

DAÑO RENAL AGUDO EN SEPSIS NEONATAL

Laura María Sáez García¹, Jair Alonso Ferrero¹, María Gutiérrez Zamorano¹,
Rebeca Garrote Molpeceres², M^a Asunción Pino Vázquez³

¹ Servicio De Pediatría. Hospital Clínico Universitario De Valladolid

² Unidad De Nefrología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario De Valladolid

² Jefa de sección de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales.
Hospital Clínico Universitario De Valladolid

DECLARACIÓN DE POTENCIALES CONFLICTOS DE INTERESES

DAÑO RENAL AGUDO EN SEPSIS NEONATAL

Relativas a esta presentación existen las siguientes relaciones que podrían ser percibidas como potenciales conflictos de intereses:

NO EXISTEN POTENCIALES CONFLICTOS DE INTERESES

Inserte el nombre de todos los autores:

**Laura María Sáez García¹, Jair Alonso Ferrero¹, María Gutiérrez Zamorano¹,
Rebeca Garrote Molpeceres², M^a Asunción Pino Vázquez³**

1 Servicio De Pediatría. Hospital Clínico Universitario De Valladolid

2 Unidad De Nefrología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario De Valladolid

**2 Jefa de sección de unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales. Hospital
Clínico Universitario De Valladolid**

INTRODUCCIÓN

- El daño renal agudo (DRA) es un síndrome clínico muy amplio de origen multifactorial donde se produce un fracaso renal brusco.
- Su etiología puede ser renal o extrarrenal (formas predominantes: sepsis, fármacos nefrotóxicos, inestabilidad hemodinámica/respiratoria, etc).
- El DRA es un importante factor de riesgo de morbi-mortalidad.
- Un 48-68% de niños que ingresan en UCI desarrollan DRA, alcanzando el 71,03% si se desarrollan en el seno de una sepsis.
- El riesgo de DRA es mayor en neonatos por múltiples factores exclusivos de este periodo, haciendo al neonato muy vulnerable al desarrollo de necrosis tubular aguda o cortical. Este riesgo se multiplica con la prematuridad, en recién nacidos PEG/CIR y neonatos en estado grave/crítico.

INTRODUCCIÓN

- Actualmente el DRA se define por la integración de los criterios RIFLE, pRIFLE y KDIGO-2012, basándose en el aumento de creatinina sérica y en la cuantificación de diuresis en un tiempo concreto, **escala KDIGO-2012 modificada para valoración neonatal**.
- Los niños que sobreviven a un DRA pueden progresar hacia enfermedad renal crónica (ERC).
- Más del 60% presentan algún grado de proteinuria, HTA y/o insuficiencia renal; por ello es importante detectarlos y realizar seguimiento estrecho de su función renal para mejorar su pronóstico vital y calidad de vida.

Tabla 1. Diagnóstico del DRA en niños. Criterios KDIGO modificados por ERBP

Estadio	Un criterio de entre los siguientes
1	• Aumento de creatinina sérica de 1,5-1,9 veces de la basal (presumiblemente los 7 días previos) • Aumento de creatinina sérica $>0,3$ mg/dl ($26,5$ μmol/l) en 48 h • Diuresis $<0,5$ ml/kg/h en 6 h (en neonatos de $0,5$ a 1 ml/kg/h)
2	• Aumento de creatinina sérica de 2 a 2,9 veces de la basal • Diuresis $<0,5$ ml/kg/h en 2 bloques de 6 h (en neonatos de $0,3$ a $0,5$ ml/kg/h)
3	• Aumento de creatinina sérica de 3 veces de la basal • Aumento de creatinina sérica >4 mg/dl (353 μmol/l). En neonatos $>2,5$ mg/dl • Diuresis $<0,3$ ml/kg/hora en 24 h • Anuria >12 h • Inicio de tratamiento renal sustitutivo

Antón Gamero M, Fernández Escribano A. Daño renal agudo. *Protoc diagn ter pediatr.* 2022;1:405-21.

