



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad Académica
SEDE: HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina



División de Estudios de Posgrado e Investigación.

EFICACIA DE 3 ESCALAS PRONÓSTICAS DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD
DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 20

Trabajo para obtener el diploma de especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Ichien Barrera Diego Toshiaki

Asesor Temático: Dr. Daniel Pacheco Ambriz

Asesor Temático: Dr. Denis Jesús Reyes Díaz

Asesor Metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos.

Tijuana, Baja California, Mayo 2019.



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 204 con número de registro 17 CI 02 004 049 ante COFEPRI
H GRAL REGIONAL, NUM 20, BAJA CALIFORNIA

FECHA 05/02/2018

DR. DANIEL PACHECO AMBRIZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EFICACIA DE 3 ESCALAS PRONÓSTICAS DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HGR 20

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO**, con el número de registro institucional:

| |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2018-204-1 |

ATENTAMENTE

DR.(A). CESAR ALBERTO FIGUEROA TORRES

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 204

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACION ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO


Mexicali, B. C. a 23 de Mayo de 2019.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado: **EFICACIA DE 3 ESCALAS PRONÓSTICAS DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HGR 20.**

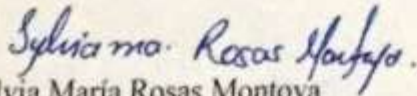
Que para obtener el Diploma de Especialidad en Urgencias Médico quirúrgicas, presenta:

Diego Toshiaki Ichien Barrera

Realizada la evaluación resolvimos: **Aprobado**


Dr. Daniel Pacheco Ambriz

Presidente


Dra. Sylvia María Rosas Montoya

Sinodal


Dr. José Abel Delgado Peraza

Sinodal


Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Secretario

**TITULO: "EFICACIA DE 3 ESCALAS PRONOSTICAS DE MORTALIDAD EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HGR 20"**

• **IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES**

DIEGO TOSHIKI ICHIEN BARRERA

Residente de Urgencias Medico Quirúrgicas

Sede Hospital General Regional No.20

Matricula 98024506

Correo electrónico: Toshiles@gmail.com Tel. (646)1941156

Dr. Daniel Pacheco Ambriz

Médico Especialista en Urgencias Médicas Quirúrgicas

Jefe del Servicio de Urgencias del HGR No. 20.

Médico Especialista en Medicina Crítica

Matricula: 98021064

Correo electrónico: tio76@hotmail.com Tel. (664) 3644864

Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Investigador asociado d HGR 20

Matricula: 9920153

Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx Tel. (664)1514666

Dr. Denis Jesús Reyes Díaz

Médico Especialista en Medicina Crítica Adscrito HGR no. 20

Médico Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas

Matricula: 98021072

Correo Electrónico: denisrd4@hotmail.com Tel. (664)2635140

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| • RESÚMEN | 7 |
| • MARCO TEORICO | 8 |
| • ANTECEDENTES | 11 |
| • JUSTIFICACIÓN..... | 16 |
| • PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 17 |
| • OBJETIVO..... | 18 |
| • General | |
| • Específicos | |
| • HIPÓTESIS..... | 19 |
| • MATERIAL Y MÉTODOS..... | 20 |
| • Diseño de estudio..... | 20 |
| • Lugar de estudio..... | 20 |
| • Población en estudio..... | 20 |
| • Selección de la muestra..... | 20 |
| • Criterios de Inclusión..... | 20 |
| • Criterios de no inclusión..... | 20 |
| • Criterios de exclusión o eliminación..... | 21 |
| • Método..... | 21 |
| • Variables de estudio..... | 21 |
| • Escalas aplicadas..... | 22 |
| • Análisis estadístico..... | 23 |
| • Definición conceptual y operacional de variables..... | 24 |
| • RESULTADOS..... | 27 |
| • DISCUSION..... | 35 |

- CONCLUSION..... 37
- ASPECTOS ÉTICOS..... 38
- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD..... 39
- BIOSEGURIDAD..... 40
- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... 41
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 42
- ANEXOS..... 44

Resumen

Titulo

“EFICACIA DE 3 ESCALAS PRONOSTICAS DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HGR 20”

Investigadores: Diego Toshiaki Ichien Barrera, Dr. Daniel Pacheco Ambriz, Dra. María Cecilia Anzaldo Campos, Dr. Denis Jesús Reyes Díaz.

Introducción.- La unidad de cuidados intensivos (UCI) es el área hospitalaria en la cual se encarga de la atención médica integral de los pacientes en estado crítico los cuales tienen altas posibilidades de recuperación; las escalas pronosticas de mortalidad funcionan como indicadores objetivos y estandarizados para la categorización de pacientes en términos de gravedad de esta manera estandarizar su ingreso a estas unidad, así como evaluar la eficacia y calidad de nuestra labor como médicos en estas UCI.

Objetivo.- Determinar cuál es la escala pronostica de mortalidad más eficaz para la UCI del HGR 20.

Material y Métodos.- se realizó estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, comparativo en la UCI del HGR No. 20, durante el periodo comprendido del 1º de Enero 2016 al 31 de Diciembre de 2016. Se aplicaron tres escalas pronosticas de mortalidad APACHEII, SAPS II, SOFA, se determinó la eficacia del pronóstico de mortalidad dado por cada escala y se comparó los resultados entre las tres escalas. Se realizó análisis estadístico por media estadística descriptiva, frecuencias, medidas de tendencia central, frecuencias para variables cualitativas. Estadística no paramétrica con Chi cuadrada para análisis bivariado, prueba de correlación de Kendall y regresión lineal, graficando con curva de ROC.

Resultados.- se analizaron 244 expedientes de pacientes que ingresaron a la UCI, se encontraron los siguientes datos 174 sobrevivientes y 70 defunciones para una mortalidad del 28.7 %; con media de edad del 44.64 DS \pm 17.9; por genero 134 de sexo femenino y 110 masculinos; siendo la principal causa de ingreso pacientes posquirúrgicos 73 (29.9 %) y pacientes con sepsis o choque séptico 54 (22.1 %); en cuanto a las escalas pronosticas la correlación APACHE II- SAPSII 0.784, APACHE II vs SOFA 0.761, SOFA vs SAPS II 0.723. y en regresión lineal SOFA con un coeficiente de B 0.208 y β 0.642.

Conclusión. Existe una correlación entre una mayor mortalidad real a medida que aumenta la puntuación con respecto a la escala APACHE y SAPS II. Realizando la regresión lineal podemos decir que SOFA tiene mayor susceptibilidad ante las otras escalas pronosticas APACHE II y SAPS II. Con un IC de 95%.

Palabras clave: Mortalidad, Unidad de Cuidados Intensivos, Escalas Pronosticas de mortalidad.

Marco Teórico

La unidad de cuidados intensivos (UCI) es el área hospitalaria donde el personal médico y de enfermería especialmente entrenado en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones orgánicas agudas, apoyado por medios avanzados de soporte cardiopulmonar y dispositivos electrónicos de vigilancia de las funciones vitales, se ocupa de la atención integral de los enfermos gravemente lesionados, con posibilidades razonables de recuperación. Abarca dos aspectos predominantes: la vigilancia estrecha y las decisiones rápidas. Las primeras UCI aparecieron en Escandinavia a principios de la década de 1950, con el objetivo de centralizar el uso de respiradores y la actividad de profesionales de la salud; en América la primera unidad fue abierta en 1958 en un hospital de la ciudad de Baltimore. La primera UCI en México se funda en 1951 en el Instituto Nacional de Cardiología, por el Dr. Clemente Robles, para paciente operados del corazón.¹

Para optimizar el manejo de estas Unidades, es indispensable contar con indicadores objetivos y estandarizados que permitan categorizar los pacientes en términos de gravedad y estimar prospectivamente la mortalidad de los mismos.

Definición

La mortalidad indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa.²

La predicción de sobrevida individual de los pacientes resulta entonces de vital importancia, visto que permite definir criterios de ingreso a las UCI, racionalizar la atención médica según el grado de necesidad y distribuir los recursos sanitarios eficientemente.

