



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA**

**APLICACIÓN DE LA ESCALA PELOD COMO INSTRUMENTO PREDICTOR DE  
MORTALIDAD EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO**

**TIPO DE INVESTIGACIÓN CLINICA**

**PRESENTA**

**DR. ISRAEL MENDOZA PAREDES**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA**

**EN PEDIATRIA**

**DIRECTOR DE LA TESIS.**

**DRA. LAURA LYDIA LOPEZ SOTOAYOR JSUTIP**

**2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

APLICACIÓN DE LA ESCALA PELOD COMO INSTRUMENTO PREDICTOR DE  
MORTALIDAD EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO.

Dr. Israel Mendoza Paredes

Vo. Bo.

Dr. Luis Ramiro García López

---

Titular del Curso de Especialización  
En Pediatría

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret

---

Director de Educación e Investigación.

APLICACIÓN DE LA ESCALA PELOD COMO INSTRUMENTO PREDICTOR DE  
MORTALIDAD EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO.

Dr. Israel Mendoza Paredes

**ASESOR DE TESIS.**

---

**DRA. LAURA LYDIA LÓPEZ SOTOMAYOR**  
JEFE DE SERVICIO DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
PEDIATRICA H.P.COYOACAN

## **DEDICATORIA**

*A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional en todo momento  
Para mi abuela y mi tía, siempre presentes en cada etapa de mi vida  
Kim te amo*

## **AGRADECMIENTOS**

*Dra. Laura L. López Sotomayor  
Dra. Maria Guadalupe Cristina López García  
Por sus invaluable aportaciones e infinita paciencia*

## **INDICE.**

<b>I. Resumen.....</b>	<b>6</b>
<b>II. Planteamiento del problema.....</b>	<b>7</b>
<b>III. Marco teórico.....</b>	<b>8</b>
<b>IV. Objetivos.....</b>	<b>15</b>
<b>IV.I Objetivos generales.....</b>	<b>16</b>
<b>IV.II Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>V. Material y método.....</b>	<b>17</b>
<b>VI.I Tipo de estudio.....</b>	<b>16</b>
<b>VI.II Criterios de selección.....</b>	<b>16</b>
<b>VI.III Variables.....</b>	<b>18</b>
<b>VII. Resultados .....</b>	<b>19</b>
<b>VII.I Análisis de Resultados.....</b>	<b>28</b>
<b>VII.II Discusión .....</b>	<b>29</b>
<b>VIII. Conclusiones.....</b>	<b>31</b>
<b>IX. Anexos.....</b>	<b>32</b>
<b>IX.I Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.....</b>	<b>32</b>
<b>IX.II Anexo 2. Escala PELOD.....</b>	<b>33</b>
<b>X. Bibliografía.....</b>	<b>34</b>

# APLICACIÓN DE LA ESCALA PELOD COMO INSTRUMENTO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO.

Autores: \* Israel Mendoza Paredes, \*\* Dra. Laura Lydia López Sotomayor.

## RESUMEN

Las infecciones graves en los niños tiene una elevada morbi-mortalidad, siendo motivo de ingreso frecuente a Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). El número de órganos disfuncionantes aumenta el riesgo de mortalidad por lo que la puntuación pediátrica de disfunción multiorgánica (PELOD) valora 6 sistemas y 12 variables permitiendo establecer el pronóstico y riesgo de mortalidad en este grupo de pacientes.

Se realizo un estudio observacional, retrospectivo en el cual se incluyeron pacientes que se encontraban hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva del hospital pediátrico Coyoacán en el periodo de tiempo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2011 con el diagnostico de shock séptico en los cuales se aplicó la escala PELOD. **Objetivo:** Analizar la influencia acumulativa de la disfunción organica en la mortalidad de los niños criticamente enfermos que evolucionan a shock séptico mediante la aplicación de la escala PELOD en la UTIP. **Resultados:** Se estudiaron 49 pacientes que contaban con el diagnóstico de shock séptico de los cuales se reportó la muerte de 9 pacientes, observando el mayor numero de fallecimientos en el grupo de edad de los lactantes en los que la aplicación de la escala PELOD promedió valores superiores a 10 puntos (promedio 13.1) correlacionado la mortalidad con la severidad de la disfunción orgánica. **Conclusiones:** La escala de PELOD fue útil por la sencillez en su aplicación permitiendo la valoración del estado de gravedad, observandose aumento en la mortalidad en relación al compromiso multiorgánico.

**Palabras clave:** PELOD, falla orgánico múltiple, sepsis, sepsis grave, shock séptico

\*Residente de 3er año de Pediatría, \*\* Jefe de servicio de UTIP Hospital Pediátrico Coyoacán

## **Planteamiento del problema.**

La sepsis en el niño es un importante problema de salud, siendo considerada la principal causa de muerte a nivel mundial en este grupo de edades y consumidora de sustanciales recursos de salud. Es importante que al ingreso de un paciente grave se establezca un criterio que facilite al médico direccionar su atención hacia los órganos y sistemas en riesgo. La utilización de escalas al ingreso a UTIP, una vez ya monitorizado y con la mayor estabilidad posible permite puntualizar variables que por consensos internacionales probaron ser las más representativas de cada sistema.

La escala PELOD esta disponible para su uso en pacientes pediátricos y suficientemente validada a través de estudios multicéntricos, valora la disfunción de órganos vitales con datos que se recogen diariamente de variables fisiológicas y de laboratorio en las unidades de terapia intensiva pediátrica.

Las mediciones en el momento del ingreso son fáciles de realizar para el médico y permite identificar la alteración funcional de cada órgano y estadificar el estado de gravedad a fin de mejorar la utilización de recursos, tanto humanos como materiales.

El presente trabajo tiene la finalidad de validar en nuestro servicio la escala PELOD como instrumento predictor de mortalidad de acuerdo a la puntuación obtenida y promover su uso.

## MARCO TEÓRICO

### Introducción

Las infecciones graves en los niños tiene una elevada morbi-mortalidad, siendo motivo de ingreso frecuente a Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). El único factor que ha demostrado mejorar significativamente la sobrevida es el diagnóstico y tratamiento agresivo y precoz.<sup>1</sup>

El número de organos disfuncionantes aumenta el riesgo de mortalidad por lo que la puntuación pediátrica de la disfunción multiorgánica (PELOD) valora 6 sistemas y 12 variables permitiendo establecer el pronóstico y riesgo de mortalidad en este grupo de pacientes.<sup>1,2,3</sup>

Algunos cuadros infecciosos en los niños pueden evolucionar a shock séptico requiriendo de ingreso a Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas, constituyendo una de las causas mas frecuentes de admisión a nivel mundial.<sup>1-4</sup>

Estudios recientes publicados en los últimos años señalan que aproximadamente 25% de los ingresos a las unidades de UTIP presentarán síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDMO) y que, cuando esta asociado a sepsis o shock séptico la mortalidad aumenta del 66 al 84%.<sup>5,6</sup>

El riesgo de niños con sepsis y shock séptico de evolucionar a SDMO es de 25 al 52% y es mayor aún cuando están presentes signos de insuficiencia circulatoria (hipotensión arterial persistente que requiere expansión con fluidos, drogas inotrópicas y datos de coagulopatía).<sup>5,6</sup>

El SDMO se define como la disfunción de 2 o más de los siguientes organos o sistemas: cardiovascular, respiratorio, neurológico, renal, hematológico, gastrointestinal y para algunos autores endocrinológico e inmunológico.<sup>7</sup>

Inicialmente los criterios para SDMO utilizados en adultos se aplicaron en el paciente pediátrico pero carecian de validez debido a variables fisiológicas que solo eran útiles de acuerdo a la edad pediátrica.