OBJETIVOS

1. Estudiar la aparición de DRA en una cohorte de pacientes con sepsis neonatal.
2. Analizar la relación entre el DRA neonatal en contexto de sepsis con la alteración del Score RAI (Renal Angina Index).
3. Estudiar las características clínico-epidemiológicas, diagnóstico-terapéuticas y evolutivas de estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

- **Tipo de estudio:** Observacional retrospectivo, descriptivo y analítico.
- **Población estudiada y periodo de tiempo:** Recién nacidos a término y pretérmino diagnosticados de sepsis neonatal e ingresados en UCI Neonatal (UCIN) de un hospital terciario en los últimos 5 años.
- **Definición de DRA:** Pérdida brusca de función renal con disminución del filtrado glomerular y alteración en la regulación del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-básico.
- **Criterios diagnósticos de DRA neonatal:** Según clasificación KDIGO-2012 se clasifica en 3 estadios según la elevación de las cifras de creatinina y la cuantificación de diuresis en 24h (D24h).
 - **Estadio I:** Elevación de Cr $\geq 0,3$ mg/dl en 48 h, D24h $>0,5$ ml/kg/h y ≤ 1 ml/kg/h.
 - **Estadio II:** Elevación de Cr ≥ 2 -2,9 veces la basal, D24h $>0,3$ ml/kg/h y $\leq 0,5$ ml/kg/h.
 - **Estadio III:** Elevación de Cr ≥ 3 veces la basal, Cr $\geq 2,5$ mg/dl o necesidad de diálisis, D24h $\leq 0,3$ ml/kg/h.
- **Estudio del Score RAI:** Asignado el primer día de ingreso en UCIN mediante valoración del riesgo y evidencia de DRA (definida por alteración funcional renal y % de sobrecarga de volumen). Puntuación del 1-40. Se considera positiva una puntuación ≥ 8 e indica DRA establecido.

Tabla 2. Índice de angina renal (IRA)

a) Riesgo de DRA Puntuación

Moderado Ingreso en UCI	1
Alto Trasplante renal o de médula ósea	3
Muy alto Intubados + inotrópicos o vasopresores	5

b) Evidencia de DRA

Disminución del ClCr	% sobrecarga de volumen	
Sin cambios	$<5\%$	1
0-25%	$\geq 5\%$	2
25-50%	$\geq 10\%$	4
$>50\%$	$\geq 15\%$	8

Índice de angina renal (IRA) = Riesgo de DRA x evidencia de DRA (puntuaciones de 1 a 40, siendo el valor de 8 el día del ingreso discriminativo para la evolución al tercer día).

Antón Gamero M, Fernández Escribano A. Daño renal agudo. *Protoc diagn ter pediatr.* 2022;1:405-21.

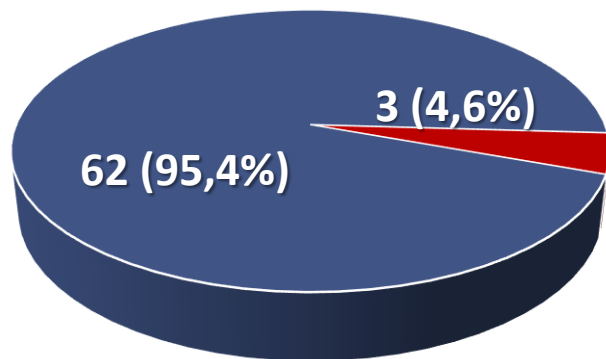
MATERIAL Y MÉTODOS

- **Estimación del filtrado glomerular (FGe):** Mediante la fórmula de Schwartz 2009 para mayores de 1 año, $K = 0,413$; no validada en periodo neonatal (utilizándose solo como una referencia).
 - **FGe (Schwartz 2009):** Talla (cm) x K/Cr sérica (mg/dl); expresada en ml/min/1.73m².
- **Función renal a largo plazo:** Estratificada según Guía KDIGO-2012.
- **Fuentes de datos:** Revisión de historias clínicas de UCIN y consulta de Nefrología Pediátrica.
- **Variables analizadas:** Epidemiológicas (edad gestacional, sexo, días de vida al diagnóstico, días de ingreso/estancia en UCIN), clínicas (somatometría, tensión arterial, fiebre, sintomatología por sistemas), diagnósticas (valores analíticos en sangre y orina, destacando creatinina sérica, alteraciones urinarias y del equilibrio ácido-base, microbiología), terapéuticas (expansiones de volumen, uso de drogas vasoactivas y diuréticos, sobrecarga de volumen, antibioterapia, uso de ventilación mecánica o fármacos nefrotóxicos, necesidad de técnicas de depuración extrarrenal) y evolutivas (desarrollo de DRA, alteración del score RAI, pronóstico reno-vital analizando las funciones glomerular y tubular).
- **Análisis estadístico:** Programa estadístico: IBM SPSS Statistics versión 24.0. Nivel de significación establecido: $p < 0,05$.