Las UCI utilizan principalmente 4 escalas: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), Simplified Acute Physiology Score (SAPS), Mortality Probability Models (MPM) y Sequential Organ Failure Assessment (SOFA). Estas escalas nos brindan un entorno más adecuado para aplicar las escalas de predicción. Estos sistemas se desarrollan a partir de grandes grupos de pacientes y tienen como finalidad orientar al clínico en la toma de decisiones con un sustento

científico. Las escalas pronósticas de mortalidad son instrumentos que nos permiten comparar variables y formar un criterio de diagnóstico, de manejo o como su nombre lo indica de pronóstico por ejemplo, nos permite comparar grupos de pacientes y de su gravedad, pero además de predecir su compartimiento clínico. Estas medidas o los resultados de ellas se utilizan para apoyar la toma de decisiones clínicas, para normalizar la investigación e incluso se pueden utilizar para comparar la calidad de la atención entre diferentes terapias intensivas.³

Hay sistemas que pueden ser empleados para calcular el riesgo hospitalario de muerte en un paciente que ingrese a la UCI por convertir el puntaje obtenido en una probabilidad de muerte mediante regresión logística, las cuales son las escalas pronósticas. Estas se traducen en valores numéricos y se asignan a escalas de gravedad a partir de variables clínicas o de laboratorio. Se genera entonces una ecuación matemática cuya solución es la probabilidad de un resultado, por lo general la mortalidad. Sin embargo, estos modelos difieren sustancialmente en el número y el tipo de variables utilizadas para evaluar el riesgo de mortalidad.⁴

El Índice APACHE II es una forma de evaluación y clasificación del índice de severidad de la enfermedad; además de tener como objetivo principal la descripción cuantitativa del grado de la disfunción orgánica en pacientes en estado crítico, la gravedad se tradujo en un valor numérico en la existencia de alteraciones clínicas y de laboratorio o el tipo/número de procedimientos utilizados. El índice APACHE II son valores calculados en la admisión del paciente a UCI, se han utilizado para determinar su gravedad y por lo tanto junto a otros factores identificar la gravedad y los predictores de mortalidad.⁵⁻⁶

La escala APACHE es una de las evaluaciones con mayor impacto en los últimos años, la Original fue introducida en 1981 y consistía en 34 variables, la APACHE II fue realizada en 1985, con la cual el número de variables se redujo a doce variables fisiológicas. La evaluación de APACHE se divide en dos componentes, la calificación de la fisiología aguda y la evaluación de la salud crónica y ha sido validada en gran parte del mundo; usada de manera rutinaria por su confiabilidad. En un estudio realizado en Canadá, en 1995, se obtuvo una mortalidad predicha por APACHE II

de 27.7 %, con una mortalidad Observada de 24.8 %, en otro estudio Alemán se calculó una mortalidad de 17.3 % y se observó una mortalidad de 18.5 %.⁷

El SAPS (Puntuación simplificada aguda fisiológica), esta escala simplifica la recopilación de datos y el análisis. Sin comprometer la precisión diagnóstica. El SAPS II es la versión más utilizada. Se calcula una puntuación de la gravedad con los peores valores medidos durante las primeras 24 horas, en la UCI utiliza 17 variables. Esta escala cuenta con 2 tipos básicos de variables, a saber: variables dicotómicas y variables continuas; un ejemplo de las primeras sería la presencia o ausencia de cáncer metastásico y/o SIDA; y de las segundas, la tensión arterial, Así, las puntuaciones más altas se correlacionan con pacientes más graves. El SAPS se basó en datos de 8,500 pacientes y se validó con una muestra de 4,500 pacientes. Sus valores pronósticos son adecuados (discriminación y calibración) como lo demostró Castella y cols. En el estudio multicéntrico Europeo-Americano y como sugiere Auriant y cols. Puede ser utilizado en las UCI's con excelentes resultados. Sin embargo, tiende a ser menos precisa en grupos de pacientes que ingresaron a la UCI por enfermedad no cardiovascular.⁸

El SOFA del acrónimo Sequential Organ Failure Assessment el cual es un sistema de puntuación en donde se asigna diariamente de 1 a 4 puntos a cada uno de los seis sistemas dando un nivel de disfunción: respiratorio, circulatorio, renal, hematológico, hepático y sistema nervioso central. Cuya intención es solo para evaluar mortalidad ante un proceso séptico, posteriormente se utilizó para otro tipo de patologías dentro del área de UCI. En un estudio donde se evaluó la escala de SOFA ante estudios ya realizados, basados en la mortalidad dentro de las primeras 24 horas posteriores a la estancia en UCI, evaluaron sus resultados en donde el pronóstico basado en las puntuaciones del SOFA en las primeras 24 horas después del ingreso a UCI tenían una excelente discriminación entre los sobrevivientes y no sobrevivientes, que no difirieron significativamente de los tradicionales modelos como APACHE II y SAPS II.⁹⁻¹⁰

Antecedentes

El uso de esta escala en las UCI evalúa la eficacia de nuestra labor y la calidad en la prestación de servicios. Los resultados de la asistencia ofrecida en la UCI han sido frecuentemente valorados por los estudios de morbilidad y mortalidad, siendo la mortalidad definida como el primer marcador asistencial en la práctica médica. Diferentes estudios señalan que los índices de morbilidad y mortalidad se modifican según el tipo de unidad: quirúrgica, coronaria o polivalente. Sin embargo a pesar de que las UCI están dotadas de recursos y equipamiento dirigidos a la atención al paciente grave la mortalidad se sigue reportando elevada en diferentes estudios epidemiológicos.¹¹

La UCI ocupa un lugar preponderante en la atención del paciente en estado crítico, que ingresa a hospitales de segundo y tercer nivel de nuestro país. Al igual que las UCI de otros hospitales del mundo el índice de mortalidad es la medida más estimada para evaluar su desempeño. Existe en la literatura médica reportes que muestran cifras de mortalidad que en su tiempo intentaron dar un porcentaje aproximado, sin embargo la cifras en cada estudio varían ampliamente, como la reportada por Thibault que menciona una mortalidad de un 10 %, o la de Jackson que reporta un 74 %. Blas y Cols. informaron de una mortalidad de 32% en las UCI en México, la que comparó con la de otros países como Brasil (34%), Italia (30%), Hong Kong (36%), Canadá (25%), Japón (17%) y Estados Unidos de América (19.7%).¹²

La mortalidad en pacientes de cuidados intensivos (UCI) sigue siendo alta. La media estimada en Francia es de aproximadamente 15% de mortalidad en la UCI y 6-25% de la mortalidad hospitalaria tras el alta en la UCI, dando una tasa de mortalidad hospitalaria de 20-30%, con variaciones sustanciales entre los estudios.¹³

Durante las dos últimas décadas se ha producido una disminución de la mortalidad de los pacientes ingresados a los hospitales de Estados Unidos. Entre los pacientes de Medicare que pueden o no haber sido admitido a la UCI, la mortalidad ajustada por riesgo se redujo en 18% al 46% entre 1994 y 2007. Al igual a disminuido la tasa de mortalidad a los 30 días en enfermedades específicas, por lo que se ha

informado que en los pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca (50% de 1993 a 2008), neumonía adquirida en la comunidad (28% de 1987 a 2005) y la cirugía por hemorragia subaracnoidea (50% de 1980 a 2005), revascularización coronaria (21% de 1999 a 2008) y otros procedimientos de alto riesgo.¹⁴

Las UCI representan actualmente el mayor centro de costos en los hospitales, con los gastos estimados para alcanzar hasta el 20% del presupuesto de un hospital. El costo total por UCI paciente depende en gran medida de la gravedad de la enfermedad y la duración de la estancia en la UCI. Las complicaciones y la necesidad de ventilación mecánica prolongada a un aumento de diagnóstico, procedimientos, monitoreo invasivo y la cantidad de medicamentos y productos sanguíneos; por lo tanto conducen a un aumento del costo diario por paciente, la prolongada duración de la estancia de este recurso, resulta en costos generales que, por ejemplo, en pacientes sépticos están dos veces a 11 veces mayor en comparación con el costo general por paciente. Los costos del personal representan el 30-69% del costo total por paciente. Además del alto impacto de personal y los gastos generales fijos, costos variables directos son muy importantes a tener en cuenta a fin de comprender el costo de un paciente de la UCI. Dependiendo de las necesidades terapéuticas y de diagnóstico del paciente, estos costos son variables. Conocer el costo podría conducir a una más racional, pero no se limita el cuidado intensivo y es la base para los estudios de costo-efectividad.¹⁵

Soberanes RL y cols realizaron una encuesta descriptiva, retrospectiva, con muestreo probabilístico, por conveniencia en 2004, obteniendo los siguientes resultados de los 3,046 pacientes ingresados en 10 años, fueron excluidos 147 por no tener completos los registros requeridos, o por ser éstos ilegibles, quedando un total de 2,899 pacientes analizados. Donde concluyeron que el sexo masculino fue el predominante con 1,521 pacientes (52.4%) y el femenino con 1,378 (47.5%); edad promedio fue de 39.4 ± 19.2 años, con una edad mínima de 11 años y máxima de 98 años. Donde el servicio proveniente de dicho paciente fue el departamento de urgencias con el (50.05%), seguidos del servicio de recuperación quirúrgica (32.14%), que a su vez el 17.52% correspondió a cirugía general y 14.62% de

tococirugía. Además denotando el diagnóstico principal de ingreso fue el traumatismo craneoencefálico grave con 313 casos (10.79%), seguidos de la eclampsia con 254 casos (8.76%) y sepsis abdominal con 249 (8.58%). La mortalidad se exteriorizó en un 22.14% de los casos con un total de 642 pacientes, siendo la causa más frecuente de muerte el choque séptico de diferente índole de causa con un 28.29% (178 pacientes), seguidos del síndrome de disfunción orgánica múltiple con 22.57% (142 pacientes), y de muerte cerebral en 113 pacientes (17.96%). Las condiciones de egreso fueron por mejoría de 1,904 (65.67%), por defunción 642 (22.14%), traslado a otro hospital 175 (6.03%), máximo beneficio 157 (5.41%), voluntaria 18 (0.62%), no amerito 2 (0.68%), a domicilio 1 (0.03%).¹⁶

Fernández R y cols realizaron un estudio en las UCI en España incluyeron a 572 pacientes excluyendo a 75 del dicho estudio ya que fueron trasladados a otro hospital. Observaron que las primeras afectaciones fueron: Infección respiratorias agudas (21.05%), sepsis (15.8%), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (10.5%), Edema Agudo Pulmonar (EAP) (7.14%), Tromboembolia Pulmonar (TEP) (4.5%), Cetoacidosis Diabética (CAD) (3.76%), Hemorragia de Tubo Digestivo (HTD) (3.76%), Bloqueo Auriculo Ventricular (BAV) (3%), Accidente Cerebro Vascular (ACV) (3%), Posoperatorio complicado (3%) y otras afecciones (24.4%). Su mortalidad fue para ACV con el (62.5%) seguido de sepsis con el (26.2%).¹⁷

