



CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

**VALORACIÓN PRONOSTICA DE LA ESCALA APACHE II
EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA ADULTOS DEL
CENTENARIO HOSPITAL "MIGUEL HIDALGO"**

PRESENTA

Eray Pola Villatoro

**PARA OBTENER EL GRADO DE SUBESPECIALIDAD EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO**

ASESOR

Dr. José Salvador Martínez Cano

COMITÉ TUTORIAL

Dr. José Salvador Martínez Cano

Dr. Felipe De Jesús Flores Parkman Sevilla

Dr. Roberto Alejandro Castillo González

Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda

Aguascalientes, Ags. Febrero del 2015



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

ERAY POLA VILLATORO
ESPECIALIDAD EN MEDICINA
DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

“VALORACIÓN PRONOSTICA DE LA ESCALA APACHE II EN UNA UNIDAD DE TERAPIA ADULTOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”**

Aguascalientes, Ags., 3 de Febrero de 2015.

**DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

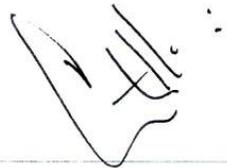
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. Franco', written over the typed name of the signatory.

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo

Aguascalientes, Ags. Febrero 2015

AUTORIZACIÓN PARA IMPRESIÓN DE TESIS

He participado con el Dr. ERAY POLA VILLATORO en la elaboración de este trabajo de tesis, y lo autorizo para su impresión y presentación ante la universidad autónoma de Aguascalientes y el centenario Hospital Miguel Hidalgo.



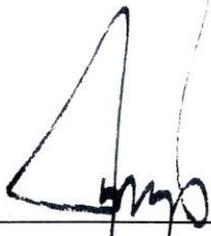
Dr. Roberto Alejandro Castillo González

Asesor de Tesis

CARTA DE ACEPTACIÓN



DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DR. JOSE SALVADOR MARTÍNEZ CANO
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA CRÍTICA Y CUIDADOS INTENSIVOS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO



DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZALEZ
MÉDICO ADSCRITO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS



DRA. SILVIA PATRICIA GUTIERREZ MARTÍNEZ
MÉDICO ADSCRITO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS



GOBIERNO DE AGUASCALIENTES



100 AÑOS
POSADA
CENTENARIO LECTURAS 1914 - 2014

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CEI/015/2014

Aguascalientes, Ags., a 20 de Enero de 2014

DR. ERAY POLA VILLATORO
MR1 POSGRADO MEDICINA CRÍTICA
P R E S E N T E .

Estimado Dr. Pola Villatoro:

En cumplimiento de las Buenas Prácticas Clínicas y la legislación Mexicana vigente en materia de Investigación Clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en reunión extraordinaria del día 17 de Enero del 2014, revisó y aprobó, su protocolo de tesis, titulado:

“VALOR PREDICTIVO DE LA ESCALA APACHE II SOBRE LA MORTALIDAD EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE ADULTOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE NOVIEMBRE DEL 2013 – MARZO DEL 2014”.

Agradeceré enviar a este Comité, informes periódicos sobre el avance y reporte final una vez concluido.

A T E N T A M E N T E

DR. CARLOS A. DOMÍNGUEZ REYES
SECRETARIO TÉCNICO DEL COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN DE C. HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN SEVILLA.- Jefe del Dpto. Enseñanza.
DR. JOSÉ SALVADOR MARTÍNEZ CANO.- Jefe del Servicio de Terapia Intensiva, Prof. Titular del Posgrado de y Director de Tesis.
DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZÁLEZ.- Asesor Metodológico.

CADR/cjg*



www.aguascalientes.gob.mx/HospitalHidalgo/
C. Galeana Sur 465, Colonia Obraje | Aguascalientes, Ags. | C.P. 20230
Tel: 01 (449) 994 67 20 | Fax: 01 (449) 994 67 48

Centenario
**HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por el amor y la guía que me han ofrecido a lo largo de toda mi Vida. Ellos son el modelo que he decidido imitar.



AGRADECIMIENTOS

A mis maestros, por hacerme parte de su familia.

Y Apoyarme en el momento más difícil de mi vida.



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE GRÁFICAS	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1 Antecedentes históricos.....	8
1.1.1 Modelos predictivos.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	13
2.1 Justificación	13
2.2 Objetivo general	14
2.3.1 Objetivos secundarios	14
CAPÍTULO III. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.....	15
3.1 Diseño	15
3.2 Tipo de estudio	15
3.3 Tiempo de estudio	15
3.4 Definición del universo	15
3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	15
3.6 Hipótesis	16
3.7 Definición de variables.....	16
3.8 Tamaño de la muestra	17
3.9 Aspectos éticos	17
3.10 Logística.....	18
3.10.1 Recursos humanos	18
3.10.2 Recursos materiales	18
3.10.3 Recursos financieros	18
3.11 Análisis estadístico.....	18
RESULTADOS	19

DISCUSIÓN29
CONCLUSIÓN32
BIBLIOGRAFÍA33
ANEXOS35



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Apache III.10

Tabla 2. Definición de variables.....16

Tabla 3. Coordenadas de la curva.....22

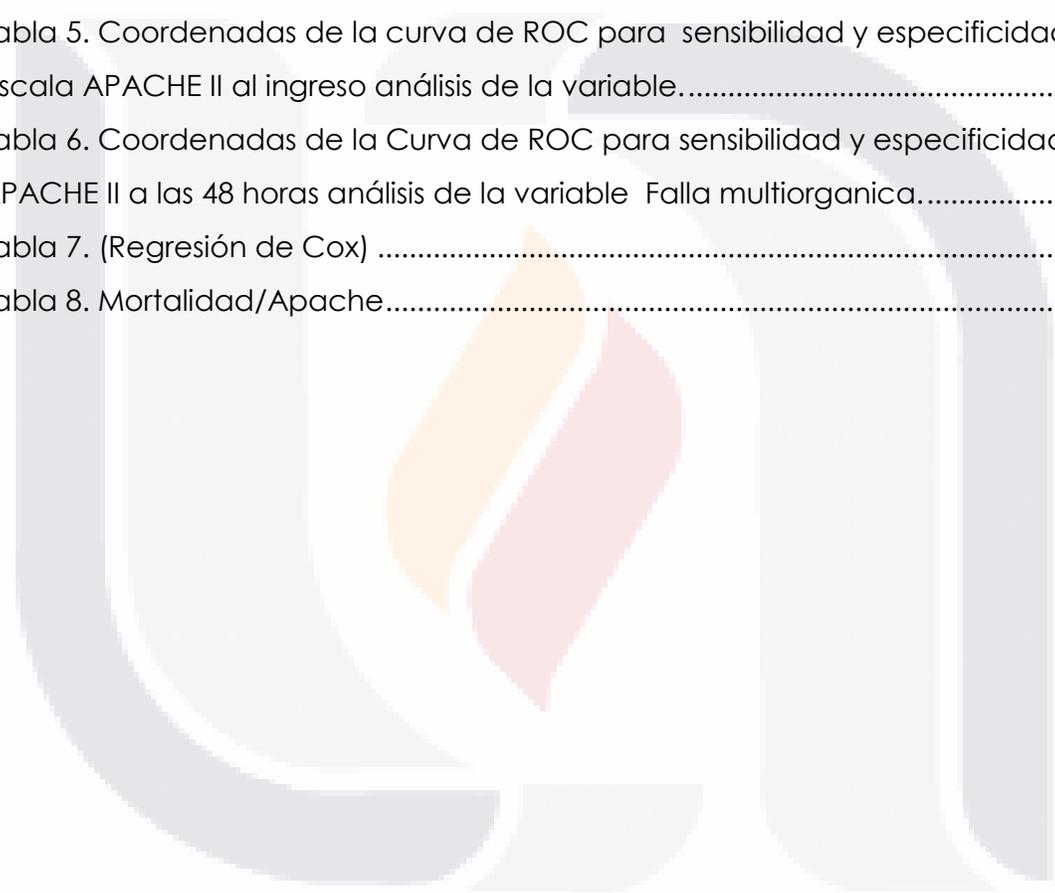
Tabla 4. Coordenadas Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II después de 48 horas.....23

Tabla 5. Coordenadas de la curva de ROC para sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II al ingreso análisis de la variable.....24

Tabla 6. Coordenadas de la Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II a las 48 horas análisis de la variable Falla multiorganica.....25

Tabla 7. (Regresión de Cox)27

Tabla 8. Mortalidad/Apache.....27



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Género.....	19
Gráfica 2. Grupo diagnóstico.....	19
Gráfica 3. Procedencia.....	20
Gráfica 4. Procedencia general.....	20
Gráfica 5. Mortalidad.....	21
Gráfica 6. Falla orgánica múltiple.....	21
Gráfica 7. Curva de ROC para sensibilidad y especificada del APACHE a l ingreso a UCI.....	22
Gráfica 8. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II después de 48 horas.....	23
Gráfica 9. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II.....	24
Gráfica 10. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II a las 48 horas análisis de la variable Falla multiorganica.....	25
Gráfica 11. Supervivencia de nuestros pacientes.....	26
Gráfica 12.....	26
Gráfica 13 Riesgo de mortalidad en la unidad.....	27

RESUMEN

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es el área hospitalaria dedicada a la atención integral de los enfermos graves.

