



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL
SIGLO XXI

ESCALA APACHE II Y DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DEL
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES,
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

R-2013-3601-41

TÉSIS QUE PRESENTA:

DRA. ROCÍO ESPINOSA GONZÁLEZ

RESIDENTE 4 AÑO MEDICINA INTERNA HECMN SIGLO XXI
PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

ASESOR

DRA. ELSA ABURTO MEJIA

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA



MEXICO, D.F.

MARZO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. DIANA G. MENEZ DÍAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. HAIKO NELLEN HUMMEL

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES SIGLO XXI

DRA. ELSA ABURTO MEJÍA

ASESOR DE TESIS
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES SIGLO XXI

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, sobre todo a mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional. Gracias por estar siempre a mi lado.

A mis profesores de posgrado: Dra. Elsa Aburto, Dr. Ismael Ayala, Dra. Blanca Chong, Dra. Maria Eugenia Galván, Dr. Guillermo Flores, Dr. Fernando Laredo, Dr. José Malagón y Dr. Haiko Nellen. A todos GRACIAS por sus enseñanzas.

Dra. Aburto, asesora de esta tesis, gracias por su apoyo y paciencia.

Dr. Laredo, voy a extrañar sus pláticas. Gracias por sus palabras y confianza.

Dr. Malagón gracias por sus consejos y la manera de enseñar la medicina interna.

A mis amigos por compartir esta etapa de mi vida.

A mis compañeros de residencia, que hicieron que esta etapa estuviera llena de anécdotas, de momentos maravillosos, por su cariño y por hacer que los días malos se convirtieran en risas.

A Gerardo por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado, aun en el servicio social.



IMSS

REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación	3SE	Unidad de Adscripción	Hospital de Especialidades	CMN S XXI
Autor Apellido Paterno	Espinosa	Materno	González	Nombre Rocío
Matricula	98389465	Especialidad	Medicina Interna	
Fecha Grad.	28/02/2013	No. de Registro	R-2013-3601-41	

Título de la tesis:

ESCALA APACHE II Y DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Resumen

Antecedentes. APACHE II es un sistema de clasificación de severidad de la enfermedad, el cual usa una escala en puntos en base a 12 valores iniciales de medidas fisiológicas, edad según intervalos y estado previo de salud, para estratificar pacientes críticamente enfermos y pronosticar riesgo de muerte. Se utilizaron los métodos de análisis multivariado para reducir el número de variables fisiológicas de 34 del APACHE original a 12 variables.

Los sistemas de evaluación del estado de gravedad del paciente, surgen como consecuencia de una necesidad descriptiva en un intento de utilizar un lenguaje común que sea válido para todos aquellos que tratan a los mismos enfermos, lo que permite investigar la capacidad técnica y asistencial de los servicios, así como identificar aquellas formas de tratamiento efectivas frente a las que no lo son, validar los resultados al facilitar la comparación de grupos de pacientes, así como medir la calidad de la asistencia prestada. **Objetivo.** Identificar si un puntaje elevado de Apache II correlaciona con un aumento en los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital de Especialidades CMN XXI. **Metodología** se realizó un estudio descriptivo prospectivo, se reclutaron todos los pacientes que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el mes de abril a julio de 2012, y se obtuvieron los datos del expediente clínico.

Resultados Se incluyeron un total de 244 pacientes, de los cuales el 61.5% fueron mujeres y 38.5% hombres. La edad media fue de 57 años de edad. Se encontró que el promedio de estancia hospitalaria fue de 9.4 días, con un APACHE II promedio de 13.7 puntos. Las causas más frecuentes de ingresos fueron Neumonía y Sepsis, se documentaron un total de 38 pacientes cuyo desenlace fue defunción. **Conclusiones:** No se encontró correlación entre el puntaje de la escala de severidad de la enfermedad APACHE II y la estancia intrahospitalaria de los pacientes que ingresaron a cargo del servicio de medicina interna en el hospital de especialidades CMN SXXI.

Palabras Clave:

1) APACHE II 2) Días de estancia intrahospitalaria

Pags. 62

Tablas 2

Graficas 8

Tipo de Investigación: Clínica

Tipo de Diseño:

Tipo de Estudio: Prospectivo, descriptivo, transversal

INDICE

Resumen.....	1
Marco Teórico.....	3
Justificación.....	27
Planteamiento del problema.....	27
Pregunta general.....	27
Objetivo.....	27
Tipo de estudio	28
Universo de trabajo.....	28
VARIABLES.....	29
Criterios de selección.....	38
Metodología.....	39
Consideraciones éticas.....	39
Recursos.....	40
Resultados	42
Análisis y Discusión.....	49
Conclusiones.....	52
Bibliografía.....	53
Anexos.....	55

RESUMEN

APACHE II es un sistema de clasificación de severidad de la enfermedad, el cual usa una escala en puntos en base a 12 valores iniciales de medidas fisiológicas, edad según intervalos y estado previo de salud, para estratificar pacientes críticamente enfermos y pronosticar riesgo de muerte. Los sistemas de evaluación del estado de gravedad del paciente, surgen como consecuencia de una necesidad descriptiva en un intento de utilizar un lenguaje común que sea válido para todos aquellos que tratan a los mismos enfermos, lo que permite investigar la capacidad técnica y asistencial de los servicios, identificar formas de tratamiento efectivas, facilitar la comparación de grupos de pacientes, y medir la calidad de la asistencia prestada. **Objetivo.** Identificar si un puntaje elevado de Apache II correlaciona con un aumento en los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital de Especialidades CMN XXI. **Metodología** se realizó un estudio descriptivo prospectivo, se reclutaron los pacientes que ingresaron a Medicina Interna del Hospital de Especialidades, CMN Siglo XXI durante el mes de abril a julio de 2012, y se obtuvieron los datos del expediente clínico. **Resultados** Se incluyeron un total de 244 pacientes, de los cuales el 61.5% fueron mujeres y 38.5% hombres. La edad media fue de 57 años de edad. Se encontró que el promedio de estancia hospitalaria fue de 9.4 días, con un APACHE II promedio de 13.7 puntos. Se documentaron un total de 38 pacientes cuyo desenlace fue defunción. **Conclusiones:** No se encontró correlación entre el puntaje de la escala de severidad de la enfermedad APACHE II y la estancia intrahospitalaria de los pacientes que ingresaron a cargo del servicio de medicina interna en el hospital de especialidades CMN SXXI.