Álvarez P. y Cols. En 2012 en el Hospital General de México realizaron un estudio de indicadores de calidad en UCI respiratorios en el cual se incluyeron 283 pacientes los cuales fueron estadificados con SOFA con una puntuación promedio 6.0 ± 4.9 y SAPS III con media de 50 ± 21 ; en la cual la mortalidad esperada por SAPS III fue del 27 % y una mortalidad observada fue de 25 %, con una tasa de mortalidad estandarizada del 1.12 con una IC de 95 %.¹⁸

Duran J y cols, durante 6 meses se realizaron un estudio prospectivo, descriptivo donde ingresaron a las Unidades de Cuidados Intensivos cuyas variables en estudio fueron: edad, género, fecha de ingreso y egreso, puntuación según APACHE II,

condición de egreso vivo o fallece antes o después de las 48 horas, diagnósticos de ingreso, infecciones nosocomiales, número de días con tubo oro traqueal, número de días con sonda vesical y número de días con catéter venoso central. Se obtuvieron los siguientes resultados. La tasa de mortalidad global fue de 24,9%. La mortalidad ajustada correspondiente a los pacientes fallecidos luego de 48 horas de admisión a la unidad la cual fue de 12,6%. El registro de mortalidad se realizó en forma global y por rangos de puntuación en la escala APACHE II obtenida durante las primeras 24 horas del ingreso. La puntuación promedio según el APACHE II fue 15,1, lo cual corresponde a una mortalidad esperable del 21% según esta escala. En el análisis por rangos de APACHE II demostró que el mayor número de pacientes obtuvo el rango de puntuación entre 10 a 14 (29%), seguidos por el de 5 a 9 (20%), 15 a 19 (19%) y 20 a 24 (18%), como grupos más representativos. En el grupo de pacientes con rango de APACHE II entre 5 y 9, la mortalidad total y ajustada fue menor que la esperada por APACHE II (1,2% y 0% vs 8%), lo cual también se evidenció en el grupo con puntuación APACHE II entre 10 y 14 (mortalidad total: 8,2%, ajustada: 5,8% y esperada por APACHE: 15%). La mortalidad de los pacientes con puntuación APACHE II entre 15 y 19 mortalidad total fue similar a la esperada (mortalidad total de 23,1% y esperada por APACHE II de 25%), sin embargo, la mortalidad ajustada observada fue menor a la esperada (mortalidad ajustada de 16,7% vs. mortalidad esperada de 25%). La incidencia de neumonía asociada al ventilador, sepsis asociada a catéter venoso central y sepsis urinaria asociada a sonda vesical fueron de 10,6, 3,9 y 2,7 casos por cada 1000 días de dispositivo. Concluyendo que la mortalidad y la frecuencia de infecciones nosocomiales fueron similares o menores a las reportadas tanto en países en vía de desarrollo como en países desarrollados.¹⁹⁻²⁰

Aguirre y Cols. Realizaron un estudio de comparación de 2 modelos predictivos de mortalidad entre SAPS III y APACHE II, en cual se incluyeron 95 pacientes, en los cuales se obtuvo un promedio de APACHE II de 17 ± 9 , y de SAPS III 50 ± 17 puntos con una probabilidad de mortalidad del 24.7 y 28.6 % respectivamente siendo la mortalidad hospitalaria de 20 %. Observándose una mejor calibración por parte de SAPS III en probabilidades de mortalidad mayores al 50 %, mientras que en

APACHE II tiende a infra-estimar la mortalidad actual y una mayor dispersión en la probabilidad de mortalidad menor del 50.²¹

Justificación

En la UCI del Hospital General Regional IMSS No 20 no se ha realizado un estudio en el que se determine el pronóstico de mortalidad considerando tres escalas pronósticas de mortalidad SOFA, APACHE II, SAPSII.

Este estudio nos beneficiaría de tal manera que se podría evaluar cuál de estas escalas tiene mayor valor predictor de mortalidad en los paciente y mejorar así el manejo del paciente en la población de esta unidad y así también como mejorar los criterios de ingreso a UCI ya que la estancia en estas unidades tienen un alto costo para las instituciones hospitalaria.

Planteamiento de Problema

La mejor manera de evaluar el desempeño de una UCI es por medio de la mortalidad de la unidad, por lo cual es importante contar con indicadores objetivos para poder valorar mortalidad de nuestros pacientes sin embargo se utilizan diversas escalas pronósticas de mortalidad, de manera que se pueda predecir la misma, no se cuenta con criterios establecidos para la aplicación exacta de cada una de ellas en la diversas UCI. Entre las escalas más utilizadas se encuentran APACHE II, SOFA y SAPS II.

En esta unidad se cuenta con una UCI polivalente, y se utilizan las tres escalas mencionadas sin existir predilección por alguna de ellas en cuanto a cual presenta mayor exactitud predictiva por lo cual surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la escala pronóstica de mortalidad más eficaz en nuestra unidad de cuidados intensivos?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la eficacia de 3 escalas pronóstico de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos del HGR No 20.

Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Determinar la mortalidad real de los pacientes que ingresaron al servicio de UCI en el periodo comprendido.
- Evaluar la mortalidad esperada utilizando la escala pronostica de APACHE II
- Evaluar la mortalidad esperada utilizando la escala pronostica de SAPS II
- Evaluar la mortalidad esperada utilizando la escala pronostica de SOFA
- Comparar la mortalidad real y esperada entre las escalas APACHE II, SAPS II y SOFA

Hipótesis investigación

Existe diferencia en la eficacia entre las escalas pronósticas de mortalidad APACHE II, SOFA, SAPS II, en la unidad de cuidados intensivos del HGR No 20.

Hipótesis Nula

No existe diferencia en la eficacia entre las escalas pronósticas de mortalidad APACHE II, SOFA, SAPS II, en la unidad de cuidados intensivos del HGR No 20.

Hipótesis alterna

Existe diferencia en la eficacia entre las escalas pronósticas de mortalidad APACHE II, SOFA, SAPS II, en la unidad de cuidados intensivos del HGR No 20.

Se consideraran diferencias estadísticamente significativas con valores de $p < 0.05$, Se realizara la captura de los datos para su análisis en el programa estadístico SPSS versión 21.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de Estudio

- Diseño del estudio:
Características del estudio observacional, transversal, descriptivo, comparativo, retrospectivo.
- Población de estudio:
Pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital General Regional No. 20
- Periodo de Estudio: Del 01 de Enero al 31 diciembre 2016.
- Lugar del estudio: Hospital General Regional no 20 del IMSS de la ciudad de Tijuana Baja California.

Selección y tamaño de muestra.

Se realizó censo de pacientes ingresados al HGR No 20, durante el periodo antes mencionado, por lo cual no se realizara muestreo ni tamaño de muestra.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Pacientes \geq de 18 años que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el periodo del 1ro de Enero de 2016 al 31 de Diciembre de 2016.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con estancia mínima de 24 horas y máxima de 30 días, en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Criterios de Exclusión

- Pacientes que contaron con ingreso previo a la UCI en 6 meses previos
- Pacientes provenientes de otra UCI

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes con expediente clínico incompleto

MÉTODO

Descripción del Estudio.

Previa autorización por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación de Salud (CLIES) así como por el Director del Hospital se realizó un estudio retrospectivo de alcance Descriptivo, transversal y comparativo, en el cual se comparó la efectividad de 3 escalas pronósticas de mortalidad en pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital General Regional de Tijuana No. 20. El cual se llevó a cabo en un periodo comprendido del 01 Enero al 31 Diciembre de 2016.

Variables de estudio

Mortalidad, edad, sexo, motivo de Ingreso, motivo de egreso, días de estancia hospitalaria, mortalidad calculada por APACHE II a las 24 horas, mortalidad calculada por SAPS II a las 24 horas, mortalidad esperada por SOFA a las 24 horas.

Recolección de datos

Para la Obtención de datos de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección anteriormente mencionados, se tomaron los datos del paciente a través de los censos del servicio de Urgencias del año 2016 y posteriormente se solicitaron los expedientes clínicos de archivo general así como las hojas del registro del servicio de la UCI.

Se llenó la hoja de recolección de datos con la información de los diferentes rubros para complementar las variables del estudio.

Escalas aplicadas

- Se aplicó la escala pronóstica de mortalidad APACHE II de acuerdo a las variables que la misma escala establece a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

La escala de APACHE II cuenta con 12 variables las cuales se asignan valores del 0 a 4 puntos según el grado de desviación respecto al estándar de la normalidad. Determina la gravedad dentro de las primeras 48 horas. (Anexo 2)

- Se aplicó la escala pronóstica de mortalidad SAPS II la cual cuenta con 17 variables en las cuales se calcula con puntación de la gravedad con los peores valores medidos durante sus primeras 24 horas.

