

SOSPECHA CLÍNICA DE SEPSIS EN URGENCIAS PEDIÁTRICAS :

Incidencia, características y aplicación del pSOFA en una serie de pacientes

A. Scatti Regàs
M. Romero Carmona
S. Melendo Pérez

N. Wörner Tomasa
M. Pujol Jover
S. González Peris

Servicio de Urgencias de Pediatría
Hospital Vall d'Hebron de Barcelona



INTRODUCCIÓ: Código sepsis y protocolo interno

Julio 2015: Código Sepsis en Cataluña



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

CatSalut. Instrucció 11/2015
Codi sèpsia greu (CSG). Ordenació i configuració del model organitzatiu i dispositius per a l'atenció inicial a pacients amb sèpsia greu



Protocolo interno Código Sepsis Hospital Vall d'Hebron enero 2016



ALGORITME D'ACTUACIÓ DAVANT DE SÈPSIA GREU/XOC SÈPTIC

- Ressuscitació **ABCDE**
- Iniciar **O₂** (mascareta / cànules alt flux)
- Establir **2 accessos vasculars perifèrics** del major diàmetre possible, preferiblement a extremitats superiors (valorar requeriment de via IO)
- **Monitorar:** FC,FR, ECG, SatHb, TA no invasiva

+

- Infusió de **Plasmalyte a 20 mL/Kg i.v.**, en màxim 20 minuts
- **Obtenir mostres:** gasometria, hemocultiu, hemograma, bioquímica completa, coagulació, reserva de sang i cultius segons focus
- **Valoració de glicèmia:** si hipoglicèmia (compte si la determinació és capil·lar) → SG 10% 2 mL/Kg i.v. en bolus
- **Valoració del Ca iònic:** si hipocalcèmia (<1 mmol/L o < 4 mg/dL Ca iònic) → Gluconat càlcic 10% 1 mL/Kg i.v. (màx. 20 mL) diluït a la meitat (compte amb extravasacions)
- Iniciar **tractament antibiòtic** el més precoç possible

OBJECTIUS

- Nivell de consciència normal
- FC normal per edat
- TA normal per edat
- Polsos perifèrics palpables
- Millora de la perfusió perifèrica
- Extremitats calentes

VALORACIÓ ASSOLIMENT D'OBJECTIUS

Hora Administració:

Si no assoliment d'objectius → **Infusió de col·loides** (gelatines o seroalbúmina 5%) a 20 mL/Kg, en màxim 20 minuts

VALORACIÓ ASSOLIMENT D'OBJECTIUS

Valorar necessitat d'IOT o inici de suport inotròpic en qualsevol moment

Si no assoliment d'objectius → **Xoc refractari a volum**

INGRÉS UCIP

INTRODUCCIÓN: Definiciones de sepsis

2016: Nuevas definiciones de Sepsis

JAMA. 2016;315(8):801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287

Clinical Review & Education

Special Communication | **CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT**

The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

ADULTOS

Mervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Djillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Craig M. Coopersmith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Steven M. Opal, MD; Gordon D. Rubenfeld, MD, MS; Tom van der Poll, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH

INTRODUCCIÓN: Nuevas definiciones de sepsis

- **SEPSIS: disfunción orgánica** potencialmente mortal, causada por una **respuesta disregulada** del huésped ante una **infección**.
- **Disfunción orgánica:** variación de ≥ 2 en la **escala SOFA** (Secuencial (sepsis-related) Organ Failure Assessment)

INTRODUCCIÓN: Escala SOFA adultos

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
Pao ₂ /Fio ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Cardiovascular	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) ^b	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 ^b
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
Urine output, mL/d				<500	<200

INTRODUCCIÓN: pSOFA

JAMA Pediatrics | Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children

Travis J. Matics, DO; L. Nelson Sanchez-Pinto, MD, MBI

	Variables	0	1	2	3	4
Respiratorio	PaO ₂ FiO ₂	≥400	300-399	200-299	100-199 con soporte respiratorio	<100 con soporte respiratorio
	SpO ₂ FiO ₂	≥292	264-291	221-264	148-220 c/ soporte respiratorio	<148 con soporte respiratorio
Coagulación	Recuento de plaquetas x 10 ³ /uL	≥ 150	100-149	50-99	20-49	<20
Hepático	Bilirrubina mg/dL	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Cardiovascular	TAM por grupo de edad		Infusión de drogas vasoactivas ug/kg/min			
	< 1 mes	≥ 46	<46	Dopamina o dobutamina ≤ 5	Dopamina >5 o adrenalina o noradrenalina ≤ 0.1	Dopamina >15 o adrenalina o noradrenalina > 0.1
	1-11 meses	≥ 55	< 55			
	12-23 m	≥ 60	< 60			
	24-59 m	≥ 62	< 62			
	60-143 m	≥ 65	< 65			
	144-216 m	≥ 67	< 67			
> 216 m	≥ 70	< 70				
Neurológico	Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	>6
Renal	Creatinina por edad mg/dL					
	< 1 mes	< 0.8	0.8-0.9	1.0-1.1	1.2-1.5	≥ 1.6
	1-11 meses	< 0.3	0.3-0.4	0.5-0.7	0.8-1.1	≥ 1.2
	12-23 m	< 0.4	0.4-0.5	0.6-1.0	1.1-1.4	≥ 1.5
	24-59 m	< 0.6	0.6-0.8	0.9-1.5	1.6-2.2	≥ 2.3
	60-143 m	< 0.7	0.7-1.0	1.1-1.7	1.8-2.5	≥ 2.6
	144-216 m	< 1.0	1.0-1.6	1.7-2.8	2.9-4.1	≥ 4.2
> 216 m	< 1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	> 5	

