

Protocol

Codi Sèpsia Pediàtric

Urgències pediàtriques/UPIIP/UCIP

Codi | Versió 2 | Data Novembre 2025

1. Justificació

La sèpsia continua sent una causa de morbi-mortalitat en el nostre entorn. Tot i que la incidència de la sèpsia adquirida a la comunitat en pacients sans vacunats ha disminuït, ha augmentat en pacients amb malalties de base, comorbiditats, en tractament immunosupressor o a qui se'ls ha realitzat algun procediment invasiu. En quant a mortalitat, s'estima que en la població pediàtrica en els països industrialitzats varia entre un 2-10%. La sèpsia i el xoc sèptic són una patologia temps-depenent que requereixen una atenció multidisciplinària, existint a la literatura nombrosos exemples d'estudis que mostren com la detecció precoç i el correcte tractament de la sèpsia milloren els resultats.

L'any 2015 es va publicar a Catalunya la Instrucció del Codi Sèpsia amb l'objectiu final d'afavorir la detecció precoç, l'atenció inicial i la coordinació interhospitalària dels pacients amb sèpsia o xoc sèptic. La creació d'aquest codi implica, entre d'altres, que cada centre hospitalari ha de disposar d'un protocol intern d'activació del codi sèpsia. L'any 2020 es van publicar les guies clíniques internacionals de la *Surviving Sepsis Campaign* en pediatria i l'any 2024 es va publicar una nova definició de la sèpsia basada en dades de disfunció orgànica en pediatria, anomenada *Phoenix Sepsis Score*.

2. Objectiu

Estandarditzar l'assistència dels pacients pediàtrics amb sèpsia i xoc sèptic a l'Hospital Infantil Vall d'Hebron amb la finalitat d'optimitzar i homogeneïtzar la seva atenció.

3. Professionals implicats

Pediatres i infermeres que atenen a pacients pediàtrics amb sospita de sèpsia/xoc sèptic a l'Hospital Infantil Vall d'Hebron.

4. Població diana (si procedeix)

Pacients pediàtrics admesos a la Unitat d'Urgències o ingressats a l'Hospital Infantil Vall d'Hebron amb criteris de sèpsia/xoc sèptic i que siguin tributaris a rebre el màxim suport terapèutic.

5. Descripció del protocol

La sèpsia és una síndrome clínica caracteritzada per alteracions fisiològiques i bioquímiques desencadenades per una infecció que generen una resposta immune inadequada provocant alteracions en la microcirculació i disfunció d'òrgans diana. Habitualment aquesta resposta immune disregulada és la responsable de la majoria dels efectes que desencadenen la fallida multiorgànica, més que el microorganisme causant de la infecció.

L'*International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock*, publicat al 2024 per un grup d'experts internacional i multidisciplinari, defineix la **sèpsia** com una **disfunció orgànica greu causada per una resposta mal regulada de l'hoste davant d'una infecció**. En aquest document es recomana l'ús de la *Phoenix Sepsis Score* (Taula 1) per definir la disfunció orgànica en la sèpsia en pediatria. Una puntuació de ≥ 2 en un pacient prèviament sa (o augment de ≥ 2 respecte al seu basal) en context d'infecció defineix la situació de **sèpsia**, mentre que una puntuació ≥ 1 en el component cardiovascular de l'escala (hipotensió severa, lactat ≥ 5 mmol/L o l'ús de fàrmacs vasoactius) defineix la situació de **xoc sèptic**. La *Phoenix Sepsis Score* avalua 4 sistemes (respiratori,

cardiovascular, hemostàtic i neurològic). Es determina les primeres 24h des de l'inici de la clínica en pacients <18 anys (amb exclusió de nounats hospitalitzats i preterme de < 37 setmanes d'edat corregida).

Taula 1: *Phoenix Sepsis Score*: Cadascun dels quadres aporta els punts establerts en la part superior de la taula.

Sistemes	0 punts	1 punt	2 punts	3 punts
Respiratori (0-3 punts)	PaO ₂ /FiO ₂ ≥ 400 o SatO ₂ /FiO ₂ ≥ 292 ¹	PaO ₂ /FiO ₂ < 400 o SatO ₂ /FiO ₂ < 292 ¹ (amb qualsevol suport respiratori) ²	PaO ₂ /FiO ₂ 100-200 o SatO ₂ /FiO ₂ 148-220 (amb ventilació mecànica)	PaO ₂ /FiO ₂ < 100 o SatO ₂ /FiO ₂ < 148 (amb ventilació mecànica)
Cardiovascular (0-6 punts)	No fàrmacs vasoactius ³	1 punt per ítem (màxim 3): 1 fàrmac vasoactiu	2 punts per ítem (màx 6): ≥ 2 fàrmacs vasoactius	
	Lactat ≤ 5 mmol/L ⁴	Lactat 5-10.9 mmol/L ⁴	Lactat ≥ 11 mmol/L ⁴	
	TAM ⁵ : <1m >30 1-11m >38 12m-2a >43 2-5a >44 5-12a >48 12-17a >51	17-30 25-38 31-43 32-44 36-48 38-51	<17 <25 <31 <32 <36 <38	
Neurològic (0-2 punts)	Glasgow >10 Pupils reactives	Glasgow ≤ 10	Pupils fixes bilaterals	
Hemostàsia (0-2 punts)	Plaquetes ≥ 100.000/μL	1 punt per ítem (màxim 2): Plaquetes <100.000/μL		
	INR ≤1.3	INR >1.3		
	D-dímer ≤2 mg/L o ≤ 2000 ng/mL	D-dímer >2 mg/L o > 2000 ng/mL		
	Fibrinogen ≥100 mg/dL o ≥ 1 g/L	Fibrinogen <100 mg/dL o < 1 g/L		

*Abreviatures: VMI: ventilació mecànica invasiva. TAM: Tensió arterial mitjana. SatO₂: Saturació d'oxigen. PaO₂: Pressió arterial d'oxigen. ¹SatO₂/FiO₂ es calcula només si la saturació d'oxigen es ≤97%. ²Suport respiratori inclou: oxigen, cànules nasals d'alt flux, ventilació mecànica no invasiva i invasiva (aquesta última amb ratios PaO₂/FiO₂ >200 i SpO₂/FiO₂ >220). ³Fàrmacs vasoactius inclou: adrenalina, noradrenalina, dopamina, dobutamina, milrinona i/o vasopressina. ⁴Lactat arterial o venós. ⁵Preferentment utilitzar la TAM, i si la TAM no està disponible es pot utilitzar una TAM calculada com a alternativa (1/3 x sistòlica + 2/3 x diastòlica)

Tanmateix, la *Phoenix Sepsis Score* no és una eina de detecció precoç ni està dissenyada per guiar decisions clíniques immediates.