1. Datos del alumno

Espinosa

González

Rocío

55 56 32 41 33

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

Medicina Interna

99085298

2. Datos del asesor

Aburto

Mejía

Elsa

3. Datos de la tesis

ESCALA APACHE II Y DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

62 p

2013

MARCO TEORICO

El sistema de clasificación Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) el prototipo inicial se desarrolló en el Centro Medico Universitario George Washington en 1979.¹ El APACHE II es una versión revisada del sistema prototipo.²

En las tres décadas previas a los años 80's la medicina, especialmente la medicina hospitalaria, sufrió grandes cambios. De ser una medicina observacional pasó a ser una medicina terapéutica y multidisciplinaria, avocada a enfermedades avanzadas y cuyos cuidados se realizaban en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).³ Feinstein en 1983, recalcó que la ciencia de la predicción y especialmente la estratificación de riesgo, no mantenía el ritmo con las nuevas habilidades terapéuticas.⁴

La búsqueda de información organizada y estandarizada de los datos clínicos para garantizar la calidad y la atención al paciente había comenzado mucho antes de década de los 80. En 1837, William Farr menciona: "El enemigo del progreso médico es el razonamiento hipotético o especulativo de los médicos. Ha llegado el momento de decirle a esas personas que estas especulaciones vagas. . . valen nada y que sólo pueden avanzar a la ciencia mediante el registro de los hechos. . . y mediante la aplicación del instrumento poderoso de la ciencia natural-aritmética y matemáticas."⁵

Los sistemas de evaluación del estado de gravedad del paciente, surgen como consecuencia de una necesidad descriptiva en un intento de utilizar un lenguaje común que sea válido para todos aquellos que tratan a los mismos enfermos, lo que permite investigar la capacidad técnica y asistencial de los servicios, así como

identificar aquellas formas de tratamiento efectivas frente a las que no lo son, validar los resultados al facilitar la comparación de grupos de pacientes, así como medir la calidad de la asistencia prestada.

Kanus, WA y colaboradores (1985), se basaron en la hipótesis de que la gravedad de una enfermedad aguda puede ser medida mediante la cuantificación del grado de anormalidad en múltiples variables fisiológicas para el desarrollo del APACHE. Utilizaron ese abordaje ya que tenían la teoría de que una de las principales funciones de una unidad de cuidados intensivos es detectar y tratar trastornos fisiológicos agudos potencialmente mortales, y que un sistema de clasificación de gravedad debe ser basado en variables tan independientes como sea posible de la posible terapia. Por último debía ser válido para una amplia gama de diagnósticos, fácil de usar y con datos disponibles en cualquier hospital. ⁶

APACHE II es un sistema de clasificación de severidad de la enfermedad, el cual usa una escala en puntos en base a 12 valores iniciales de medidas fisiológicas, edad según intervalos y estado previo de salud, para estratificar pacientes críticamente enfermos y pronosticar riesgo de muerte. Se utilizaron los métodos de análisis multivariado para reducir el número de variables fisiológicas de 34 del APACHE original a 12 variables.

Así, el APACHE II considera tres letras: A, B, C.

Corresponde a la A las 12 variables fisiológicas agudas, las cuales se enlistan a continuación, así como las unidades en las cuales se describen.

- Temperatura rectal (°C)
- Presión Arterial Media (mmHg)

- Frecuencia cardiaca (lpm)
- Frecuencia respiratoria.
- Oxigenación: Presión arterial de oxígeno o Gradiente alveolar de oxígeno (mmHg).
- pH arterial
- Sodio sérico (mMol/L)
- Potasio sérico (mMol/L)
- Creatinina sérica (mg/dL)
- Hematocrito (%)
- Leucocitos totales (mm³)
- Escala de Glasgow actual (GCS)

Las 12 variables fisiológicas se basan en un sistema de ponderación del cero al 4, dando el máximo valor al entre mayor alteración presente. La suma de los 12 variables da como resultado el valor de A.

La letra B es el puntaje otorgado por la edad: menor o igual a 44= 0 puntos, 45-54= 2 puntos, 55-64 = 3 puntos, 65-74 = 5 puntos y mayor o igual a 75 = 0 puntos.

La letra C, corresponde al estado de salud, si el paciente tiene antecedentes de insuficiencia orgánica o inmuno-compromiso se le asignan puntos: pacientes no quirúrgicos o pacientes con urgencia en el post-operatorio = 5 puntos y pacientes en el post-operatorio de cirugía electiva = 2 puntos.

La suma total máxima es de 71 puntos. No encontrando en la validación original un puntaje mayor a 55 puntos.

Se evaluó la validez del APACHE II probando su asociación con la mortalidad hospitalaria en 5,790 ingresos a UCI de 13 Hospitales en Estados Unidos de América, tomando las peores puntuaciones fisiológicas dentro de las primeras 24 horas desde su admisión. Demostró entonces ser mejor que su predecesor, concluyendo Knaus y colaboradores que el sistema APACHE II es capaz de estratificar una amplia variedad de pacientes, debido a una fuerte relación entre el pronóstico, las alteraciones de las puntuaciones fisiológicas y el riesgo de muerte durante una enfermedad aguda.⁷

Dentro de las aplicaciones de APACHE II, permite clasificar los grupos de pacientes según la gravedad de la enfermedad, proporcionando a los investigadores una nueva herramienta para mejorar el tratamiento de los pacientes en estado crítico. Es útil para valorar la eficacia terapéutica, proporcionando una medida de la gravedad de la enfermedad en estudios clínicos, no aleatorizados o multi-institucionales. Ayuda a determinar si los grupos de control y tratamiento son similares.

El sistema APACHE II no toma en cuenta el tratamiento previo del paciente a su ingreso a UCI, esto hace que subestime la probabilidad de mortalidad de esos pacientes que llegan de otra UCI u otros lados del mismo hospital. Esto se conoce como Lead Time Bias.

Wagner y Draper en 1984, describen el potencial de la puntuación fisiológica aguda (APS) del APACHE, para ser utilizado como un ajuste por gravedad a los grupos relacionados por diagnóstico u otras clasificaciones diagnósticas. Mencionan que las APS también podrían ser utilizadas para evaluar la calidad de

la atención, la tecnología médica y la respuesta al cambio de incentivos económicos.⁸

El sistema de APACHE es utilizado tanto por médicos quirúrgicos como por clínicos. Chang RW y colaboradores (1986), usaron el APACHE II para identificar pacientes de la UCI que no se beneficiarían del tratamiento con nutrición parenteral total. Se validó en 210 pacientes ingresados de manera consecutiva. Fue probado prospectivamente en 26 pacientes de la UCI tratados con nutrición parenteral, predijo correctamente, con una especificidad de 100%, el fallecimiento de la mitad de los pacientes.⁹

Existen publicaciones en las cuales se utiliza el APACHE para correlacionar la mortalidad y la estancia en unidades de cuidados intensivos. Naved y colaboradores realizaron un estudio de cohortes en la UCI del Hospital de la Universidad de Aga Khan, incluyendo pacientes ingresados a lo largo de un año. Encontrando útil el sistema APACHE para clasificar a los pacientes en función de su gravedad. Hubo una relación inversa entre la puntuación más alta y la duración de la estancia, así como las posibilidades más altas de mortalidad.¹⁰

Casi inmediatamente a la publicación del artículo que valida el uso del sistema APACHE II, este último se utilizó para evaluar a pacientes con pancreatitis aguda, así existen múltiples publicaciones. En la pancreatitis aguda, APACHE-II puede facilitar la rápida selección de pacientes que deben ingresar a la UCI, en ensayos clínicos mejora la comparación entre los grupos de pacientes, e indican que una colección pancreática es probable en relación con otros scores.¹¹ Se han realizado infinidad de estudios que comparan la predicción de mortalidad con otros sistemas de medición, comparan efectividad de la terapia y hasta en años recientes la

predicción de la severidad comparada con bio-marcadores, encontrando una precisión similar.¹² El APACHE II parece reflejar actividad de la enfermedad, siendo un medio útil para el seguimiento de la enfermedad y respuesta al tratamiento.