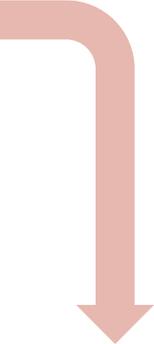
Conocer:

1. La **incidencia** de **sospecha de sepsis** y de **sepsis confirmada** de los pacientes que acuden a urgencias de nuestro centro
2. Las **características** de los **pacientes**
3. La **utilización** del **Código Sepsis**
4. La **adherencia** al **protocolo interno**

Objetivo secundario: valorar la **utilidad del pSOFA** en el pronóstico de los pacientes con sospecha clínica de sepsis.

METODOLOGÍA

Estudio **prospectivo, descriptivo** de los pacientes con **“*sospecha clínica de sepsis*”** atendidos en **Urgencias Pediátricas** de un hospital de tercer nivel desde enero de **2018** hasta diciembre de 2018.



*cuadro compatible con
infección e inestabilidad
hemodinámica*

RESULTADOS: Características demográficas

35 pacientes (0,9‰ de los pacientes atendidos en **Urgencias**)

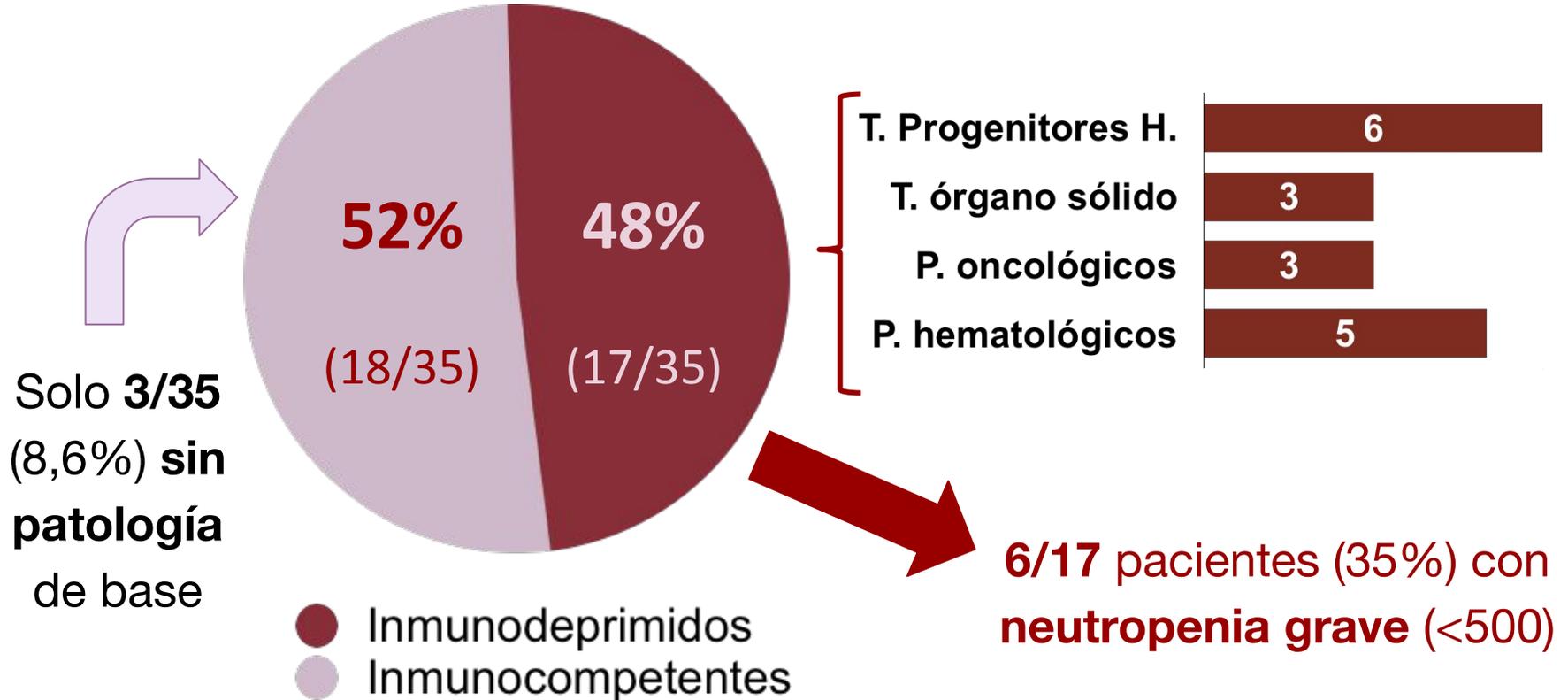
Niñas 46% (16/35) ♀ < ♂ **niños 54%** (19/35)

Mediana de **edad 3,8 años** (rango: **1 mes - 18 años**)

Lugar de diagnóstico:

- Urgencias: 31 p.  El código intrahospitalario se activó en el **70%**
- CAP: 2 pacientes
- Otro hospital: 2 p.  Ninguno con alerta de **código sepsis**