El **Codi sèpsia** és el conjunt d'actuacions dirigides a la detecció i tractament precoç dels pacients amb sèpsia i/o xoc sèptic.

El maneig de la sèpsia greu en format codi s'estableix en tres fases:

1. Detecció i activació del Codi Sèpsia
2. Ressuscitació i control del focus
3. Monitoratge i suport a l'òrgan específic

1.- DETECCIÓ I ACTIVACIÓ:

La sèpsia es considera una patologia temps-depenent i, com a tal, és essencial la identificació precoç per iniciar maniobres terapèutiques l'abans possible. L'objectiu del clínic és diferenciar els pacients amb una infecció d'aquells que presenten una infecció amb risc de sèpsia i/o xoc sèptic per tal d'activar el codi sèpsia allà on s'identifiqui: consultes externes, urgències, planta d'hospitalització o unitat de cures intensives (veure taula 3).

En cas d'activar un Codi Sèpsia o de rebre una activació d'un Codi Sèpsia extrahospitalari, caldrà omplir el document adjunt (annex 1) i valorar l'activació dels possibles especialistes implicats (veure taula 2)

Taula 2: Directori de telèfons

Urgències 29111	Anestèsia 29284/29286	Cirurgia pediàtrica 29251
Pediatra de guàrdia (Plantes) 29224	UCIP (+0)667365128	Neurocirurgia 29661(ped)/29349
Radiologia 29340(rx) - 29520(tec)	Microbiologia 29598	

La sospita de sèpsia es basa en la identificació dels signes suggestius de disfunció orgànica en aquells malalts amb una història clínica compatible amb infecció (veure figura 1 i taula 3).

Figura 1: Algoritme detecció hospitalària de la sèpsia



Taula 3: Percentils segons edats. Les constants han de ser preses sense plor.

Rang d'edat	Freqüència cardíaca P95 (bpm)	Freqüència respiratòria P95 (rpm)	Tensió arterial sistòlica P95 (mm Hg)
0 dies - 7 dies	>180	>51	<59
7 dies - 1 mes	>180	>51	<69
1 mes - 1 any	>180	1 mes - 3 mesos >51 3 mesos - 1 any >44 1 any - 2 anys >35	<75
2 - 5 anys	>140	>30	<75
6 - 12 anys	>130	>27	<83
13 - 18 anys	>110	>24	<90

* Valors adaptats de: Goldstein et al." Pediatric Crit Care Med 2005 Jan;6(1):2-8.

** Valors adaptats de: O'Leary,et al. March 17, 2015 as 10.1136/archdischild-2014-307401

2.- RESSUSCITACIÓ I CONTROL DEL FOCUS:

En tot pacient amb febre i alteració del Triangle d'Avaluació Pediàtrica (TAP), especialment, si està alterat el costat circulatori o el de l'aparença, s'ha de realitzar una aproximació inicial que inclogui la sistemàtica de valoració ABCDE, comú a tot pacient crític.

TRIANGLE D'AVALUACIÓ PEDIÀTRICA (TAP)

En el costat de l'**aparença**, el nen sèptic es sol mostrar postrat, queixós, hipotònic, obnubilat o irritable a conseqüència d'una perfusió cerebral disminuïda o bé d'un focus d'infecció neurològic.

En el costat de la **respiració** es pot objectivar taquipnea, com a forma de compensació d'una acidosi metabòlica. Signes de dificultat respiratòria més important poden suggerir un focus pulmonar (ex. Pneumònia)

En el costat de la **circulació**, podem apreciar una alteració de la perfusió manifestada com a pal·lidesa, acrocianosi o cutis "marmorata", o en altres pacients vasodilatació.

Aquesta avaluació inicial ràpida ens permetrà establir les prioritats d'actuació, seguit d'una avaluació sistemàtica segons l'esquema ABCDE. Durant la valoració inicial monitorarem la freqüència cardíaca, la freqüència respiratòria, l'electrocardiograma i la tensió arterial no invasiva.

A: VIA AÈRIA

- La via aèria generalment estarà permeable, a no ser que estigui compromesa per l'alteració del nivell de consciència. En aquest cas s'haurà de preparar el material i la medicació per si fos necessari assegurar la via aèria mitjançant una seqüència ràpida d'intubació, en la que utilitzarem els següents fàrmacs:

- Midazolam 0.1 mg/Kg iv.
- Ketamina 1-2 mg/Kg iv.
- Rocuroni 1 mg/Kg iv.
- +/- Atropina 0'02 mg/Kg iv.

Edat	Nº Tub	Distància a comissura bucal
<1m	3.5 - 4	Pes + 5.5 cm
1m - 2 a	3.5 4.5	Nº tub x3
> 2 a	4 + (edat/4)	Nº tub x3

- El moment de la intubació pot produir un empitjorament hemodinàmic, tant per la utilització de medicació sedo-analgèsica com pel canvi a ventilació amb pressió positiva, pel que s'ha de realitzar de forma controlada i anticipant possibles complicacions.
- En la seqüència ràpida d'intubació no es recomana l'ús d'etomidat pel risc d'insuficiència adrenal. Es recomana com la millor opció la **ketamina** per l'increment de resistències vasculars sistèmiques i per presentar una menor taxa d'efectes adversos hemodinàmics.

B: RESPIRACIÓ

- La valoració respiratòria inclou el monitoratge de la freqüència respiratòria i la saturació d'oxigen de l'hemoglobina per pulsioximetria, els signes externs de dificultat respiratòria i l'auscultació pulmonar.
- Administrarem oxigen al 100% amb el monitoratge continu de la saturació d'oxigen en l'hemoglobina. Després de l'estabilització inicial, es recomana administrar oxigen a la mínima FiO2 possible per mantenir saturació d'oxigen entre **94 i 98%** i evitar els efectes adversos d'una hiperòxia mantinguda.

- En cas d'insuficiència respiratòria moderada/greu es pot iniciar suport amb cànules nasals d'alt flux i escalar suport d'oxigenació/ventilació segons les necessitats del pacient.
- Valorar la intubació orotraqueal en les indicacions habituals: insuficiència respiratòria greu, alteració del nivell de consciència (Glasgow <8) i inestabilitat hemodinàmica tot i l'ús de fàrmacs vasoactius. No s'han realitzat estudis que comparin la intubació precoç amb la demora d'aquesta. Tot i així, les guies recomanen en el xoc sèptic refractari a catecolamines la intubació orotraqueal prèvia a l'aparició d'insuficiència respiratòria i/o signes d'edema agut de pulmó.