El sistema APACHE ha sido utilizado en diferentes UCI y dedicada a diferentes áreas de la medicina, como predictor de mortalidad en la mayoría de los casos; desde Unidades de cuidados respiratorios, ginecológicas, oncológicas, neuroquirúrgicas, quirúrgicas y cuidados post-trasplantes. Recientemente también ha sido utilizado como predictor en las Unidades de cuidados intensivos. Shala y colaboradores realizaron un estudio en pacientes con sepsis severa tratados en la UCI, usaron APACHE II como predictor de mortalidad y posteriormente lo ponderaron para estimar los días de estancia en la UCI.

La demanda en el uso de APACHE II y la creciente experiencia con el pronóstico y el desarrollo en las bases de datos, y las ideal para mejorar la exactitud de la predicción de APACHE, así como la necesidad de aumentar la financiación de la investigación, llevo a que se formara un desarrollo comercial entorno al APACHE. En 2001 se introdujo el APACHE III y recientemente el APACHE IV.

La larga estancia hospitalaria en las Unidades de Cuidados Intensivos se asocia a varios factores, como son el motivo de ingreso, el tipo de terapia, el tratamiento y la severidad de la patología, por lo que además de utilizar el APACHE II como predictor de mortalidad y clasificación de grupos, ha sido ampliamente utilizado en estudios en los cuales se evalúa la estancia hospitalaria.

Se encontró en la literatura además del uso del APACHE en las UCI, su uso como y sistema de estratificación de gravedad en los servicio de Urgencias. Se encontró

una mayor correlación entre las puntuaciones mayores y los ingresos a hospitalización, entre los pacientes médicos y los quirúrgicos. Cabe señalar que en este estudio resultó que el valor discriminatorio entre ingresos y altas resultó significativo en los pacientes de Medicina Interna, por lo que se consideró un instrumento de ayuda en la toma de decisiones en el servicio de urgencias.¹²

Desde la validación del APACHE II, en 1985 hasta el año 2001 existían en la literatura médica aproximadamente 2000 artículos relacionados con el uso de este sistema de clasificación de severidad de la enfermedad.¹³

LOS SISTEMAS DE PUNTUACION DE GRAVEDAD EN EL ESTADO CRÍTICO

Kanus (2002) relata como inicio el desarrollo del sistema APACHE. Comenzó un sábado a finales de junio de 1978, cuando entré en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de la Universidad George Washington. Donde desde 1972 cumplió su formación en Medicina Interna y Cuidados críticos. Ese sábado por la mañana, sin embargo, era único. Fue mi primera vez como un médico adscrito, el último día de entrenamiento de la beca es el día anterior. La UCI se encontraba totalmente ocupada, la enfermera a cargo inmediatamente me llevó a un lado de una cama, el de una mujer joven en estado de choque séptico grave después de un procedimiento quirúrgico mayor. Su habitación estaba llena de médicos internos y enfermeras, todos frenéticamente tratando de resucitar y revertir el paro cardiaco. Rápidamente trate de revisar su historia médica, para descubrir cómo había llegado a este punto precario. Como hojeé el expediente clínico grande y confuso y hojas dispersas, automáticamente mire para ver quién en la habitación podría proporcionarme información. No había nadie. Me di cuenta de que, a

principios de este sábado por la mañana, yo era probablemente la persona de mayor rango y experiencia en el hospital. De inmediato ordené más fluido, traté de maximizar la terapia con vasopresores, pero fue en vano. Murió a los pocos minutos. Más tarde me enteré de que había sido admitida la noche previa, después de un extenso procedimiento quirúrgico en el cual se resecó un tumor ovárico grande con tejido necrótico. Había estado con inestabilidad hemodinámica al ingreso y había requerido cada vez más apoyo con volumen y vasopresores. Al finalizar la jornada después de muchas preguntas, se dio cuenta de que era imposible organizar en ese momento los datos clínicos de manera que cambiara el curso de la paciente.¹⁴

Los sistemas de puntuación para su uso en la UCI, se han introducido y desarrollado en los últimos 30 años. Permiten evaluar la gravedad de la enfermedad y proporcionar una estimación de la mortalidad hospitalaria. Mediante la recopilación rutinaria de datos medidos específicos de un paciente. Se realiza ponderación a cada variable, y la suma de las puntuaciones individuales ponderadas produce la puntuación de gravedad.

Varios factores han demostrado que aumenta el riesgo de mortalidad hospitalaria después de la admisión a la UCI, incluyendo: edad avanzada y la gravedad de la enfermedad aguda, condiciones pre-existentes (por ejemplo, tumor maligno, inmunosupresión, y terapia de reemplazo renal). Antes de la década de 1980, no había ningún sistema de puntuación aplicable a los cuidados críticos. Desde entonces, muchos sistemas de puntuación se han desarrollado, aunque sólo una pequeña minoría son utilizados. Varios de estos sistemas son conocidos simplemente por su acrónimo (por ejemplo APACHE y MODS).

Los sistemas de puntuación están compuestos fundamentalmente por dos partes: una puntuación de gravedad, que es un número (generalmente este es el mayor cuanto más grave es la afección) y una probabilidad calculada de la mortalidad. Comúnmente, se calcula el riesgo de mortalidad hospitalaria, aunque otras medidas (por ejemplo, supervivencia a 28 días después del alta hospitalaria) pueden también ser empleadas.¹⁵ Con el fin de desarrollar un sistema de puntuación, una base de datos incorpora una gran cantidad de datos de muchos pacientes de UCI, e idealmente de diferentes países. Las variables aplicadas pueden agruparse en cinco categorías: edad, comorbilidades, anormalidades fisiológicas, diagnóstico agudo e intervenciones.

No existe una clasificación para los sistemas de puntuación de los pacientes clínicamente enfermos. Las puntuaciones pueden ser aplicadas a un único conjunto de datos o repetidas en el tiempo. La disposición métodos incluye:

1. Puntuación anatómica. Estas dependen del área anatómica involucrada. Estos se utilizan principalmente para trauma. [Por ejemplo, Abbreviated Injury Score (AIS), and injury severity score (ISS)].
2. Puntaje ponderado según la Terapéutica. Estos se basan en el supuesto de que los pacientes gravemente enfermos un mayor número de intervenciones y procedimientos. Ejemplos incluyen a The Therapeutic Intervention Scoring System (TISS).
3. Puntuación órgano específicos. Se basan en que un paciente enfermo involucra mayormente a un órgano que a un sistema. Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA).

4. Valoración fisiológica. Se basa en el grado de alteración de una variable fisiológica rutinaria. Dentro de esta se encuentra el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE).
5. Enfermedad específica. Por ejemplo, los criterios de Ranson para pancreatitis aguda, y evaluación insuficiencia hepática con Child-Pugh o el modelo MELD.

