritis): considerar sepsis, disfunción miocárdica, insuficiencia adrenal, diabetes
- **En shock hemorrágico** (por ej. trauma): considerar necesidad de tratamiento quirúrgico

El riesgo de la hipoperfusión prolongada es  
**la disfunción multiorgánica**

## Exámenes Complementarios

Los de mayor valor son el estado ácido-base y el ácido láctico

Otras determinaciones, según el cuadro clínico:

- Ionograma, calcemia, magnesemia, glucemia, lactacidemia
- Función renal, hepatograma
- Hematocrito, hemoglobina, recuento plaquetario
- Tiempo de Quick, KPTT
- Tromboelastografía en shock hemorrágico

## Monitoreo

Los pacientes que no se recuperan con las medidas iniciales, requerirán un monitoreo más preciso

- en primer lugar, los CONTROLES CLÍNICOS: FC, FR, pulsos, relleno capilar, temperatura distal, TA, Sat O2, nivel de conciencia, diuresis.
- es importante llevar un REGISTRO que incluya balance de ingresos y egresos

# SHOCK DISTRIBUTIVO

## SHOCK SÉPTICO

# SHOCK SÉPTICO

**Infección severa** que lleva a disfunción cardiovascular, incluyendo

- perfusión inadecuada
- hipotensión o
- necesidad de tratamiento con medicación vasoactiva

Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. Intensive Care Med 2020; 46 (Suppl 1):S10–S67 <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05878-6>

# Manifestaciones clínicas del shock séptico

Vasodilatación arteriolar



*Relleno capilar inmediato ("flash")*  
*Extremidades tibias*

# Manifestaciones clínicas del shock séptico

Vasodilatación arteriolar



TA diastólica baja



Presión diferencial amplia



***Pulsos "saltones"***

***Relleno capilar inmediato ("flash")***  
***Extremidades tibias***



Con frecuencia el diagnóstico es de "perfusión normal"

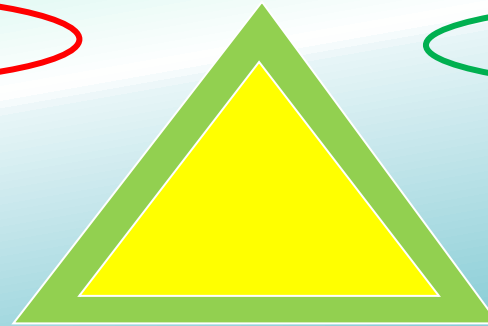
# SHOCK “CALIENTE” O HIPERDINÁMICO

ASPECTO

irritable o confuso

RESPIRACIÓN

taquipnea, hiperpnea



CIRCULACIÓN

piel caliente y enrojecida, pulsos saltones, RC “flash”

Taquicárdico, TAD normal o baja

Todos estos signos con frecuencia se atribuyen a otras causas...

# SHOCK “CALIENTE” O HIPERDINÁMICO

ASPECTO  
irritable o confuso

RESPIRACIÓN  
taquipnea, hiperpnea

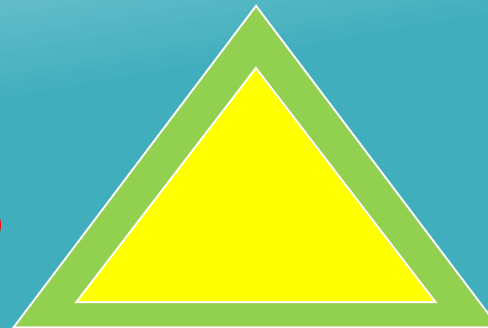


CIRCULACIÓN  
piel caliente y enrojecida, pulsos saltones, RC “flash”. Taquicárdico, TAD normal o baja

# SHOCK FRÍO O HIPODINÁMICO

ASPECTO  
somnoliento o  
hiporreactivo

RESPIRACIÓN  
taquipnea, bradipnea



CIRCULACIÓN  
cianosis/ reticulado, pulsos periféricos ausentes, taquicardia, bradicardia, hipotensión