RESULTADOS

N = 65 sepsis neonatales

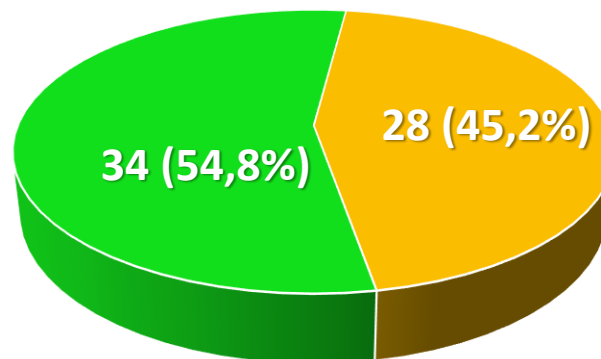
Clasificación Neonatos



■ PN Pretérmino ■ RN Término

N = 62 sepsis RN PT

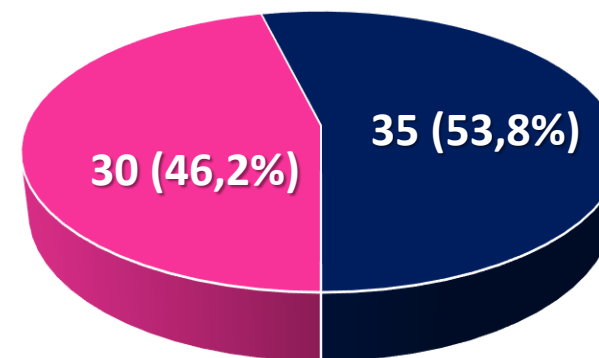
Edad gestacional PT



■ EG ≤ 30 semanas ■ EG > 30 semanas

N = 65 sepsis neonatales

Sexo



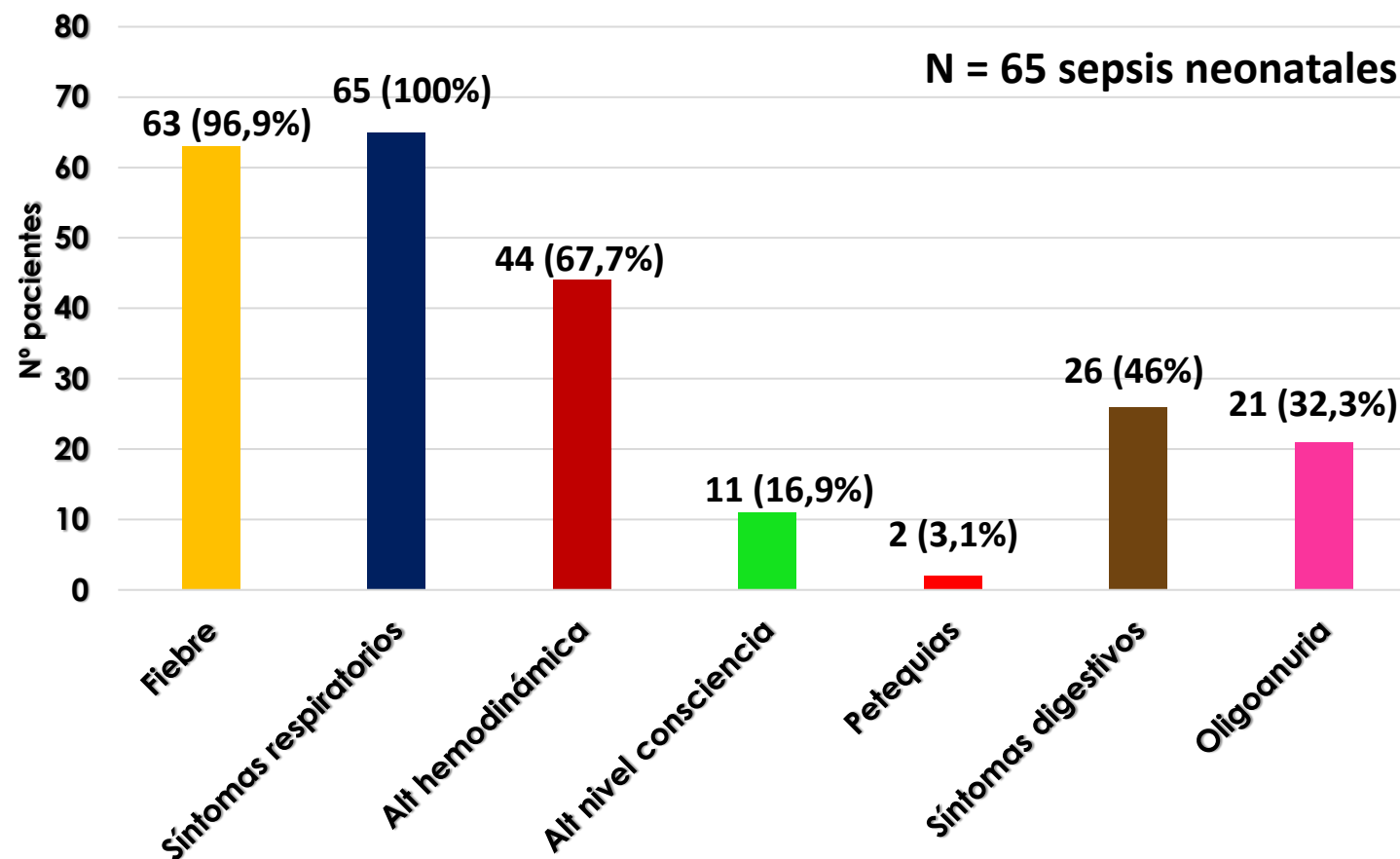
■ Mujer ■ Varón

Mediana etaria al diagnóstico = 10 (7,5-13,8) días de vida
Mediana de peso al nacimiento = 810 (1065 - 1900) gramos
Estancia mediana de ingreso en UCIN = 35 (10-63) días