De acuerdo a las variables que la misma escala establece a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección capturándolo en programa establecido por medio de la computadora para la obtención de porcentaje de mortalidad esperado. (Anexo 3)

- Se aplicó la escala pronóstica de mortalidad SOFA la cual cuenta con 6 variables. Usa mediciones simples para calcular la falla de los principales órganos a lo cual le asigna una puntuación de gravedad. Las puntuaciones se calculan a las 24 horas de ingreso a la UCI. De acuerdo a las variables que la misma escala establece a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección. (Anexo 4)

- Se correlacionaron los datos obtenidos de mortalidad esperada comparando con mortalidad real en el periodo comprendido de estudio.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico, mediante estadística descriptiva, frecuencias, medidas de tendencia central, frecuencias para variables cualitativas. Estadística no paramétrica con Chi cuadrada para análisis bivariado. Se realizaron prueba de hipótesis estadística con prueba Correlación de Kendall y regresión lineal, graficando con curva de ROC, se realizó prueba bondad de ajuste de Hosmer, así como razón estandarizada de mortalidad.

Se consideraron diferencias estadísticamente significativas con valores de $p < 0.05$, Se realizó la captura de los datos para su análisis en el programa estadístico SPSS versión 21.

Operacionalización de las Variables

| Variable | Tipo de Variable | Definición Conceptual | Definición Operacional | Categoría de Medición | Escala de Medición |
|-------------------|------------------|--|---|---------------------------|---|
| Mortalidad | Dependiente | Número total de defunciones en UCI en un periodo de tiempo | Número de defunciones que se obtuvieron durante la estancia en UCI en un periodo no mayor de 30 días independientemente e de la causa durante el lapso del periodo de estudio | Cuantitativa Numérica | Porcentaje % |
| Edad | independiente | Tiempo cronológico que abarca desde el nacimiento hasta el deceso. | Número de años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento actual. Las cuales se agruparan de acuerdo a resultados obtenidos para el manejo estadístico. | Cuantitativa Numérica | Años |
| Sexo | Independiente | Unidad sistemática para clasificación de organismos | Fenotipo Externo | Cualitativa Nominal | 1.- Masculino 2.- Femenino |
| Motivo de Ingreso | Independiente | Padecimiento que condiciona su ingreso | Clasificación de acuerdo a sus características clínicas y bioquímicas | Cualitativa Politómica | 1.- TCE (Traumatismo Craneoencefálico) Politraumatizado 2.- Sepsis (abdominal, pulmonar y tejidos blandos) 3.- Hemorragia parenquimatosa 4.- IAM (Infarto Agudo al Miocardio) |

| | | | | | |
|---|---------------|--|---|-------------------------------------|--|
| | | | | | <p>5.- CAD (Cetoacidosis diabética)</p> <p>6.- Pre eclampsia / Sx HELLP</p> <p>7.- Otros</p> |
| Motivo de egreso | Independiente | Circunstancias del estado clínico y bioquímico del paciente durante su estancia en UCI que conllevan a su salida de área respectiva | Dependiendo de su condición clínica y bioquímica que conlleve al paciente a la mejoría o a la muerte del mismo. | <p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p> | <p>1.- Sobreviviente</p> <p>2.- No Sobreviviente</p> |
| Días de estancia hospitalaria | Independiente | Tiempo medido en día que permanece una persona hospitalizada en el área de Unidad de Cuidados Intensivos | Días que permanece el paciente en UCI independientemente del estado clínico del mismo | <p>Cuantitativa</p> <p>Discreta</p> | Días |
| Mortalidad calculada por APACHE II a las 24 horas | independiente | Escala pronostica de mortalidad que mide el índice de severidad de una enfermedad así como la descripción cuantitativa del grado de la disfunción orgánica del paciente, utilizando variables preestablecidas. | Variables establecidas con escala logarítmica fisiológicas, bioquímicas y clínicas que el paciente presenta representando un puntaje al aplicar la escala APACHE II a las 24 horas a cada uno de los pacientes de UCI en periodo comprendido del estudio; que se correlaciona posteriormente con un porcentaje de mortalidad esperada | <p>Cualitativa</p> <p>Ordinal</p> | <p>Pronostico de mortalidad</p> <p>1.- 2.3%</p> <p>2.- 4.3%</p> <p>3.- 8.6%</p> <p>4.- 16.4%</p> <p>5.- 28.6%</p> <p>6.- 56.4%</p> <p>7.- 70 %</p> |

| | | | | | |
|---|---------------|---|---|---------------------|--|
| Mortalidad calculada por SAPS II a las 24 horas | independiente | Escala pronostica de mortalidad que cuenta con 2 variables las cuales son dicotómicas y continuas | Variables preestablecidas que representan un puntaje al aplicar la escala SAPS II a las 24 horas a cada uno de los pacientes de UCI en periodo comprendido del estudio; que se correlaciona posteriormente con un porcentaje de mortalidad esperada utilizando escala logarítmica del programa SAPS II (por medio de programa computacional) y correlacionar con porcentaje establecido | Cualitativa Ordinal | Pronostico de mortalidad : <ol style="list-style-type: none"> 1. 10.7 % 2. 13.3 % 3. 19.4 % 4. 24.5 % 5. 30 % 6. 32.1 % 7. 44.2% 8. 50 % 9. 81.1 % |
| Mortalidad esperada por SOFA a las 24 horas | Independiente | Acrónimo Sequential Organ Failure Assessment de un Sistema de puntuación donde se asigna diariamente de 1 a 4 puntos a cada uno de los sistemas que evalúa. | Sistema de puntuación obtenida ante la evaluación de seis sistemas del estado del paciente representando r un puntaje al aplicar la escala SOFA a las 24 horas a cada uno de los pacientes de UCI en periodo comprendido del estudio; que se correlaciona posteriormente con un porcentaje de mortalidad esp. | Cualitativa Ordinal | Pronostico de mortalidad : <ol style="list-style-type: none"> 1. 0% 2. 4% 3. 5% 4. 20% 5. 25% 6. 40% 7. 80% |

Resultados

Se estudiaron 244 expedientes de pacientes los cuales ingresaron a la unidad de cuidados intensivos; donde la edad mínima para fines de estudios fue de 16 años y una máxima de 84 años; siendo la media de edad de 44.64 DS \pm 17.9. Con mediana de 44. Por sexo femenino correspondieron 134 pacientes con un porcentaje del 54.9 % y masculinos de 110 pacientes para un porcentaje del 45.1 %.