El sistema de puntuación ideal debería tener las siguientes características:

- Basado en variables que se pueda obtener fácilmente y rutinariamente.
- Adecuada calibración.
- Un alto nivel de discriminación.
- Aplicable a todas las poblaciones de pacientes.
- Puede ser utilizado en diferentes países.
- Capacidad de predecir el estado funcional o la calidad de vida después de la egreso.

Actualmente no existe un sistema de puntuación en la actualidad incorpora todas estas características.¹⁶

El puntaje APACHE II gravedad ha mostrado una buena calibración y un buen valor discriminatorio a través de una serie de enfermedades y procesos, y sigue siendo el sistema de puntuación de gravedad más comúnmente usado a nivel internacional.

Los sistemas de puntuación de gravedad permiten la generación de una puntuación que refleja la severidad de la condición del paciente que resulta en ingreso en la UCI. Los resultados permiten a los factores que influyen en los resultados y que difieren entre los pacientes tenerse en cuenta y pueden ser estandarizados para permitir la comparación entre pacientes. Las inferencias se pueden hacer con respecto a la respuesta del paciente a las terapias e intervenciones si son sistemas de puntuación secuencial (por ejemplo, SOFA, MODS) los cuales son monitoreados por varios días después de la admisión a la UCI.

Otro uso importante de los sistemas de puntuación en la UCI es una herramienta de auditoría. Pueden ayudar a UCI para comparar su rendimiento con el tiempo. Sin embargo, este tipo de comparación se debe interpretar cuidadosamente y, en particular, las comparaciones entre diferentes unidades son susceptibles a errores de interpretación.¹⁷

Aparte de una o dos excepciones (en particular la escala de Coma de Glasgow, que no es un sistema de puntuación cuidado crítico), una mayor puntuación denota una enfermedad más grave. Sin embargo, ciertas patologías o condiciones pueden generar puntuaciones de gravedad muy altas, a pesar de que no dan lugar generalmente a una alta mortalidad. Estos son por lo general las condiciones asociado con un alto grado de trastorno fisiológico sino que o bien espontáneamente o pueden ser manejadas para volver hacia la normalidad con relativa rapidez. Clásicamente, esta surge con la cetoacidosis diabética, pero también puede ocurrir en los pacientes ingresados en la UCI después de la cirugía mientras estaba todavía bajo los efectos de la anestesia general. En ambos casos,

una puntuación de severidad alta que se obtendría podría ser potencialmente engañosa.

Un problema potencial adicional es que los sistemas de puntuación no tienen una escala lineal: una puntuación de 20 no significa que un paciente es dos veces enfermo como otro paciente con una puntuación de 10, y del mismo modo no tienen el doble de riesgo de morir. Los sistemas de puntuación de gravedad también se utilizan a menudo para estratificar pacientes críticamente enfermos para su posible inclusión en los ensayos clínicos. Es importante darse cuenta de que los resultados han sido validados para un período de tiempo establecido más (comúnmente las primeras 24 h de ingreso en la UCI) o, en el caso de repetitivo puntuaciones, a horas fijas. Si el sistema de puntuación se utiliza fuera de estos límites previamente validados, entonces la fiabilidad no puede ser asumida, y algún tipo de estratificación puede ser requerida.

Es evidente que el uso de las variables fisiológicas en estos sistemas puede dar lugar a un sesgo potencial y conducir al cálculo de la puntuación de gravedad inexacta. Los valores de las variables incluidas puedan alterar espontáneamente o como resultado de la terapia de reanimación antes el ingreso del paciente en la UCI (que ocurre antes de la transferencia de un sala, urgencias o UCI otro, o fuera del hospital de cuidado realizado por personal de ambulancia). Esto se denomina sesgo de tiempo de espera y puede hacer que el sistema de puntuación sea inexacto.

Sin embargo, la limitación más importante de los sistemas de puntuación es la interpretación inadecuada del mismo. Se debe de tener en cuenta que la

probabilidad de mortalidad hospitalaria basado en una puntuación particular se refiere a un grupo similar de pacientes y no a un individuo. Esto es importante para entender antes de intentar utilizar sistemas de puntuación en la práctica clínica. Así, aunque puede ser útil conocer la mortalidad predicha de un grupo de pacientes con una puntuación similar, no podemos estar seguros de que los pacientes van a morir. Por consiguiente, los sistemas de puntuación no deberían ser utilizados para hacer predicciones para casos individuales. A la inversa, anotando sistemas apropiadamente puede ser utilizado para ayudar a la toma de decisiones clínicas como ellos permiten hacer una evaluación objetiva de una paciente gravedad de la enfermedad, y por lo tanto reflejan la probabilidad de mortalidad en un grupo similar de pacientes. En general, se deben considerar como un instrumento de ayuda a la clínica.

Finalmente, todos los sistemas de puntuación de la gravedad en estado crítico evalúan la probabilidad de mortalidad hospitalaria. Sin embargo podría decirse que lo más importante es la capacidad de predecir la mortalidad después del egreso de la UCI, ¹⁸en la actualidad no existe tal sistema de puntuación.

INDICADORES DE SERVICIOS DE SALUD

La definición de “buena” calidad de los servicios de salud es difícil y ha sido objeto de múltiples reuniones. La dificultad estriba principalmente en que la calidad es un atributo del que cada persona tiene su propia concepción y depende directamente de intereses, costumbres y nivel educacional entre otros factores. De este punto partimos, en que puede haber tres puntos de vista y ninguna de ellas debe

desdeñarse, la opinión del paciente, la opinión del médico y la opinión de los administradores en salud.

La medición de la calidad y la eficiencia de un servicio de salud es una tarea compleja ya que, además de la complejidad intrínseca que conlleva la medición de conceptos abstractos, no pueden ignorarse la variedad de intereses que pueden influir en una evaluación de ese tipo. En los sistemas de salud privados las contradicciones entre clientes (pacientes), gestores y financistas son las principales promotoras del control y evaluación de la calidad y la eficiencia. Siendo uno de los intereses las ganancias de las compañías de seguros, lo cual no siempre resulta en una atención de buena calidad.

En los sistemas públicos y gratuitos el estado financia los servicios de salud y es el mayor interesado en que éstos sean brindados con calidad y eficiencia. La falta de control y evaluación de estos dos atributos en los servicios de salud se reflejará a la larga en una disminución de las posibilidades reales para brindar todos los servicios sociales.

La característica básica de un indicador es su potencialidad para medir un concepto de manera indirecta. La evaluación continua de la calidad y la eficiencia de la atención hospitalaria con sus implicaciones sociales y económicas es un imperativo para el sector de la salud.

Muchos de los indicadores conocidos de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios (la tasa de mortalidad, la de reingresos, la de infecciones entre otros) varían de acuerdo con la de la atención que se brinde pero, también dependen de la gravedad de los pacientes que han servido como unidades de análisis.