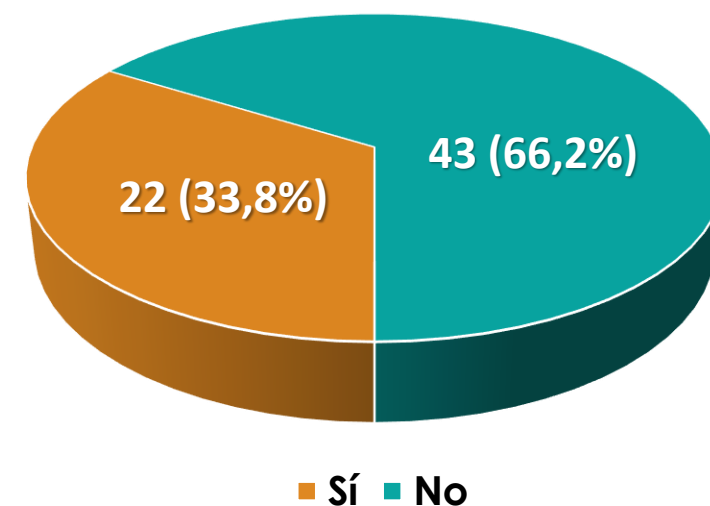
RESULTADOS

Síntomas al ingreso

N = 65 sepsis neonatales



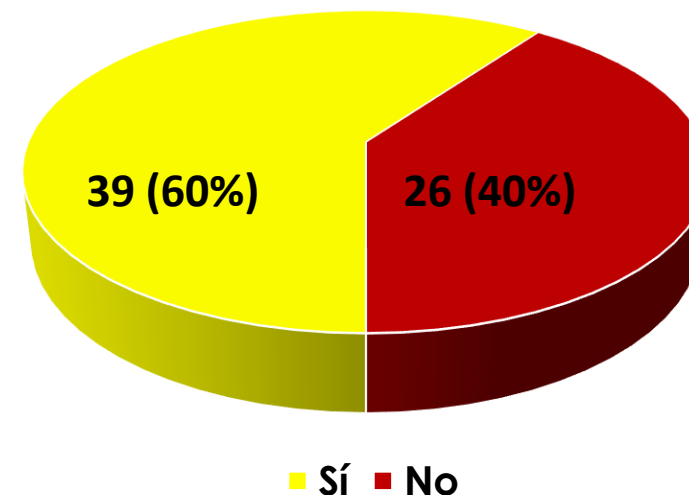
Acidosis metabólica



RESULTADOS

Analítica sanguínea	Mediana y rangos
Leucocitos (mm ³)	9980 (7195 – 15235)
Neutrófilos (%)	48,7 (34 - 60,25)
PCR (mg/L)	12,3 (6,25-20,7)
Hb (g/dl)	15,85 (12,65-17,65)
Plaquetas (mm ³)	205.000 (165.000-257.000)
Glucemia (mg/dl)	66 (42,5-88,75)
Urea (mg/dl)	19 (14,5-24,5)
Creatinina (mg/dl)	0,56 (0,48-0,69)