Fig. 1 Edad de Pacientes

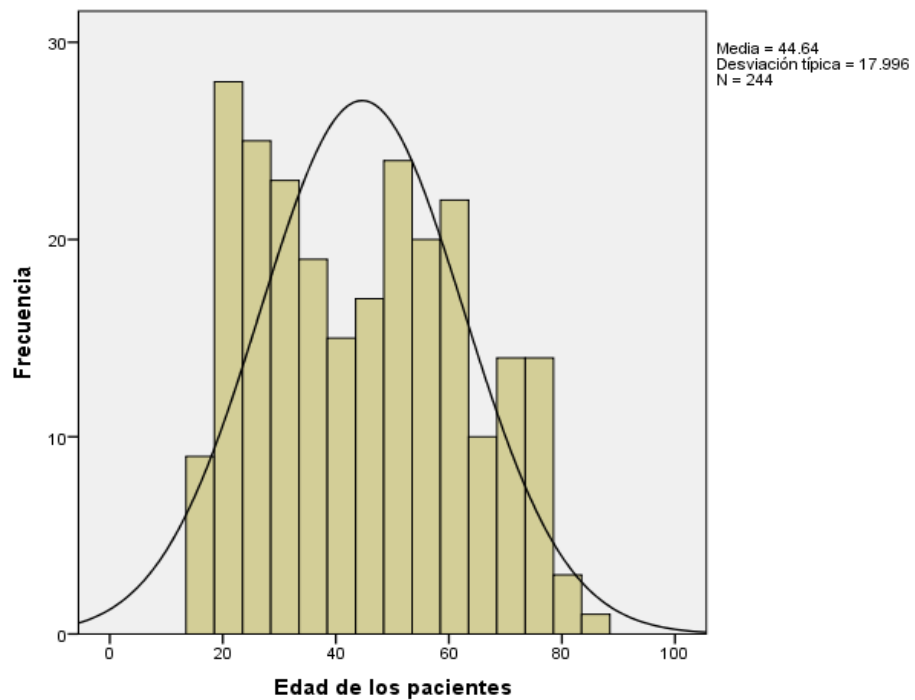
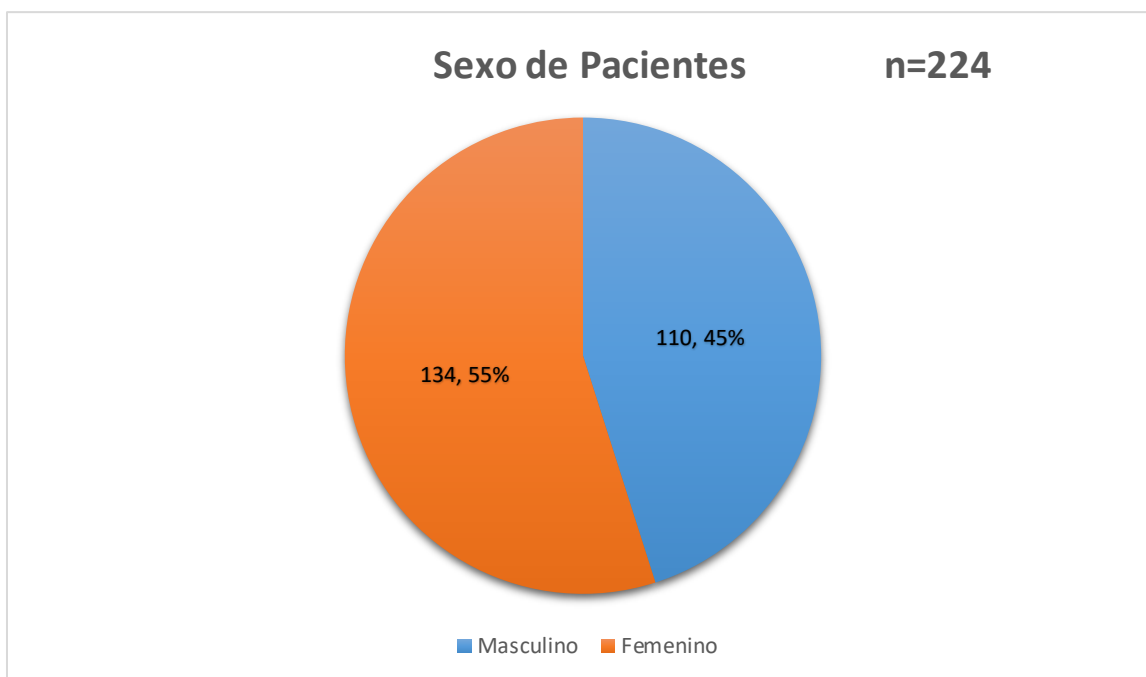
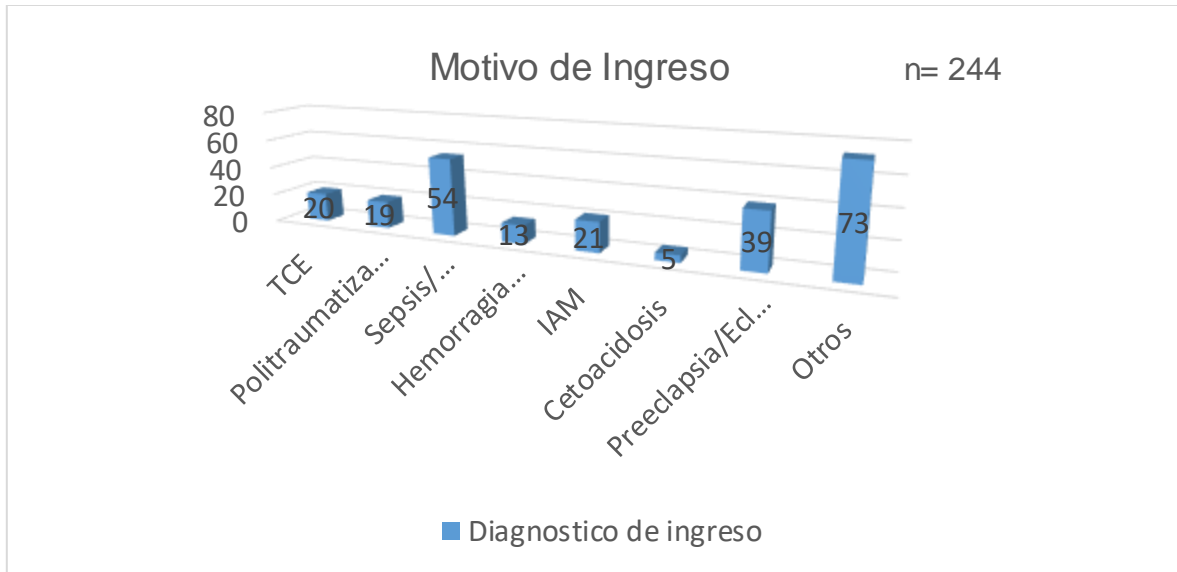


Fig. 2. Frecuencia por Sexos



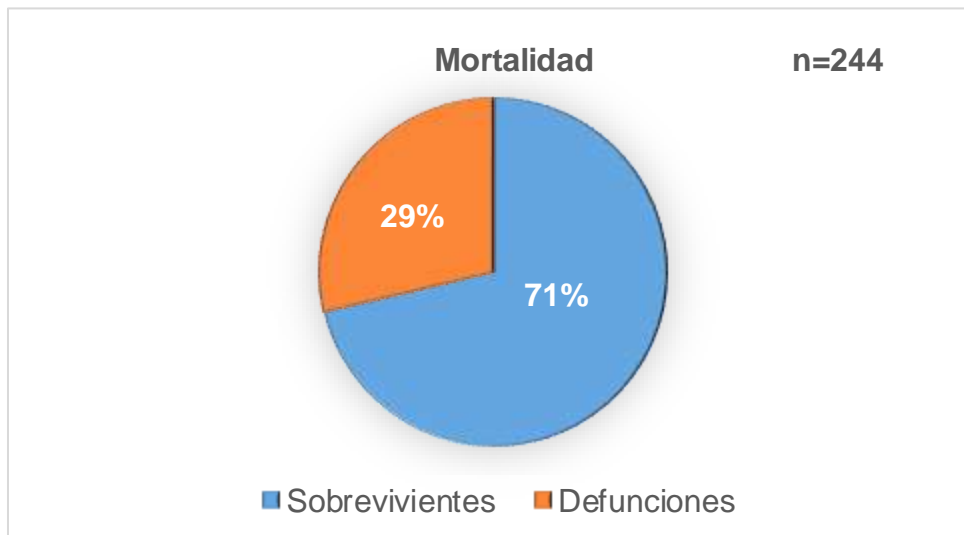
Los padecimientos de ingreso que determinaron su internamiento en la UCI de esta unidad según su frecuencia fue sepsis (pulmonar, abdominal, tejidos blandos y urinario) con 54 pacientes (22.1 %), preeclampsia/ eclampsia/ síndrome de Hellp con 39 pacientes (16 %), infarto agudo al miocardio con 21 pacientes (8.6 %), traumatismo craneoencefálico con 20 pacientes (8.2 %), politraumatizado con 19 pacientes (7.8 %), hemorragia intraparenquimatosa 13 pacientes (5.3 %), cetoacidosis diabética 5 pacientes (2 %), se clasificaron diversos diagnósticos en el apartado de otros los cuales la gran mayoría siendo pacientes postquirúrgicos, con 73 pacientes para un 29.9 %.

Fig. 3 Motivo de ingreso a UCI



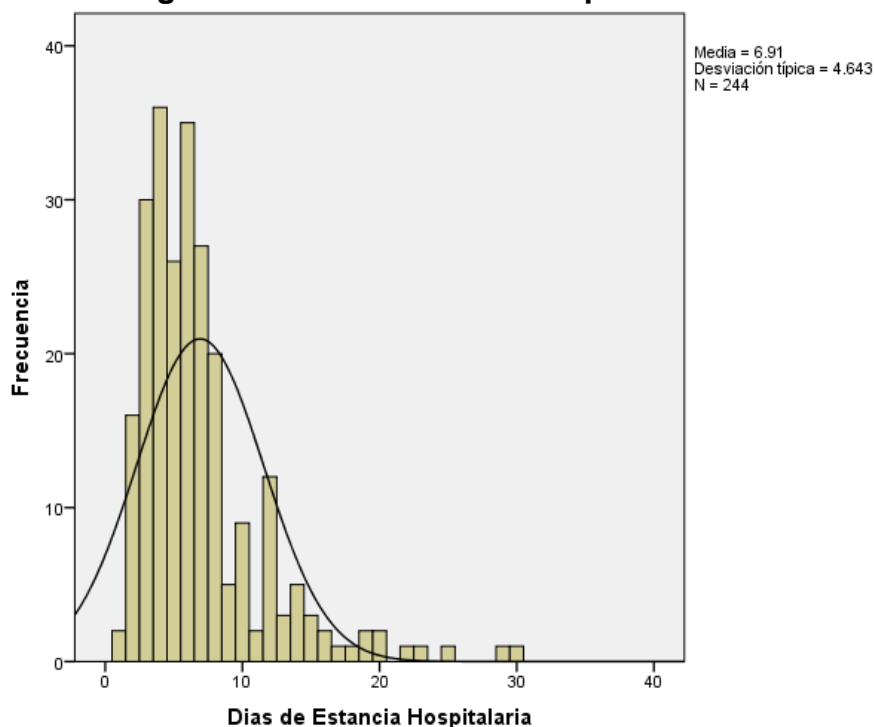
La mortalidad registrada en la unidad de cuidados intensivos de los pacientes ingresados a la UCI los cuales cumplieron con criterios de inclusión 174 pacientes sobrevivieron comprendiendo el 71.3 % y una frecuencia de 70 pacientes fallecieron con una porcentaje del 28.7 %.

Fig. 4 Motivo de egreso de Pacientes



Durante el periodo en que se realizó el estudio; los pacientes que ingresaron permanecieron en un promedio de días hospitalización de 6.91 ± 4.63 días, contando con una estancia mínima de 1 día y máxima de 30 días.

Fig. 5 Días de estancia de hospitalización UCI



Se registraron 52 pacientes (21.3 %) con puntaje de APACHE II de 0 a 5 puntos; 99 (40.3 %) pacientes con puntaje de APACHE II de 6 a 10 puntos; 58 pacientes (23.8 %) con puntaje de 11 a 15 puntos; 27 (11.1 %) pacientes con puntaje de 16 a 20 puntos; 6 (2.5 %) pacientes con puntaje de 21 a 25 puntos; 2 (0.8 %) pacientes con puntaje de 26 a 30 puntos. La media de puntaje de APACHE II de ingreso a la UCI fue de 9.77 ± 5.1 puntos.