CALIDAD. La calidad de la atención médica ha sido definida de diversas maneras que en mucho dependen del contexto concreto en que el término quiera emplearse.¹⁹

Donabedian (1980), define una atención de alta calidad como “aquella que se espera maximice una medida comprensible del bienestar del paciente después de tener en cuenta el balance de las ganancias y las pérdidas esperadas que concurren en el proceso de atención en todas sus partes”.²⁰

Luft y Hunt definen la calidad como “el grado con el cual los procesos de la atención médica incrementan la probabilidad de resultados deseados por los pacientes y reduce la probabilidad de resultados no deseados, de acuerdo al estado de los conocimientos médicos”.²¹

Parece obvio que es imposible arribar a una definición universalmente aplicable de calidad de la atención médica y que, a pesar de las similitudes y concordancias que puedan existir entre todas las definiciones, habrá que introducirle al concepto en cada caso el carácter local que irremediablemente tiene.

EFICIENCIA. La eficiencia es el segundo concepto importante. Murray y Frenk en “Un marco de la OMS para la evaluación del desempeño de los sistemas de salud” consideran que la eficiencia está estrechamente relacionada con el desempeño de un sistema de salud, que este desempeño debe evaluarse sobre la base de objetivos y que debe tomarse como eficiencia el grado en que un sistema alcanza los objetivos propuestos, con los recursos disponibles”.²²

Algunos definen eficiencia en su relación con dos términos de similar interpretación semántica: eficacia y efectividad. La eficacia, en la esfera de la Salud Pública, se define como la expresión general del efecto de determinada

acción cuyo objetivo fuera perfeccionar la atención médica. Debido a que las relaciones causa-efecto que implica esta definición pueden estar confundidas con diversos factores, la eficacia de un procedimiento suele evaluarse en condiciones experimentales o ideales. La eficacia de un procedimiento o tratamiento en relación con la condición del paciente, se expresa como el grado en que la atención/intervención ha demostrado lograr el resultado deseado o esperado. La efectividad es de mayor alcance y se define como la medida del impacto que dicho procedimiento tiene sobre la salud de la población; por tanto, contempla el nivel con que se proporcionan pruebas, procedimientos, tratamientos y servicios y el grado en que se coordina la atención al paciente entre médicos, instituciones y tiempo. Es un atributo que sólo puede evaluarse en la práctica real de la Medicina.²³ En la eficiencia se consideran los gastos y costos relacionados con la eficacia o efectividad alcanzadas. Se trata además de tres conceptos enlazados no se concibe eficiencia sin efectividad y ésta pierde sentido sin eficacia.

Un sistema de salud se considera eficiente cuando es capaz de brindar un producto sanitario aceptable para la sociedad con un uso mínimo de recursos. Lograr eficiencia en salud, significa también alcanzar los mejores resultados con los recursos disponibles. De modo que, cuando se persiguen determinados resultados también deben quedar claras cuáles son las formas más eficientes de alcanzarlos y qué procesos técnicos se deben abordar para llegar a ellos con eficiencia.²⁴

INDICADOR. Según el glosario de términos de la OMS²⁵, donde lo define como: variable con características de calidad, cantidad y tiempo, utilizada para medir, directa o indirectamente, los cambios en una situación y apreciar el progreso

alcanzado en abordarla. Provee también una base para desarrollar planes adecuados para su mejoría. Variable susceptible de medición directa que se supone asociada con un estado que no puede medirse directamente. Los indicadores son a veces estandarizados por autoridades nacionales o internacionales. Variable que contribuye a medir los cambios en una situación de salud, directa o indirectamente, y evaluar el grado en que los objetivos y metas de un programa se han alcanzado.

En la atención hospitalaria, los indicadores de calidad y eficiencia sirven de base para medir el desempeño de los servicios que brinda o debe brindar el hospital y facilitar las comparaciones en el espacio y en el tiempo. Un buen indicador por lo menos deberá cumplir al menos con cuatro características:

- *Validez*: debe reflejar el aspecto de la calidad para el que se creó o estableció y no otro.
- *Confiabilidad*: debe brindar el mismo resultado en iguales circunstancias.
- *Comprensibilidad*: debe comprenderse fácilmente qué aspecto de la calidad pretende reflejar.
- *Sencillez*: debe ser sencillo de administrar, de aplicar y de explicar.

El desarrollo y utilización de buenos indicadores deberá además sustentarse sobre buenos sistemas de información.

En la actualidad existen cientos de indicadores concebidos para la evaluación de la calidad de la atención de salud y de la hospitalaria en particular.

TIPOS DE INDICADORES. Donabedian fue el primero en plantear que los métodos para evaluar calidad de la atención sanitaria pueden aplicarse a tres

elementos básicos del sistema: la estructura, el proceso y los resultados.²⁶ Este enfoque se mantiene hoy y suele ser el *leit motiv* de los trabajos que abordan el problema de la monitorización de la calidad de la atención sanitaria y hospitalaria en particular.

De manera general, los indicadores de calidad de la estructura, o *indicadores de estructura*, miden la calidad

de las características del marco en que se prestan los servicios y el estado de los recursos para prestarlos, los indicadores de la calidad del proceso o *indicadores de proceso* miden, de forma directa o indirecta, la calidad de la actividad llevada a cabo durante la atención al paciente y los indicadores basados en resultados o *indicadores de resultados* miden el nivel de éxito alcanzado en el paciente, es decir, si se ha conseguido lo que se pretendía con las actividades realizadas durante el proceso de atención.

También se utilizan indicadores que miden sobre todo la *eficiencia* y que resultan complemento obligado de los indicadores de calidad.

En México, algunos indicadores de servicios de salud han sido empleados dentro de la Secretaría de Salud²⁷ como parte de sus actividades regulares, con el fin de monitorear el desempeño de los servicios. A continuación se encuentran ejemplos:

Indicadores usados en el ámbito hospitalario:

- Promedio diario de intervenciones quirúrgicas por quirófano
- Porcentaje de ocupación hospitalaria
- Promedio de días de estancia hospitalaria
- Porcentaje de partos por cesárea

- Razón de médicos por cama censable

En la atención hospitalaria existen indicadores que miden eficiencia directamente. Particularmente los que se utilizan para evaluar la eficiencia de gestión hospitalaria a partir del aprovechamiento que se le da a la cama, el recurso hospitalario básico. Se encuentran aquí los que miden el volumen de los recursos utilizados (como el número de ingresos por año, camas por habitantes, etc.) y los que miden su aprovechamiento (como el promedio de estadía, el índice ocupacional, el intervalo de sustitución y el índice de rotación).

Dentro de los indicadores, hay cuatro que, por su importancia, amplio uso y claro significado, merecen una mención aparte: la tasa de mortalidad, la tasa de reingreso, la tasa de complicaciones y el promedio de estadía. Los tres primeros se utilizan básicamente como indicadores de resultados que deben reflejar calidad de la Atención prestada mientras que la estadía hospitalaria es un claro índice de eficiencia.

Con la publicación, en los Estados Unidos, de las tasas de mortalidad hospitalaria²⁸ (por la Administración de Finanzas para la Atención Médica, "Health Care Financing Administration") desde 1986, se ha incentivado el uso de los indicadores de resultados de la asistencia hospitalaria en este país y en otras regiones del planeta. En particular la tasa de mortalidad, la tasa de reingreso y las complicaciones asociadas a la hospitalización se han convertido en indicadores obligados de desempeño hospitalario.²⁹

La estadía hospitalaria: El promedio de estadía es, quizás, el más importante y utilizado indicador de eficiencia hospitalaria, probablemente por su claro significado y por su doble condición de indicador de aprovechamiento de la cama y

de la agilidad de los servicios prestados en los hospitales. Suelen considerarse las largas estadías como indicadores de ineficiencia de la gestión hospitalaria pero esta relación “estadía-eficiencia” no resulta tan elocuente si se considera que una estadía baja podría ser alcanzada a partir de altas prematuras lo que, además de considerarse un problema de calidad, podría generar un gasto mayor de recursos hospitalarios si tales altas se transforman en reingresos.