Para optimizar el manejo de éstas Unidades, es indispensable contar con indicadores objetivos y estandarizados que posibiliten categorizar los pacientes en términos de gravedad y estimar prospectivamente la mortalidad del mismo. En las UCI de los hospitales de todo el mundo, la mortalidad es la mejor medida de evaluación de su rendimiento y desempeño.

La importancia de contar con instrumentos que permitan pronosticar la evolución de los pacientes, despertó el interés de la comunidad científica internacional, desarrollando en las últimas décadas un elevado número de modelos pronósticos, cómo el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) En este estudio se evaluó la capacidad de la escala APACHE II para pronosticar mortalidad en los pacientes de la Unidad de Cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Se estudiaron 59 pacientes de los cuales 41 fueron del sexo masculino y 18 del sexo femenino, la edad medio fue de 42 años. La media de los días de estancia intrahospitalaria es de 8 días, y el v puntaje de apache que más se presento fue de 19.85. La escala apache es de utilidad para evaluar los pacientes ingresados en la terapia intensiva del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

ABSTRACT

The Intensive Care Unit (ICU) is the area within the hospital dedicated to the care of the seriously ill.

To optimize the handling of these units, it is indispensable to have the right objectives and standards that enable the categorization of patients in terms of gravity and to estimate with accuracy of said patients in the ICU of hospitals around the world, the mortality is the best measure to evaluate its function and productivity.

The importance of having the instruments that allow us to foresee the evolution of patients, awakened the interest of the international scientific community, developing in the last few decades and increased the number of foreseeable models, like the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II).

In this study they were able to evaluate the capacity of the APACHE II scale to foresee the mortality rate in the Intensive Care Unit of the Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

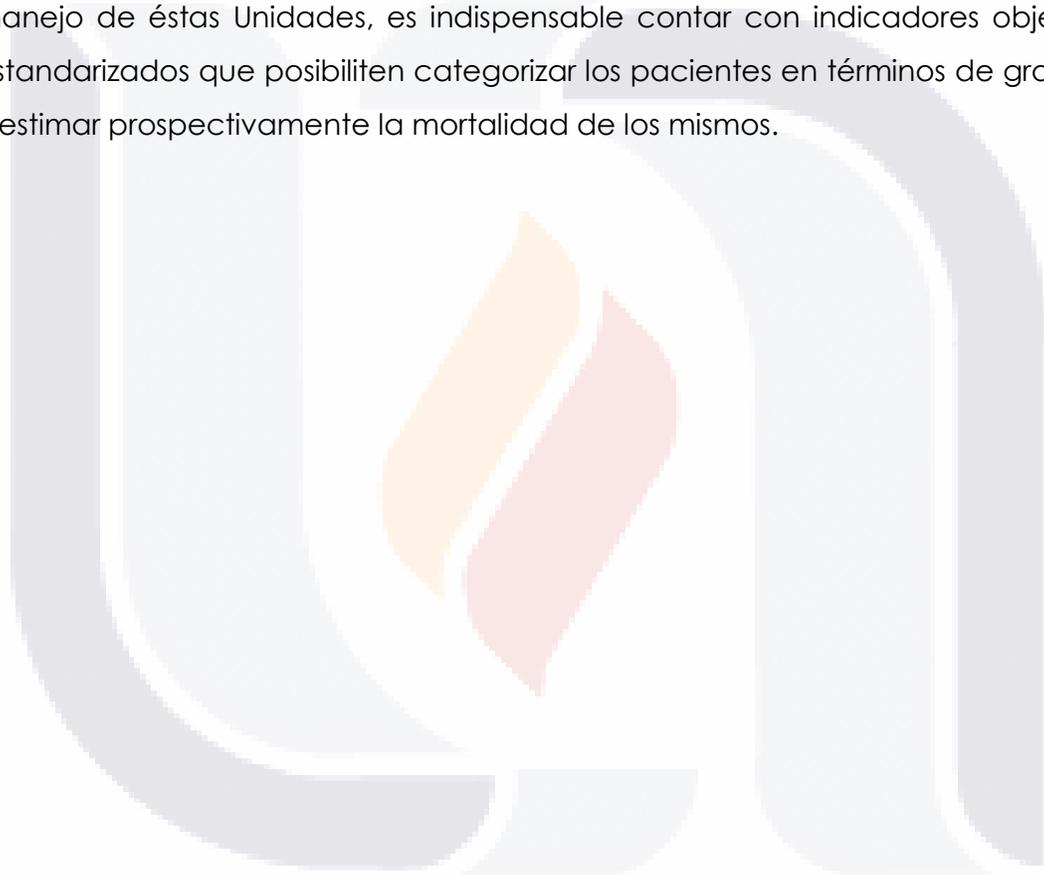
There were 59 patients studied, 41 male and 18 female, the average age was 42.

The time spent within the hospital was 8 days and the highest APACHE II score was 19.85.

The APACHE scale is very useful to evaluate the patients that are in the ICU of the Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es el área hospitalaria dedicada a la atención integral de los enfermos graves. Estos centros altamente especializados en el cuidado de pacientes críticos tienen un papel fundamental y protagónico en los hospitales de moderada y alta complejidad, representando el 7% del total de camas hospitalarias, 15 al 20% de los gastos nosocomiales y para optimizar el manejo de éstas Unidades, es indispensable contar con indicadores objetivos y estandarizados que posibiliten categorizar los pacientes en términos de gravedad y estimar prospectivamente la mortalidad de los mismos.



CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes históricos

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.¹

Debido a que la clasificación del paciente es muy importante, varios investigadores se han dado a la tarea de crear escalas que permitan pronosticar la mortalidad del paciente en términos objetivos y reales. Estas escalas se pueden dividir en anatómicas y fisiológicas. Los sistemas de puntaje anatómicos comprenden la extensión de las lesiones mientras que las fisiológicas evalúan el impacto de la lesión en la función.

1.1.1 Modelos predictivos

El desarrollo de modelos pronósticos requieren la identificación de variables predictivas disponibles, precisando definición de predictores y variables de resultados, colección de información en relación a variables predictivas y resultados, el análisis entre estas últimas y la validación de la información obtenida en una nueva base de datos independiente.

Las variables predecibles en un modelo deben ser rutinariamente disponibles, independientes y que sean aplicables a intervenir o eliminar un tratamiento a plantear. Las variables predecibles en el área de UCI son seleccionadas y

calificadas de manera subjetiva por un consenso de expertos u objetivamente utilizando métodos estadísticos.²

Las primeras escalas de clasificación fueron desarrolladas para los pacientes con trauma y fueron específicas anatómicamente hablando en escala de lesión abreviada, 1969; escala de quemaduras, 1971; escala de lesión severa, 1974; o las escalas de métodos fisiológicos como: el índice de trauma, 1971; la escala de Glasgow, 1974; la escala de trauma, 1981, la escala de sepsis, 1983.