C: CIRCULACIÓ

- L'objectiu serà identificar si hi ha un greu compromís del volum circulatori, aconseguir accessos vasculars tan aviat com sigui possible i administrar líquids de forma precoç, amb precaució, valorant la necessitat de drogues vasoactives.
- La valoració hemodinàmica inclourà la **frequència cardíaca** i les **4 "p"** (**P**ressió arterial, **P**olsos centrals i perifèrics, **P**erfusió perifèrica i **P**recàrrega (amb la valoració de l'hepatomegàlia, la ingurgitació jugular i la possibilitat de l'ecografia clínica a peu de llit)).
- La pressió arterial, en fases inicials del xoc en el nen, pot ser normal gràcies als mecanismes compensadors, com la **taquicàrdia** o l'augment de les resistències perifèriques i només en fases més avançades del xoc es produeix **hipotensió arterial** (veure Annex 2). Per tant, el diagnòstic de sèpsia ha de fer-se precoçment sense esperar que aparegui hipotensió arterial, a través de la resta de manifestacions clíniques. La taquicàrdia és el signe més precoç, tot i que és molt poc específic.
- Canalitzarem **dos accessos venosos** perifèrics del major diàmetre possible, preferiblement a extremitats superiors (valorar també la possibilitat de canalitzar la vena jugular externa) i, en cas d'impossibilitat per aconseguir-los en 5 minuts, valorarem la necessitat d'un accés vascular intraossi.
- Amb la canalització de l'accés vascular obtindrem mostres per gasometria, hemocultiu, hemograma, bioquímica completa, coagulació i reserva de sang. Així mateix, obtindrem altres cultius segons el focus infecciós sospitat i **activarem el Codi Sèpsia** a nivell microbiològic (sol·licitant el preconfigurat del SAP o trucant a Microbiologia amb el cercapersones 29598).
- En el moment d'extracció de mostres valorarem la glucèmia (pot haver tant hipoglucèmia, per l'augment en la taxa metabòlica o per insuficiència suprarenal, com hiperglucèmia per estrès). En el cas d'**hipoglucèmia** administrarem **2 mL/Kg de SG10% en bolus**.
- Amb la gasometria valorarem el calci iònic, ja que valors inferiors a 1 mmol/L o 4 mg/dL poden afectar la funció miocardiàcia i al to vascular. En cas d'**hipocalcèmia** administrarem **gluconat càlcic 10% 1 mL/Kg i.v (màx. 20 mL) diluït a la meitat (com a mínim)**, vigilant acuradament que no es produeixi cap extravasació.

FLUIDOTERÀPIA:

- La reanimació amb líquids en el xoc és el pilar bàsic del tractament. El xoc que apareix a la sèpsia és bàsicament d'origen distributiu, existint una hipovolèmia relativa causada per la fuita capil·lar, la vasodilatació i les pèrdues de líquids (tot i que pot haver també un component cardiogènic). Sense unes pressions d'ompliment auriculars adequades el volum cardíac disminuirà i la perfusió dels òrgans es veurà compromesa. La fluïdoteràpia, per tant, ha de ser agressiva i el més precoç possible.
- En nens que no tenen evidència de deteriorament cardiovascular (taquicàrdia, temps d'ompliment allargat, polsos dèbils i/o hipotensió), no s'han d'administrar bolus de líquids i s'ha d'iniciar teràpia de manteniment de fluids.
- En sistemes de salut amb accessibilitat a unitat de cures intensives, durant la ressuscitació inicial de nens amb xoc sèptic, les noves guies suggereixen administrar **bolus de fluid fins a 40-60 mL/Kg durant la primera hora (10-20 mL/Kg cada càrrega)**, revalorant repetidament a cada càrrega tant el gast cardíac i la necessitat de fluid (amb signes clínics com la freqüència cardíaca, la pressió arterial, el temps d'ompliment capil·lar, el nivell de consciència i la diuresi o amb l'ajut de l'ecografia a peu de llit per valorar la contractilitat cardíaca i la distensibilitat de la vena cava inferior) com l'aparició de signes de sobrecàrrega de volum (amb signes clínics com l'aparició o augment d'hepatomegàlia, ingurgitació jugular, necessitat d'oxigen, crepitants basals pulmonars o amb l'ajut de l'ecografia a peu de llit per valorar la sobrecàrrega de volum a nivell pulmonar i de vena cava inferior).
- En cas d'aparició de signes de sobrecàrrega de volum, s'haurà de restringir l'administració de bolus de fluids. En alguns pacients l'aparició de crepitants és tardana/absent pel que l'**empitjorament respiratori** i/o l'**hepatomegàlia** poden ser els únics signes de sobrecàrrega.
- Per a la reposició de volum inicial es recomana la utilització de cristal·loides, desaconsellant-se la utilització rutinària d'albúmina i gelatines perquè no han demostrat avantatges enfront als cristal·loides, són més cars, menys accessibles i comporten un risc afegit d'infeccions i coagulopatia.
- Es recomana utilitzar **cristal·loides balancejats**, més que sèrum salí 0.9%, en nens sense una indicació específica per altres tipus de fluid (ex: sèrum salí 0.9% pot preferir-se en pacients amb hiponatrèmia o amb hipertensió intracranial). Hi ha estudis clínics randomitzats en adults que han demostrat que la utilització de cristal·loides amb altes concentracions d'àcid clorhídric per a la ressuscitació inicial, s'associa a un risc augmentat d'acidosi hiperclorèmica, insuficiència renal aguda, coagulopatia i mortalitat enfront a la utilització de cristal·loides balancejats com Ringer lactat^R, Plasmalyte^R o Ionolyte^R. En nens, no hi ha estudis randomitzats que comparin la utilització de cristal·loides balancejats respecte sèrum salí 0.9%, hi ha dos estudis observacionals que mostren que la utilització de cristal·loides balancejats en la ressuscitació inicial dels nens amb sèpsia es va associar amb menys mortalitat.
- Es recomana no utilitzar midons en la ressuscitació inicial dels pacients amb sèpsia o xoc sèptic (en adults han demostrat un augment de mortalitat, coagulopatia i insuficiència renal aguda)

DROGUES VASOACTIVES:

- És raonable iniciar l'administració de drogues vasoactives després de l'administració de 40-60 mL/Kg de volum en l'estabilització inicial si el pacient continua tenint signes d'inestabilitat hemodinàmica, o abans si apareixen signes de sobrecàrrega de volum o si hi ha altres contraindicacions per l'administració de volum.
- Tant l'**adrenalina** com la **noradrenalina** es poden administrar per un accés vascular perifèric (o intraossi) si no es disposa d'un accés venós central. No hi ha estudis que comparin l'adrenalina amb la noradrenalina, per tant no hi ha evidència suficient com per recomanar un fàrmac com a droga vasoactiva inicial en el xoc sèptic. L'elecció es farà segons la fisiopatologia individual de cada pacient. Entre els experts hi ha preferència general per tractar amb adrenalina els casos de disfunció miocàrdica i disminució de la despesa cardíaca i noradrenalina en els casos amb resistències vasculars disminuïdes.
- L'administració de drogues vasoactives es pot iniciar a urgències, prèviament al trasllat a la Unitat de Cures Intensives Pediàtriques o directament allà. S'iniciarà amb adrenalina diluïda a 0.05 mcg/kg/min i/o noradrenalina diluïda a 0.025 mcg/kg/min (mateixa preparació a ambdues unitats).