En cuanto a la escala SAPS II se registraron 49 (20.1 %) pacientes con puntaje de 0 a 9 puntos; 79 (32 %) pacientes con puntaje de SAPS II de 10 a 15 puntos; 87 (35.7 %) pacientes con puntaje de SAPS II de 16 a 30 puntos; 21 (8.6 %) pacientes con puntaje de SAPS II de 31 a 40 puntos; 7 (2.9%) pacientes con puntaje de SAPS II de 41 a 52 puntos; 2 pacientes (0.8 %) con puntaje de SAPS II de 53 a 64 puntos, con una Media de 17.67 ± 10.2 puntos.

En la utilización de la escala Pronostica de SOFA se obtuvieron 77 (31.6 %) pacientes con puntaje de 0 a 1 puntos; 80 (32.8 %) Pacientes con Puntaje de 2 a 3 puntos; 37 (15.2 %) pacientes con puntaje de 4 a 5 puntos; 24 (9.8 %) pacientes con puntaje de 6 a 7 puntos; 17 (7 %) pacientes con puntaje de 8 a 9 puntos; 8 (3.3 %) pacientes con puntaje de 10 a 11 puntos; 1 (0.4%) paciente con más de 11 puntos de SOFA, con una media de 3.18 ± 2.7 puntos de SOFA.

Se realizó análisis estadístico de la variable Motivo de egreso obteniendo dos grupos sobrevivientes y no sobrevivientes: contrastando los porcentajes de valor predictivo de las escalas de APACHE II, SAPS II, SOFA Obteniéndose: porcentaje de la mortalidad esperada vs porcentaje de la mortalidad obtenida.

Tabla 2. Comparativa entre escalas de probabilidad de mortalidad.

| Escala pronostica | Puntuación | Probabilidad mortalidad | Defunción | | % Mortalidad Obtenida | p |
|-------------------|------------|-------------------------|-----------|------------|-----------------------|-------|
| | | | Si | No | | |
| APACHE II | 0 - 5 | 2.3 % | 0 | 52 | 0 | 0.001 |
| | 6 - 10 | 4.3 % | 17 | 82 | 17 % | |
| | 11 - 15 | 8.6 % | 32 | 26 | 55.1 % | |
| | 16 - 20 | 16.4 % | 15 | 12 | 55.5 % | |
| | 21 - 25 | 28.6 % | 5 | 1 | 83.3 % | |
| | 26 - 30 | 56.4 % | 1 | 1 | 50 % | |
| | ≥ 31 | 70 % | 0 | 0 | | |
| Total | | | 70 | 174 | | |
| SAPS II | <10 | 2 % | 0 | 49 | 0 | 0.001 |
| | 11 - 15 | 5 % | 7 | 71 | 8.9 % | |
| | 16 - 30 | 10 % | 44 | 43 | 50.5 % | |
| | 31 - 40 | 25 % | 12 | 9 | 57 % | |
| | 41 - 52 | 50 % | 5 | 2 | 71.4 % | |
| | 53 - 64 | 75 % | 2 | 0 | 100 % | |
| | 65 - 77 | 90 % | 0 | 0 | 0 | |
| >78 | >90 % | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | | | 70 | 174 | | |
| SOFA | 0 - 1 | 0 % | 0 | 77 | 0 | 0.001 |
| | 2 - 3 | 4 % | 13 | 67 | 16.3 % | |
| | 4 - 5 | 10 % | 16 | 21 | 43.3 % | |
| | 6 - 7 | 20 % | 18 | 6 | 75 % | |
| | 8 - 9 | 25 % | 16 | 1 | 94.2 % | |
| | 10 - 11 | 40 % | 6 | 2 | 75 % | |
| | >12 | 80 % | 1 | 0 | 100 % | |
| Total | | | 70 | 174 | | |

Mediante las escalas pronosticas utilizadas se correlacionaron con el motivo de egreso donde el resultado fue de APACHE II vs SAPS II 0.784, APACHE II vs SOFA 0.761, SOFA vs SAPS II 0.723.

TABLA 3 CORRELACION CON RESPECTO AL MOTIVODE EGRESO

| | | | *E. P. M. APACHE II | *E. P. M. SAPS II | *E. M. P. SOFA |
|--|------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| MOTIVO DE EGRESO | *E. P. M. APACHE II | Correlación | 1.000 | 0.784 | 0.761 |
| | *E. P. M. SAPS II | Correlación | 0.784 | 1.000 | 0.723 |
| | *E. M. P. SOFA | Correlación | 0.761 | 0.723 | 1.000 |
| *E.P.M. ESCALA PRONOSTICA DE MORTALIDAD | | | | | |

Se realizó mediante el coeficiente de Kendall a los 3 grupos de escalas pronosticas de mortalidad utilizadas vs el motivo de egreso Resultando APACHE II vs SAPS II 0.703, APACHE II vs SOFA 0.661, SAPS II vs SOFA 0.653.

TABLA 4 CORRELACIÓN TAU_B DE KENDALL

| | | Motivo de Ingreso | *E. P. M. APACHE II | *E. P. M. SAPS II | *E. M. P. SOFA |
|--|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| MOTIVO DE EGRESO | Coeficiente de Correlación | 1.000 | -0.288** | -0.224** | -0.302** |
| *E. P. M. APACHE II | Coeficiente de Correlación | -0.288** | 1.000 | 0.703** | 0.661** |
| *E. P. M. SAPS II | Coeficiente de Correlación | -0.224** | 0.703** | 1.000 | 0.653** |
| *E. M. P. SOFA | Coeficiente de Correlación | -0.302** | 0.661** | 0.653** | 1.000 |
| *E.P.M. ESCALA PRONOSTICA DE MORTALIDAD | | | | | |
| ** LA CORRELACIÓN ES SIGNIFICATIVA AL NIVEL DE 0.01 (BILATERAL) | | | | | |

Para determinar la relación entre los tres modelos utilizados se optó el modelo de regresión lineal contra motivo de egresos (sobrevivientes y no sobrevivientes), observando el coeficiente para cada uno de ellos se acercaba a 0.7, siendo el más cercano para SOFA que represento un coeficiente de B 0.208 y β de 0.642.

Tabla 5 Regresión Lineal

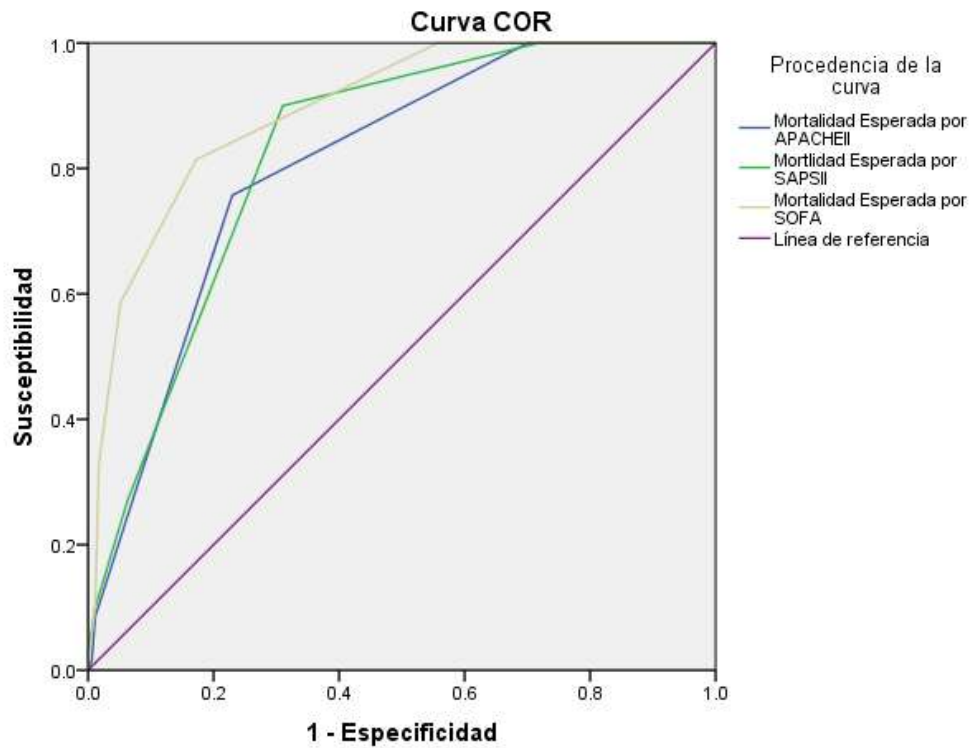
| Modelo | Coeficientes no estandarizados | Coeficientes Tipificados | Intervalo de Confianza de 95 % para B |
|------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | B | B | |
| APACHE II | -0.057 | -0.126 | -0.127 – 0.020 |
| SAPS II | 0.066 | 0.152 | -0.004 – 0.136 |
| SOFA | 0.208 | 0.642 | 0.158 – 0.257 |

Así también la realizo representación gráfica con curva de COR para la clasificación del motivo de egreso de sobrevivientes y no sobrevivientes con respecto a las escalas utilizadas APCHE II, SAPS II, SOFA.