En el año 2002 fueron revisados los criterios que definen SDMO en pediatría por un grupo de expertos internacionales quedando establecidos de la siguiente manera.<sup>7</sup>

#### Cardiovascular

- A pesar de la administración de fluido intravenoso  $\geq 40$  ml/kg en 1 hora.
- Hipotensión  $<$  percentil 5 para su edad o presión arterial sistólica  $<2$  DS para su rango de edad.
- Necesidad de drogas vasoactivas para mantener la presión arterial (dopamina  $> 5$   $\mu$ g/kg/min o dobutamina, adrenalina o noradrenalina a cualquier dosis.

Dos de los siguientes criterios:

- Acidosis metabólica: Déficit de base  $\geq 5$  mEq/L
- Incremento del ácido láctico dos veces superior al límite normal.
- Oliguria: diuresis  $<0,5$  mL/kg/h
- Llenado capilar  $>5$  segundos
- Gradiente de temperatura  $>3^{\circ}\text{C}$

#### Respiratorio

- $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 300$  en ausencia de cardiopatía congénita o de enfermedad pulmonar previa
- $\text{PaCO}_2 >65$  mmHg o 20 mmHg por encima de la línea basal de  $\text{PaCO}_2$ .
- Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva.

#### Neurológico

- Escala de coma de Glasgow  $\leq 11$
- Cambios agudos o descenso  $\geq 3$  Puntos en la escala de coma de Glasgow

#### Hematológico

- Plaquetas  $<80,000/\text{mm}^2$  o descenso del 50% en el recuento plaquetario más elevado de los tres días previos en los pacientes hematológicos crónicos.
- Tiempo de tromboplastina parcial elevado.

## Renal

- Elevación de la creatinina dos veces por encima del límite superior normal correspondiente a la edad
- Duplicar el nivel sérico basal de creatinina.

## Hepático

- Bilirrubina total  $\geq 4$  mg/dl (no aplicable en el recién nacido).
- Elevación de ALT por encima del límite superior normal correspondiente a la edad.

Definir el nivel de disfunción orgánica no es tarea fácil, debido a ello se describen varias escalas que aparecen en la literatura para medir el grado de disfunción y establecer el riesgo de cada paciente a su ingreso a la UTIP, la única escala para DMOS que ha sido validada en estudios multicéntricos es la *Pediatric Logistic Organ Dysfunction Score* (PELOD), publicada por Letourte y cols. en 2003.

Se han descrito en la literatura varias escalas para definir con mayor claridad el posible nivel de disfunción orgánica.<sup>1-7</sup>

Sin embargo, en las últimas publicaciones en pacientes adultos tienden a proponer escalas con mayor fundamento estadístico y mayor pragmatismo clínico, en 1995 Bernard y cols. Propusieron una escala para cuantificar la disfunción orgánica múltiple proponiendo la *Bruselas Score*.<sup>8,9</sup> (Cuadro I)

Cuadro I. Escala de calificación del síndrome de disfunción orgánica múltiple Bruselas.

Órgano	Disfunción orgánica clínicamente significativa				
	Normal	Leve	Moderada	Grave	Extrema
Cardiovascular (presión sistólica)	> 90	< 90 respuesta a líquidos	< 90 sin respuesta a líquidos	< 90 pH < 7.3	< 90 pH < 7.2
Pulmonar (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )	> 400	301-400	201-300 Lesión pulmonar aguda	101-200 SIRA	< 100 SIRA grave
SNC (Glasgow)	15	13-14	10-12	6-9	< 5
Coagulación (plaquetas)	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20
Renal (creatinina mg/dL)	< 1.5	1.5-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	> 5
Hepático (bilirrubina mg/dL)	< 1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	> 12

Tomado de: Bernard GR, Doig G et al . Quantification of organ failure for clinical trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med.*1995, 151. A323.

En el mismo periodo apareció el *Multiple Organ Dysfunction Score* (MODS), diseñada a partir de una revisión de la literatura y la evaluación en una unidad de terapia intensiva.<sup>10</sup> (Cuadro II)

**Cuadro II. Escala de calificación del síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS).**

Organo	0	1	2	3	4
Cardiovascular (PAR)*	< 10	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-30.0	> 30.0
Pulmonar (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )	> 300	226-300	151-225	76-150	< 75
SNC (Glasgow)	15	13-14	10-12	7-9	< 6
Coagulación (plaquetas)	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20
Renal (creatinina mg/dL)	< 1.13	1.14-2.26	2.27-3.96	3.97-5.65	> 5.66
Hepático (bilirrubina mg/dL)	< 1.17	1.18-3.5	3.6-7.0	7.1-14.0	> 14.1

Tomado de: Marshall JC, et al. Multiple Organ Dysfunction Score. A reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit. Care Med.* 1995, 23. 1638-52

En 1996 Vincent y cols. Publicaron la escala de *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA), escala que tubo buena correlación con la tasa de mortalidad en 1643 enfermos sépticos en una muestra retrsopectiva.<sup>11</sup> (Cuadro III).

**Cuadro III. Escala de calificación del síndrome de disfunción orgánica múltiple relacionado a sepsis (SOFA).**

Órgano	1	2	3	4
Cardiovascular (hipotensión)	PAM < 70 torr	Dopamina < 5 ó dobutamina (cualquier dosis) < 300	Dopamina > 5, epinefrina < 0.1 ó norepinefrina < 0.1	< 90 pH < 7.3
Pulmonar (PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> ) SNC (Glasgow)	< 400	< 300	< 200 Con ventilador	< 100 Con ventilador
Coagulación (plaquetas)	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal (creatinina mg/dL) ó uresis	< 150	< 100	< 50	< 20
Hepático (bilirrubina mg/dL)	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 ó < 500 mL/día	> 5.0 ó < 200 mL/día
	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	> 12.0

Tomado de: Vincent JL, Moreno R, et al. The SOFA Sepses related Organ Failure Assessment score to describe organ dysfunction failure. *Intensive Care Med.* 1996, 22:707-10.