Confirmación microbiológica

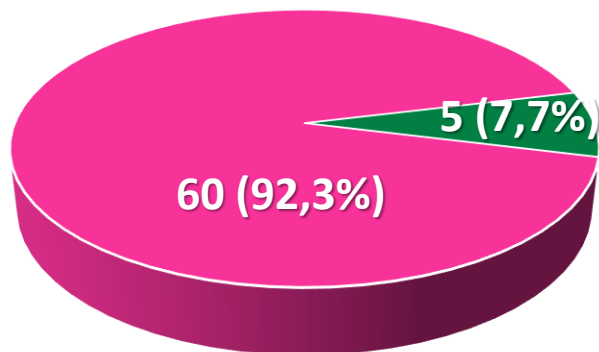


N = 65 sepsis neonatales
100% recibió antibioterapia empírica

RESULTADOS

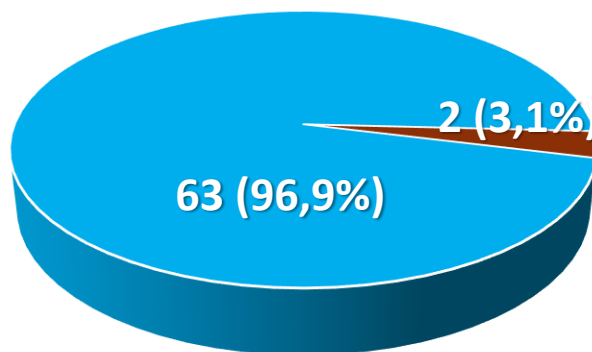
N = 65 sepsis neonatales

Administración de
Fármacos Nefrotóxicos



■ Sí ■ No

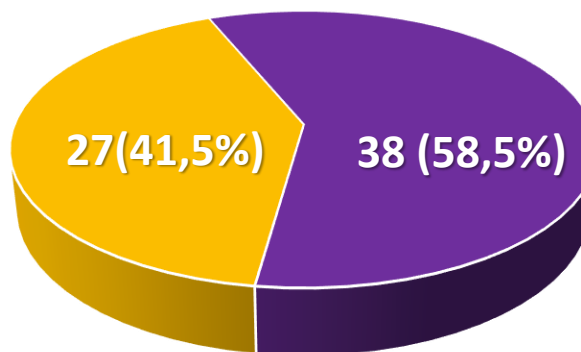
Necesidad de Soporte
Respiratorio



■ Sí ■ No

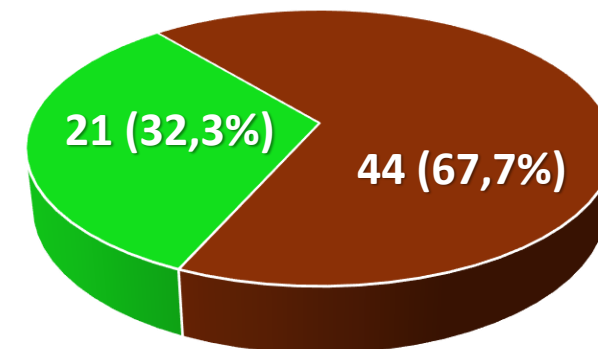


Necesidad de Drogas
Vasoactivas



■ Sí ■ No

Necesidad de
Tratamiento Diurético



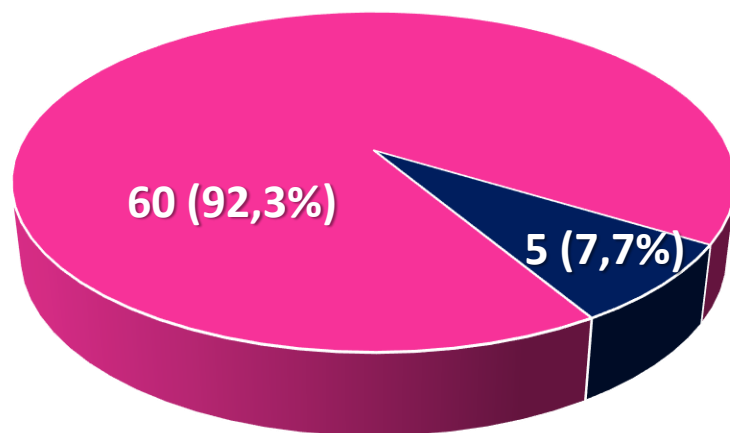
■ Sí ■ No

Mediana de días de soporte respiratorio = 20 (5-45)
Necesidad de Vent mecánica = 56 (88,8%) pacientes