	<5 kg	6-10 kg	11-20 kg	21-30 kg	>30 kg	Equivalència
Adrenalina	0.5 mg/50 ml	1 mg/50 ml	2 mg/50 ml	4 mg/50 ml	6 mg/50 ml	1ml:0.05mcg/kg/min
Noradrenalina	0.25 mg/50 ml	0.5 mg/50 ml	1 mg/50 ml	2 mg/ 50 ml	3 mg/ 50 ml	1ml:0.025mcg/kg/min

Diluir en sèrum glucosat al 5%.

CORTICOIDES:

- No es recomana el seu ús en el tractament de pacients amb xoc sèptic en els que la fluïdoteràpia o els fàrmacs vasoactius aconseguirien l'estabilització hemodinàmica. En aquells pacients amb xoc sèptic refractari a fàrmacs vasoactius, el tractament amb corticoides podria accelerar la resolució del xoc i reduir la mortalitat, tot i que l'evidència és baixa.
- En els pacients amb insuficiència suprarenal (exposició aguda/crònica a corticoides, alteracions a l'eix hipotalàmic-hipofisari-adrenal, hiperplàsia suprarenal congènita o endocrinopaties associades o tractats amb ketoconazol/etomidat) o amb elevada sospita clínica d'insuficiència suprarenal (hipoglucèmia, hiponatrèmia o hiperpotassèmia no explicades) es recomana la prescripció d'hidrocortisona a dosis d'estrès: 50mg/m² i.v. (en adults 200 mg) i seguir amb 12,5 mg/m²/6h (en adults 50 mg/6h). Si es pot, cal fer cortisolèmia prèvia a l'administració d'hidrocortisona.

LACTAT:

- En adults, nivells de lactat en sang superior a 2 mmol/L s'inclouen ara dins la definició de xoc sèptic com un indicador de disfunció cel·lular/metabòlica. En la nova *Phoenix Sepsis Score* pediàtrica s'inclou el lactat >5 mmol/L com a ítem de disfunció cardiovascular.
- Es recomana utilitzar la tendència dels nivells de lactat en sang, a més a més d'altres signes clínics, per guiar la ressuscitació inicial dels pacients sèptics.

D: NEUROLÒGIC

- Les manifestacions del xoc sèptic a nivell neurològic estan relacionades amb el compromís en la perfusió cerebral. El pacient pot estar inicialment ansiós, agitat o irritable i posteriorment mostrar-se confós o apàtic, postrat o queixós. Pot aparèixer alteració de la consciència progressiva, amb obnubilació i inclús coma. També pot ser la manifestació d'un focus infecció neurològic, que ha de sospitar-se si presenta una alteració neurològica desproporcionada a l'afectació hemodinàmica, signes meningis, focalitat neurològica o convulsions.

E: ALTRES MANIFESTACIONS

- La febre és un signe gairebé sempre present, tot i que pot faltar en pacients neonatals, lactants petits o pacients immunodeprimits.
- Es poden apreciar també manifestacions pròpies dels microorganismes causants. Poden observar-se lesions petequials i equimosis, que són molt suggestives de la sèpsia per *Neisseria meningitidis*, ectima gangrenós en la sèpsia per *Pseudomonas*, o lesions de varicel·la, eritrodèrmia o exantema en el cas del xoc tòxic per *Streptococcus* i *Staphylococcus*.

ANTIBIÒTICS

- Sempre que sigui possible, s'han d'obtenir **cultius** (hemocultiu i cultius d'altres possibles focus de la infecció) abans de l'inici del tractament antibiòtic. Si l'obtenció de cultius endarrereix l'inici del tractament, es prioritzarà el tractament antibiòtic.
- En nens amb xoc sèptic, es recomana iniciar tractament antibiòtic tan aviat com sigui possible, dins de la **primera hora** des del reconeixement de la situació de xoc sèptic.
- En nens sense signes clínics de xoc, és difícil discriminar una sèpsia veritable entre un gran nombre de sospites d'infecció. En aquests nens es suggereix iniciar la teràpia antimicrobiana tan aviat com sigui possible després del reconeixement de la sèpsia, mentre que es permeten fins a 3 hores per a la investigació diagnòstica adequada en aquells nens amb diagnòstic incert.
- Els factors rellevants en l'elecció de l'antibioteràpia empírica són: edat, focus conegut/desconegut, immunocompetent/immunodeprimit neutropènic/no neutropènic, dispositius invasius en el moment de la sèpsia, exposició a medi hospitalari i colonitzacions (veure taules Annex 3 per escollir l'antibiòtic més adient).

ABORDATGE QUIRÚRGIC PER CONTROL DE FOCUS

- Determinar el focus anatòmic de la infecció és imprescindible pel tractament efectiu de la sèpsia. Es recomana **controlar el focus** el més ràpid possible (prioritzant però, l'intent d'estabilització hemodinàmica), preferiblement les primeres 6 hores respecte l'inici del quadre, especialment en els casos de peritonitis difusa, fascitis necrotitzant, piomiositis i infart intestinal.
- Les maniobres de control de focus inclouen (en el moment en què es consideri oportú): drenatge d'abscessos i col·leccions mitjançant toracocentesi, drenatge percutani guiat per TC, artrocentesi i drenatge d'obstruccions urològiques; desbridament de teixits desvitalitzats com és el cas de les fasciotomies en la fascitis necrotitzant; retirada de material inert que pugui estar infectat (catèters, pròtesis, vàlvules, etc)...

3.- MONITORATGE I SUPORT A L'ÒRGAN ESPECÍFIC:

CRITERIS DE VALORACIÓ / ALERTA A UCI:

- Activació de Codi Sèpsia extra hospitalari.
- No estabilització després d'administrar 20 mL/Kg de volum.

CRITERIS DE DERIVACIÓ / INGRÉS A UCI:

- No estabilització després d'administrar 40 mL/Kg de volum, per tal d'iniciar drogues vasoactives.
- Destret respiratori agut que no millora tot i el suport amb cànules d'alt flux.
- Pacient que ja rep ventilació mecànica/no invasiva i/o suport vasoactiu.