Estudios publicados en niños con SDMO utilizaron con frecuencia las siguientes escalas: *Multiple Organ System Failure Score* (MOFS), realizada por Wilkinson y cols. en 1995, en 1999 Leteurte y cols. publican la escala de *Pediatric Multiorgan Dysfunction Score*, en 2003 Leteurte y cols. presentan los primeros trabajos realizados en niños con una escala validada en estudios multicentricos, la denominada *Pediatric Logistic Organ Dysfunction* (PELOD).<sup>6,7-13</sup>

**XIX. 15. ESCORE PELOD**  
(ESCORE DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA LOGÍSTICA PEDIÁTRICA)

ESCORE	0	1	10	20
<b>Neurológico</b>				
- E. Coma Glasgow	12-15	7-11	4-6	3
- Reacción pupilar	y Ambas reactivas	-	o Ambas fijas	-
<b>Cardiovascular</b>				
- Frecuencia cardíaca (lat/min)				
< 12 años	≤ 195	-	> 195	-
≥ 12 años	≤ 150	-	> 150	-
- Presión arterial sistólica (mm Hg)				
< 1 mes	> 65	-	35-65	< 35
1 mes-1 año	> 75	-	35-75	< 35
1 año-12 años	> 85	-	45-85	< 45
≥ 12 años	> 95	-	55-95	< 55
<b>Renal</b>				
- Creatinina (μmol/L)				
< 7 días	< 140	-	≥ 140	-
7 días-1 año	< 55	-	≥ 55	-
1 año-12 años	< 100	-	≥ 100	-
≥ 12 años	< 140	-	≥ 140	-
<b>Respiratorio</b>				
- PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	> 9,3	-	≥ 9,3	-
- PaCO <sub>2</sub> (Kpa)	y ≤ 11,7	-	o > 11,7	-
- Ventilación mecánica	No ventilación	Ventilación		
<b>Hematológico</b>				
- Leucocitos (x 10 <sup>9</sup> /L)	> 4,5	1,5-4,4	< 1,5	-
- Plaquetas (x 10 <sup>9</sup> /L)	y ≥ 35	o < 35	-	-
<b>Hepático</b>				
- Transaminasa aspartato (IU/L)	< 950	≥ 950	-	-
- Tiempo de protrombina o INR	y > 60 (< 1,40)	o ≤ 60 (≥ 1,40)	-	-

Tomado de Leteurtre S, et al. Validation of the pediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet* 2003; 362(9379):192-7.

La Evaluación de PELOD incluye la valoración de la disfunción en seis órganos vitales con 12 variables que se registran diariamente, para cada variable se recoge el peor valor correspondiente a cada día (PELOD diario) y el peor correspondiente a toda la estancia en cuidados intensivos (PELOD). Para fines del presente estudio se aplica la evaluación de PELOD de forma transversal.

Para calcular la calificación de PELOD, la disfunción de cada órgano recibe puntuación por la variable asociada con el punto más alto, así por ejemplo si la

peor frecuencia cardiaca en el día de de 200 lpm, (puntuación PELOD=10) y la presión arterial sistólica permanece en 30 mmHg (PELOD 20), se asigna la peor puntuación es decir 20 puntos del PELOD, la puntuación máxima para un órgano es 20 y la puntuación máxima del PELOD es 71.<sup>13</sup>

La interaccion entre la sepsis y el síndrome de disfunción multi orgánica es pobremente definida en niños, pocos son los estudios sobre población pediátrica donde se ha reportado en donde se relaciona a la mortalidad por sepsis y su vinculo estrecho con la disfunción orgánica multiple, lo que motiva este trabajo, analizar la influencia acumulativa de la disfunción organica en la mortalidad de los niños criticamente enfermos que evolucionan a shock séptico mediante la aplicación de la escala PELOD.<sup>14-15</sup>

## Objetivos

### General

- Analizar la influencia acumulativa de la disfunción orgánica en la mortalidad de los niños críticamente enfermos que evolucionan a shock séptico mediante la aplicación de la escala PELOD en la UTIP del Hospital Pediátrico Coyoacán.

### Específicos

- Determinar si la puntuación de la escala PELOD fue significativa para predecir la mortalidad en los pacientes ingresados en la terapia intensiva del Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Validar la escala de PELOD en pacientes ingresados en la terapia intensiva del Hospital Pediátrico de Coyoacán con diagnóstico de shock séptico.

### Hipótesis

¿Es la escala de PELOD un instrumento útil para predecir mortalidad en el paciente pediátrico con Shock Séptico?

## **Material y método**

TIPO DE ESTUDIO: Clínica.

POBLACION DE ESTUDIO. Pacientes de sexo masculino y femenino en edad pediátrica que comprende del primer día de nacimiento hasta los 18 años de vida, que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Hospital Pediátrico Coyoacán con el diagnóstico de shock séptico en el periodo del primero de enero del 2010 al 31 diciembre del 2011.

LUGAR DE ESTUDIO: Se llevó a cabo el estudio en Hospital Pediátrico Coyoacán de la SSA del Distrito Federal.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Paciente ingresado en la UTIP durante el periodo de estudio
- Paciente en el que se recolectaron datos del PELOD durante el periodo de estudio
- Pacientes en estado crítico.

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Paciente que fallece antes de 24 horas

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes con expedientes incompletos.
- Paciente que hayan sido trasladados a otra unidad hospitalaria de atención de salud