Thomas y otros realizaron un estudio en 13 situaciones clínicas y observaron que aquellos casos que recibieron servicios de “mala calidad” tuvieron un promedio de estancia día significativamente mayor que los casos que recibieron una atención con una calidad “aceptable”.³⁰

El obstáculo más importante para el uso de la estadía como indicador de eficiencia, calidad o ambos es la necesidad de considerar en su evaluación las características de los pacientes involucrados. La estadía óptima para un paciente depende de las características del propio paciente, a tal punto, que se podría considerar la estadía óptima como una cifra individual para cada paciente. La necesidad de emplear como patrones de comparación estadías ajustadas a las características de los pacientes es obvia.

Los indicadores brindan de forma rápida, fácil y concisa información valiosa acerca de cómo se está desempeñando el hospital en cuestión y permiten comparaciones en tiempo y espacio que de otra forma serían imposibles de realizar. El uso de indicadores es y continuará siendo de utilidad para administradores de hospitales, autoridades sanitarias y para todos aquellos que de una forma u otra están vinculados con el perfeccionamiento del Sector de la Salud y con los hospitales en particular.

Es claro sin embargo, que para la obtención de indicadores oportunos es imprescindible desarrollar los Sistemas de Información que permitan recoger los datos necesarios para su elaboración. Es necesario además el monitoreo de la calidad de las fuentes básicas de la información, en particular la historia clínica, la fuente principal de información sobre las características de cada paciente hospitalizado.

Los indicadores por demás brindan una información cuantitativa que permite detectar los espacios con alta probabilidad de problemas en la atención. La determinación y evaluación de cada problema y sus causas debe ser objeto de investigación específica, detallada y profunda con un enfoque más cualitativo.

Uno de los problemas prácticos más importantes que surgen en el uso de indicadores hospitalarios es el que surge por la necesidad de hacer uso de varios de ellos a la vez para tener una idea global de la calidad y la eficiencia con que se están ofreciendo los servicios en una unidad o departamento pues, hasta el momento, no se ha instrumentado ninguna manera única de englobar el desempeño hospitalario en una sola medida. Sólo el uso del sentido común, la experiencia y la pericia administrativa lograrán el balance adecuado de toda la información que pueden brindar los indicadores y la visión global que a menudo es necesaria.³¹

COSTOS ACTUALES EN MEXICO: TERCER NIVEL DE ATENCION

Desde el 2003 el Observatorio de Desarrollo Hospitalario ha realizado publicaciones periódicas como medio para ofrecer un panorama de las

actividades, resultados y retos existentes en el conglomerado de hospitales del sector público del país.

Publicando en este año que los mayores días estancia se observaron en instituciones que atienden población derechohabiente en relación con las instituciones que atienden población no derechohabiente. Así, también como un indicador de eficiencia se publican los días estancia entre la población derechohabiente y no derechohabiente. Las instituciones con mayor promedio de días estancia son el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) 5.3, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) 4.4, Secretaria de la Defensa Nacional (SEDENA) 4.2 y Secretaria de Salud (SSA) 3.8.³²

En la última estadística publicada correspondiente al año 2010, se encuentra un discreto aumento de los días de estancia hospitalaria. La estancia promedio más alta la tiene el ISSSTE con 4.6 días, ligeramente mayor que la del IMSS, que es de 4.5 y superando por más de un día a la de la SS y SESA, que es de 3.1 días.

Mencionando que existen diferencias en el patrón de servicios de cada institución, por lo que no puede valorarse de igual manera.³³

En estas estadísticas no se hace distinción a los niveles de atención, a la gravedad de los pacientes ni a los servicio en los cuales son tratados, por lo que no se debe utilizar como un indicador de eficiencia general en los servicio de salud públicos.

Importante también para los indicadores, y de la mano de los días estancia se encuentra el costo de la atención hospitalaria, por lo que muestro a continuación

los costos para el año 2011, en un tercer nivel de atención estimado por la Dirección de Finanzas y publicado en el Diario Oficial de la Federación.³⁴

ATENCIÓN EN UNIDADES DE TERCER NIVEL	COSTO (PESOS)
Consulta de Especialidades	1,422
Atenciones de Urgencias	1,803
Día Paciente (Hospitalización)	5,156
Día Paciente Incubadora	2,117
Día Paciente Terapia Intensiva	30,360
Análisis Clínicos Practicados	99
Citología Exfoliativa	69
Estudios de Medicina Nuclear	589
Estudios de Electrodiagnóstico	265
Estudios de Radiodiagnóstico	400
Ultrasonografía	400
Estudios de Tomografía Axial	9,180
Estudios de Resonancia Magnética	10,219
Cardiología Intervencionista	11,938
Estudios de Endoscopia	5,967
Sesiones de Medicina Física y Rehabilitación	104
Sesiones de Radioterapia	695
Sesiones de Quimioterapia	682
Anatomía Patológica (Laminillas Interpretadas)	276
Intervenciones Quirúrgicas	26,332
Tococirugía	26,332
Ambulancia de Urgencias	1,803

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Medicina Interna en el tercer nivel de atención se diferencia del segundo nivel por que dispone de un mayor número de herramientas diagnósticas y terapéuticas, además de contar con un equipo multidisciplinaria ante patologías más complejas, ya que, en este nivel de atención se cuenta con sub-especialistas. Los pacientes que son referidos a un hospital de tercer nivel como es el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMN SXXI), precisan herramientas terapéuticas y diagnosticas más sofisticadas, así mismo, constituyen un reto diagnostico por la complejidad de sus patologías y, la mayoría de las veces por largo tiempo de evolución de las mismas.

Dentro de los sistemas de salud se busca una buena calidad, por lo que se desarrollan indicadores en los cuales se evalúa la calidad y eficacia, sin embargo, es un trabajo complejo realizar la evaluación, ya que requiere tomar en cuenta el tipo de pacientes y la complejidad de su estado de salud, diagnostico, entre otras cosas.

Una de los principales indicadores de eficacia son los días estancia, que según, el último reporte que se integra de todos los ingresos y egresos en el año 2010, en el IMSS, los días estancia son de 4.5.

En la actualidad no hay un método de valoración de estancia intrahospitalaria que tome encuenta la gravedad del paciente o la complejidad en el diagnóstico. Suelen considerarse estadías altas, sin embargo, debe tenerse en cuenta que las estadías bajas pueden llegar a lograrse con altas prematuras y en caso de tercer nivel sin un diagnóstico de certeza lo que puede contribuir en reingresos.