TABLA 6 VALORES DE DISCRIMINACION ENTRE APACHE II, SAPS II Y SOFA

| VARIABLES | Area | Error tip | Sig asintótica | IC al 95 % | |
|------------------|-------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Límite inferior | Límite superior |
| APACHE II | 0.806 | 0.029 | 0.000 | 0.749 | 0.862 |
| SAPS II | 0.824 | 0.026 | 0.000 | 0.772 | 0.876 |
| SOFA | 0.894 | 0.021 | 0.000 | 0.853 | 0.935 |

Fig. 6 Especificidad y susceptibilidad de área bajo la curva ROC para los tres modelos (APACHE II, SAPS II, SOFA).



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Discusión

En el presente estudio se realizó con los datos obtenidos del archivo del Hospital General Regional No 20 de la Unidad de Cuidados Intensivos, el cual comprendió del periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del mismo año con un registro de 288 pacientes, de los cuales 36 (12.5 %) de ellos se eliminaron por no cumplir con los criterios de inclusión para dicho estudio; con lo cual solo se tomaron un total de 244 pacientes.

La edad media de los pacientes ingresados fue de 44.6 años con una DS de ± 17.9 . Observando que la mínima para dicho estudio fue de 16 años y un máximo de 84 años. Lo cual se encuentra dentro de la literatura revisada. Dentro de la misma población observada el 54.9 % correspondían al sexo femenino y el 45.1 % del sexo masculino. Lo cual difiere de lo reportado en el estudio realizado por Soberanes y Cols. Que se encuentra por arriba de lo reportado en dicho estudio el cual es de 39 años y sin embargo presenta similitud en el género siendo la mayoría del sexo femenino.

En los estudio realizados en España y en México por Fernández y cols. Y Soberanes y cols. Respectivamente, en el cual como principal motivo de ingreso fue la insuficiencia respiratoria y el traumatismo craneocéfalo respectivamente; a diferencia en este estudio en el cual la principal causa de ingreso fue el diagnóstico de sepsis o choque séptico con 54 (22.1%) pacientes, como segundo motivo de ingreso más frecuente es Preeclampsia/Eclampsia con 39 (15.9%) pacientes y como menor motivo de ingreso Cetoacidosis diabética con 5 (2 %) pacientes.

En cuanto a la mortalidad registrada en los estudios mexicanos por Castañeda y cols. y Blas y cols en el cual se reporta una mortalidad el 40.8 % y 32 % en la UCI respectivamente, el cual se observa una diferencia significativa con respecto a la obtenida en este estudio la cual fue del 28.7 %. Con respecto al tiempo de estancia que permanecieron los pacientes en la UCI no muestra una diferencia significativa con respecto a los estudios antes mencionados el cual fue de 8 y 7 días respectivamente los cuales en este estudio fue una media de 6.91 ± 4.6 días.

En cuanto a las escalas pronosticas de mortalidad el estudio realizado en México por Mata J y cols en 2012, y por Kuzniewics y cols realizado en Estados Unidos en ambos estudios refieren superioridad por la escala APACHE II sobre otras escalas como SAPS II, MPM, SOFA. En este estudio se difiere con respecto al estudio antes mencionado ya que no se encontró diferencias significativas entre ellas para predecir mortalidad en pacientes críticos en las UCI. Sin embargo como también utilizamos la regresión lineal para conocer el valor predictivo de cada una de las escalas utilizadas mostrando en la población estudiada que SOFA sobresale con respecto a la de APACHE II y SAPS II habiendo poca diferencia entre cada una de ellas con SOFA de 0.208, APACHE II de -0.057, SAPS II de 0.066 por lo cual SOFA tiene una mayor valor predictivo de mortalidad de mortalidad en las 24 horas de ingreso en la población estudiada del servicio de UCI con respecto a las escalas de APACHE II y SAPS II.

Conclusión

En este estudio se concluye que no existe diferencia en la eficacia de las escalas pronósticas de mortalidad APACHE II, SAPS II, SOFA; y que conforme mayor puntuación presentan es mayor la mortalidad real con respecto a la mortalidad esperada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Regional No 20.

La mortalidad real obtenida en esta UCI se encuentra por debajo de los registros en otras UCIs del país sin embargo llama la atención que dos de las tres principales motivos de ingreso sean pacientes posquirúrgico y pacientes con preeclampsia o eclampsia, en la cual durante la revisión de expedientes se logra observar que muchas de estas pacientes no contaban con criterios de ingreso a UCI, también llama la atención la media de edad de los pacientes que ingresaron lo cual puede ser la diferencia en la disminución de la mortalidad en esta UCI, así como la diferencia entre mortalidades esperadas en las escalas utilizadas con la mortalidad real. Además de los tiempos en los que se tardan en ingresar los pacientes a la UCI por el alta demanda del servicio por lo cual se sugiere la realización de un estudio donde las variables tomen en cuenta tiempo de espera para ingreso y del tiempo de espera para espacio físico en piso desde que se decide su egreso de la UCI y servicio proveniente para estimar una evaluación del contexto de la UCI.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud la presente investigación se considera una Investigación con riesgo mínimo. La ética de esta investigación respeta de forma primordial los lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1964, modificada por la Asamblea de Hong Kong en 1989, tomando como principio básico el Artículo 8 que se basa en el respeto por el individuo, su derecho de autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) tal como se menciona en los Artículos 20, 21 y 22, incluyendo la participación en la investigación, así como el lineamiento del Comité de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma en el Artículo 2, 3 y 10; el cual participará en mi investigación de manera voluntaria y sin presión o chantaje de ningún tipo como lo estipula el artículo 16 y 18, siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el artículo 5, y por último se respetará el artículo 9 donde se comenta que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones. Los documentos que conforman la base de datos serán manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos, el investigador principal será el encargado de la recolección de datos así como del resguardo de los mismos. Este estudio no requiere carta de consentimiento informado, ya que se revisaran expedientes clínicos y se respetara confidencialidad.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

- Humano: Un residente de 2do año de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas y un Médico de la Especialidad de Medicina Familiar.

- Material.

- 350 Hojas blancas
- Calculadora
- Lápices
- Impresora
- Computadora portátil
- Memoria Flash 8 GB

- Financieros

Los propios del investigador y la institución.

-Factibilidad

Fue factible su realización ya que el HGR 20 cuenta con una UCI polivalente, cuenta con los recursos tanto humanos como físicos suficiente para la realización de actividades de investigación.

BIOSEGURIDAD

- No representa problema con la Bioseguridad.

CRONOGRAMA

| | Febrero - Junio 2017 | Diciembre 2017 | Enero 2018 | Febrero 2018 | Marzo 2018 | Abril 2018 |
|---|----------------------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Redacción del proyecto de investigación | XXXX | | | | | |
| Aprobación del proyecto. | | XXXX | | | | |
| Captura de datos. | | | XXXX | XXX | | |
| Análisis de resultados. | | | | | XXX | |
| Entrega Tesis | | | | | | XXX |

BIBLIOGRAFÍA

1. Gien JA, Salazar D, López R, Ramírez JJ. Valor Predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2006; 20(1):20-30.
2. Who.int. (2017). OMS/Mortalidad. [Internet] Obtenido en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>[Acceso 2 Mayo 2017].
3. Mata JF. Escalas pronosticas en la unidad de terapia intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2012; 26(4):234-241
4. Kuzniewics M, Vasilevskis E, Lane R, Dean M, Trivedi N, Rennie D, et al. Variation in ICU Risk-Adjusted Mortality. *Chest* 2008; 133:1319-1327.
5. Ferreira E. Profile and severity of the patients of intensive Care Units: Prospective application of APACHE II Index. *Rev Latino-Am Enfermagen* 2010; 18(3):317-323.
6. Knaus W, Draper E, Wagner D, Zimmerman J. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13 (10):818-829.
7. Castañeda V, Sánchez L, Jiménez A. Calibración y Discriminación del APACHE II y APACHE IV. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2013; 27(1):8-14.
8. Allyn J, Ferdynus C, Bohrer M, Dalban C, Valance D, Allou N. Simplified Acute Physiology Score II as predictor of mortality in intensive care units: A decision curve analysis. *Plos ONE* 2016; 11 (10): 1-11.
9. Minne L, Abu A, De Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Crit care*. 2008; 12 (161): 1-13.
10. Vincent JL, 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. On behalf of the Working Group on Sepsis Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996; 22(7):707-10.
11. Jiménez SD. Morbilidad, mortalidad y letalidad en una unidad de cuidados intensivos polivalente. *Rev Cub Med Int y Emer*. 2003; 2(4): 45-49

12. Blas J, Nava S, Juárez A. Mortalidad en la unidad de cuidados intensivos: Evaluación de una escala pronóstica. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2001; 15(2):41-44.
13. Resche Rigon M, Azoulay E, Chevret S. Evaluating mortality in intensive care units: contribution of competing risks analyses. *Critical Care*. 2005;10(5):1-6.
14. Zimmerman J, Kramer A, Knaus W. Changes in hospital mortality for United States intensive care unit admissions from 1988 to 2012. *Critical Care*. 2013; 17(81):1 – 9.
15. Moerer O, Plock E, Mgbor U, Schmid A, Schneider H, Bernd WM, et al. German national prevalence study on the cost of intensive care: an evaluation from 51 intensive care units. *Critical Care*. 2007; 1 – 10.
16. Soberanes L, Salazar D, Cetina M. Morbimortalidad en 10 años de atención en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Agustín O'Horan de Mérida, Yucatán. *Rev Mex Med Crit y Ter Int*. 2006; 20(2):65-68.
17. Fernández R, Lozarez A, Moreno J, Lozano J, Amigo R, Jiménez P, et al. La edad biológica como factor predictor de mortalidad en una unidad de cuidados críticos e intermedios. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008; 43(4):214-220.
18. Alvarez P, Cueto G, Ceron, U, Perez A, Navarro F, Cicero R. Indicadores de calidad en una unidad de cuidados intensivos respiratorios. *Med Intensiva*. 2007;2012;36:518-20
19. Durán J, Rodríguez LC, Alcalá G. Mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de la ciudad de Barranquilla. *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.) 2008; 24 (1): 74-86.
20. De Oliveira A, Souza R, Piscoya M, Iquiapaza R. Resistencia bacteriana y mortalidad en un centro de terapia intensiva. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. 2010; 18(6): 1-10.
21. Aguirre C, Ceron U, Sierra A. Comparación del rendimiento de 2 modelos predictivos de mortalidad: SAPS 3 vs APACHE II, en una unidad de cuidados de terapia intensiva mexicana. *Rev Mex Med Crit y Ter Int*. 2007; 21(3):119-124.