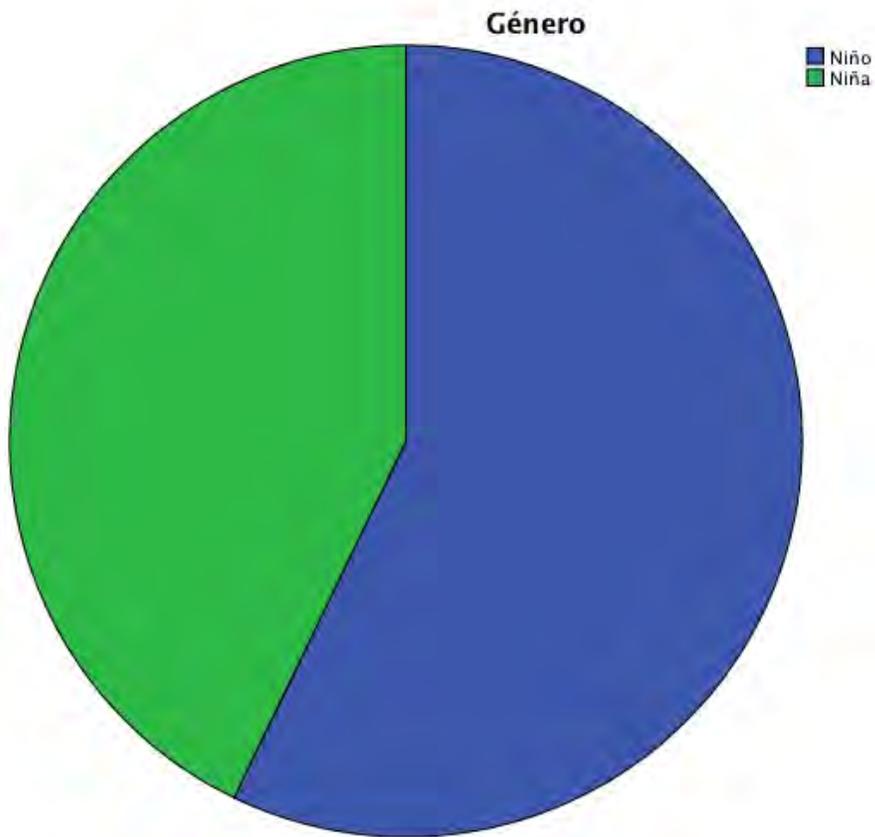
## Variables

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición Operacional</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Shock Séptico</b>
<b>Edad</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Meses/Años de vida</b>
<b>Sexo</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Masculino</b> <b>Femenino</b>
<b>Foco</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Pacientes estratificados por grupos</b>
<b>Sitios de aislamiento del germen</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Lugar en que creció el germen</b>
<b>Germenes aislados</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Tipo de bacteria</b>
<b>Medidas de soporte</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Pacientes sometidos a ventilación mecánica y uso de inotropicos</b>
<b>Sobrevida</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Pacientes vivos al alta</b>
<b>Mortalidad</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Pacientes fallecidos</b>
<b>Puntuación escala PELOD</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Valoración de los pacientes de acuerdo a la escala PELOD</b>

**Resultados.**

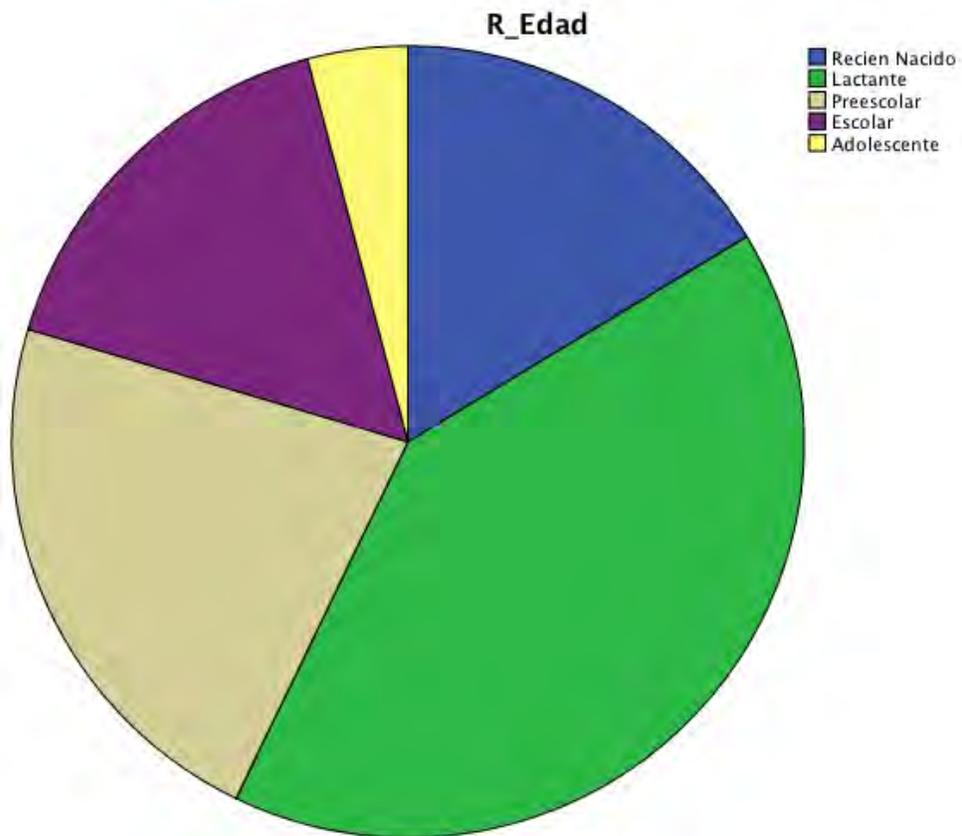
**Género**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niño	28	57,1	57,1	57,1
Válidos Niña	21	42,9	42,9	100,0
Total	49	100,0	100,0	



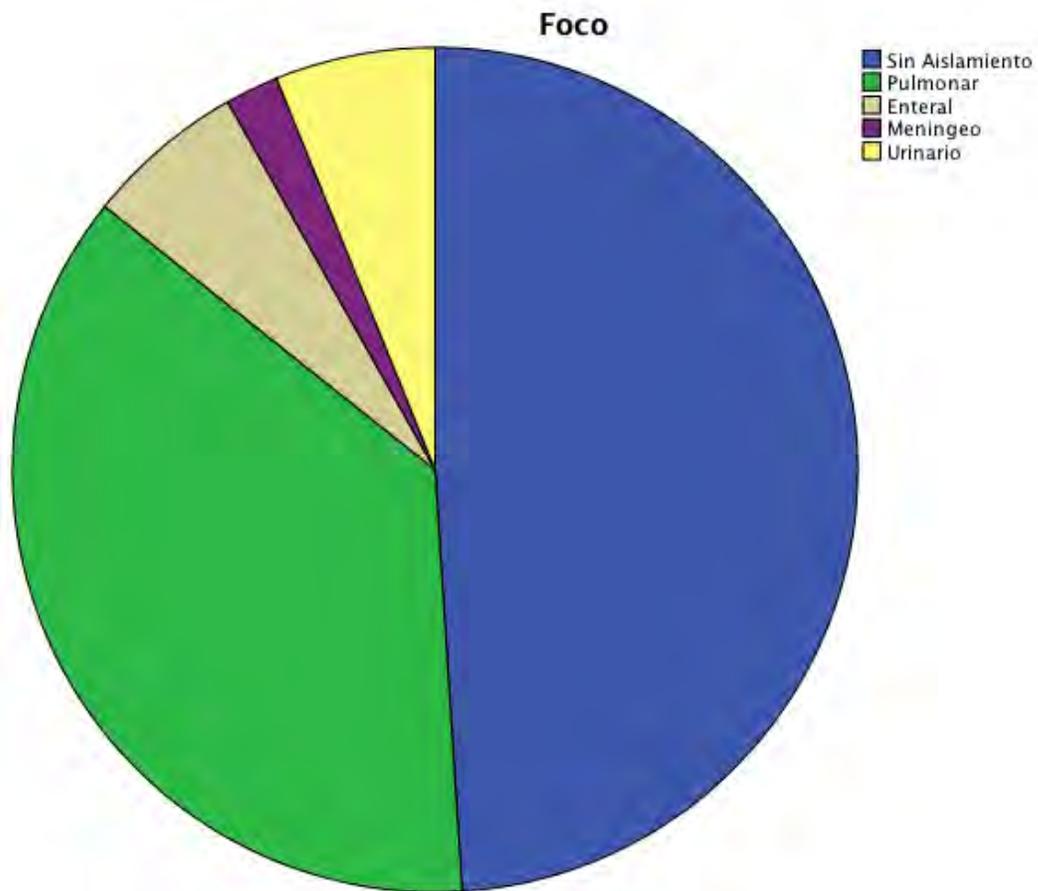
### R\_Edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Recien Nacido	8	16,3	16,3	16,3
Lactante	20	40,8	40,8	57,1
Preescolar	11	22,4	22,4	79,6
Escolar	8	16,3	16,3	95,9
Adolescente	2	4,1	4,1	100,0
Total	49	100,0	100,0	