RESULTADOS: Características de los pacientes

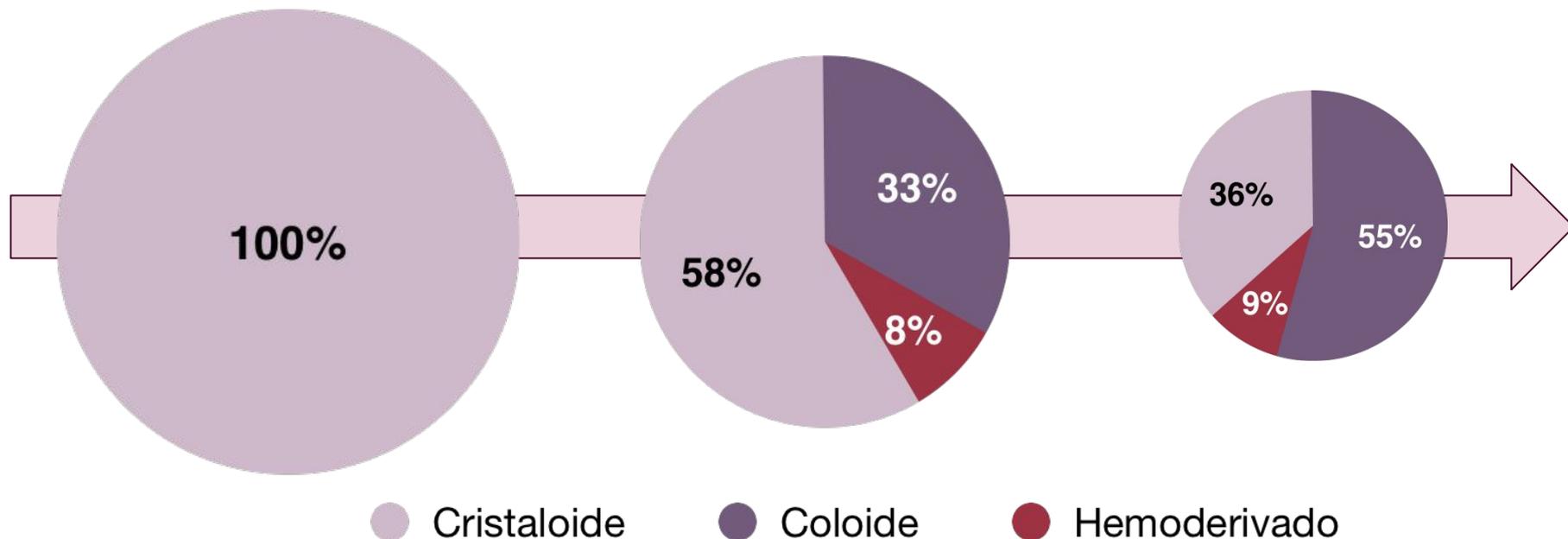


RESULTADOS: Administración de volumen

1ª carga:
35/35 (100%)

2ª carga:
24/35 (69%)

3ª carga:
12/35 (34,3%)



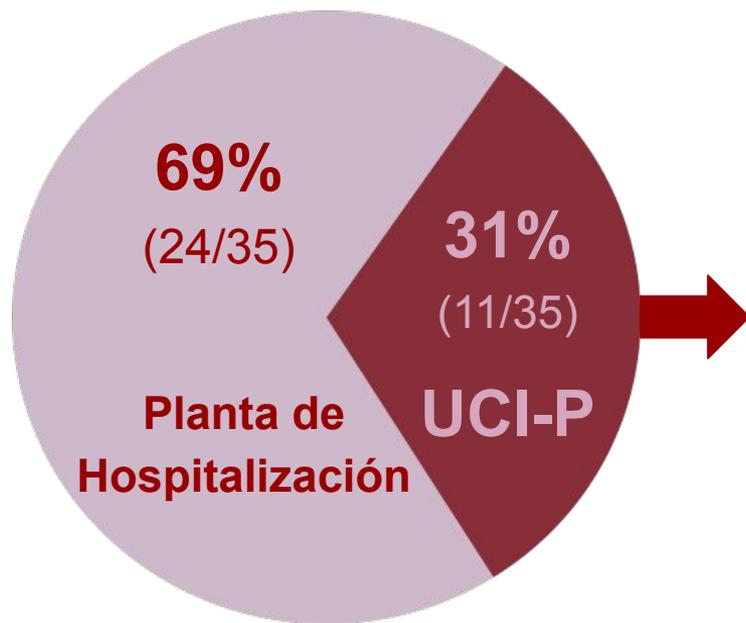
RESULTADOS: Antibioterapia empírica



Tiempo medio de administración: **32,7 min**

Tiempo **desconocido** en **3/35** pacientes (8,5%)

RESULTADOS: Ingreso en UCI-P



- **Sepsis** confirmada: 9/11 (81,8%)
- Necesidad de **drogas**: 11/11 (100%)
- **Ventilación** mecánica: 5/11 (45,4%)
- **Días** de ingreso en UCI (mediana): 4