Los signos neurológicos se deben a la disminución del flujo cerebral

La bradipnea y bradicardia son la antesala del PCR

# Shock Séptico – Causas predisponentes

- Niños con deficiencia inmunitaria: quimioterapia, pacientes desnutridos, RN prematuros.
- Portadores de catéteres vasculares.
- Infecciones focales: abdominales, urológicas y meníngeas.
- Pérdida de las barreras cutáneas: quemados y politraumatizados.
- Portadores de sondas y drenajes
- Bacteriemia por gérmenes patógenos.

# Shock Séptico – presentación clínica

**Niño con infección, manifestada con hipo/hipertermia**



## **Shock caliente**

- **Alt de conciencia**
- **Signos de vasodilatación (piel, pulsos, TA)**



## **Shock Frío**

- **Alt de conciencia**
- **Hipoperfusión de piel**
- **Hipoperfusión renal**

# Shock Séptico – presentación clínica

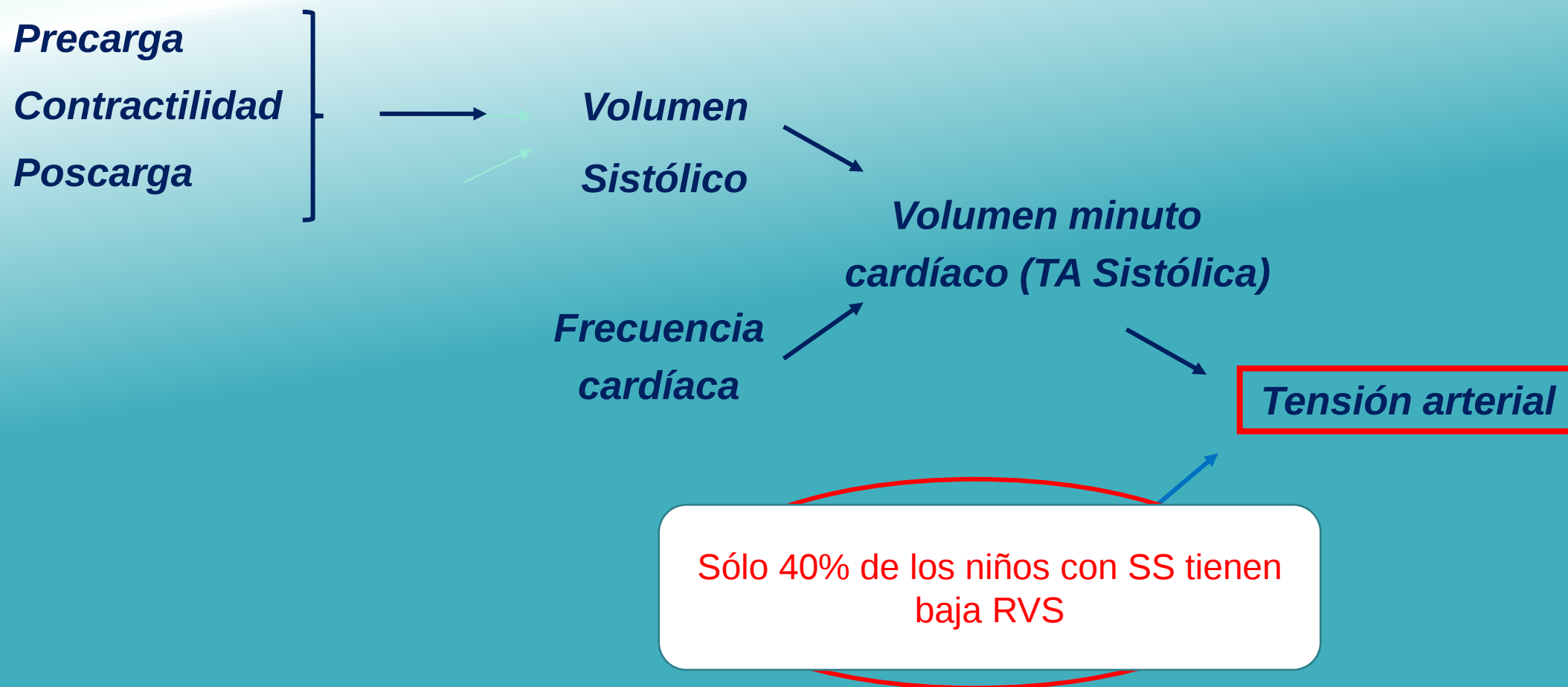


**Shock caliente**



**Shock frío**

# Fisiopatología del shock séptico pediátrico



# Fisiopatología del shock séptico pediátrico

En los niños con SS se alteran la contractilidad y la precarga

*Poscarga*

*Volumen Sistólico*

**La mortalidad está asociada a bajo VMC**

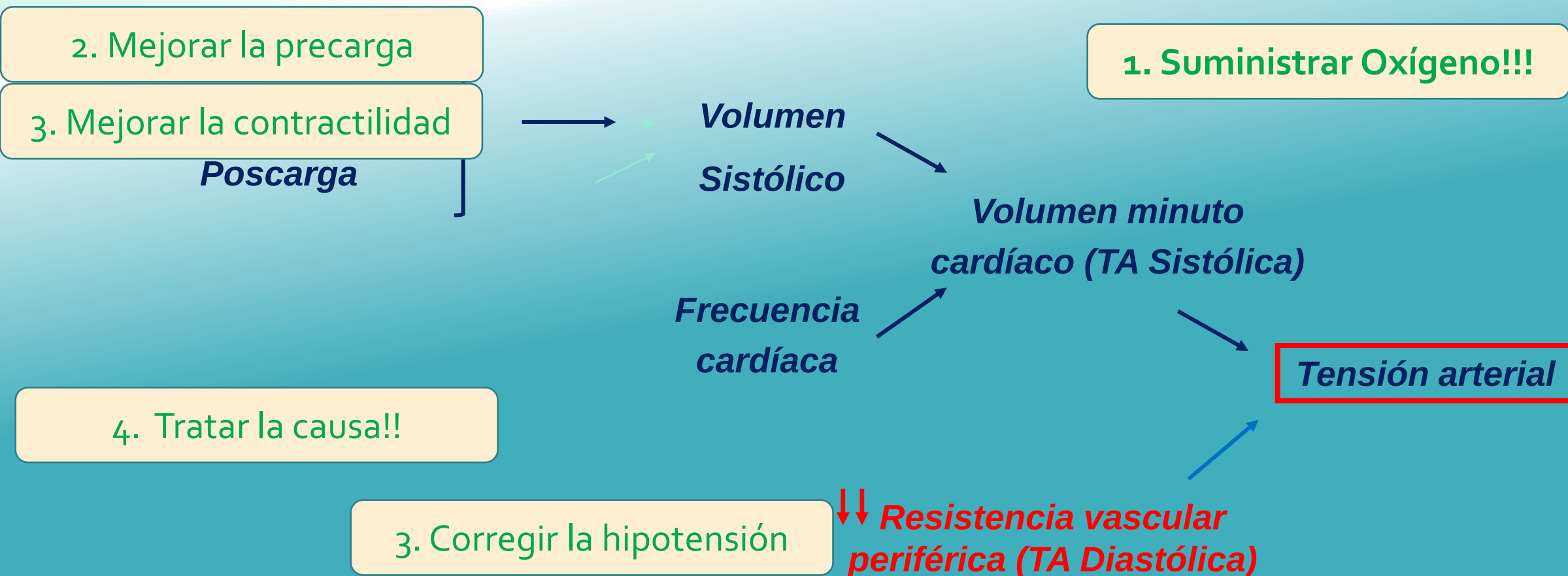
*Volumen minuto cardíaco (TA Sistólica)*