### Foco

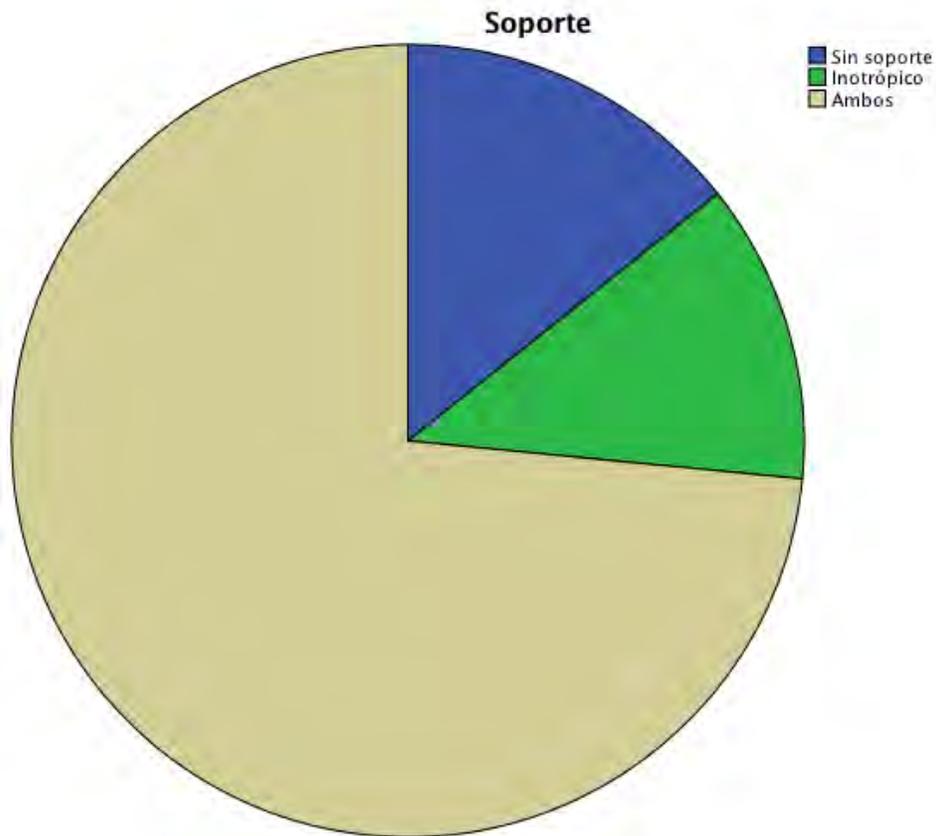
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Aislamiento	24	49,0	49,0
	Pulmonar	18	36,7	85,7
	Enteral	3	6,1	91,8
	Meningeo	1	2,0	93,9
	Urinario	3	6,1	100,0
	Total	49	100,0	100,0



### Soporte

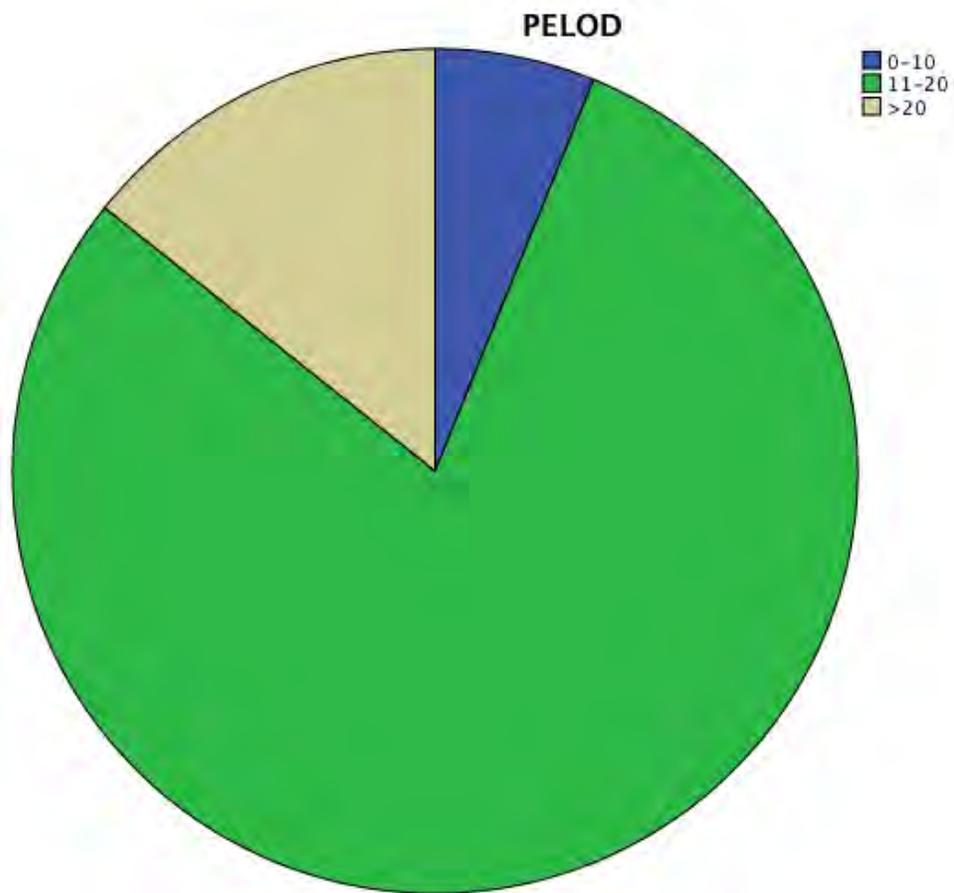
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin soporte	7	14,3	14,3
	Inotrópico	6	12,2	26,5
	Ambos (VMC+Inotrópico)	36	73,5	100,0
	Total	49	100,0	100,0

VMC= Ventilación Mecánica Convencional



### PELOD puntuación

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0-10	3	6,1	6,1	6,1
11-20	39	79,6	79,6	85,7
>20	7	14,3	14,3	100,0
Total	49	100,0	100,0	



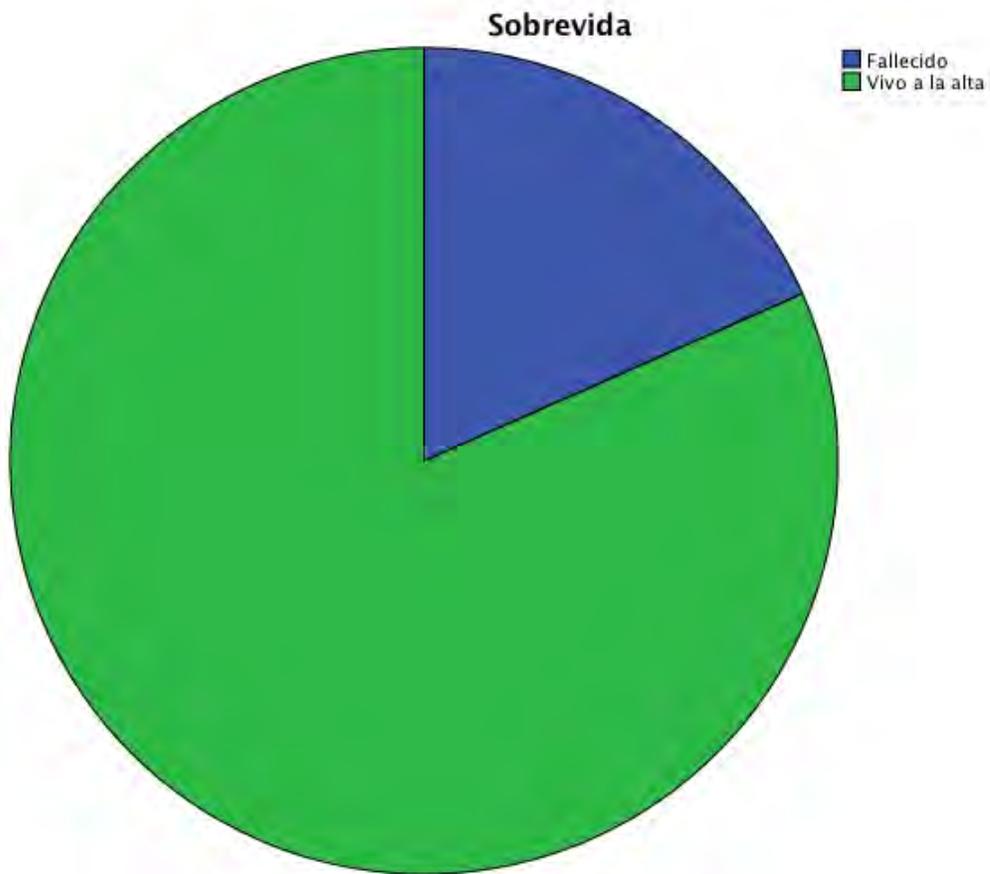
**PELOD\_Real puntuación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
6	1	2,0	2,0	2,0
7	1	2,0	2,0	4,1
8	1	2,0	2,0	6,1
11	12	24,5	24,5	30,6
12	17	34,7	34,7	65,3
13	5	10,2	10,2	75,5
14	2	4,1	4,1	79,6
15	3	6,1	6,1	85,7
21	4	8,2	8,2	93,9
22	2	4,1	4,1	98,0
23	1	2,0	2,0	100,0
Total	49	100,0	100,0	

Válidos

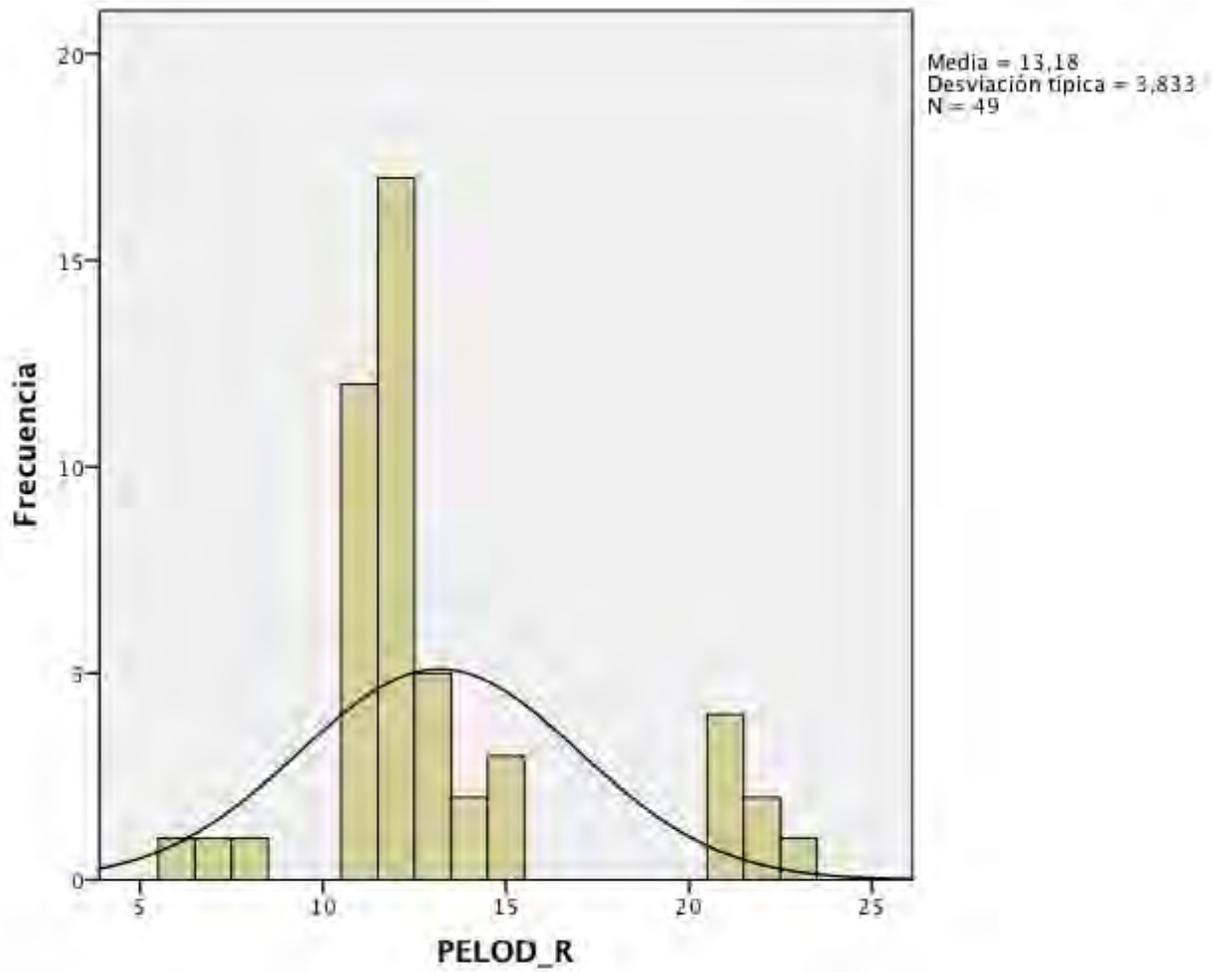
### Sobrevida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fallecido	9	18,4	18,4	18,4
Válidos Vivo al alta	40	81,6	81,6	100,0
Total	49	100,0	100,0	



### Estadísticos descriptivos

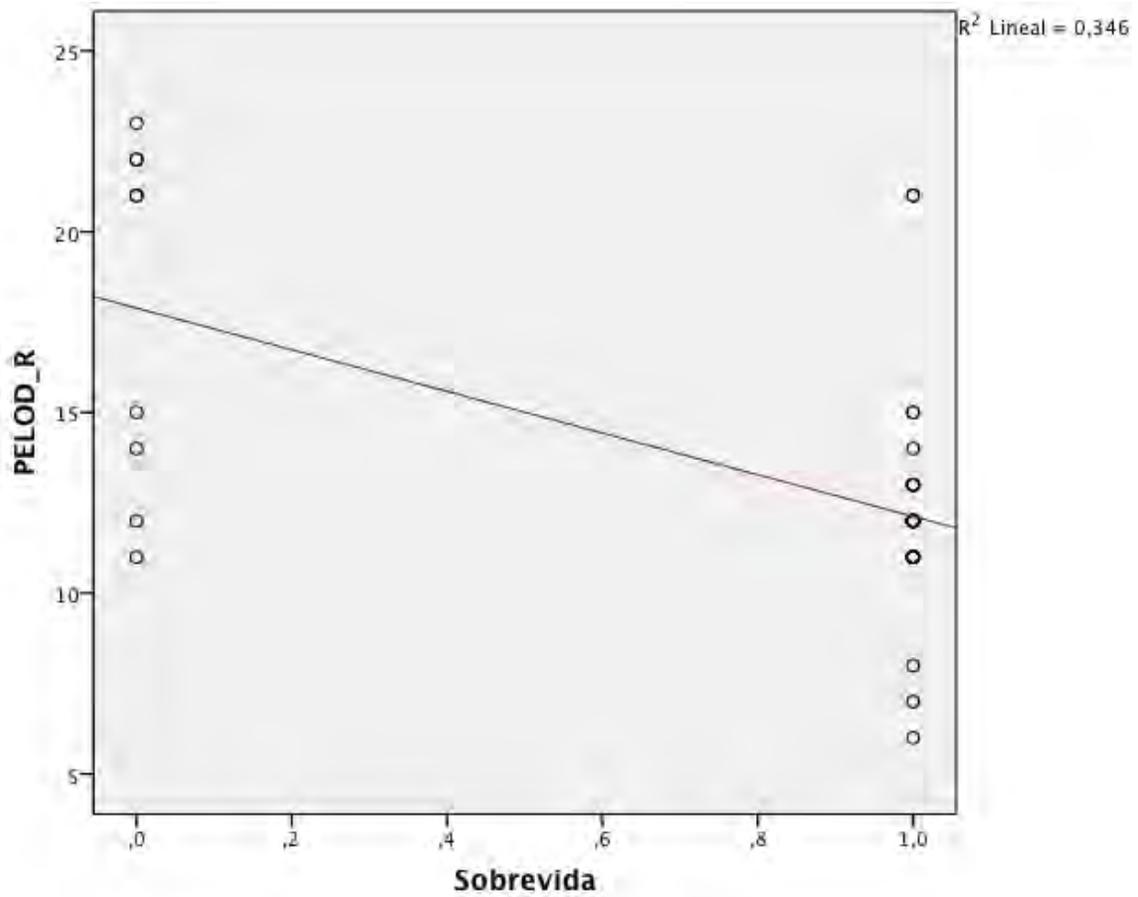
	Media	Desviación típica	N
PELOD_Real	13,18	3,833	49
Sobrevida	,82	,391	49



### Correlaciones

		PELOD_R	Sobrevida
PELOD_R	Correlación de Pearson	1	-,588**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	49	49
Sobrevida	Correlación de Pearson	-,588**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	49	49

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



## **Análisis de resultados**

1. Variable X=Sobrevida, Variable Y=puntuación PELOD.

De acuerdo al gráfico de dispersión existe correlación negativa entre las variables

2. Planteamiento de hipótesis:

H0 (nula)= No existe correlación entre las variables

Ha (alterna)= Existe correlación entre las variables

3. Nivel de significancia:

Alfa 0.05 ó 5%

4. Estadístico de prueba:

Coefficiente de correlación de Pearson

5. Valor del coeficiente de Correlación de Pearson

R= -0.588

6. Valor de P o significancia

P= 0.000

7. Conclusión:

Como el valor de P es menor a 0.05 se rechaza H0, lo que significa que existe evidencia una correlación entre las variables, además como el valor de R se encuentra cercano al 0.6 la correlación entre las variables se considera que es buena.

## DISCUSIÓN

Se estudiaron 49 pacientes con el diagnóstico de shock séptico, encontrando el mayor número de pacientes entre lactantes (41% del total de la muestra), seguido de los preescolares (22%), en la mayoría de los casos no fue posible aislamiento de germen, sin embargo, en los casos donde fue posible aislar el agente causal, este predomina en foco pulmonar, coincidiendo que en nuestro medio las neumonías son mayoritariamente el sitio de origen de los procesos sépticos.

En los pacientes que se aplicó la escala, la puntuación media del PELOD fue de 13.1 puntos, registrándose 9 fallecimientos (18.4% de la muestra) coincidiendo con otros trabajos publicados utilizando dicha escala.<sup>14-17</sup>

La mayoría de los pacientes ingresados a la terapia intensiva recibieron el apoyo inotrópico y ventilatorio durante sus estancia en el servicio, aumentando así la puntuación otorgada por el PELOD por este rubro.

Los pacientes en donde las puntuaciones de PELOD se encontraron entre 11 y 20 puntos (79%) se registraron el mayor número de fallecimientos (6) y entre puntuaciones mayores a 20 el resto de los fallecimientos (3), a la aplicación de la prueba estadística de correlación de Pearson entre las variables sobrevivida y puntuación de PELOD se encuentra una buena relación entre ambas probando la hipótesis que entre mayor es la puntuación en la escala PELOD existe un mayor compromiso orgánico y por lo tanto, mayor riesgo de mortalidad.