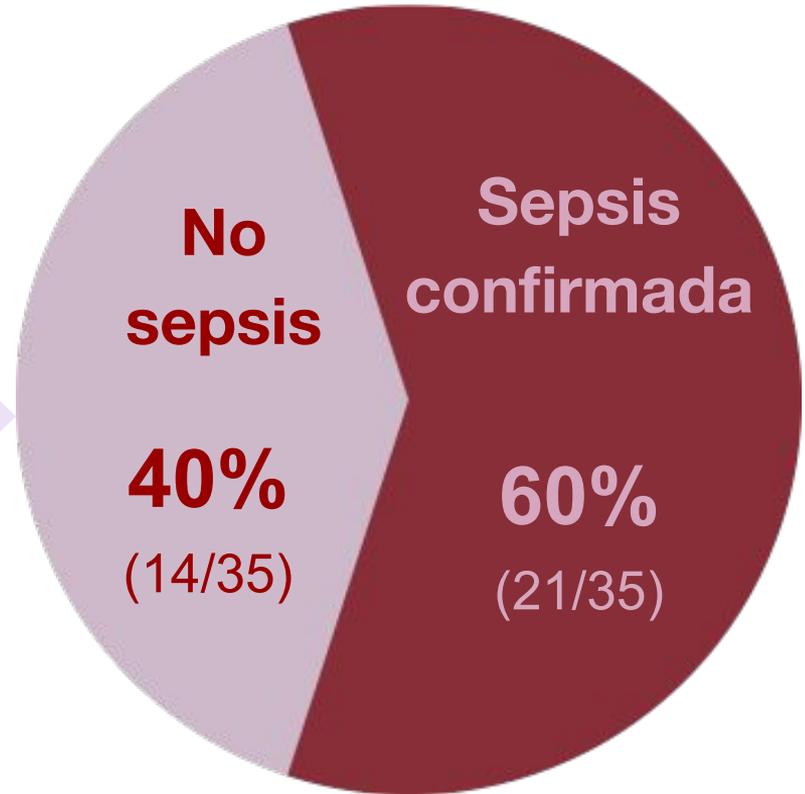
Secuelas: 1/35 (2.8%) → colectomía (sepsis intestinal por apendicitis perforada)

Exitus: 1/35 (2.8%)

RESULTADOS: Diagnóstico final de sepsis

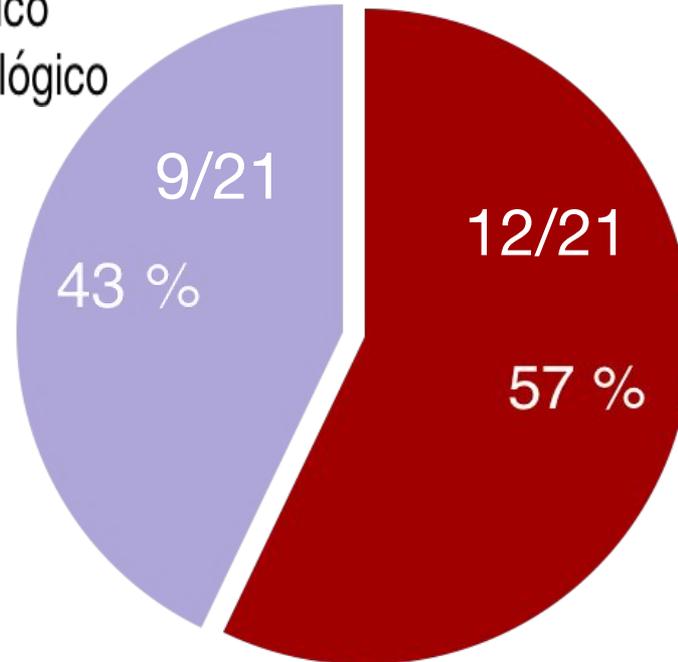
Otros diagnósticos:

- Crisis suprarrenal
- Intoxicación por Tizanidina
- Síndrome de Dress por cotrimoxazol
- Infección vírica sin sepsis
- Fiebre en paciente hemato-oncológico
- OMA por *S. pyogenes* en neonato



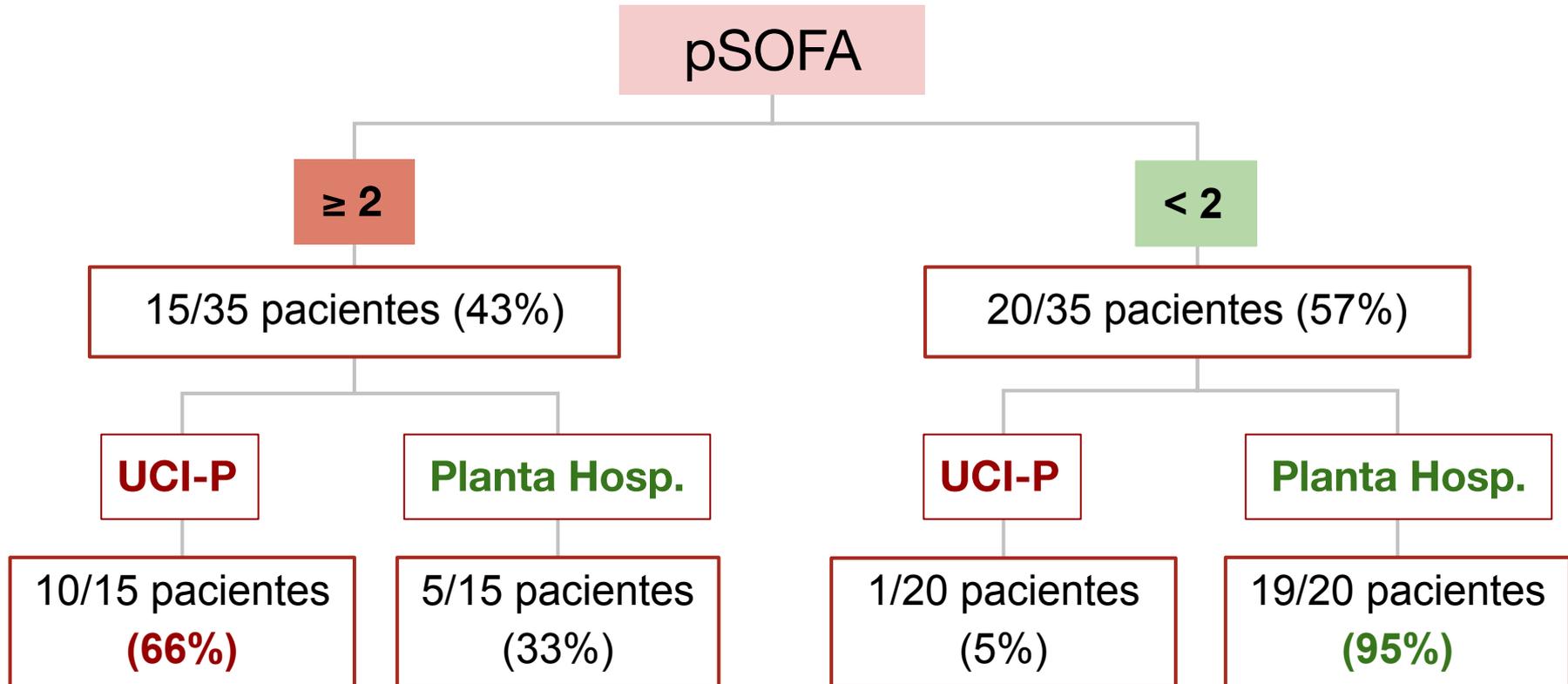
RESULTADOS: Aislamiento microbiológico en pacientes con diagnóstico final de sepsis (n=21/35)