RESPIRATORI

SÍNDROME DEL DESTRET RESPIRATORI AGUT

- En la síndrome del destret respiratori agut (SDRA) produït per la sèpsia la **VNI** es pot indicar als pacients amb resposta al tractament inicial amb fluïdoteràpia i/o drogues vasoactives, en els que es pugui realitzar monitorització estreta.
- En pacients intubats amb SDRA es recomana titular FiO₂ per saturació d'oxigen >94% i titular la PEEP (pressió al final de l'expiració). No hi ha un valor concret recomanat de PEEP, es pot iniciar a 6 cmH₂O. Pot ser necessària una PEEP de >10 cmH₂O en casos d'hipoxèmia progressiva amb FiO₂ >60%.
- La pronació en els pacients amb SDRA durant almenys 12 hores al dia (si hi ha correcta tolerància) pot millorar l'aïreació pulmonar i en conseqüència l'equilibri ventilació-perfusió.
- No es recomana l'ús d'òxid nítric en tots els pacients amb SDRA. Només es recomana com a teràpia de rescat en pacients intubats amb hipertensió pulmonar documentada o disfunció de ventricle dret, i hipoxèmia refractària greu (PaO₂/FiO₂ <100mmHg) amb el tractament optimitzat (veure protocol òxid nítric de la UCIP).

HEMODINÀMIC

- Habitualment els 2 fàrmacs d'elecció seran la noradrenalina i adrenalina, es considerarà l'ús de la **vasopressina** en el pacient amb monitorització invasiva segons protocol. Per valorar la potència dels fàrmacs vasoactius en conjunt es pot utilitzar la VIS (Vasoactive-inotropic Score).

MONITORITZACIÓ

Es recomana no utilitzar signes clínics per a categoritzar el xoc sèptic en "fred" o "calent", ja que s'ha demostrat molt poca correlació entre la valoració clínica i les resistències vasculars sistèmiques mesurades per monitorització avançada. Aquesta inclou:

ECOCARDIOGRAMA:

- La ecocardiografia clínica ("a peu de llit") permet la valoració de la funció ventricular, la volèmia (diàmetre de la vena cava inferior i variació en el cicle respiratori) i la despesa cardíaca.

PARÀMETRES DE MICROCIRCULACIÓ:

- La saturació venosa central de O₂ (obtinguda a través d'un accés venós central) és un indicador de perfusió i cal intentar mantenir-la per sobre de 65 %. No obstant quan s'eleva en excés, pot ser un signe de disfunció mitocondrial o de patró de sèpsia vasodilatadora amb despesa cardíaca elevada.

PRESSIÓ ARTERIAL INVASIVA:

- La monitorització de la pressió arterial invasiva és la medició més fiable i requereix la col·locació d'un accés arterial.
- No hi ha consens en quant a l'objectiu de pressió arterial en els pacients sèptics, en alguns centres es recomana una pressió arterial mitja entre el p5 i el p50, i en d'altres major al p50. No obstant, es poden acceptar pressions arterials mitjanes més baixes si no hi ha altres dades de hipoperfusió (alteració de consciència, oligo-anúria, ompliment capil·lar allargat, alteració analítica hepato-renal). En cas de no poder mesurar de forma fiable la pressió arterial mitja, es pot utilitzar la pressió arterial sistòlica (veure Annex 2).

MONITORITZACIÓ MITJANÇANT TERMODILUCIÓ TRANSPULMONAR (PiCCO^R):

- La monitorització hemodinàmica avançada permet mesurar la despesa cardíaca, l'índex cardíac, les resistències sistèmiques i la saturació venosa central d'oxigen. És un dispositiu que requereix un accés venós central i un accés arterial.

Variable	Fórmula	Rang Normal	Unitats
IC	IC = cabal cardíac / superfície corporal	3,5–5,5	L/min/m ²
IS	IS = IC / freqüència cardíaca	30–60	mL/m ²
IVRS	IVRS = $80 \times (\text{pressió arterial mitjana} - \text{pressió venosa central}) / \text{IC}$	800–1600	dyne-s/cm ⁵ /m ²

IC = índex cardíac, IS = índex sistòlic, IVRS = índex de resistència vascular sistèmica

TEMPERATURA:

- La temperatura es mesura de forma habitual transcutània i a nivell perifèric (axil·lar), no obstant es pot controlar de forma més estricta amb la col·locació de dispositius a nivell vesical, esofàgic o rectal per tal d'obtenir una determinació continua i més fidedigne de la temperatura central del pacient. En cas de monitorització PiCCO^R ja es disposa de monitorització continua de la temperatura central.
- L'antitèrmia és la primera mesura per controlar la temperatura corporal. En cas de ser insuficient es pot recórrer a la utilització de dispositius de control de temperatura (ArticSun^R).

HEMATOLÒGIC

COAGULOPATIA

- Les alteracions de l'hemostàsia en la sèpsia poden anar des de mínimes alteracions analítiques a la presència de **coagulació intravascular disseminada (CID)**.
- La CID cursa amb formació de fibrina, consum de plaquetes i factors de la coagulació i fibrinòlisis augmentada. Es caracteritza per trombocitopènia, temps de protrombina i de tromboplastina parcial activada allargats, disminució del fibrinogen (pot estar augmentat com reactant de fase aguda) i augment de productes de la degradació del fibrinogen i Dímer D. Aquesta afectació s'associa amb pitjor pronòstic.

TRANSFUSIONS I TRACTAMENT

- **Transfusió de concentrat d'hematies:** No està indicada la transfusió d'hematies en un nen sèptic hemodinàmicament estable amb Hb > 7.g/dL. En el pacient inestable, valorar la transfusió d'hematies en cas d'Hb < 9-10 g/dL, si SVCO₂ < 65%.
- **Transfusió de plasma i plaquetes:** No està indicada la transfusió de plasma ni de plaquetes en pacients amb sèpsia/disfunció orgànica, només en cas de sagnat o requeriment de procediment invasiu.
- Valorar l'administració de fibrinogen i AT-III (veure indicacions protocol UCIP)

6. Annexos

ANNEX 1: Full de recollida de dades davant activació Codi Sèpsia

DATA ALARMA:

HORA ALARMA:

- Sexe:
- Edat:
- Pes:
- Hora inici simptomatologia: Sospita focus sèptic:
- FR: Sat. Hb: FiO2:
- FC: TA:
- Volum:
- Drogues:
- Accessos vasculars:
- Nivell consciència: Normal Obnubilat Comatós
- Antibiòtic administrat:
- Altra informació rellevant:
- Hora prevista d'arribada:

ANNEX 2: Tensió arterial mitjana i sistòlica per edats

Edat	Tensió Arterial Mitjana (mmHg)			Tensió Arterial Sistòlica (mmHg)		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
RN	38	50	61	50	62	80
1m	42	57	71	60	75	90
6m	57	70	96	75	90	110
9m	55	70	82	78	95	108
12m	58	70	83	79	92	107
2a	59	70	82	86	98	108
4a	58	70	83	86	92	110
6a	61	71	86	86	98	112
8a	61	72	86	88	104	120
10a	65	73	92	89	108	128
12a	65	75	92	95	115	135
14a	67	80	95	98	120	145

ANNEX 3: Antibioteràpia empírica en la sèpsia

Aquest protocol ofereix recomanacions de tractament antibiòtic empíric basades en les dades microbiològiques del nostre centre, especialment en els mapes de sensibilitat antimicrobiana. Aquestes recomanacions han de ser sempre valorades pel clínic prescriptor, que n'haurà d'adaptar l'aplicació a la realitat del seu centre i a les característiques individuals de cada pacient.