ANEXO 1

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°20

Folio: _____

1/5

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION

ESCALAS PRONOSTICAS DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN HOSPITAL GENERAL REGIONAL

1. Edad: _____ años

2. Sexo:

a) Mujer _____ b) Hombre _____

3. Motivo de Ingreso:

a) TCE___ b) Politraumatizado ___ c) Sepsis (sepsis abdominal, pulmonar, Urinario) ___ d) Hemorragia parenquimatosa___ e) IAM___ f) CAD___ g) Preeclampsia /Síndrome de Hellp ___ h) Otros___

4. Motivo de egreso:

a) Sobrevivientes ___ b) No sobrevivientes ___

5. Días de Estancia Hospitalaria:

a) _____ días

6. Escalas pronosticas de mortalidad (APACHE II)

Puntuación obtenida

Mortalidad (%) Mortalidad esperada (%)

0– 5 _____ 2.3% _____

6 – 10 _____ 4.3% _____

11 – 15 _____ 8.6% _____

16– 20 _____ 16.4% _____

21 – 25 _____ 28.6% _____
26 –30 _____ 56.4% _____
>31 _____ 70% _____

7. Escala pronostica de mortalidad (SAPS II)

Puntuación obtenida

Mortalidad (%) Mortalidad esperada (%)

0 - 9 _____ 2% _____
10 - 15 _____ 5% _____
16 – 30 _____ 10 % _____
31 – 40 _____ 25 % _____
41 – 52 _____ 50% _____
53 – 64 _____ 75% _____
64 – 77 _____ 90 % _____
>77 _____ >90 % _____

8. Escala pronostica de mortalidad (SOFA)

Puntuación obtenida

Mortalidad (%) Mortalidad esperada (%)

0 – 1 _____ 0% _____
2 – 3 _____ 4% _____
4 – 5 _____ 5% _____
6 – 7 _____ 20% _____
8 – 9 _____ 25% _____
10 – 11 _____ 40% _____
>11 _____ 80% _____

ANEXOS 2

| | | Puntuación APACHE II | | | | | | | |
|--|------------|---------------------------------|---------|----------------|--|-----------------|------------------------------|-----------|--------|
| APS | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Tª rectal (°C) | > 40.9 | 39-40.9 | | 38.5-38.9 | 36-38.4 | 34-35.9 | 32-33.9 | 30-31.9 | < 30 |
| Pres. arterial media | > 159 | 130-159 | 110-129 | | 70-109 | | 50-69 | | < 50 |
| Frec. cardíaca | > 179 | 140-179 | 110-129 | | 70-109 | | 55-69 | 40-54 | < 40 |
| Frec. respiratoria | > 49 | 35-49 | | 25-34 | 12-24 | 10-11 | 6-9 | | < 6 |
| Oxigenación: | | | | | | | | | |
| Si FiO ₂ > 0.5 (AaDO ₂) | > 499 | 350-499 | 200-349 | | < 200 | | | | |
| Si FiO ₂ < 0.5 (PaO ₂) | | | | | > 70 | 61-70 | | 56-60 | < 56 |
| pH arterial | > 7.69 | 7.60-7.69 | | 7.50-7.59 | 7.33-7.49 | | 7.25-7.32 | 7.15-7.24 | < 7.15 |
| Na plasmático (mmol/L) | > 179 | 160-179 | 155-159 | 150-154 | 130-149 | | 120-129 | 111-119 | < 111 |
| K plasmático (mmol/L) | > 6.9 | 6.0-6.9 | | 5.5-5.9 | 3.5-5.4 | 3.0-3.4 | 2.5-2.9 | | < 2.5 |
| Creatinina * (mg/dL) | > 3.4 | 2-3.4 | 1.5-1.9 | | 0.6-1.4 | | 0.6 | | |
| Hematócrito (%) | > 59.9 | | 50-59.9 | 46-49.9 | 30-45.9 | | 20-29.9 | | < 20 |
| Leucocitos (x 1,000) | > 39.9 | | 20-39.9 | 15-19.9 | 3-14.9 | | 1-2.9 | | < 1 |
| Suma de puntos APS | | | | | | | | | |
| Total APS | | | | | | | | | |
| 15-GCS | | | | | | | | | |
| Edad | Puntuación | Enfermedad crónica | | Puntos APS (A) | Puntos GCS (B) | Puntos edad (C) | Puntos enfermedad previa (D) | | |
| < 44 | 0 | Postoperatorio programado | | 2 | Total puntos APACHE II (A + B + C + D) | | | | |
| 45-54 | 2 | Postoperatorio urgente o médico | | 5 | Enfermedad crónica: | | | | |
| 55-64 | 3 | | | | Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático | | | | |
| 65-74 | 5 | | | | Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA) | | | | |
| > 75 | 6 | | | | Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar | | | | |
| | | | | | Renal: diálisis crónica | | | | |
| | | | | | Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónica | | | | |

Modificado de Knaus WA et al. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.

ANEXO 3

| SCORE SAPS II | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----|
| Edad | | | 0 | 7 | 12 | 15 | 16 | 18 |
| | | | <40 | 40 - 59 | 60 - 69 | 70 - 74 | 75 - 79 | >80 |
| Pulso | 11 | 2 | 0 | 4 | 7 | | | |
| | <40 | 40 - 69 | 70 - 119 | 120 - 159 | >160 | | | |
| TA sistólica | 13 | 5 | 0 | 2 | | | | |
| | <70 | 70 - 99 | 100 - 199 | >200 | | | | |
| Temperatura °C | | | 0 | 2 | | | | |
| | | | <39 | >39 | | | | |
| Pa O2 mmHg/FiO2 | | | | 6 | 9 | 11 | | |
| | | | | >200 | 100 - 199 | <100 | | |
| Diuresis c/24 hrs | 11 | 4 | 0 | | | | | |
| | 500 | 500 - 999 | 1000 | | | | | |
| BUN mg/dL | | | 0 | 6 | 10 | | | |
| | | | <28 | 28 - 83 | >84 | | | |
| Leucocitos 10 ³ /L | | 12 | 0 | 3 | | | | |
| | | <1.0 | 10 - 19.9 | >20 | | | | |
| Potasio mM/L | | 3 | 0 | 3 | | | | |
| | | <3 | 3 - 4.9 | >5 | | | | |
| Sodio mM/L | | 5 | 0 | 1 | | | | |
| | | <125 | 125 - 144 | >145 | | | | |
| Bicarbonato mEq/L | 6 | 3 | 0 | | | | | |
| | <15 | 15 - 19 | >20 | | | | | |
| Bilirrubinas mg/dL | | | 0 | 4 | 9 | | | |
| | | | <4.0 | 4 - 5.9 | >6 | | | |
| EG | | | 0 | 5 | 7 | 13 | 26 | |
| | | | 14 - 15 | 11 - 13 | 9 - 10 | 6 - 8 | <6 | |
| Enfermedad Crónica | | | | 9 | 10 | 17 | | |
| | | | | Ca Mets | Neo Hem | SIDA | | |
| Tipo de Admisión | | | 0 | 6 | 8 | | | |
| | | | C. Prog | C Médica | C. Urg | | | |

ANEXO 4

Cuadro IV. Evaluación del fallo órgano secuencial (SOFA).

| SOFA score | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-------|----------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Respiratorio | | | | | |
| PaO ₂ /F _i O ₂ (mmHg) | > 400 | < 400 | < 300 | < 200 | < 100 |
| SaO ₂ /F _i O ₂ | | 301-221 | 220-142 | 141-101 | |
| Coagulación | | | | | |
| Plaquetas 10 ³ mm ³ | > 150 | < 150 | < 100 | < 50 | < 20 |
| Hepático | | | | | |
| Bilirrubina (mg/dL) | 1.2 | 12-19 | 2.0-5.9 | 6.0-11.9 | > 12 |
| Cardiovascular | | | | | |
| Hipotensión | No | TAM < 70 | Dopamina < 5 o dobutamina | Dopamina > 5 norepinefrina | Dopamina > 15 norepinefrina |
| SNC Glasgow | 15 | 13-14 | 10-12 | 9-6 | < 6 |
| Renal | | | | | |
| Creatinina (mg/dL) | < 1.2 | 1.2-1.9 | 2-3.4 | 3.5-4.9 | > 5 |
| Urea output (mg/dL) | | | | | |

Modificado de Vincent JL, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med* 1996;22:707-10.