JUSTIFICACION

Actualmente dentro de los indicadores de servicios de salud, no existe un indicador de calidad y eficiencia en los cuales se ajusten los días de estancia hospitalaria según la gravedad del paciente a su ingreso, ni la complejidad en el diagnóstico del mismo en un centro de tercer nivel, el cual no puede compararse con un centro de segundo nivel o primer nivel

Por lo que proponemos en este estudio determinar con un índice de severidad de la enfermedad con el sistema APACHE II y la mortalidad que predice este, con los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes del servicio de medicina interna, así como los factores que intervienen en la estancia hospitalaria y la mortalidad de los pacientes.

PREGUNTA GENERAL

¿Cuál es el puntaje de la Escala APACHE II y días de estancia intrahospitalaria del servicio de medicina interna en Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI?

OBJETIVO GENERAL

Identificar si un puntaje elevado de Apache II correlaciona con un aumento en los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital de Especialidades CMN XXI

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Relación existente entre el puntaje de la escala de APACHE II y la estancia intrahospitalaria.
2. Conocer las diez causas más frecuentes de hospitalización en la población estudiada.
3. Determinar la mortalidad intrahospitalaria.

HIPOTESIS

El puntaje en la escala de APACHE II se relaciona en forma directamente proporcional con los días de estancia intrahospitalaria.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: Prospectivo, transversal, descriptivo.

Población de estudio: Todos los pacientes adultos con ingreso al servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI del mes de abril al mes de julio de 2012.

Variables:

Edad.

Definición conceptual: Estado de desarrollo corporal semejante, desde el punto de vista de los exámenes físicos y de laboratorio, a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo tiempo de vida cronológica.

Definición operacional: Número de años vividos, consignado en el expediente clínico.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta.

Escala de medición: Número de años.

Género.

Definición conceptual: Clasificación del sexo de una persona en masculino, femenino o intersexual. Sexo particular de una persona.

Definición operacional: Sexo consignado en el expediente clínico.

Tipo de variable: Nominal dicotómica.

Escala de medición: 1: Hombre, 2: Mujer.

Días de estancia intrahospitalaria.

Definición conceptual: Tiempo el cual un paciente permanece en un hospital u otra instalación sanitaria, durante al menos una noche.

Definición operacional: Tiempo que permanece un paciente en el hospital contado desde el día de su ingreso al Servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades CMN SXXI y hasta el día en que se egresa del mismo.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta.

Escala de medición: Número de días.

APACHE II

Definición conceptual: es un sistema de clasificación de severidad de la enfermedad, el cual usa una escala en puntos en base a 12 valores iniciales de medidas fisiológicas, edad según intervalos y estado previo de salud, para estratificar pacientes críticamente enfermos y pronosticar riesgo de muerte.

Definición operacional: valor numérico consignado en la hoja de datos al ingreso

del paciente.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Escala de medición: 0-71 puntos.

Temperatura axilar

Definición conceptual: es la medida de cuerpo relativa de calor o frío asociado al metabolismo del cuerpo humano y es resultado del equilibrio entre la termogénesis y termólisis. La cual se obtiene mediante la introducción del termómetro en el hueco axilar.

Definición operacional: valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Escala de medición: °C

Frecuencia cardiaca

Definición conceptual. Es el número de contracciones ventriculares por minuto.

Corresponde a un parámetro de los signos vitales.

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Escala de medición: latidos por minuto.

Presión arterial media.

Definición conceptual: es la media aritmética de la presión arterial diastólica y la presión arterial sistólica. Esta presión determina el grado de irrigación de los tejidos y puede estimarse con una aproximación aceptable por medio de la

fórmula: presión sistólica + $\frac{2}{3}$ de las presión diastólica.

Definición operacional: valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable. Cuantitativa continúa

Escala de medición: mmHg

Frecuencia respiratoria.

Definición conceptual: número de respiraciones por minuto.

Definición operacional: valor numérico consignado en la hoja de datos.

Tipo de variable: nominal continúa

Escala de medición: respiraciones por minuto

Presión arterial de oxígeno

Definición conceptual: la presión de las moléculas libres de oxígeno disueltas en la sangre, que no se encuentran combinadas con la hemoglobina.

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable: nominal continúa

Escala de medición: mmHg

Gradiente alveolar de oxígeno

Definición conceptual: es la diferencia que existe entre la presión alveolar de oxígeno y la presión alveolar de oxígeno.

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos.

Tipo de variable: nominal continúa

Escala de medición: mmHg

pH sérico

Definición conceptual: Corresponde al logaritmo de base 10 del recíproco de concentración de hidrogeniones séricos, es decir, el logaritmo negativo de la concentración de hidrogeniones.

Definición operacional: valor numérico consignado en la hoja de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa.

Sodio sérico

Definición conceptual: Elemento químico de símbolo Na, número atómico 11. Es un metal alcalino blando componente de diversos minerales. Tiene un papel fundamental en el metabolismo celular, equilibrio ácido-base y para mantener el volumen y osmolaridad.

Definición operacional: Nivel sérico de este elemento consignado en la hoja de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Escala de medición: mmol/L

Potasio sérico

Definición conceptual: Elemento químico de símbolo K, número atómico es 19. Es un metal alcalino, blanco-plateado que abunda en la naturaleza, en los elementos relacionados con el agua salada y otros minerales. Se oxida rápidamente en el aire, es muy reactivo, especialmente en agua, y se parece químicamente al sodio. Es un elemento químico esencial para la vida. En el principal ion a nivel

intracelular.

Definición operacional: Nivel sérico de este elemento consignado en la hoja de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Escala de medición: mmol/L

Creatinina sérica

Definición conceptual: Proteína que se sintetiza en el hígado a partir de metionina, glicina y arginina, se fosforila en el músculo esquelético para formar fosforilcreatinina, la cual constituye una reserva importante de energía para la síntesis de ATP.

Definición operacional: Valor numérico reportado en la hoja de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa.

Escala de medición: mg/dL.

Hematocrito

Definición conceptual: Porcentaje del volumen sanguíneo ocupado por los eritrocitos

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos de hematocrito.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa.

Escala de medición: porcentaje.

Leucocitos totales

Definición conceptual: conjunto de células nucleadas esferoidales, incoloras o blanquecinas que se encuentran en la sangre y que forman parte del sistema inmunológico.

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable: Cuantifica continua

Escala de medición: mm³

Escala de Glasgow

Definición conceptual: es un método de registro y monitorización del estado de conciencia, originalmente desarrollada para pacientes neurológicos. En la cual se evalúan tres grupos puntuables (apertura ocular, respuesta verbal y motora) de manera independiente y la suma de estos representa la evaluación final.

Definición operacional: Valor numérico consignado en la hoja de datos

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Escala de medición: 3-15 puntos.

Postoperatorio programado

Definición conceptual: espacio de tiempo que inicia en el momento que concluye el acto quirúrgico el cual fue programado

Definición operacional: determinación de si el paciente se le realizó un procedimiento quirúrgico de manera programada.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Postoperatorio urgente

Definición conceptual: espacio de tiempo que inicia en el momento que concluye el acto quirúrgico el cual fue realizado de manera urgente.

Definición operacional: determinación de si el paciente fue intervenido de urgencia

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Cirrosis Hepática

Definición conceptual: Es un proceso difuso caracterizado por fibrosis y el reemplazo de la arquitectura normal del hígado en nódulos estructuralmente anormales.