- Aislamiento microbiológico
- No aislamiento microbiológico

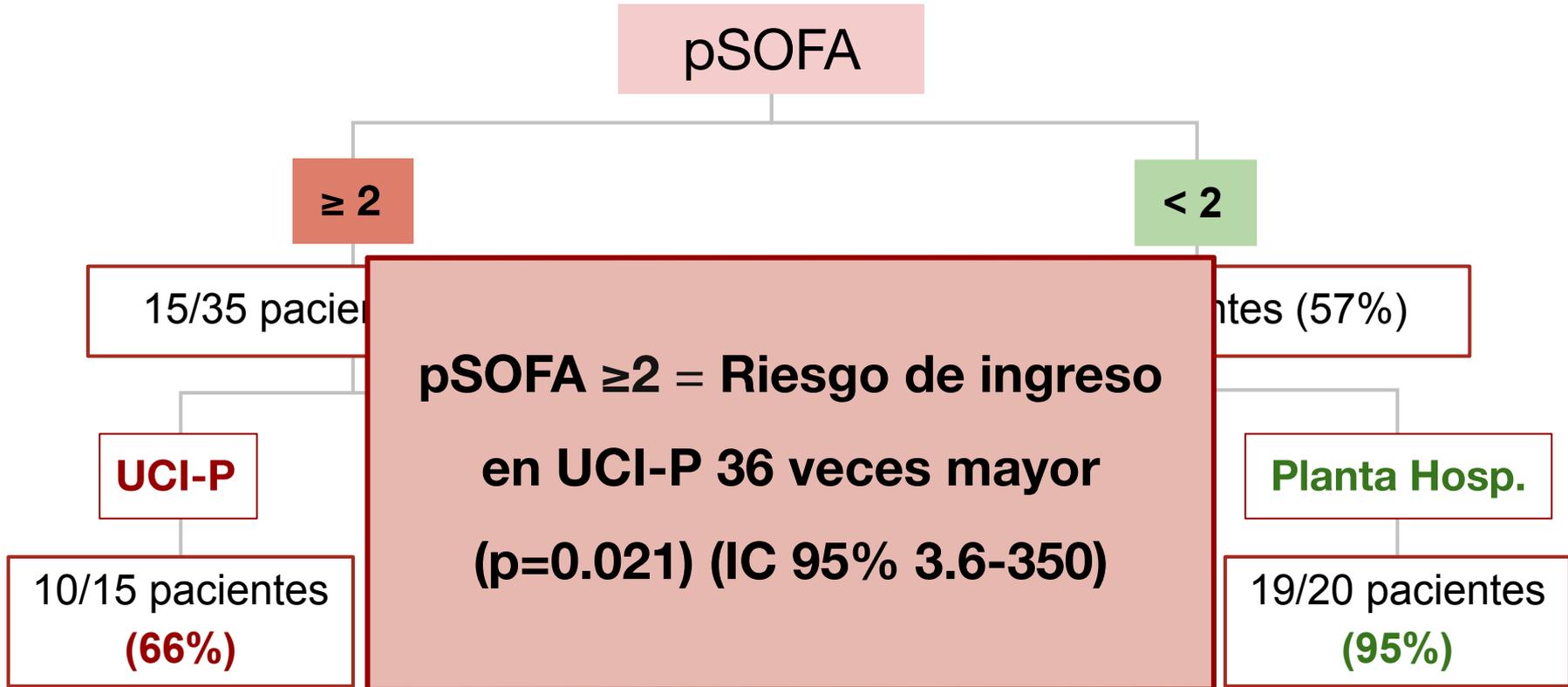


S. pneumoniae x3
P. aeruginosa x2
E. coli x2
E. faecalis
C. difficile
Campylobacter
E. cloacae
N. meningitidis

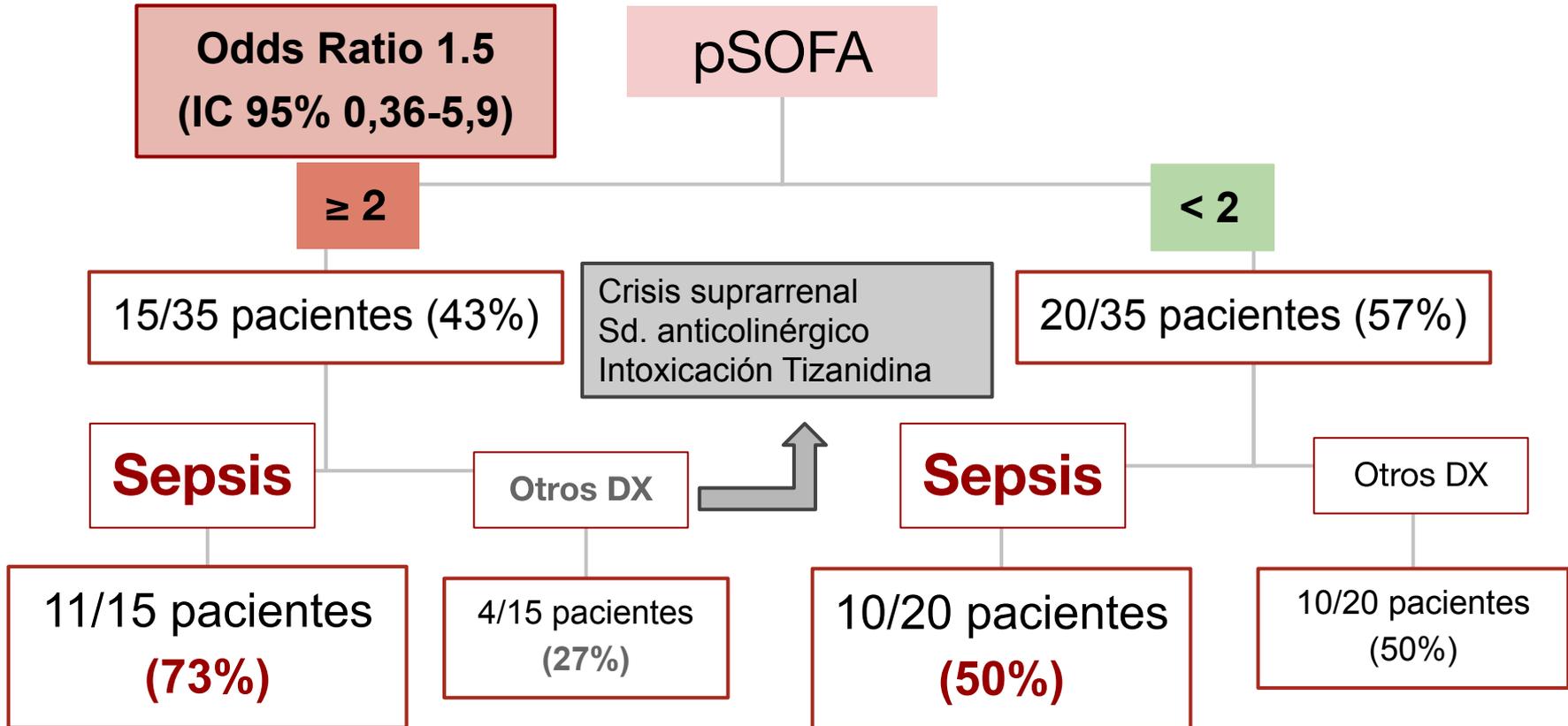
RESULTADOS: pSOFA y lugar de ingreso



RESULTADOS: pSOFA y lugar de ingreso



RESULTADOS: pSOFA y diagnóstico final



CONCLUSIONES

- La **incidencia** de sepsis en nuestro medio es **baja**.
- **Afecta** sobre todo a pacientes **inmunodeprimidos** (elevada morbilidad).
- **Activación del código sepsis intrahospitalario** está siendo utilizada.
- No se reciben alertas extrahospitalarias.
- Parece que el **pSOFA** podría utilizarse como **marcador de gravedad**.

BIBLIOGRAFÍA

- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, et al. (2016) The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 315:801–810
- Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al; Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. The SOFA (Sepsis-Related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med.* 1996;22(7):707-710
- Matics TJ, Sanchez-Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatr.* 2017;171(10):e172352. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.2352
- Schlapbach LJ, Straney L, Bellomo R, MacLaren G, Pilcher D. Prognostic accuracy of age-adapted SOFA, SIRS, PELOD-2, and qSOFA for in-hospital mortality among children with suspected infection admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* (2018) 44:179–88.
- van Nassau SC, van Beek RH, Driessen GJ, Hazelzet JA, van Wering HM and Boeddha NP (2018) Translating Sepsis-3 Criteria in Children: Prognostic Accuracy of Age-Adjusted Quick SOFA Score in Children Visiting the Emergency Department With Suspected Bacterial Infection. *Front. Pediatr.* 6:266.
- Baique Sánchez PM. Sepsis en pediatría: nuevos conceptos. *An Fac med.* 2017;78(3):333-342