A principios de la década de los noventa, se desarrollaron varios métodos para evaluar la gravedad de los pacientes con independencia de su diagnóstico, siendo estos métodos utilizados comúnmente en las UCI con objeto de estimar la probabilidad de muerte de un paciente de acuerdo a los valores de una serie de variables asociadas a la mortalidad hospitalaria, existiendo varios distintos modelos predictores y destacando entre ellos la escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), diseñada y actualizada por Knaus et al desde finales de los años 70.³

APACHE I fue introducido en 1981, constaba de 34 variables seleccionadas por un panel de siete expertos representando tres especialidades troncales: anestesia, medicina interna y cirugía. Se escogieron variables disponibles al ingreso en una UCI, o que pudieran ser obtenidas durante las primeras 32 horas de estancia. El número de variables se juzgó excesivo en el primer estudio multicéntrico en el que se utilizó, y aunque cayó rápidamente en desuso, su impacto sobre la evolución y el desarrollo de nuevas medidas fue grande, ya que sentó las bases de futuras versiones más simplificadas y de gran utilidad.

APACHE II fue realizada esta versión en 1985, el número de determinaciones se redujo a doce variables fisiológicas, más la edad y el estado de salud previo. Se divide en dos componentes; el primero, llamado APS o Acute Physiology Score califica las variables fisiológicas. Para la determinación de los parámetros

fisiológicos se toman: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, sodio, potasio y creatinina sérica, hematócrito, cuenta de fórmula blanca, y la puntuación de la escala de coma de Glasgow; se puede tomar HCO₃ en caso de no contar con el PaO₂ arterial. A cada variable se le asigna un valor que va del 0 al 4.³

La suma de las puntuaciones de estas variables proporcionará este primer componente APS del APACHE II, que se le considera una medida de la gravedad de la enfermedad aguda del paciente. El segundo componente, denominado Chronic Health Evaluation, califica la edad y el estado de salud previo. Si existe inmunocompromiso, insuficiencia hepática cardíaca, renal o respiratoria y es sometido a un procedimiento quirúrgico programado deberán sumarse 2 puntos al total, pero si es sometido a un procedimiento de urgencias, deberán sumarse 5 puntos. La suma de ambas escalas constituye la puntuación Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II o APACHE II. La puntuación máxima posible del sistema APACHE II es 71, aunque apenas existe supervivencia sobrepasando los 55 puntos.⁴

Tabla 1. Apache III.

A. PUNTAJE FISIOLÓGICO AGUDO									
Variable Fisiológica	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura Rectal	> 41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<29.9
PAM	>160	130-159	110-129		70-109		50-69		<49
Frec. Cardíaca	>180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	<39
Frec. Respiratoria	>50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<5
Oxigenación									
a. FiO ₂ > 0.5 (A-aDO ₂)	<500	350-499	200-349		<200				
b. FiO ₂ < 0.5 (PaO ₂)					>70	61-70		55-60	<55
pH arterial	>7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
Na+ sérico	>180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<110
K+ sérico	>7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Creatinina (x2 en IRA)	>3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrito	>60		50-59.9	46-49.9	30-45.5		20-29.9		<20
Leucocitosis (x 1000)	>40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Escala de Coma de Glasgow (15 - SCG)									
B. PUNTOS POR EDAD									
	1	2	3	5	6				
	<44	45-54	55-64	65-74	>75				
C. PUNTOS POR EL ESTADO DE SALUD CRÓNICO									
Si el paciente tiene antecedentes de una severa insuficiencia orgánica o está inmunocomprometido adjudicar puntos de la siguiente manera:									
a. Para pacientes no quirúrgicos u operados de emergencia: 5 puntos									
b. Para pacientes operados en forma electiva: 2 puntos									
PUNTAJE APACHE II									
SUMA DE PUNTOS DE:									
A + B + C									
TOTAL : _____									

APACHE III incluye variables muy parecidas a las de su versión anterior, pero el cálculo de la predicción de mortalidad y el manejo del producto se encuentran bajo licencia de utilización de APACHE Medical Systems (AMS), Inc., y por tanto es preciso comprarlo para poder acceder a los cálculos. La información disponible en la literatura sólo permite el cálculo de la puntuación aguda, denominada APACHE III Physiologic Scoring o APS III, que incluye alteraciones neurológicas, ácido-base, de los signos vitales y pruebas de laboratorio.⁵

El APACHE III no ha conseguido hasta ahora desplazar el uso de su antecesor, el APACHE II; por una parte, al quedar la utilización libre del APACHE III restringida al uso de la puntuación APS III, la metodología publicada en la literatura sólo ha permitido dar puntaje el grado de alteración aguda para el paciente crítico y por tanto ha limitado su expansión.⁶

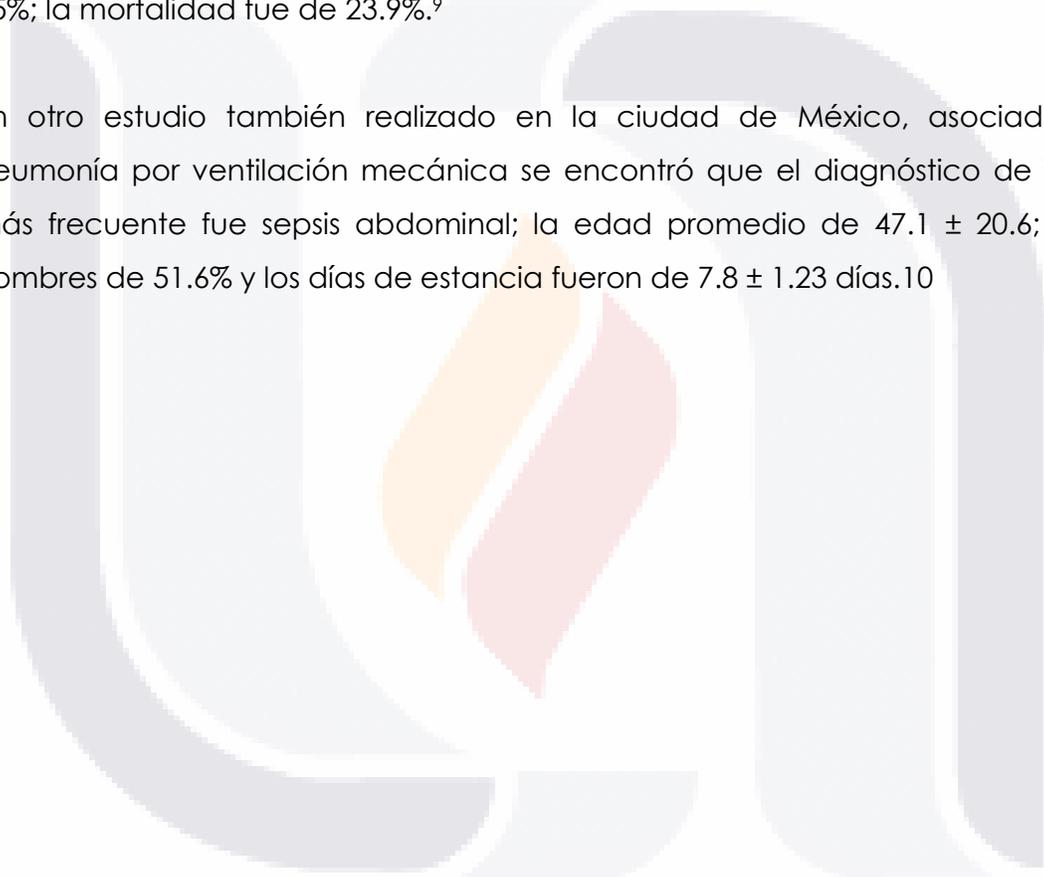
Mundialmente se han hecho estudios clínicos para evaluar las escalas pronósticas antes mencionadas; la más aceptada hasta ahora es APACHE II, por ser la que ha demostrado ser confiable en la estratificación de la severidad del cuadro clínico ya que por cada 5 puntos de incremento, aumenta significativamente la mortalidad. La escala APACHE II ha sido evaluada en diferentes poblaciones, como por ejemplo, en pacientes con infarto agudo al miocardio, eclampsia, trasplante de hígado, sepsis abdominal y cirrosis.⁷

Los reportes de mortalidad hechos en varios países indican que por ejemplo, en Argentina reportaron una mortalidad de 28%, en Estados Unidos 19.7%, en Japón 17%, en Reino Unido 27%, en Hong Kong 36% y en Italia 30%. En estudios realizados en Canadá en el año de 1995 se obtuvo una mortalidad predicha por Apache II de 24.7%, observándose una mortalidad real de 24.8%.⁸

En Durango, México, Blas et al realizaron un estudio en el que se obtuvo una mortalidad predicha de 37.7% y la observada de 29%, concluyendo que la escala es útil al no haber diferencia estadísticamente significativa. En la ciudad de

México, Cerón et al realizó un estudio en el año 1998 evaluando tres terapias polivalentes. El objetivo era comparar el rendimiento de cuatro sistemas de predicción de mortalidad. De las categorías diagnósticas al ingreso la más frecuente fue el postoperatorio con 45.5% y le siguieron las categorías no quirúrgicas por falla o insuficiencia respiratoria por falla o insuficiencia cardiovascular con 14% y 7% respectivamente; la edad promedio de los pacientes fue de 57 ± 20 años y el sexo que más predominó fue el masculino con 55%; la mortalidad fue de 23.9%.⁹

En otro estudio también realizado en la ciudad de México, asociado a la neumonía por ventilación mecánica se encontró que el diagnóstico de ingreso más frecuente fue sepsis abdominal; la edad promedio de 47.1 ± 20.6 ; fueron hombres de 51.6% y los días de estancia fueron de 7.8 ± 1.23 días.¹⁰



CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Justificación

En las UCI de los hospitales de todo el mundo, la mortalidad es la mejor medida de evaluación de su rendimiento y desempeño. Por ello muchos estudios se han encaminado a evaluar dicha mortalidad dependiendo de las patologías que en un principio llevaron al paciente a ingresar a la UCI. Ciertamente es que este recurso es limitado y que la población adulta logra llevar una sobrevivencia mayor que la que tenía la década pasada, teniendo ahora las posibilidades de manejar mejor las patologías que antes llevaban inevitablemente a la muerte, por lo que los datos epidemiológicos de las unidades en los cuidados intensivos han cambiado, así como la mortalidad observada derivada de diferentes patologías. Estableciendo entonces, que los datos epidemiológicos y la mortalidad son la base del análisis de las unidades de cuidados intensivos, es importante conocer los datos epidemiológicos y de mortalidad locales para así poder establecer una distribución suficiente de recursos materiales y un mejor manejo de estas unidades, para dar atención de calidad a quienes lo requieran y referir a los pacientes que no ameriten entrar a la UCI a los lugares donde correspondan. Por ello, en la atención del enfermo crítico, resulta indispensable contar con uno o más indicadores que posibiliten, de una manera objetiva, categorizarlos en términos de gravedad, clasificándolos dentro de lo posible en las etiologías que lo llevaron al estado crítico. Para este fin se han creado escalas que pronostican la evolución de los pacientes en base a lo observado. En esta tesis, se pretende evaluar la efectividad de la escala APACHE II para pronosticar la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos polivalente, ya que siendo ésta una escala obtenida con datos de hace 18 años, pudo haber sido ya superada por los adelantos en la terapéutica de muchas patologías y la tecnología actual utilizada para soporte vital de los enfermos críticos.

2.2 Objetivo general

Evaluar el valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

2.3.1 Objetivos secundarios

- Clasificar a los pacientes de acuerdo a la escala APACHE II.
- Clasificar a los pacientes en sobrevivientes y no sobrevivientes.
- Determinar la prevalencia de principales diagnósticos de ingreso.
- Cuantificar la frecuencia de ingreso de acuerdo a la edad.
- Cuantificar la frecuencia de ingreso de acuerdo al género.
- Determinar la frecuencia de ingreso de acuerdo al servicio de procedencia.
- Establecer los días de estancia promedio.

CAPÍTULO III. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

3.1 Diseño

3.2 Tipo de estudio

Estudio prospectivo longitudinal, observacional, y descriptivo.

3.3 Tiempo de estudio

De noviembre de 2013 a marzo de 2014.

3.4 Definición del universo

80 pacientes ingresados, 59 pacientes estudiados.

3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

Todos los pacientes ingresados en el servicio de terapia intensiva en el periodo estudiado (completo).

Exclusión

Pacientes que no cuenten con las variables suficientes para valorar el APACHE II.

3.6 Hipótesis

Consideramos que la escala APACHE II es una escala pronóstica en los pacientes críticos de nuestra población.

3.7 Definición de variables

Tabla 2. Definición de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	EXPRESADA EN:
Edad	Periodo de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual expresada en Años, Meses y Días.	Cuantitativa	Días Meses Años
Sexo	Clasificación de los hombres o mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características fenotípicas, anatómicas y cromosómicas	Cuantitativa	Femenino Masculino
Estancia en Terapia Intensiva	Días transcurridos en la terapia intensiva	Cuantitativa	Días
Diagnóstico	El diagnóstico médico o propedéutica clínica es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier condición de salud-enfermedad	Cualitativa	Posquirúrgico Clínico Politraumatizad o

Severidad	Escala de gravedad en una condición nosológica que se mide en Puntaje del 1 al 76	Cuantitativa	Puntaje
Mortalidad	Es el número de defunciones por 1000 habitantes en un determinado año.	Cuantitativa	Cantidad
Servicio de procedencia	Es el servicio de donde el paciente que ingresa al servicio de encontraba antes de su ingreso estos son: urgencias, cirugía, medicina interna cuidados especiales, quirófano	Cualitativa	Hospitalizado Externo
Falla Orgánica	Desarrollo de lesión orgánica específica con la disfunción severa de dicho órgano comprometido.	Mixta	Presente No presente

3.8 Tamaño de la muestra

Tamaños simple no estadificado a conveniencia.

3.9 Aspectos éticos

Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la Ley General de Salud e Materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

3.10 Logística

3.10.1 Recursos humanos

Medico en curso de posgrado, residente de la especialidad en medicina del enfermo en estado crítico, directo de tesis y asesores metodológicos quienes realizaron el proyecto recabaron los datos del expediente.

3.10.2 Recursos materiales

Material bibliográfico.

Hojas de recolección de datos.

Papelería, impresoras, paquete para análisis estadístico.

3.10.3 Recursos financieros

Todo el proyecto de investigación es patrocinado por la Fundación Esteban Pola sin fines de lucro

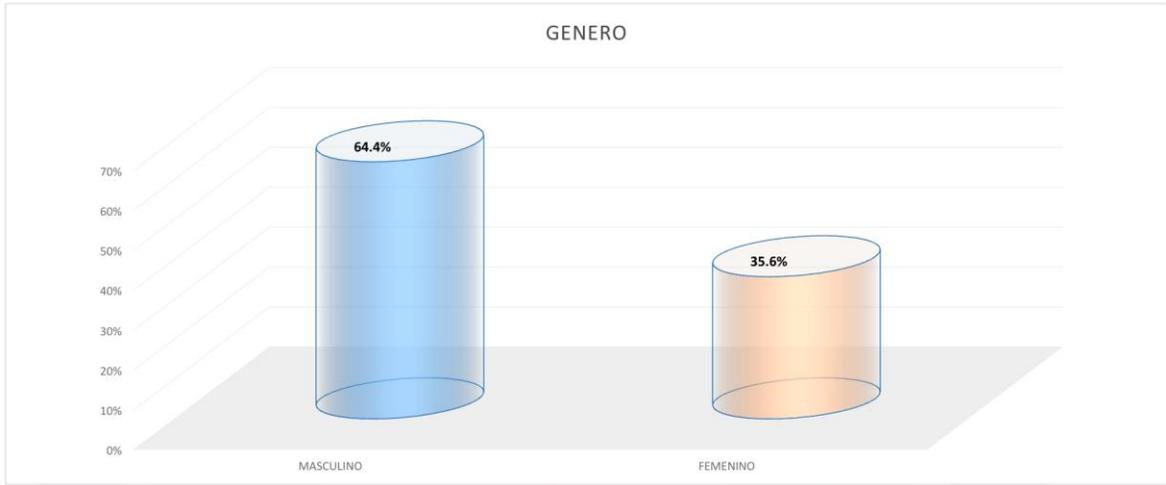
3.11 Análisis estadístico

Estadística descriptiva

Curvas ROC para establecer sensibilidad y especificidad de la prueba analizada

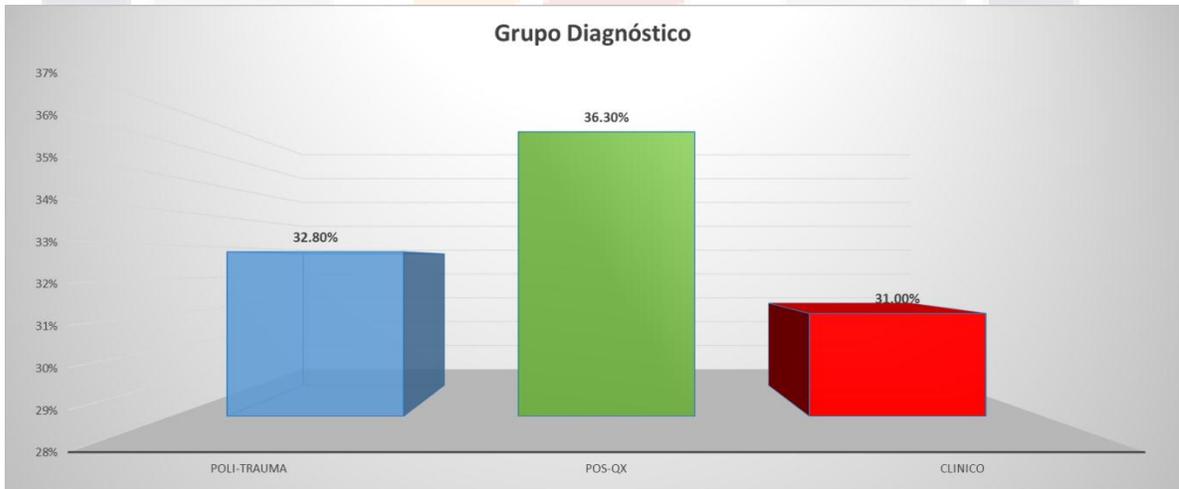
Tabla 2x2 para determinación de valor predictivo positivo y valor predictivo negativo

RESULTADOS



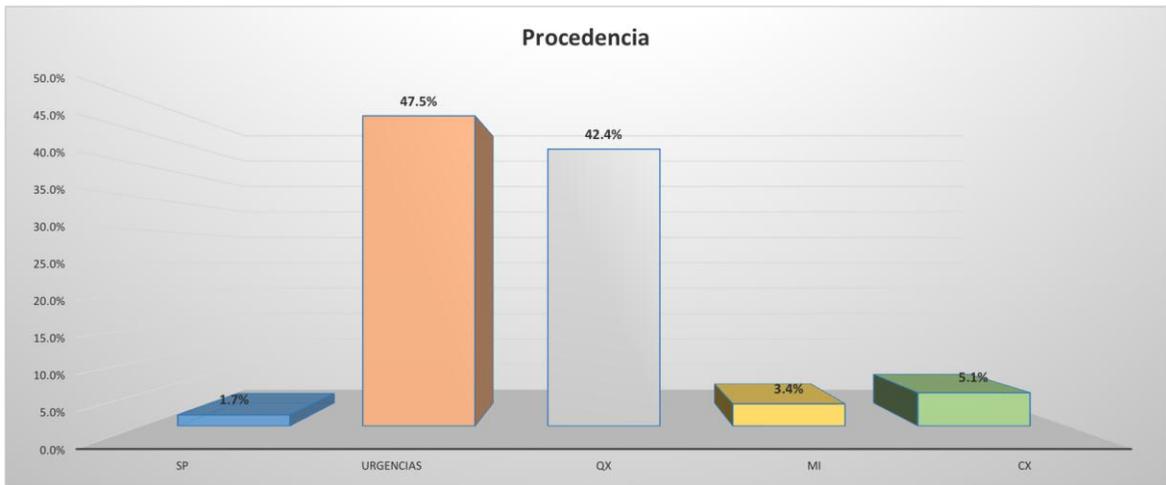
Gráfica 1. Género.

Se ingresaron 59 pacientes de los cuales 41 fueron del sexo masculino y 18 del sexo femenino del 1 de noviembre del 2012 al 30 de marzo del 2013.



Gráfica 2. Grupo diagnóstico.

El grupo diagnostico que se presentó con mayor frecuencia fue el de posquirúrgico.



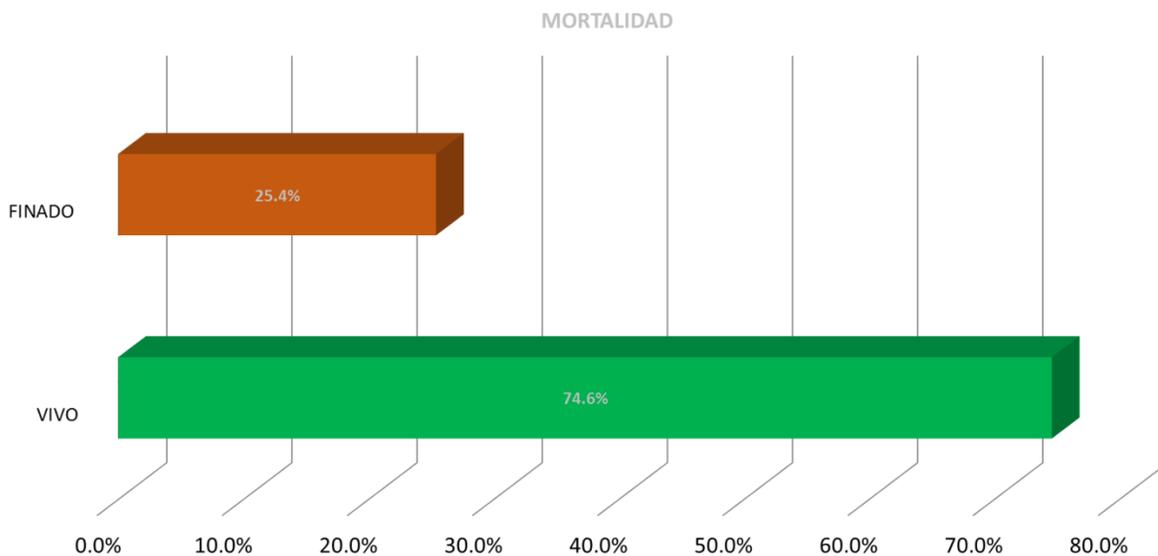
Gráfica 3. Procedencia.

El mayor número de pacientes son ingresados procedentes del servicio de urgencias.



Gráfica 4. Procedencia general.

Se mantiene un equilibrio en cuanto a pacientes internos y externos con ligero predominio de los pacientes procedentes de los diferentes pisos.



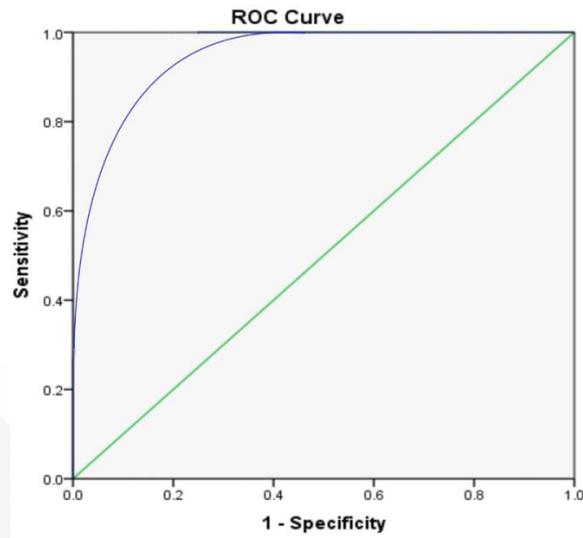
Gráfica 5. Mortalidad.

Mortalidad



Gráfica 6. Falla orgánica múltiple.

Porcentaje de pacientes que presentaron FMO

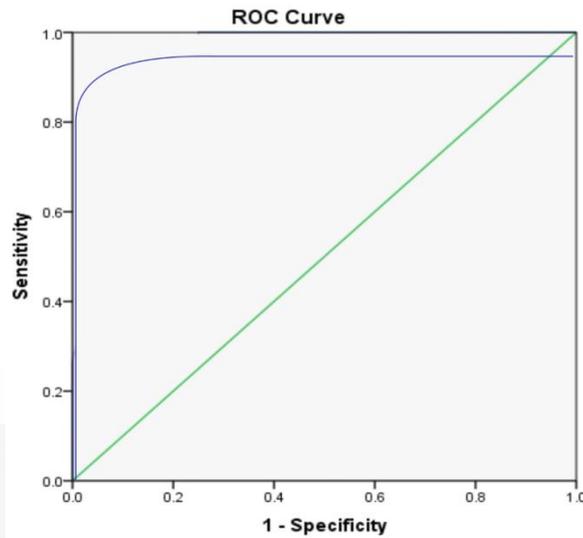


Gráfica 7. Curva de ROC ROC para sensibilidad y especificada del APACHE a l ingreso a UCI..

Curva de ROC para sensibilidad y especificada del APACHE a l ingreso a UCI.
 Variable dependiente muerte. AUC= 0.923 (IC 0.875-0.98)

Tabla 3. Coordenadas de la curva.

COORDINATES OF THE CURVE		
Test Result Variable(s): APACHE INGRESO		
Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
6.000	1.000	1.000
8.500	1.000	0.977
10.500	1.000	0.955
11.500	1.000	0.727
12.500	1.000	0.705
14.000	1.000	0.682
15.500	1.000	0.659
16.500	1.000	0.386
17.500	1.000	0.364
18.500	1.000	0.295
19.500	1.000	0.250
20.500	0.867	0.250
21.500	0.867	0.227
23.500	0.867	0.205
26.000	0.867	0.159
27.500	0.400	0.023
30.000	0.267	0.000
33.500	0.133	0.000
35.500	0.067	0.000
37.000	0.000	0.000

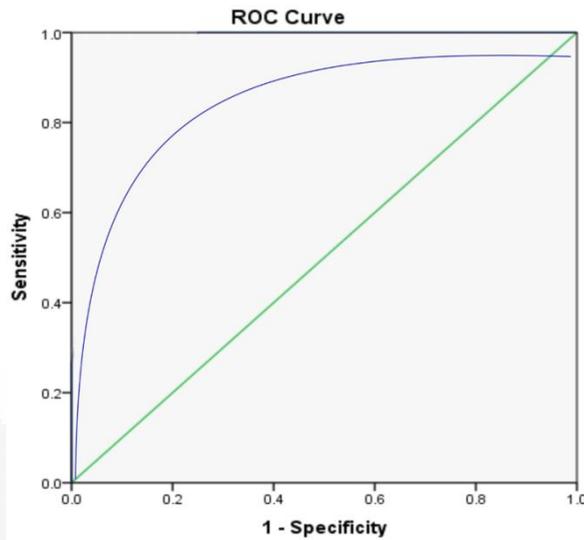


Gráfica 8. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II después de 48 horas.

Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II después de 48 horas. Análisis de la variable mortalidad. $AUC = 0.867$ $IC = .273 - 1$

Tabla 4. Coordenadas Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II después de 48 horas.

COORDINATES OF THE CURVE		
Test Result Variable(s): APACHE 48HRS		
Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
6.000	1.000	1.000
7.500	0.933	0.977
9.000	0.933	0.750
10.500	0.933	0.591
13.000	0.933	0.341
15.500	0.867	0.273
17.000	0.800	0.182
19.000	0.800	0.159
21.000	0.733	0.114
23.000	0.733	0.091
24.500	0.733	0.068
26.000	0.733	0.045
27.500	0.333	0.023
30.000	0.200	0.023
33.500	0.133	0.023
35.500	0.067	0.023
56.000	0.000	0.023
77.000	0.000	0.000

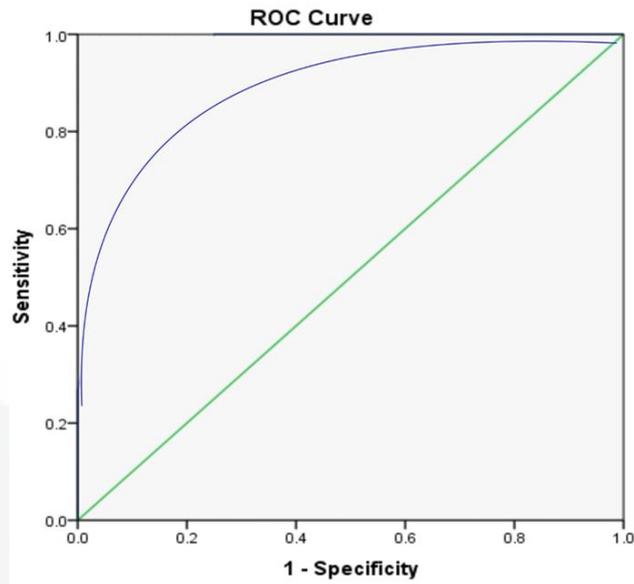


Gráfica 9. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II.

Curva de ROC para sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II al ingreso análisis de la variable Falla multiorgánica AUC= 0.795 IC= .652 – 0.938

Tabla 5. Coordenadas de la curva de ROC para sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II al ingreso análisis de la variable.

COORDINATES OF THE CURVE		
Test Result Variable(s): APACHE INGRESO		
Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
6.000	1.000	1.000
8.500	1.000	0.976
10.500	1.000	0.951
11.500	0.944	0.732
12.500	0.944	0.707
14.000	0.944	0.683
15.500	0.889	0.683
16.500	0.889	0.390
17.500	0.889	0.366
18.500	0.889	0.293
19.500	0.889	0.244
20.500	0.778	0.244
21.500	0.778	0.220
23.500	0.778	0.195
26.000	0.778	0.146
27.500	0.333	0.024
30.000	0.222	0.000
33.500	0.111	0.000
35.500	0.056	0.000
37.000	0.000	0.000

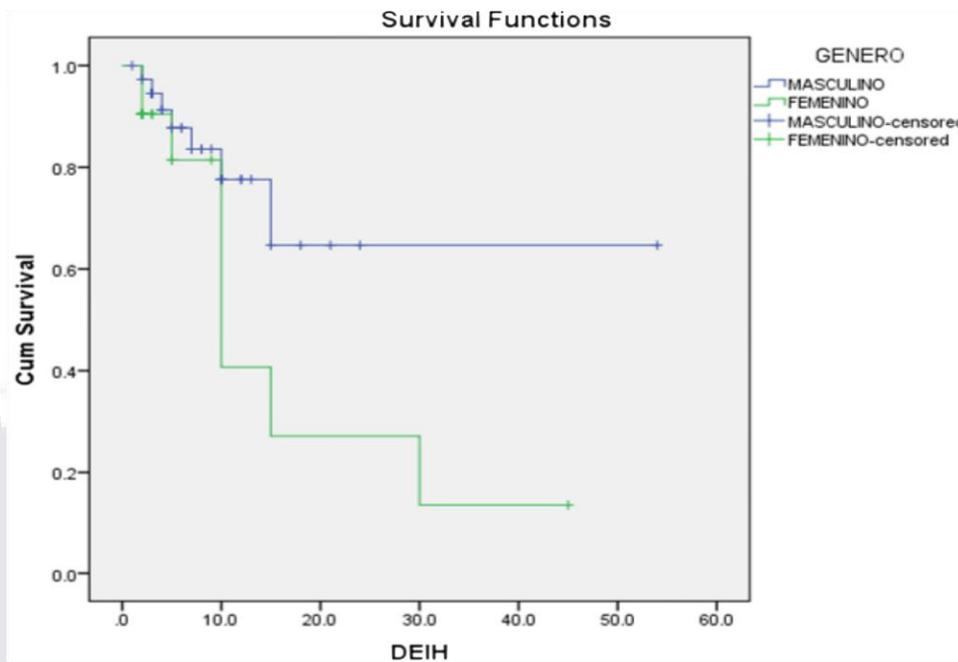


Gráfica 10. Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II a las 48 horas análisis de la variable Falla multiorganica.

Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II a las 48 horas análisis de la variable Falla multiorganica

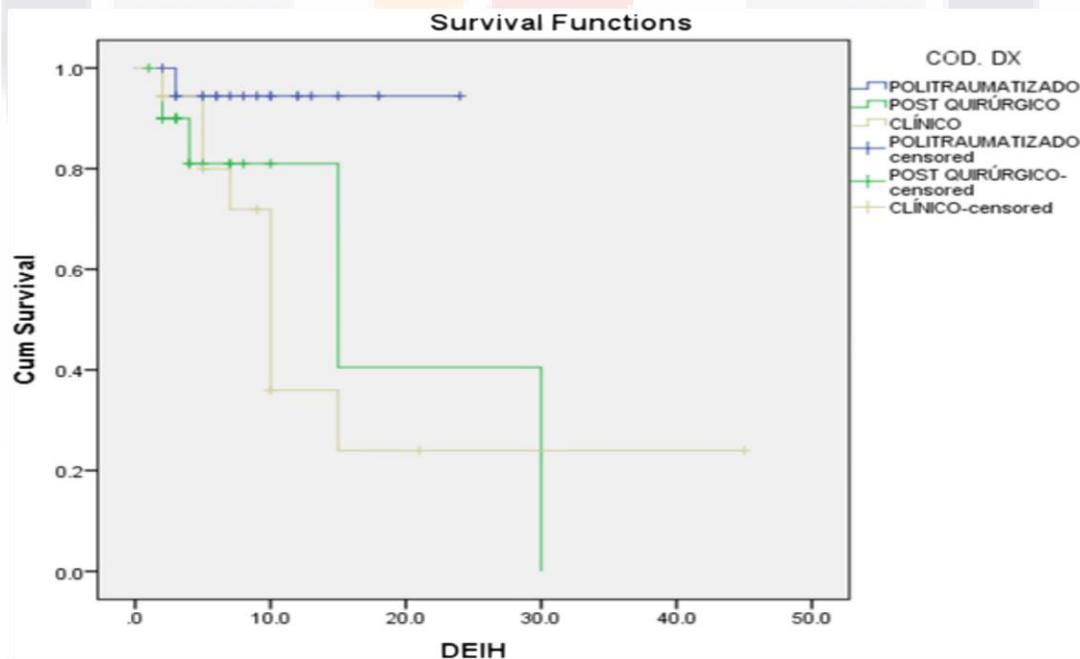
Tabla 6. Coordenadas de la Curva de ROC para sensibilidad y especificidad del APACHE II a las 48 horas análisis de la variable Falla multiorganica.

COORDINATES OF THE CURVE		
Test Result Variable(s): APACHE 48HRS		
Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
6.000	1.000	1.000
7.500	0.944	0.976
9.000	0.878	0.756
10.500	0.889	0.585
13.000	0.833	0.341
15.500	0.778	0.268
17.000	0.722	0.171
19.000	0.667	0.171
21.000	0.556	0.146
23.000	0.556	0.122
24.500	0.556	0.098
26.000	0.556	0.073
27.500	0.278	0.024
30.000	0.167	0.024
33.500	0.111	0.024
35.500	0.056	0.024
56.000	0.000	0.024
77.000	0.000	0.000



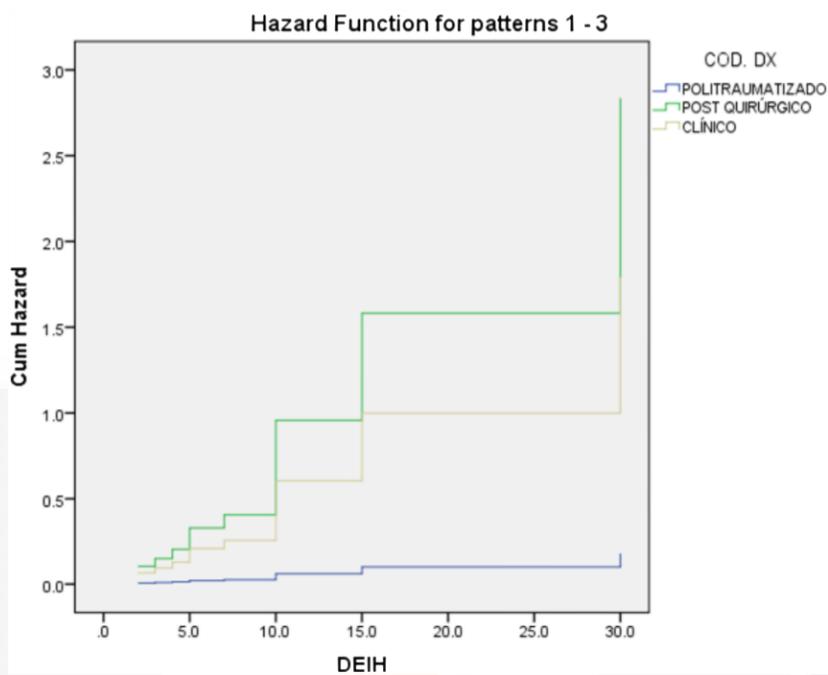
Gráfica 11. Supervivencia de nuestros pacientes.

Supervivencia de nuestros pacientes .- P = 0.035



Gráfica 12.

Sobrevida de nuestros pacientes Log- Rank = P= 0.033



Gráfica 13 Riesgo de mortalidad en la unidad

Tabla 7. (Regresión de Cox)

VARIABLE	P	RR	IC
GENERO	0.579	1,37	0.45-4,61
POST QX	0.042	15.8	1.02-226
DX CLINICO	0.035	9.98	1.17-84
PROCEDENCIA	0,253	0.253	0.072-1.99

Tabla 8. Mortalidad/Apache

Variable	Mortalidad	
	Vivo	Finado
APACHE II modificado	22	3
APACHE II no modificado	22	12

VPP= 88%

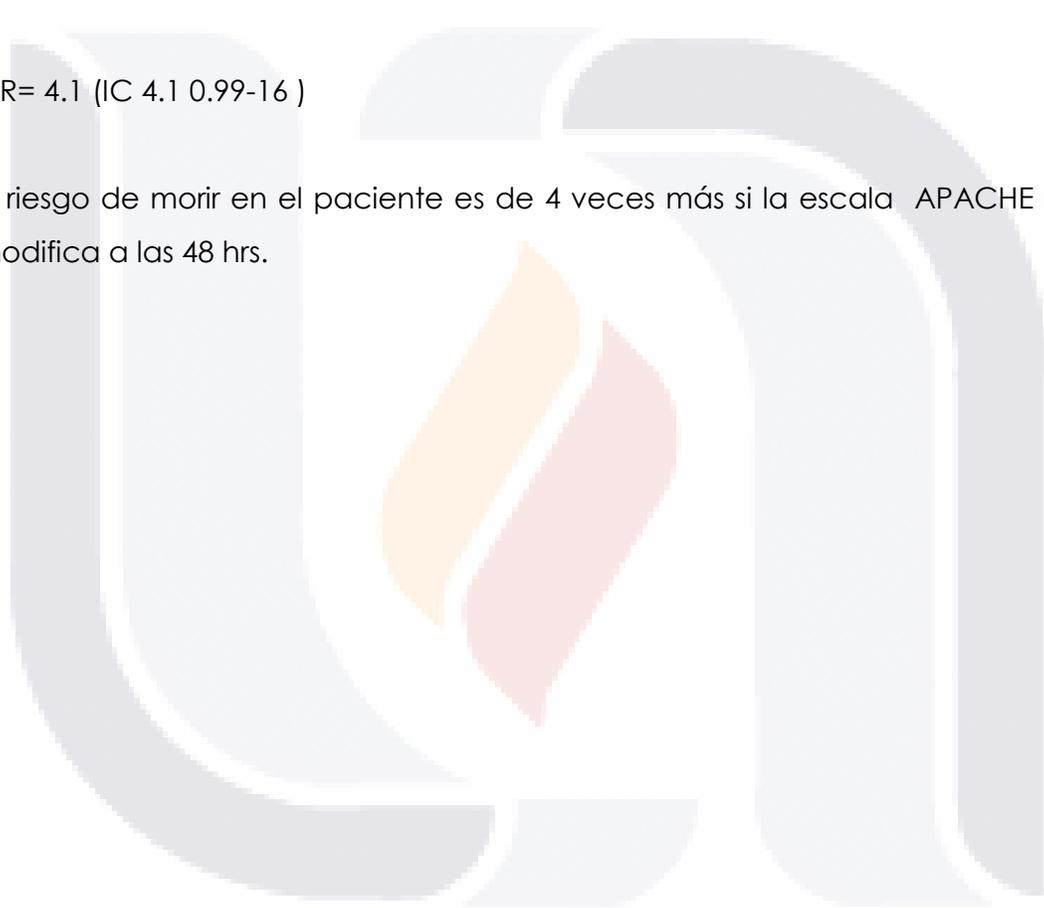
Un paciente específico, donde el APACHE II no se modifique en las primeras 48hrs tiene una probabilidad de morir del 88%

VPN=35%

Un paciente específico, donde el APACHE II se modifique en la primeras 48hrs, la probabilidad de no morir es de 35%.

OR= 4.1 (IC 4.1 0.99-16)

El riesgo de morir en el paciente es de 4 veces más si la escala APACHE II no se modifica a las 48 hrs.



DISCUSIÓN

En nuestro estudio la mortalidad encontrada fue de 24.5 la cual se encuentra incrementada con respecto a años anteriores, se mantiene al mismo nivel que la mortalidad en estudios reportados en el centro del país.

En cuanto al género 64.4% fueron del sexo masculino y 35.6% fueron del sexo femenino, la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino, esto en relación a que un porcentaje alto de los pacientes estudiados ingresaron con el diagnóstico de trauma craneoencefálico.

En cuanto a grupo diagnóstico fue de pacientes posquirúrgicos el que se observó en mayor porcentaje. Con 36.30%.

Los pacientes ingresados por servicio de procedencia como en la mayoría de los hospitales de nuestro país, se encontró que el servicio de mayor procedencia es urgencias posteriormente en segundo lugar se encuentra pacientes procedentes de quirófano y llama la atención que a pesar de ser una terapia polivalente se observa una cantidad menor de pacientes procedentes del servicio de medicina interna, pero se mantiene un equilibrio entre pacientes externos es decir procedente de urgencias y el grupo de paciente hospitalizados en todos los servicios.

La sensibilidad y especificidad de la escala apache dentro de las primeras horas o a su ingreso el paciente a terapia intensiva se encontró una sensibilidad de 86.7% y especificidad de 75% con respecto a la variable muerte demostrado en la curva de ROC con una área bajo la curva 0.923 (IC 0.875-0.9).

En el análisis del puntaje evaluado dentro de a las siguientes 48 horas se observa una sensibilidad de 86.7% y una especificidad de 72%, caso contrario referido en la literatura ya que refieren que la mayor sensibilidad y especificidad para predecir

mortalidad es cuando se realiza a las 48 horas, con un área bajo la curva de = 0.795 IC= .652 – 0.938.

Cuando se analizó la variable falla multiorgánica, es decir la capacidad de predecir falla multiorgánica de la escala apache a su ingreso y dentro de las siguientes 48 horas encontramos una sensibilidad de 88.9 % y especificidad de 70.7%, pero disminuye dentro de las siguientes 48 horas, en un porcentaje menor de 85 como se observa en la gráfica.

Con respecto a la supervivencia de los pacientes estudiados se realizó curva de Kaplan Meier para estimar la supervivencia de los pacientes ingresados a terapia intensiva, se consideró en primera instancia el género y observamos que los hombres tienen una supervivencia mayor del 60 % con una estancia a 20 días de estancia intrahospitalaria con respecto a las mujeres que se observa una supervivencia menor esto considerando la poca cantidad de pacientes ingresados del sexo femenino a nuestra terapia intensiva durante el periodo estudiado.-

Con respecto a la supervivencia analizada por el grupo diagnóstico se encontró que el grupo de pacientes que presentan una supervivencia mayor es el grupo de pacientes poli traumatizados. En un inicio se mantiene con supervivencia similar pero conforme los días de estancia intrahospitalaria aumentan se observa un incremento en la mortalidad en los pacientes posquirúrgicos y clínicos a 30 días.

Se realizó un análisis por regresión de Cox para supervivencia de los pacientes ingresado en terapia intensiva durante el periodo estudiado y se encontró que los pacientes posquirúrgicos tienen 15.8 veces más posibilidades de presentar fallecimiento con respecto al grupo de pacientes pos quirúrgicos con un P significativa de $P= 0.04$. Pero qué pasa con el grupo de pacientes del grupo clínico nuevamente comparado con el grupo de pacientes posquirúrgicos, el grupo médico presenta 9.98 veces más posibilidad con respecto al grupo de pacientes poli traumatizados de fallecer con una $P = 0.035$.

Se realizó tabla de dos por dos , para valor el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo con respecto a la modificación del apache, y se encontró que la escala APACHE no se modificó en 25 pacientes y el APACHE II se modificó en 32 pacientes.

Y que el grupo que se modificó fallecieron 3 pacientes y el grupo donde no se modificó fallecieron 12 pacientes, por lo tanto obtenemos un VPP= 88% * Un paciente específico, donde el APACHE II no se modifique en las primeras 48hrs tiene una probabilidad de morir del 88% y un VPN=35% Un paciente específico, donde el APACHE II se modifique en la primeras 48hrs, la probabilidad de no morir es de 35%.

El riesgo de morir en el paciente es de 4 veces más si la escala APACHE II NO SE MODIFICA A LAS 48 HRS, con un OR= 4.1 (IC 4.1 0.99-16)

CONCLUSIÓN

- 1.-La escala APACHE II es una escala que es de utilidad en la evaluación pronóstica de mortalidad, consideramos que se debe realizar al ingreso y a las 48 horas del ingreso del paciente.
- 2.- La prevalencia de pacientes del género masculino es mayor que la del sexo femenino.
- 3.- El grupo de pacientes que se atiende con mayor frecuencia es del posquirúrgico.
- 4.- La edad media de los pacientes atendidos es de 42 años
- 5.- El puntaje de APACHE II que se presentó con mayor frecuencia es de 19.85.
- 6.-La media de los días de estancia intrahospitalaria es de 8 días, y el v puntaje de apache que más se presento fue de 19.85
- 7.- Se documentó que la no modificación de la escala APACHE II en las siguientes 48 horas tiene desenlaces fatales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gien-López JA. 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):30-40
2. Afessa B, Gajic O, Keegan MT. Severity of illness and organ failure assessment in Adult Intensive Care Units. *Crit Care Clin* 23 (2007) 639–658.
3. Gunning K, Rowan K. Outcome data and scoring systems. *BMJ* 1999;319:241-244.
4. Serrano N, Garcia A, Mora M, Fedriani J. Validación de los Mortality Probability Models II al ingreso (MPM II-0), a las 24 horas (MPM II-24), y a las 48 horas (MPM II-48) comparados con las predicciones de mortalidad hospitalaria de APACHE II y SAPS II realizadas en los días 1 y 2 de estancia en UCI. *Med Intensiva* 2000;24:49-60.
5. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9:591-597.
6. Zauner CA, Apsner RC, Kranz A, Kramer L, Madl C, Schneider B, Schneeweiss B, Ratheiser K, Stockenhuber F, Lenz K. Outcome prediction for patients with cirrosis of the liver in a medical ICU: a comparison of APACHE scores and liver-specific scoring systems. *Intens Care Med* 1996;22:559-563.
7. Pizzorno J, Nuñez J et al. Evaluación de mortalidad en una unidad de terapia intensiva según el "score" apache II. *Revista Médica del Nordeste* 2002;1:24-27.

8. Sirio CA, Tajimi K, Tase C et al. An initial comparison of Intensive Care in Japan and the United States. Crit Care Med 1992;20:1207-1215.
9. Oh TE, Hutchinson R, Shorts E. Verification of the Acute Physiology and Chronic Health evaluation scoring system in a Hong Kong Intensive Care Unit. Crit Care Med 1993;21:698-705.
10. Blas J, Nava M, Juárez A. Mortalidad en la unidad de cuidados intensivos: evaluación con una escala pronóstica. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2001;15(2):41-44.



ANEXOS

Anexo A. Cronograma



Anexo A. Cronograma

ACTIVIDAD	OCT-NOV 2013	DIC-ENE 20132014	FEB-MAR-ABR 2014
REVISIÓN DE LA LITERATURA	X		
REALIZACIÓN DE PROTOCOLO	X		
AUTORIZACIÓN		X	
DESARROLLO DEL ESTUDIO			X
ANÁLISIS DE RESULTADOS			X
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS			X
ACEPTACIÓN			X
PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN			X