Pacient <3 mesos - Sèpsia/xoc sèptic sense focus definit

Immunocompetent/ Immunodeprimit no neutropènic	Cefotaxima 200-300mg/kg/dia c/6h ¹ + Ampicil·lina 200-300 mg/kg/dia c/6h ²
Immunodeprimit neutropènic	Cefepima 150 mg/kg/dia c/8h ³ + Ampicil·lina 200-300 mg/kg/dia c/6h ²
Si pacient portador de catèter venós central, valorar afegir vancomicina 40-60 mg/kg/dia c/6-8h⁴. <28 dies de vida i sospita clínica (per exploració o antecedents) d'infecció herpètica, aciclovir 60 mg/kg/dia cada 8 hores. Davant un pacient amb xoc sèptic i colonitzat per MDR (Multiple Drug Resistance), es farà cobertura empírica d'aquests.	

¹Cefotaxima 300mg/kg/dia si no es pot descartar afectació SNC per *Streptococcus pneumoniae*

²Ampicil·lina 300mg/kg/dia si no es pot descartar afectació SNC

³Cefepima en nounats: 50 mg/kg/dosis c/8h (c/12 si <14ddv) i si hi ha sospita d'afectació SNC 100 mg/kg/dia c/12h. No recomanat en pacients amb insuficiència renal.

⁴Vancomicina 60mg/kg/dia si sospita infecció SNC

Pacient >3 mesos - Sèpsia/xoc sèptic sense focus definit

Immunocompetent/ Immunodeprimit no neutropènic	Cefotaxima 200 mg/kg/dia c/6h
Immunodeprimit neutropènic	Piperacil·lina-tazobactam 300 mg/kg/dia c/6h + Amikacina 20 mg/kg/dia c/24h o Meropenem 120 mg/kg/dia c/6h ¹
Si pacient portador de catèter venós central, valorar afegir vancomicina 40-60 mg/kg/dia c/6-8h². Si no es pot descartar afectació SNC i infecció per <i>Streptococcus pneumoniae</i>: Cefotaxima 300 mg/kg/dia c/6h (en pacient neutropènic, cefepima 150 mg/kg/dia c/6h) +/- vancomicina 60mg/kg/dia +/-corticoteràpia. Davant un pacient amb xoc sèptic i colonitzat per MDR (Multiple Drug Resistance), es farà cobertura empírica d'aquests.	

¹Tenint present el mapa microbiològic del nostre centre, els pacients sotmesos a TPH al·lògic en situació de xoc sèptic, s'afegirà al tractament antibiòtic empíric: amikacina 20 mg/kg/dia cada 24 hores i vancomicina 40-60mg/kg/dia cada 6 hores.

²Vancomicina 60mg/kg/dia si sospita infecció SNC

Pacient > 3 mesos - sèpsia/xoc sèptic d'origen comunitari o infeccions relacionades amb l'assistència sanitària (IRAS) amb focus definit i pacient neutropènic (dosis subjectes a canvis segons edat - Revisar Silicon)

Focus	Infecció comunitària	IRAS	En pacient neutropènic
Respiratori	Cefuroxima 150 mg/kg/dia c/6-8h +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h o Amoxicil·lina-clavulànic 100mg/kg/dia c/8h +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h	<u>Pneumònia associada a ventilació mecànica (portador de traqueostomia o intubat):</u> Piperacil·lina-tazobactam 300 mg/kg/dia +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h <u>Pneumònia hospitalària:</u> Amoxicil·lina-clavulànic 100 mg/kg/dia c/8h +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h o Cefepima 150mg/kg/dia c/8h ³ +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h	Cefepima 150 mg/kg/dia c/8h +/- Vancomicina ¹⁻² 40 mg/Kg/dia c/6h
Abdominal	Amoxicil·lina-clavulànic ⁴ 100 mg/kg/dia c/8h o Meropenem ⁵ 120 mg/kg/dia c/8h + Vancomicina 40 mg/kg/dia c/6h	Piperacil·lina-tazobactam 300 mg/kg/dia c/8h o Meropenem ⁵ 120 mg/kg/dia c/8h + Vancomicina 40 mg/kg/dia c/6h	Piperacil·lina-tazobactam 300 mg/kg/dia c/8h + Amikacina 20mg/kg/dia c/24h o Meropenem ⁵ 120 mg/kg/dia c/8h + Vancomicina 40 mg/kg/dia c/6h
Urinari	Cefotaxima 200 mg/kg/dia c/6h +/- Ampicil·lina 200 mg/kg/dia c/6h ⁶	<u>ITU associada a cateterisme vesical:</u> Cefotaxima 200 mg/kg/dia c/6h + Ampicil·lina 200 mg/kg/dia c/6h o Meropenem ⁵ 120mg/kg/dia c/8h + Ampicil·lina 200 mg/kg/dia c/6h	Ceftazidima 200-300 mg/kg/dia c/8h + Ampicil·lina 200 mg/kg/dia c/6h o Meropenem ⁵ 120 mg/kg/dia c/8h + Ampicil·lina 200 mg/kg/dia c/6h

<i>SNC</i>	Cefotaxima 300 mg/kg/dia c/6h + Vancomicina 60 mg/kg/dia c/6h + Corticoterapia prèvia o simultàniament al antibiòtic ⁷ +/- Aciclovir 10 mg/kg/8h iv ⁸	<u>Infecció de dispositiu SNC</u> Ceftazidima 200-300 mg/kg/dia c/8h + Vancomicina 60 mg/kg/dia c/6h	Cefepima 150 mg/kg/dia c/8h + Vancomicina 60 mg/kg/dia c/6h <u>Si sospita d'infecció d'origen comunitari:</u> + Corticoterapia prèvia o simultàniament al antibiòtic ⁷ +/- Aciclovir 10 mg/kg/8h iv ⁸
<i>Cutani/ osteoarticular</i>	Cloxacil·lina 200 mg/kg/dia iv c/6h + Clindamicina 40 mg/kg/dia iv c/6h	<u>Si material protèsic:</u> Cloxacil·lina 200 mg/kg/dia iv c/6h +/-Vancomicina 40 mg/kg/dia c/6h	Piperacil·lina tazobactam 300mg/kg/dia c/8h + amikacina 20mg/kg/dia c/24h <u>Si dispositiu (protèsic o vascular):</u> + Vancomicina 40 mg/kg/dia
<i>Xoc tòxic</i>	Cloxacil·lina 200 mg/kg/dia iv c/6h + Clindamicina 40 mg/kg/dia iv c/6h	Cloxacil·lina 200 mg/kg/dia iv c/6h + Clindamicina 40 mg/kg/dia iv c/6h	Meropenem 120 mg/kg/dia c/8h + Clindamicina 40 mg/kg/dia iv c/6h
<i>Davant un pacient amb xoc sèptic i colonitzat per multiresistents (Multiple Drug Resistance-MDR) en relació al procés infeccios, es farà cobertura empírica d'aquests.</i>			