RESULTADOS

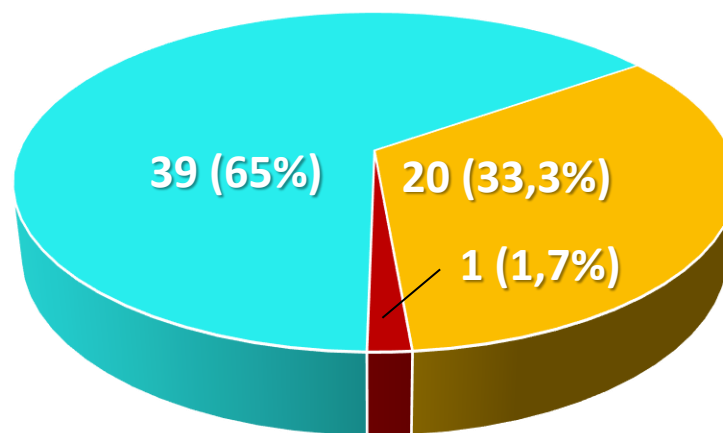
N = 65 sepsis neonatales

DRA neonatal KDIGO-2012



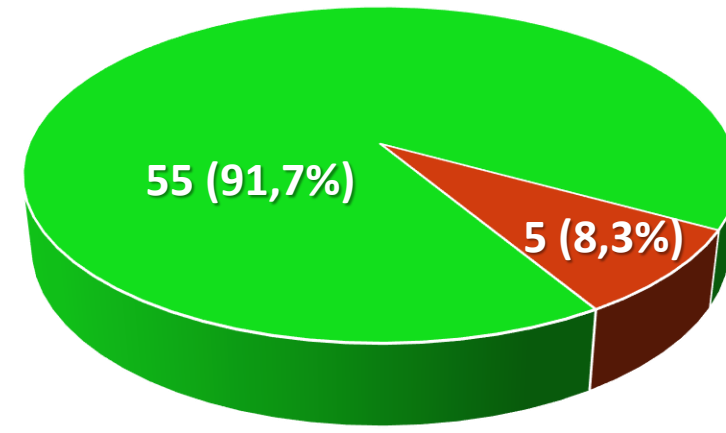
■ Sí ■ No

Estratificación DRA Neonatal



■ Estadio I ■ Estadio II ■ Estadio III

Alteración del Score RAI



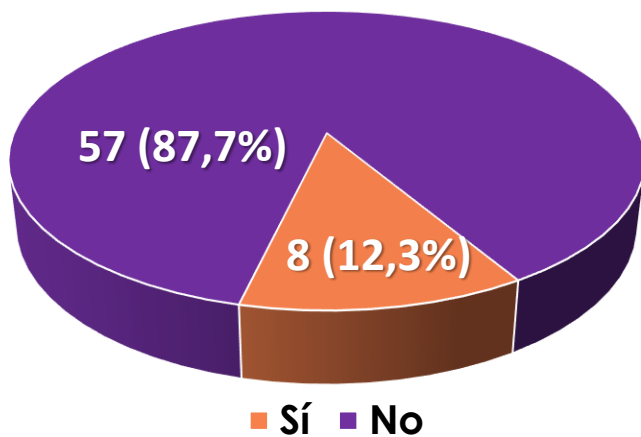
■ Sí ■ No

Mediana puntuación Score RAI en neonatos con DRA el día del ingreso = 20 puntos (10-30)
Mediana de FGe (Schwartz 2009) = 14,58 ml/min/1,73 m2 (11,34-17,34)

RESULTADOS

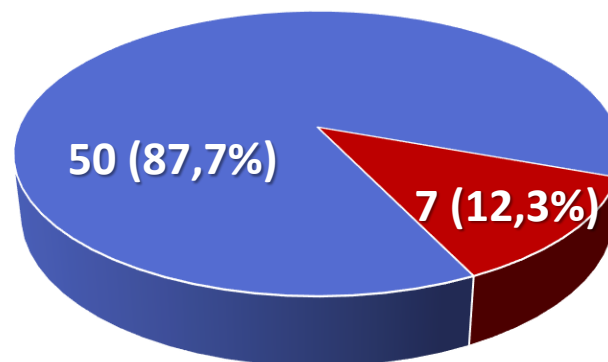
N = 65 sepsis neonatales

Éxitus

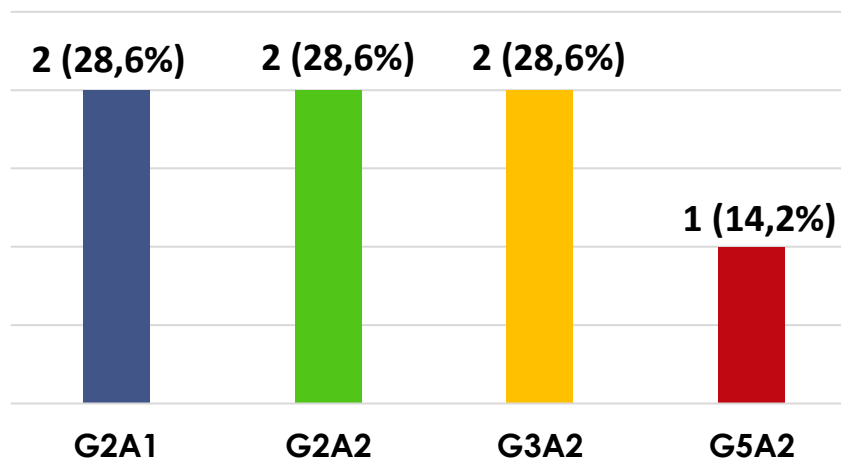


N = 8 fallecidos, todos con DRA

ERC



N = 57 supervivientes



N = 7 (12,3%) desarrollaron ERC

CARACTERÍSTICAS DEL SCORE RAI

S = 96%
E = 63%
VPP = 94,8%
VPN = 71%
Coef correlación Spearman: 0,8

CONCLUSIONES

- En nuestra serie se demuestra la validez del Score RAI en la predicción de DRA, el cual se describe como factor de riesgo independiente de morbi-mortalidad en sepsis neonatal.
- En nuestro estudio el desarrollo de DRA en contexto de sepsis neonatal constituyó una comorbilidad frecuente, presentándose en el 100% de los pacientes que fallecieron.
- La aplicación del Score RAI es fundamental para establecer medidas preventivas de DRA y mejorar el pronóstico vital neonatal.
- Es importante efectuar un seguimiento estrecho en consultas conjuntas de Neonatología y Nefrología pediátrica de los neonatos supervivientes que desarrollaron DRA por su riesgo incrementado de evolución a ERC.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN