

UTILIDAD DEL SCORE SOFA EN LA PREDICCIÓN DE MUERTE MATERNA EN LA UCI MATERNA DEL INMP

Walter J. De la Peña Meniz^{1,a}, Alberto Diaz Seminario^{1,a}, Ronald Meza Salcedo^{1,a}, Hernan Sandoval Manrique^{1,a}, Julio Cano Loayza^{1,a}, Alfredo Castillo Gozzer^{1,a}, Jose Luis Castillo Lino^{1,a}, Luis Bracamonte Ferrer^{1,a}, Xandra Rodríguez Tucto^{1,a}, Lorena Manrique^{1,a}, Franklin Mendoza^{1,a}, Jose Juarez Silva^{1,a}, Lourdes Paredes Saravia^{1,a}

RESUMEN

Objetivo: Comparar el score SOFA al ingreso y a las 24 horas, y evaluar su utilidad en la predicción de la muerte materna. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal de las pacientes admitidas a la UCI Materna del INMP desde agosto del 2014 a Julio del 2019. Se aplicaron pruebas paramétricas o no paramétricas según evaluación previa de normalidad y se usó una significación estadística $p < 0.05$. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico STATA versión 13. **Resultados:** La media de la edad corresponde a 28.32 años. La media de la edad gestacional correspondió a 31.33 semanas; La media de la estancia hospitalaria fue de 4.52 días. El area bajo la curva para el SOFA al ingreso fue de 0.8818 y el area bajo la curva del SOFA a las 24 horas fue de 0.9755. $P = 0.1225$. No se encontraron diferencias significativas entre ellas. Se determinó que el mejor punto de corte corresponde a un Score de 6 con una sensibilidad que corresponde a 89.29% y una especificidad de 79.13%. **Conclusiones:** El Score SOFA se adapta bien a las pacientes obstétricas admitidas en los ambientes de Cuidados Intensivos Materno, manteniendo un corte de 6 para el SOFA de ingreso con una buena sensibilidad y especificidad. (89.29%, 79.13%). El Score SOFA es útil para ser usado en ambientes de UCI y además debe sugerirse su uso en toda UCI obstétrica de nuestro país.

Palabras claves: Score SOFA; Muerte materna; UCI obstétrica. (Fuente: DeCS BIREME).

USEFULNESS OF THE SOFA SCORE IN THE PREDICTION OF MATERNAL DEATH IN THE MATERNAL ICU OF THE INMP

ABSTRACT

Objective: To compare the SOFA score at admission and 24 hours and evaluate its usefulness in predicting maternal death. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study of patients admitted to the Maternal ICU of the INMP was carried out from August 2014 to July 2019. Parametric and non-parametric tests were applied according to a previous evaluation of normality and a statistical significance $p < 0.05$. Statistical analysis was performed using the statistical package STATA version 13. **Results:** The mean age corresponds to 28.32 years. The mean gestational age corresponded to 31.33 weeks; The mean hospital stay was 4.52 days. The area under the curve for SOFA at entry was 0.8818 and the area under the curve for SOFA at 24 hours was 0.9755. $P = 0.1225$. No significant differences were found between them. It was determined that the best cut-off point corresponds to a Score of 6 with a sensitivity that corresponds to 89.29% and a specificity of 79.13%. **Conclusions:** The SOFA Score adapts well to obstetric patients admitted to Maternal Intensive Care settings, maintaining a cut-off of 6 for admission SOFA with good sensitivity and specificity. (89.29%, 79.13%). The SOFA score is useful in maternal ICU environments and it should be used in our country.

Key words: SOFA Score; Maternal death; Obstetric ICU. (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Los scores pronostico como el APACHE aparecieron el año de 1985 con el objetivo de predecir la mortalidad del paciente en UCI^{1,2} a través de los años han aparecido una serie de scores pronostico con diferentes objetivos, como predecir la mortalidad, la posibilidad de admisión a UCI, la probabilidad de complicaciones en UCI³. El score SOFA fue desarrollado el año de 1994 durante una conferencia de consenso organizado por la sociedad europea de cuidados intensivos y medicina de emergencia en un intento de proporcionar

medios de describir cuantitativa, y objetivamente el grado de falla orgánica tanto en pacientes individuales como en grupo^{4,6}. Sin embargo las pacientes admitidas a Unidades de Cuidados intensivos materno no cuenta con scores pronostico que permitan predecir la mortalidad u cualquier otro evento y para hacerlo se ha intentado usar los scores que hay en el medio^{7,8}. Sin embargo, ninguno de ellos predice la mortalidad adecuadamente para las pacientes obstétricas, El score SOFA es el que más se acerca en predecir la mortalidad en la paciente obstétrica. Algunos otros han modificado el score SOFA para mejorar

¹ Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima, Perú

^a Médico Intensivista. Unidad de Cuidados Intensivos Materno.

Citar como: De La peña WJ, Diaz A, Meza R, Sandoval H, Cano J, Castillo A, Castillo JL, Bracamonte L, Rodrigues X, Manrique L, Mendoza F, Juarez J, Paredes L. Utilidad del score sofa en la prediccion de muerte materna en la UCI materna del INMP. Rev Peru Investig Matern Perinat 2020; 9(3):18-22
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2020209>

su predictibilidad sobre la sepsis obstétrica^{5,9,10}. El presente trabajo pretende evaluar el score SOFA en la predicción de la mortalidad materna para cualquiera de sus causas, así como determinar el mejor punto de corte para la mejor sensibilidad y especificidad. Se pretende además comparar el score SOFA al ingreso y a las 24 horas, evaluar la utilidad del Score SOFA al ingreso y a las 24 Horas en la predicción de la muerte materna, determinar el punto de corte para para la predicción de muerte materna usando el score SOFA de ingreso, determinar el punto de corte para la predicción de muerte materna usando el score SOFA a las 24 horas, determinar el área bajo la curva del score SOFA de ingreso y de 24 horas. Se utilizara el punto de corte hallado para evaluar las medias de las variables cuantitativas y las variables categóricas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal. Se estudiaron pacientes admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Materna del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) desde agosto del 2014 a Julio del 2019.

Se incluyeron al estudio las pacientes admitidas a la UCI Materna del INMP de agosto del 2014 a Julio del 2019, con diagnóstico de complicaciones asociadas al embarazo. Por lo tanto, se excluyeron del estudio aquellas pacientes que ingresaron por causas distintas al embarazo. Se consideraron todas las pacientes admitidas a la UCI Materna en el periodo de estudio con criterios de inclusión; muestra por conveniencia. Se determinó el Área bajo la curva del Score SOFA de pacientes admitidas a la UCI Materna con criterio de inclusión que registraron en la base de datos (base de datos de la UCI Materna del INMP en EPIINFO versión 7) el registro de SOFA de ingreso y SOFA a las 24 horas.

En el análisis estadístico, para las variables cuantitativas edad, número de gestaciones, edad gestacional. Las variables cuantitativas previa evaluación de normalidad se compararon obteniendo el p valor, las variables cualitativas se compararon mediante tablas de frecuencia. Se aplicaron pruebas paramétricas o no paramétricas según evaluación previa de normalidad y se usó una significación estadística $p < 0.05$. Se utilizó el paquete estadístico STATA versión 13.

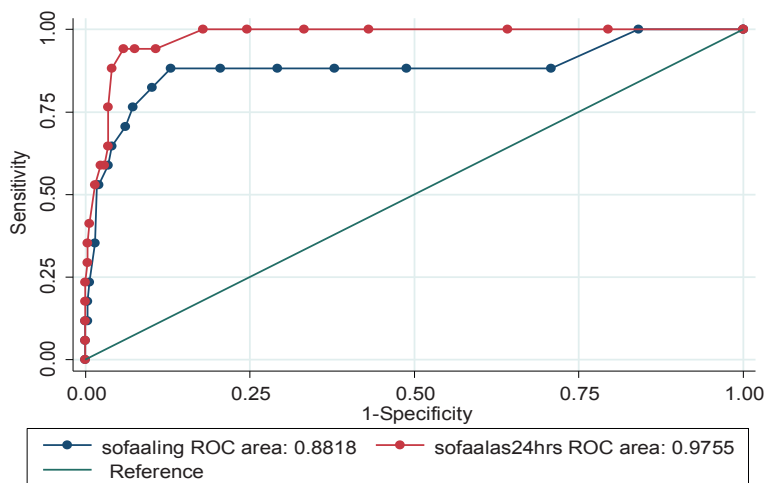
Al ser un estudio transversal de tipo descriptivo, no contraviene las normas de ética relacionados a investigación en salud.

RESULTADOS

Se admitieron al estudio un total de 363 pacientes. La media de la edad de las fue de 28.32 años donde el valor mínimo fue de 14 años y una edad máxima de 46 años. La media de la edad gestacional correspondió a 31.33 semanas; con un mínimo de 4 y la máxima de 42 semanas. La media de la estancia hospitalaria fue de 4.52 días con un valor mínimo de 1 y un máximo de 92 días. Se comparó el area bajo la curva del Score SOFA de pacientes admitidas a la UCI Materna del INMP tanto al ingreso como a las 24 horas. El area bajo la curva para el SOFA al ingreso fue de 0.8818 y el area bajo la curva del SOFA a las 24horas fue de 0.9755.

Al comparar el Score SOFA de ingreso y a las 24 horas observamos que el P valor es de 0.1225 ($p > 0.05$) por lo tanto se acepta la hipótesis nula. El área bajo la curva del SOFA al ingreso y a las 24 horas son iguales (Figura 1).

Cuando se evalúa el Score SOFA al ingreso de manera independiente se observa se determina que el mejor punto



	OBS	AREA	ES	IC 95%
SOFA ING	363	0.8818	0.0607	0.76-1.00
SOFA 24HORAS	363	0.9755	0.0098	0.95-0.99

Figura 1. Curva ROC para score SOFA al ingreso y a las 24 horas y su área bajo la curva

Tabla 1. Sensibilidad y especificidad del Score SOFA al ingreso según puntos de corte

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Clasif	LR+	LR-
(>= 0)	100.00%	0.00%	6.03%	1.0000	
(>= 1)	100.00%	16.06%	21.12%	1.1913	0.0000
(>= 2)	92.86%	31.65%	35.34%	1.3586	0.2257
(>= 3)	92.86%	50.92%	53.45%	1.8919	0.1403
(>= 4)	92.86%	62.16%	64.01%	2.4537	0.1149
(>= 5)	92.86%	71.10%	72.41%	3.2132	0.1005
(>= 6)	89.29%	79.13%	79.74%	4.2779	0.1354
(>= 7)	89.29%	86.01%	86.21%	6.3817	0.1246
(>= 8)	82.14%	89.22%	88.79%	7.6201	0.2001
(>= 9)	78.57%	92.43%	91.59%	10.3809	0.2318
(>= 10)	71.43%	93.58%	92.24%	11.1224	0.3053
(>= 11)	64.29%	95.87%	93.97%	15.5714	0.3725
(>= 12)	57.14%	96.33%	93.97%	15.5714	0.4449
(>= 13)	46.43%	97.71%	94.61%	20.2428	0.5483
(>= 14)	42.86%	97.94%	94.61%	20.7619	0.5835
(>= 15)	32.14%	98.17%	94.18%	17.5179	0.6913
(>= 16)	25.00%	99.31%	94.83%	36.3330	0.7552
(>= 17)	14.29%	99.77%	94.61%	62.2865	0.8591
(>= 18)	10.71%	99.77%	94.40%	46.7149	0.8949
(>= 19)	7.14%	99.77%	94.18%	31.1433	0.9307
(>= 20)	7.14%	100.00%	94.40%		0.9286
(>= 24)	3.57%	100.00%	94.18%		0.9643
(> 24)	0.00%	100.00%	93.97%		1.0000

de corte corresponde a un Score de 6 con una sensibilidad que corresponde a 89.29% y una especificidad de 79.13%; en comparación al Score SOFA a las 24 horas, donde el puntaje de 14, corresponde a 93.75% y una especificidad de 84.83% (Tabla 1 y 2).

Al evaluar las variables cuantitativas (Tabla 3) comparadas en dos grupos generados por el punto de corte de 6 de

score SOFA. Se encuentra que las medias de ambos grupos no presentan diferencias significativas ($p=0.129$), al evaluar la variable estancia hospitalaria las diferencias de las medias presentan diferencias significativas ($p=0.0003$), al evaluar las medias de la variable índice de masa corporal (IMC) se encuentra diferencias significativas ($p=0.0233$), al evaluar las medias de la variable edad gestacional (EG) no se encontraron diferencias estadísticas significativas

Tabla 2. Sensibilidad y especificidad del score SOFA a las 24 horas según puntos de corte.

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Classified	LR+	LR-
(>= 0)	100.00%	0.00%	7.05%	1.0000	
(>= 1)	100.00%	7.11%	13.66%	1.0765	0.0000
(>= 2)	100.00%	11.85%	18.06%	1.1344	0.0000
(>= 3)	100.00%	12.80%	18.94%	1.1467	0.0000
(>= 4)	100.00%	14.22%	20.26%	1.1657	0.0000
(>= 5)	100.00%	15.64%	21.59%	1.1854	0.0000
(>= 6)	100.00%	18.96%	24.67%	1.2339	0.0000
(>= 8)	100.00%	19.43%	25.11%	1.2412	0.0000
(>= 9)	100.00%	20.85%	26.43%	1.2635	0.0000
(>= 10)	100.00%	21.33%	26.87%	1.2711	0.0000
(>= 13)	100.00%	83.89%	85.02%	6.2059	0.0000
(>= 14)	93.75%	84.83%	85.46%	6.1816	0.0737
(>= 15)	93.75%	85.31%	85.90%	6.3810	0.0733
(>= 18)	87.50%	87.68%	87.67%	7.1010	0.1426
(>= 20)	87.50%	88.15%	88.11%	7.3850	0.1418
(>= 21)	81.25%	91.47%	90.75%	9.5243	0.2050
(>= 22)	81.25%	91.94%	91.19%	10.0846	0.2039
(>= 25)	81.25%	92.42%	91.63%	10.7148	0.2029
(>= 26)	81.25%	92.89%	92.07%	11.4292	0.2018

Tabla 3. Variables cuantitativas según puntaje SOFA al ingreso

VARIABLES	SOFA < 6				SOFA ≥ 6				P
	N	MEDIA	DE	IC95%	N	MEDIA	DE	IC 95%	
Edad	344	27.78	7.44	26.99-28.57	112	29.10	7.75	7.65-30.55	0.129
Estancia	261	3.51	3.00	3.15-3.88	71	10.30	15.57	6.81-13.79	0.0003
IMC	300	25.82	6.51	25.08-26.56	82	28.15	6.74	26.67-29.63	0.0233
EG	298	30.61	8.37	29.65-31.56	90	30.73	6.58	29.35-3	0.356
Peso P	234	2336.19	1086.38	2197.27-2476.12	63	2061.81	1025.34	1803.58-2320.03	0.072
Talla P	218	66.63	98.43	53.49-79.77	54	15.16	111.41	46.44-107.26	0.727
HB	321	8.89	8.11	8.00-9.78	102	7.55	2.35	7.09-8.02	0.0092
Glucosa	300	126.39	61.91	119.35-133.42	97	155.13	72.86	140.44-169.81	0.0000
TGO	294	163.17	399.74	117.29-209.06	97	698.16	1296.14	436.93-959.39	0.0000
TGP	295	140.96	376.06	97.88-184.05	97	486.69	901.83	304.921-668.42	0.0000
BT	296	2.14	4.20	1.66-2.62	95	4.90	6.07	3.66-6.14	0.0000
Albumina	221	2.17	1.85	1.92-2.42	85	2.10	1.74	1.72-2.47	0.0746
Fibrinogeno	279	355.57	136.51	339.48-371.66	92	304.94	56.041	272.63-337.26	0.0019

($p=0.356$), al evaluar las medias del peso de los productos no se encontraron diferencias significativas ($p=0.072$), al evaluar las medias de la Talla de los productos no se encontraron diferencias significativas ($p=0.727$), al evaluar las medias de la variable hemoglobina (Hb) se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.0092$), al evaluar las medias de la variable glucosa se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.0000$), al evaluar las medias de la variable TGO se observó diferencias significativas ($p=0.0000$), al evaluar las medias de la variable TGP se encontraron diferencias significativas ($p=0.0000$), al evaluar las medias de la variable bilirrubina total (BT) se encontraron diferencias significativas ($p=0.0000$), al evaluar las medias de la variable albumina no se encontraron diferencias

estadísticas significativas ($p=0.0746$), al evaluar las medias de la variable fibrinógeno se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.0019$).

Se evaluaron las variables categóricas comparadas con el punto de corte hallado para el score SOFA que fue de 6 (Tabla 4). Para la variable edad categorizada por grupos nos e encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.633$), al evaluar el índice de masa corporal (IMC) no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.160$), al evaluar la variable estado civil no se encontraron diferencias significativas ($p=0.116$), al evaluar el grado de instrucción no se encontraron diferencias significativas ($p=0.747$)

Tabla 4. Variables cualitativas según score SOFA al ingreso

	SOFA < 6		SOFA ≥ 6		P
	N	%	N	%	
EDAD (años)					0.633
< 20	73	16	19	4.16	
21-30	145	31.79	46	10.08	
31-39	108	23.68	39	8.55	
>40	18	3.94	8	1.75	
IMC	N	%	N	%	0.160
Bajo peso	9	2.42	1	0.26	
Normal	129	34.67	25	6.72	
Sobrepeso	107	28.76	34	9.13	
Obesidad I	38	10.21	3	0.81	
Obesidad II	13	3.49	6	1.61	
Obesidad III	4	1.07	3	0.81	
ESTADO CIVIL					0.116
Casada	41	8.77	24	5.13	
Conviviente	233	49.89	69		
Soltera	70	14.98	25		
Viuda	4	0.85	1		
GRADO DE INSTRUCCIÓN					0.747
Primaria	50	10.82	17	3.67	
Secundaria	240	51.94	75	16.23	
Sin instrucción	2	0.43	2	0.43	
Superior	39	8.44	14	3.03	
Técnico	17	3.67	6	1.29	

DISCUSIÓN

La necesidad de contar con un score que permita predecir cualquier evento de interés en la UCI obstétrica; admisión a UCI, complicaciones en UCI, Sepsis, y mortalidad materna, es aún una deuda de la investigación médica en el ámbito de los cuidados críticos obstétricos. Mientras no se cuente con un SCORE que se construya desde la visión de la medicina crítica obstétrica el Score SOFA con cortes adaptados a la realidad local nos permitirán tener un valor cuantitativo que permita predecir la mortalidad materna en UCI así como identificar a las pacientes obstétricas con riesgo de muerte a las cuales se les brinde la atención adecuada que permita la solución a sus problemas médicos de tal forma de reducir la morbilidad materna institucional y sugerir su uso a nivel nacional.

En conclusión, la evaluación del Score SOFA para pacientes admitidas a la UCI del INMP ha permitido determinar que el Score SOFA tanto del ingreso, así como a las 24 horas son buenas pruebas diagnósticas para predecir la mortalidad materna en la UCI. Se requieren mayores estudios para determinar cuáles son las disfunciones principales que aportan mayor porcentaje al score SOFA total. Asimismo, es necesario crear un Score SOFA modificado que permita mejorar la predictibilidad y el valor predictivo positivo en este grupo de pacientes.

Se debe además comparar los scores existentes, los modificados, así como los nuevos scores para determinar cuál de ellos es el que mejor predictibilidad aporten, el hallazgo del presente estudio nos permite afirmar que el Score SOFA se adapta muy bien a las pacientes obstétricas admitidas en los ambientes de Cuidados Intensivos Materno, manteniendo un corte de 6 para el SOFA de ingreso con una buena sensibilidad y especificidad. (89.29%, 79.13%). Como se ha determinado en otros estudios de investigación el Score SOFA es útil para ser usado en ambientes de UCI y además debe sugerirse su uso en toda UCI obstétrica de nuestro país.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de intereses

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APACHE II: a severity of disease classification system. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 7 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3928249>
2. Safari S, Shojaee M, Rahmati F, Barartloo A, Hahshemi B, Forouzanfar MM, et al. Accuracy of SOFA score in prediction of 30-day outcome of critically ill patients. *Turk J Emerg Med.* diciembre de 2016;16(4):146-50.
3. Esquivel LAB, Urbina JM, Zerón HM. Approach to an obstetric prognosis scale: The modified SOFA scale. 2016;50(3):7.
4. SOFA Score - an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. [citado 28 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/sofa-score>
5. Khwannimit B, Bhurayanontachai R, Vattanavanit V. Comparison of the accuracy of three early warning scores with SOFA score for predicting mortality in adult sepsis and septic shock patients admitted to intensive care unit. *Heart Lung J Crit Care.* junio de 2019;48(3):240-4.
6. Lee KS, Sheen SS, Jung YJ, Park RW, Lee YJ, Chung WY, et al. Consideration of additional factors in Sequential Organ Failure Assessment score. *J Crit Care.* febrero de 2014;29(1):185.e9-185.e12.
7. Gunes Ozaydin M, Guneyssel O, Saridogan F, Ozaydin V. Are scoring systems sufficient for predicting mortality due to sepsis in the emergency department? *Turk J Emerg Med.* 5 de diciembre de 2016;17(1):25-8.
8. Hewett JN, Rodgers GW, Chase JG, Le Compte AJ, Pretty CG, Shaw GM. Assessment of SOFA Score as a Diagnostic Indicator in Intensive Care Medicine. *IFAC Proc Vol.* 1 de enero de 2012;45(18):467-72.
9. Vincent J-L, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med.* 1 de julio de 1996;22(7):707-10.
10. Songsangjinda T, Khwannimit B. Comparison of severity score models based on different sepsis definitions to predict in-hospital mortality among sepsis patients in the Intensive Care Unit. *Med Intensiva* [Internet]. [citado 30 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es-comparison-severity-score-models-based-articulo-S0210569118303371>

Correspondencia:

Walter J. De la Peña Meniz

Dirección: Unidad de Cuidados Intensivos Materno.

Instituto Nacional Materno Perinatal. Jr. Santa Rosa, 941.

Cercado de Lima, Lima, Perú

Teléfono: 996014918