DISCUSIÓN



Gracias por vuestra atención

pSOFA

	Variables	0	1	2	3	4
Respiratorio	PaO ₂ FiO ₂	≥400	300-399	200-299	100-199 con soporte respiratorio	<100 con soporte respiratorio
	SpO ₂ FiO ₂	≥292	264-291	221-264	148-220 c/ soporte respiratorio	<148 con soporte respiratorio
Coagulación	Recuento de plaquetas x 10 ³ /uL	≥ 150	100-149	50-99	20-49	<20
Hepático	Bilirrubina mg/dL	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Cardiovascular	TAM por grupo de edad			Infusión de drogas vasoactivas ug/kg/min		
	< 1 mes	≥ 46	<46	Dopamina o dobutamina ≤ 5	Dopamina >5 o adrenalina o noradrenalina ≤ 0.1	Dopamina >15 o adrenalina o noradrenalina > 0.1
	1-11 meses	≥ 55	< 55			
	12-23 m	≥ 60	< 60			
	24-59 m	≥ 62	< 62			
	60-143 m	≥ 65	< 65			
	144-216 m	≥ 67	< 67			
> 216 m	≥ 70	< 70				
Neurológico	Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	>6
Renal	Creatinina por edad mg/dL					
	< 1 mes	< 0.8	0.8-0.9	1.0-1.1	1.2-1.5	≥ 1.6
	1-11 meses	< 0.3	0.3-0.4	0.5-0.7	0.8-1.1	≥ 1.2
	12-23 m	< 0.4	0.4-0.5	0.6-1.0	1.1-1.4	≥ 1.5
	24-59 m	< 0.6	0.6-0.8	0.9-1.5	1.6-2.2	≥ 2.3
	60-143 m	< 0.7	0.7-1.0	1.1-1.7	1.8-2.5	≥ 2.6
	144-216 m	< 1.0	1.0-1.6	1.7-2.8	2.9-4.1	≥ 4.2
> 216 m	< 1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	> 5	

PELOD-2

Tabla 4. Puntaje de disfunción orgánica logística pediátrica-2.

Disfunción de órganos y variables ^a	Puntos y niveles de severidad					
	0	1	2	3	4	6
Neurológico ^b						
-Puntaje coma Glasgow	≥ 11	5 a 10			3 a 4	
-Reacción pupilar	Ambos reactivos					Ambos fijos
Cardiovascular ^c						
-Lactato (mmol/L)	< 5	5-10.9			≥ 11,0	
-Presión arterial media (mmHg)						
0 a < 1 mes	≥ 46		31-45	17-30		≤ 16
1 a 11 meses	≥ 55		39-54	25-38		≤ 24
12 a 23 meses	≥ 60		44-59	31-43		≤ 30
24 a 59 meses	≥ 62		46-61	32-44		≤ 31
60 a 143 meses	≥ 65		49-64	36-48		≤ 35
≥ 144 meses	≥ 67		52-66	38-51		≤ 37
Renal						
-Creatinina (umol/L)						
0 - < 1 mes	≤ 69		≥ 70			
1 a 11 meses	≤ 22		≥ 23			
12 a 23 meses	≤ 34		≥ 35			
24 a 59 meses	≤ 50		≥ 51			
60 a 143 meses	≤ 58		≥ 59			
≥ 144 meses	≤ 92		≥ 93			
Respiratorio ^d						
-PaO ₂ /FiO ₂	≥ 61		≤ 60			
-PaCO ₂	≤ 58	59-94		≥ 95		
-Ventilación invasiva	No			Yes		
Hematología						
-Leucocitos (10 ⁹ /L)	> 2		≤ 2			
-Plaquetas (10 ⁹ /L)	≥ 142	77-141	≤ 76			

Tabla 3. Criterio de disfunción de órganos, International Pediatric Sepsis Consensus Conference 2005.

DISFUNCIÓN CARDIOVASCULAR

Disminución de la presión arterial (hipotensión) <5 percentil para la edad o presión sistólica < 2DE debajo de lo normal para la edad

Necesidad de drogas vasoactivas para mantener la presión sanguínea en rango normal (dopamina > 5 ug/kg/min o dobutamina, epinefrina o noradrenalina a cualquier dosis)

2 de las siguientes:

Acidosis metabólica inexplicable: déficit de base >5 mEq/L

Lactato arterial incrementado > 2 veces por encima de su valor normal

Oliguria: gasto urinario < 0,5 mL/kg/h

Llenado capilar prolongado > 5 segundos

Diferencia de temperatura central y periférica > 3oC

RESPIRATORIO

PaO₂/FiO₂ < 300 en ausencia de cardiopatía congénita o enfermedad pulmonar preexistente.

PaCO₂ > 65 torr o 20 mmHg sobre el basal de PaCO₂.