La media de permanencia en la UTIP fue de 12 días en nuestro estudio; siendo esta similar a la encontrada en otros estudios.<sup>16-18</sup>

Los índices pronósticos de mortalidad han sido diseñados para estimar la gravedad de los pacientes ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, y permite evaluar la calidad médica de los cuidados administrados mediante la comparación de la mortalidad observada con la mortalidad esperada.<sup>16</sup>

Watson y colaboradores en un trabajo recientemente publicado en la *Pediatric Critical Care* plantean que la edad es el factor de mayor influencia en el desarrollo de sepsis severa en pacientes pediátricos ingresados a las unidades de

cuidados intensivos de Estados Unidos, en los lactantes predominan las enfermedades pulmonares crónicas y las cardiopatías congénitas, las enfermedades neuromusculares predominan en los niños de edades comprendidas entre 1 y 9 años, el sitio de la infección también varía de acuerdo a la edad, los lactantes tienden a tener bacteremia primaria, sin embargo casi la mitad de niños mayores tienen infecciones del tracto respiratorio. La mortalidad hospitalaria en niños de Estados Unidos con sepsis severa es de 10.3%, asociándose con alta mortalidad las endocarditis y las infecciones del sistema nervioso central.<sup>1</sup>

## CONCLUSIONES

La puntuación de la escala PELOD fué útil debido a la sencillez en su aplicación y cálculo, ya que se basa en parametros que se determinan continuamente en la unidad de terapia intensiva, nos permitió valorar el estado de gravedad con el que ingresaron los pacientes al área de terapia intensiva, considerando que las mayores puntuaciones en la escala estan en relación con mayor compromiso orgánico y por lo tanto mayores indices de mortalidad.

Esta escala permite cuantificar la gravedad a través de la intensidad de la alteración funcional de cada órgano en la predicción del riesgo de mortalidad.

La *Pediatric Logistic Organ Dysfunction Score* (PELOD) publicada por Leteurtre y cols en 2003; suficientemente validada a través de estudios multicéntricos, valora la disfunción de órganos vitales con datos que se recogen diariamente de variables fisiológicas y laboratoriales en las unidades de terapia intensiva pediátrica, permitiendo establecer el riesgo de mortalidad en este grupo de pacientes.

## ANEXOS

### Anexo 1. Tabla de recolección de datos

Diagnóstico	
Edad	
Sexo	
Foco	
Sitio de aislamiento del germen	
Germenes aislados	
Medidas de soporte Ventilacion mecanica Empleo de inotropicos	
Dias de permanencia en UTIP	
Sobrevida Sobrevivio Murio	
Puntuacion en la escala PELOD	

## Anexo 2.

### Escala PELOD

#### XIX. 15. ESCORE PELOD (ESCORE DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA LOGÍSTICA PEDIÁTRICA)

ESCORE	0	1	10	20
<b>Neurológico</b> - E. Coma Glasgow - Reacción pupilar	12-15 y Ambas reactivas	7-11 -	4-6 o Ambas fijas	3 -
<b>Cardiovascular</b> - Frecuencia cardíaca (lat/min) < 12 años ≥ 12 años - Presión arterial sistólica (mm Hg) < 1 mes 1 mes-1 año 1 año-12 años ≥ 12 años	≤ 195 ≤ 150 y > 65 > 75 > 85 > 95	- - - - - -	> 195 > 150 o 35-65 35-75 45-85 55-95	- - - < 35 < 35 < 45 < 55
<b>Renal</b> - Creatinina (μmol/L) < 7 días 7 días-1 año 1 año-12 años ≥ 12 años	< 140 < 55 < 100 < 140	- - - -	≥ 140 ≥ 55 ≥ 100 ≥ 140	- - - -
<b>Respiratorio</b> - PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> - PaCO <sub>2</sub> (Kpa) - Ventilación mecánica	> 9,3 y ≤ 11,7 y No ventilación	- - - Ventilación	≥ 9,3 o > 11,7	- - -
<b>Hematológico</b> - Leucocitos (x 10 <sup>9</sup> /L) - Plaquetas (x 10 <sup>9</sup> /L)	> 4,5 y ≥ 35	1,5-4,4 o < 35	< 1,5 -	- -
<b>Hepático</b> - Transaminasa aspartato (IU/L) - Tiempo de protrombina o INR	< 950 y > 60 (< 1,40)	≥ 950 o ≤ 60 (≥ 1,40)	- -	- -

## BIBLIOGRAFIA

1. R. Scout Watson, MD et al. Scope and Epidemiology of pediatric sepsis. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6:3.
2. Leclerc, F. Cumulative Influence of Organ Dysfunctions and Septic State on Mortality of Critically ill Children. *AJRCCM Articles* in Press 2004 as do: 10.1164/rccm.200405-630 OC.
3. Carcillo JA, Fiels AI, American College of Critical Care Medicine Task Force Committee Members. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. *Crit Care Med* 2002; 30:1365-1378.
4. Johnston JA, Yi MS, Britto AT, M rus JM. Importance of organ dysfunction in determining hospital outcomes in children. *J Pediatr* 2004; 144: 595-601.
5. Proulx F, Fayon M, Farrel CA, Lacroix J. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest* 1996; 109: 1033-1037.
6. Carcillo JA. Pediatric septic shock and multiple organ failure. *Crit Care Clin* 2003; 19: 413-440.
7. Tantalean JA, Leon RJ, Santos AA, Sanchez E. Multiple organ dysfunction syndrome in children. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4: 181-185.
8. Bernard GR, Doig G et al . Quantification of organ failure for clinical trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med*.1995, 151. A323.
9. Leteurtre S, Martinot A, duhamel A, Proulx F, Grandbastien B, Cotting J, Gottesman R, Joffe A, Pfeninger J, Huber P, Lacroix J, Leclerc F. Validation of the paediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet* 2003; 362: 192-197.
10. Marshall JC, et al. Multiple Organ Dysfunction Score. A reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit. Care Med* .1995, 23. 1638-52
11. Vincent JL, Moreno R, et al. The SOFA Sepses related Organ Failure Assessment score to describe organ dysfunction failure. *Intensive Care Med*. 1996, 22.707-10
12. Cengiz, Zimmerman JJ. Prelude to pediatric multiple organ dysfunction syndromes the golden hour's concept revisited. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4:263-264.
13. Leteurtre S, D uhamel A, Proulx F, Grandbastien B, Lecler F. Epidémiologie et risqué de moralié des énfants septiques (SRIS, sepsis, sepsis severe et choc septique) en reanimation pédiatrique. *Arch Pediatr* 2004; 11:732.

14. Goldstein B, Giroir B, et al. International Consensus Conference on Pediatric Sepsis International Pediatric Sepsis. Consensus conference: definitions of Sepsis and Organs Dysfunctions in Pediatric. *Pediatr. Crit Care Med* 2005; 6 (1).
15. Marcin J. P., Pollack M. M.. Review of the Acuity Scoring Systems for the Pediatric Intensive Care Unit and Their Use in Quality Improvement. *J Int. Care Med* 2007; 22(3): 131–140.
16. Slater A, Shann F. Pearson G. PIM 2 A revised version of the Pediatric Index of mortality. *Intensive Care Med* 2003;29: 278-285
17. Leteurtre S, et al. Development of a pediatric multiple organ dysfunction score: use of two strategies. *Med Decis Making* 1999; 19:399-410.
18. González A, Valdez F, et al. Comportamiento de la Sepsis en terapia intensiva pediátrica. *Rev. Cub Med. Int. y Em.* 2007; 6 (3): 2 – 12.