¹ Si sospita de MRSA

² Es valorarà clindamicina en cas de pneumònia complicada amb necrosi o abscess (efecte inòcul).

³ Si pacient ingressat a unitat de cures intensives o Unitat amb risc d'infecció per *Pseudomonas aeruginosa*

⁴ Si via biliar manipulada prioritzar piperacilina-tazobactam.

⁵ En cas de pacient en xoc sèptic.

⁶ Sospita etiològica per *Enterococcus faecalis* (uropatia o menor 3 mesos). No cobertura pel *Enterococcus faecium*.

⁷ Sospita *S. pneumoniae* o *H. influenzae* (no en N. meningitis).

⁸ Sospita d'encefalitis per Virus Herpes 1/2.

En cas d'al·lèrgia greu documentada a betalactàmics.

Immunocompetent/ Immunodeprimit no neutropènic	Aztreonam 120 mg/Kg/dia c/8h Vancomicina 45 mg/Kg/dia c/6h +/- Clindamicina ¹ 40 mg/Kg/dia iv c/6h o metronidazol ¹ 40 mg/kg/día vo c/6h o iv c/6-8h
Immunodeprimit neutropènic	Ciprofloxací 40 mg/Kg/dia iv c/12h Vancomicina 45 mg/Kg/dia c/6h +/- Clindamicina ¹ 40 mg/Kg/dia iv c/6h o metronidazol ¹ 40 mg/kg/día vo c/6h o iv c/6-8h

¹ Valorar en cas de sospita d'anaerobis. Si afectació de SNC, sempre usarem metronidazol. Fora de SNC, s'individualitzarà en cada cas segons focus de la infecció.

Dosis màxima diària

ANTIBIÒTIC	DOSI MÀXIMA DIÀRIA
<i>Amoxicil·lina-clavulànic iv</i>	<i>6 gr iv</i>
<i>Aztreonam</i>	<i>8 gr</i>
<i>Cefepime</i>	<i>6 gr</i>
<i>Cefotaxima</i>	<i>12 gr</i>
<i>Ceftazidima</i>	<i>8 gr</i>
<i>Ciprofloxacino iv</i>	<i>1.2 gr</i>
<i>Clindamicina iv</i>	<i>2.7 gr</i>
<i>Cloxacil·lina iv</i>	<i>12 gr</i>
<i>Meropenem</i>	<i>6 gr</i>
<i>Metronidazol iv</i>	<i>4 gr</i>
<i>Vancomicina</i>	<i>4 gr (ajustar segons nivells)</i>

7. Documents relacionats (protocols, procediments i altres documents amb els que es vincula)

Títol document	Codi
PROTOCOL DE TRACTAMENT ANTIINFECCIÓ A LA NEUTROPÈNIA FEBRIL DEL PACIENT HEMATOONCOLÒGIC. 2017 (NOVA VERSIÓ 2025)	
PROTOCOLO DE ANTIBIOTERAPIA EMPÍRICA INICIAL EN INFECCIONES BACTERIANAS DE ORIGEN COMUNITARIO EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO INMUNOCOMPETENTE. 2024.	
PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN DE VASOPRESINA EN LA UCIP. 2022.	UCIP-CARD-002-02
PROTOCOL ADMINISTRACIÓ OXID NÍTRIC EN PACIENTS PEDIÀTRICS. PADEICS CRÍTICS PEDIÀTRICS (Unitat de Cures Intensives Pediàtriques). 2024.	
RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DÉFICITS DE ANTITROMBINA III. 2009.	

8. Referències

1. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:2-8.
2. Kuch BA, Carcillo JA, Han YY, et al. Definitions of pediatric septic shock. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:501.
3. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Crit Care Med*. 2013;41(2):580-637.
4. Alonso Salas MT, de Carlos Vicente JC, Gil Antón J, Pinto Fuentes I, Quintilla Martinez JM, Sánchez Díaz JI. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y shock séptico en pediatría.
5. Raghunathan K, Murray PT, Beattie WS, et al. Choice of fluid in acute illness: what should be given? An international consensus. *Br J Anaesth*. 2014;113(5):772-83.
6. Donoso A, Arriagadas D, Cruces P, Díaz F. Shock séptico en pediatría. Enfoque actual en el diagnóstico y tratamiento. *Rev Chil Pediatr*. 2013;84(5):484-98.
7. Melendez E, Bachur R, Pin C. Quality improvement in pediatric sepsis. *Pediatr*. 2015;27:298-302.
8. McDermid RC, Raghunathan K, Romanovsky A, Shaw AD, Bagshaw SM. Controversies in fluid therapy: type, dose and toxicity. *World J Crit Med*. 2014;3(1):24-33.
9. CatSalut. Codi sepsia greu (CSG). Ordenació i configuració del model organitzatiu i dispositius per a l'atenció inicial a pacients amb sepsia greu. Instrucció 11/2015. Disponible en: <http://catsalut.gencat.cat/ca/detalls/articles/instruccio--11--2015>.
10. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):304-77.
11. Weiss SL, Keele L, Balamuth F, et al. Crystalloid Fluid Choice and Clinical Outcomes in Pediatric Sepsis: A Matched Retrospective Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;182:304-10.
12. Wiersinga WJ, Seymour CW, editors. *Handbook of Sepsis*. Berlin: Springer; 2018.
13. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(2):e52-e106.
14. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, Argent AC, Menon K, Hall MW, et al. International consensus criteria for pediatric sepsis and septic shock. *JAMA*. 2024;331(8):665-74.
15. Harley A, George S, Phillips N, et al. Resuscitation With Early Adrenaline Infusion for Children With Septic Shock: A Randomized Pilot Trial. *Pediatr Crit Care Med*. 2024;25(2):106.
16. Borja Gómez Cortés. Sepsis. En: *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría*. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), 4ª Edición, 2024.