*Frecuencia cardíaca*

**Tensión arterial**

Sólo 40% de los niños con SS tienen baja RVS

# Tratamiento del shock séptico pediátrico



# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

## Puntos finales Terapéuticos

- Relleno capilar < 2 seg
- Extremidades tibias
- Pulsos normales
- TA normal para edad
- Diuresis > 1 cc/kg/hora
- Conciencia normal
- Glucemia normal
- Calcio iónico normal

## Monitoreo

- FC (ECG)
- Saturación
- Temp
- TAS/TAD
- Diuresis horaria

# Intubación endotraqueal

La decisión de IET /ARM se basa en *parámetros clínicos*:  
trabajo respiratorio, estado de conciencia

Para mantener estabilidad hemodinámica se aconseja usar  
*atropina + ketamina*

Antes y durante la IET, dar carga de *fluidos + inotrópicos*

# Tratamiento del shock séptico pediátrico

0 min

Reconocer hipoperfusión  
O2 alto flujo – acceso venoso/IO

5 min

Resucitación con fluidos: cristaloides o  
coloides 20 cc/kg (“en 5-10 min”)

Corregir medio interno  
Tomar cultivos e iniciar antibióticos  
**dentro de 1º hora**

# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

Repetir expansión con fluidos hasta mejorar perfusión  
o aparición de rales/hepatomegalia



Utilizar atropina+ ketamina EV/IO/IM  
para colocación de vía central o IET

# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

Repetir expansión con fluidos hasta mejorar perfusión  
o aparición de rales/hepatomegalia



Shock no revierte?



15 min

**Shock refractario a fluidos:**

Comenzar inotrópicos vía EV/IO:

Adrenalina o Noradrenalina

# Drogas inotrópicas y vasoactivas

| Droga         | FC  | Contractilidad | Tono Vascular |
|---------------|-----|----------------|---------------|
| Dobutamina    | +   | +++            | = / -         |
| Adrenalina    | +++ | +++            | ++            |
| Dopamina      | ++  | ++             | ++            |
| Noradrenalina | ++  | ++             | +++           |
| Milrinona     | +   | +++            | -             |

# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

15 a  
60 min

Shock frío

Adrenalina 0,1 hasta 3-5  
mcg/kg/min

Shock caliente

Noradrenalina 0,1 hasta 5  
mcg/kg/min

Shock no revierte?



60 min

**Shock resistente a catecolaminas**

# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

Shock no revierte?



60 min

**Shock resistente a catecolaminas:**

- Administrar hidrocortisona si existe riesgo de insuficiencia adrenal
- Buscar otras causas



UCI: Monitoreo de PVC, alcanzar Presión de Perfusión y Sat VC O2 normales

# SHOCK RESISTENTE A LAS CATECOLAMINAS



Diagnosticar y tratar:

**Derrame pericárdico**

**Neumotórax**

**Insuficiencia adrenal**

**Hipotiroidismo**

**Pérdidas sanguíneas**

**Infección no controlada**

**Inmunosupresión severa**



**Pericardiocentesis**

**Drenaje pleural**

**Corticoides**

**Levotiroxina**

**TGR / plasma/ plaquetas**

**Remoción del foco**

**Suspensión tratamientos/  
restaurar inmunidad**

# Shock séptico pediátrico - Atención en el DE

- 0 min: Reconocer tipo de SS: “caliente” vs “frío”  
Prioridades: O2, ventilación, acceso venoso.
- 5 min: Resucitación con fluidos (cada expansión en 5 min)
- 15 min: SS refractario a fluidos: administrar catecolaminas
- 15 - 60 min: cultivos, ATB, IET, vía venosa central
- 60 min: SS resistente a catecolaminas: buscar y tratar otras causas, trasladar a UTIP

**MUCHAS GRACIAS**





Dra. Liliana Cáceres

# Muchas gracias.

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