Necesidad de >50% FiO₂ para mantener SaTO₂ > 92%

Necesidad de ventilación mecánica no invasiva

NEUROLÓGICO

Puntaje de coma Glasgow < 11

Cambio en el estado mental con disminución del puntaje de coma Glasgow ≥ 3 puntos de la base anormal

HEMATOLÓGICO

Conteo de plaquetas < 80 000/mL o disminución del 50% en el número de plaquetas del valor más alto registrado en los últimos 3 días (para pacientes con enfermedad hematológica/oncológica crónica)

INR > 2

RENAL

Incremento de la creatinina 2 veces el valor límite normal para la edad o el incremento 2 veces el valor de creatinina basal

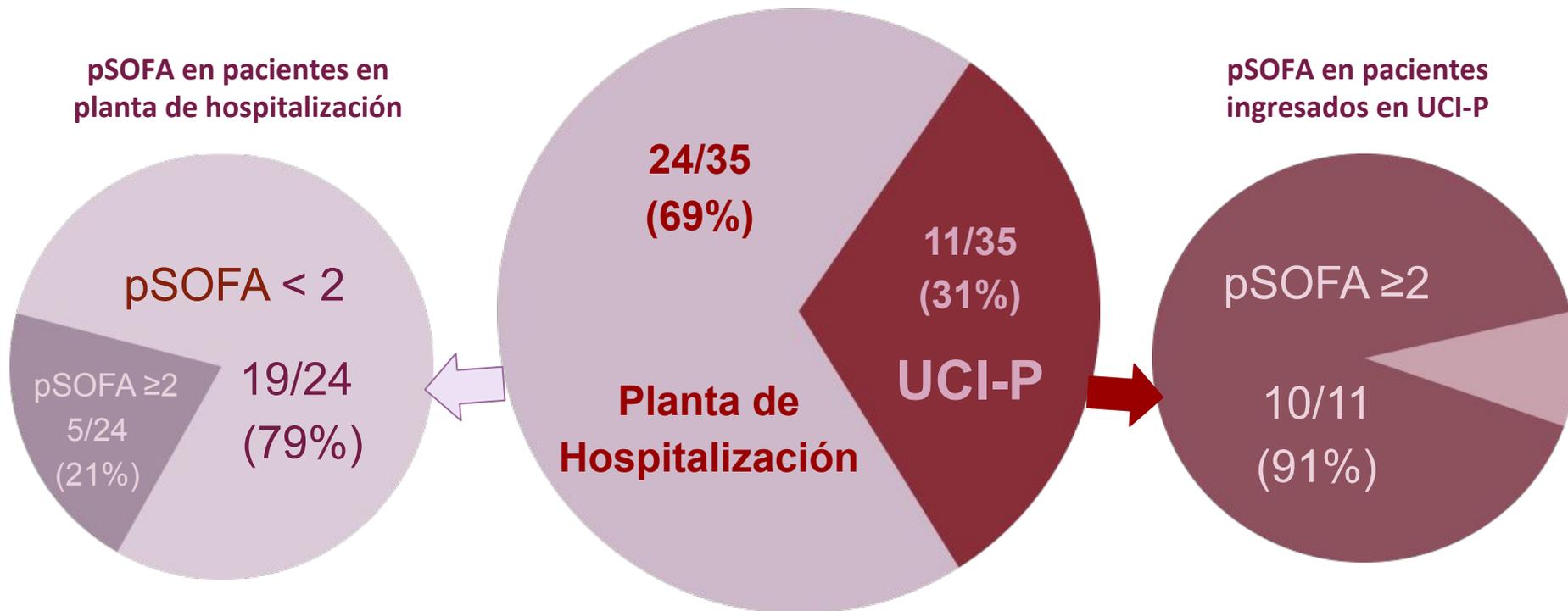
HEPÁTICO

Bilirrubinas totales ≥ 4 mg/dL (no aplicable en neonatos)

Aumento de alanina transaminasa 2 veces por encima del valor normal para la edad

RESULTADOS: pSOFA e ingreso en UCI-P

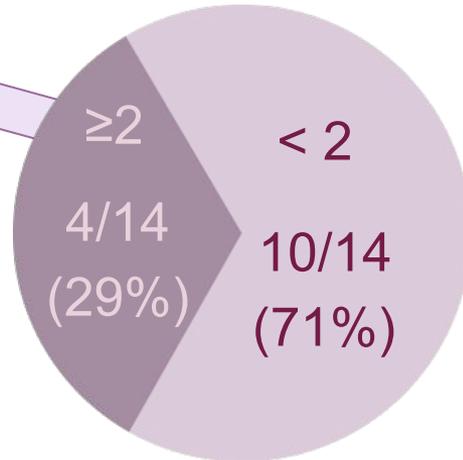
pSOFA \geq 2 Riesgo ingreso UCI-P 36 veces mayor (p=0.021) (IC 95% 3.6-350)



RESULTADOS: Aplicación de pSOFA

Crisis suprarrenal
Síndrome anticolinérgico
Intoxicación Tizanidina

pSOFA en pacientes sin
confirmación de sepsis



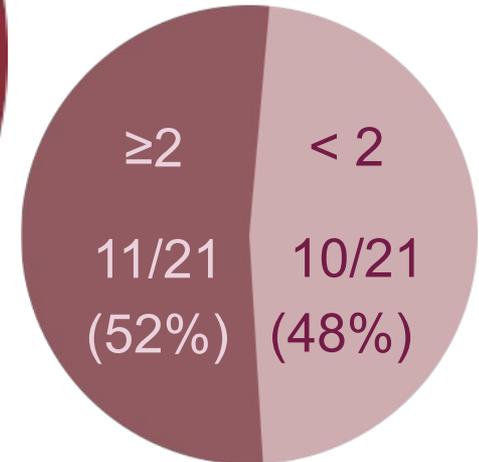
No
sepsis

14/35
(40%)

Sepsis
confirmada

21/35
(60%)

pSOFA en pacientes con
sepsis confirmada



Odds Ratio 1.5
(IC 95% 0,36-5,9)