Traçabilitat

Elaborat	Revisat	Validat
----------	---------	---------

Protocol	Versió
Codi Sèpsia Pediàtric	02

Nom/càrrec: Núria Wörner (Adjunta) Montserrat Pujol (Adjunta) Susana Melendo (Adjunta) Anna Añez (Resident) Servei/comissió: Pediatria / Urgències pediàtriques Unitat de Cures intensives pediàtriques UPIIP Direcció de referència:	Nom/càrrec: Núria Wörner (Adjunta) Montserrat Pujol (Adjunta) Susana Melendo (Adjunta) Anna Añez (Resident) Esther Lera (Adjunta) Olalla Rodríguez (Adjunta) Sònia Cañadas (Adjunta) Servei/comissió: : Pediatria / Urgències pediàtriques Unitat de Cures intensives pediàtriques UPIIP Direcció de referència:	Nom/càrrec: Núria Wörner (Adjunta) Montserrat Pujol (Adjunta) Susana Melendo (Adjunta) Anna Añez (Resident) Esther Lera (Adjunta) Olalla Rodríguez (Adjunta) Sònia Cañadas (Adjunta) Servei/comissió: Pediatria / Urgències pediàtriques Unitat de Cures intensives pediàtriques UPIIP Direcció de referència:
Data: 09/2025	Data: 10/2025	Data: 11/2025

No es garanteix la validesa d'aquest document un cop imprès. La versió vigent està disponible en format electrònic al servidor.

Històric d'actualitzacions

Freqüència d'actualització programada cada anys <i>Indicar la freqüència prevista, per exemple, cada 4 anys.</i>		Propera actualització	
Versió	Motiu de l'actualització <i>Especificar. Ex: Protocol de nova creació / Actualització programada / Canvi de criteris / Noves normatives, etc.</i>	Responsable d'aprovació de la versió	Data de tancament de la versió
1	Creació Protocol		2016
2	Actualització		2025

0-5 MINUTS

- Valoració del **TAP**
- Ressuscitació **ABCDE**
- Iniciar **O₂** al 100% (quan el pacient estigui estabilitzat titular el mínim fluxe d'O₂ per mantenir sat. 94-98%)
- **Monitorar:** FC, FR, ECG, SatO₂, TA no invasiva.
- Establir **2 accessos vasculars perifèrics** del major diàmetre possible. Considerar accés intraossi si no s'aconsegueix via perifèrica en 5 minuts.
- Protecció individual del personal sanitari

+

5-15 MINUTS

- Bolus de **crystal·loide balancejat (Ionolyte®) 10 mL/Kg i.v.** en 10 min. SSF és una alternativa acceptable.
- **Obtenir mostres:** gasometria, hemograma, bioquímica completa, coagulació, reserva de sang, memocultiu i cultiu segons el focus i **activar Codi Sèpsia**
- **Valoració de la glicèmia:** si hipoglicèmia: **SG 10% 2 mL/Kg i.v.** en bolus
- **Valoració del Ca iònic:** si hipocalcèmia (< 1mmol/L o < 4 mg/dL): **Gluconat càlcic 10% 1 mL/Kg i.v.** (màx. 20 mL) diluït com a mínim a la meitat (compte amb extravassacions)
- **Reavaluar ABCDE** i resposta a mesures iniciades

+

15-60 MINUTS

- Repetir, si ho necessita, bolus de **crystal·loide balancejat 10 mL/Kg**, fins a 40 mL/Kg (valorant completar fins a 60 mL/kg amb bolus de col·loides) durant la primera hora, monitorant:

Despesa cardíaca i necessitat de fluïds

- Freqüència cardíaca
- Tensió arterial
- Temps d'ompliment capil·lar
- Diuresi
- Nivell de consciència
- Valors de lactat sèric
- Ecocardiografia: contractilitat cardíaca i distensibilitat VCI

Aparició de signes de sobrecàrrega

- Aparició o empitjorament d'hepatomegàlia
- Ingurgitació iugular
- Aparició o empitjorament necessitats d'oxigen
- Aparició crepitants pulmonars
- Ecocardiografia: eco pulmonar i distensibilitat VCI

- Si aparició de signes de **sobrecàrrega de volum**, **suspendre administració de fluids**

- Si signes de sobrecàrrega de volum o administració de més de 40 mL/Kg de volum, iniciar

drogues vasoactives : adrenalina (0.05 mcg/Kg/min) o noradrenalina (0.025 mcg/Kg/min), titulant l'efecte

	< 5 Kg	6-10 Kg	11-20 Kg	21-30 Kg	> 30 Kg	Equivalència
Adrenalina*	0.5 mg / 50 mL	1 mg / 50 mL	2 mg / 50 mL	4 mg / 50 mL	6 mg / 50 mL	1 mL : 0.05 mcg/Kg/min
Noradrenalina*	0.25 mg / 50 mL	0.5 mg / 50 mL	1 mg / 50 mL	2 mg / 50 mL	3 mg / 50 mL	1 mL : 0.025 mcg/Kg/min

* Diluïr en sèrum glucosat al 5%

- Iniciar **antibioteràpia empírica** (veure annex) al més aviat possible (abans d'una hora si xoc sèptic, abans de 3 hores si sèpsia)

- Valorar en tot moment la necessitat de **suport respiratori** amb CNAF o d'intubació orotraqueal, utilitzant

seqüència ràpida d'intubació

- Midazolam 0.1 mg/Kg iv
- + Ketamina 1-2 mg/Kg iv
- + Rocuronil 1 mg/Kg iv
- +/- Atropina 0.02 mg/Kg iv

Edat	Nº tub	Distància a comisura bucal
< 1m	3.5 - 4	Pes + 5.5 cm
1 m - 2 a	3.5 - 4.5	Nº tub x 3
> 2 a	4 + (edat/4)	Nº tub x 3

- Valorar **necessitat d'hidrocortisona** a dosis d'estrès: 50 mg/m² i.v (en adults 200 mg) i seguir amb 12 mg/m²/6h (en adults 50 mg/6h), en pacients amb insuficiència suprarenal coneguda o amb elevada sospita clínica d'insuficiència suprarenal (hipoglucèmia, hiponatrèmia o hiperpotassèmia explicades)

- Valorar **necessitat d'hemoderivats** :

- No està indicada la transfusió d'hematies en un nen sèptic hemodinàmicament estable amb Hb > 7 g/dL. En el pacient inestable, valorar la transfusió d'hematies en cas d'Hb < 9-10 g/dL
- No està indicada la transfusió de plasma ni de plaquetes en pacients amb sèpsia/disfunció orgànica, només en cas de sagnat o requeriment de procediment invasiu
- Valorar l'administració de fibrinogen i AT-III (veure indicacions a protocol UCIP)