Definición operacional: Antecedente de que el paciente se le haya realizado diagnóstico hepatopatía crónica en estado final con presencia de nódulos de regeneración o proceso difuso de fibrosis por métodos de laboratorio y/o gabinete previo a la hospitalización actual. Se utilizara clasificación Child Pugh

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Hipertensión portal

Definición conceptual: aumento sostenido de la presión hidrostática en el sistema venoso portal, con lo cual el gradiente de presión que se genera entre vena porta y vena cava inferior, sobrepasa los 5 mmHg. A consecuencia de ello, se desarrolla una extensa circulación colateral, la que deriva una parte importante del flujo

portal a la circulación sistémica.

Definición operacional: Antecedente del diagnóstico de aumento de la presión del sistema venoso portal con repercusión en la circulación sistémica establecido previamente al ingreso.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Angina en reposo

Definición conceptual: dolor retro-esternal por aporte temporal inadecuado de oxígeno hacia una porción del músculo cardíaco debido al incremento de la demanda de oxígeno o disminución del aporte de oxígeno

Definición operacional: presencia de dolor o disnea en reposo previo preexistente previamente.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

EPOC grave

Definición conceptual: limitación crónica al flujo de aire que no es completamente reversible, debido a afección de vías aéreas y destrucción parenquimatosa. Se clasifica por espirometría considerándose grave con $FEV1/FVC < 0.70$

Definición operacional: Presencia de hipercapnia crónica, policitemia crónica secundaria a patología pulmonar diagnosticada previamente al ingreso.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Inmunosupresión crónica

Definición conceptual: Tratamiento sustitutivo de la función renal por vía peritoneal o extracorpórea (hemodiálisis)

Definición operacional: Paciente que se encuentre bajo tratamiento sustitutivo de la función renal durante más de tres meses previo a su ingreso.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

Tratamiento inmunosupresor

Definición conceptual: tratamiento que tiene como objetivo reducir o suprimir la capacidad de una respuesta inmune.

Definición operacional: Tratamiento administrado por cualquier vía, el cual reduzca o suprima la respuesta inmune por patologías que lo requieran previamente al ingreso.

Tipo de variable: nominal, dicotómica

Escala de medición: 1 Si, 2 No

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ESTUDIO

Inclusión

Ambos sexos.

Edad mayor de 16 años.

Ingreso al servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Exclusión

Pacientes que no cuenten con paraclínicos completos para el puntaje en la escala de APACHE II

No selección

Pacientes con cualquier motivo que impida la toma de muestras séricas

METODOLOGIA

Reclutamiento.

Se revisará el censo de los pacientes ingresados al servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de abril a julio de 2012 y serán incluidos todos los pacientes mayores de 16 años sin diagnóstico que cumplan criterios de exclusión, se revisarán los expedientes para recolectar los datos en la hoja diseñada para dicho fin (ver anexo 1).

Procedimientos.

Se calculará el puntaje en la escala de APACHE II al ingreso al servicio, cuyos valores serán vaciados en la hoja de recolección de datos; así mismo, se calculará el puntaje de APACHE II al egreso del paciente ya sea por mejoría, traslado, cambio de servicio o defunción, junto con el total de días de estancia intrahospitalaria.

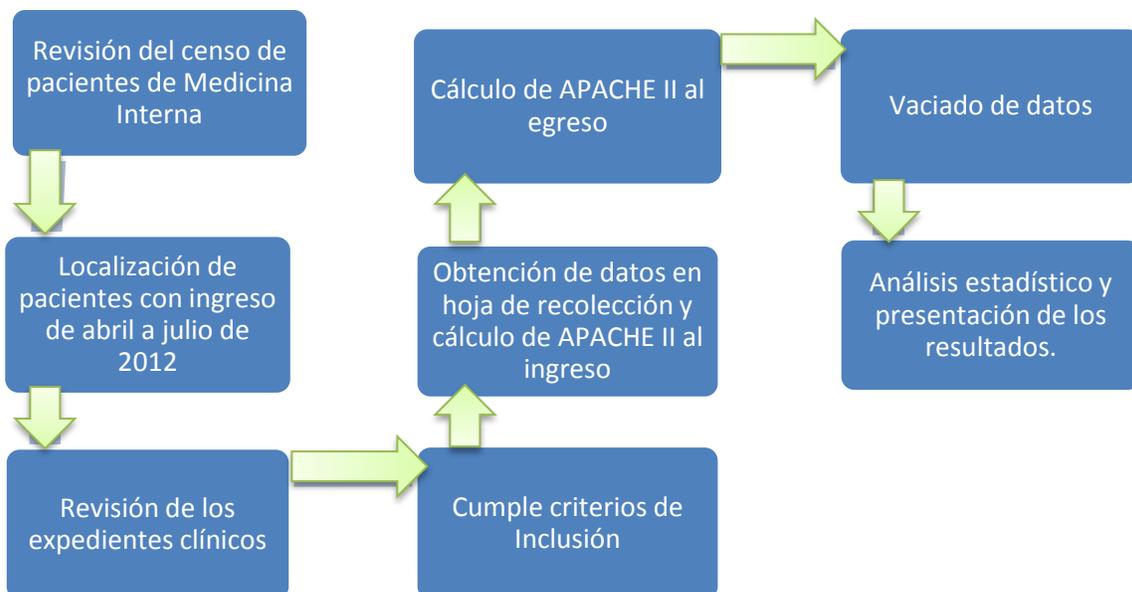
Plan de análisis.

Se descargarán los datos en el programa estadístico software SPSS versión 16 donde se aplicará la prueba de Kolmogorov Smirnov para determinar la distribución de la muestra, en donde un $p < 0.05$ indicará anomalía de la muestra. Se utilizarán pruebas paramétricas en caso de distribución normal y no paramétricas en caso de distribución anormal. Se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión, así como porcentajes.

Cálculo de la muestra.

El cálculo de la muestra fue aleatorio por conveniencia, dado que se reclutaron a todos los pacientes ingresados durante los meses de abril a julio de 2012 en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

FLUJOGRAMA



RECURSOS:

Humanos.

Residente de Medicina Interna.

Médico adscrito al servicio de Medicina Interna

Personal de laboratorio.

Materiales

Computadora con paquetería Office y base de datos

Tubos para recolección de muestras séricas

Hojas blancas, fotocopias.

Lápices, plumas.

Impresora.

Termómetro

Estetoscopio

Baumanómetro

Económicos.

Reactivos para determinación de citometría hemática, gasometría arterial y/o venosa, sodio, potasio, creatinina.

CONSIDERACIONES ETICAS.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud artículo 17 apartado II esta investigación es de riesgo mínimo. El protocolo será presentado para su validación al Comité de

Investigación correspondiente. Todo el proyecto siguió las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki. No requiere consentimiento informado ya que no se realizara ninguna maniobra en el paciente, y los datos serán obtenidos del expediente, siendo los mismos estudios de rutina.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Sep 2012	Oct 2012	Nov 2012	Dic 2012	Ene 2013	Feb 2013	Mar 2013
Revisión de la literatura							
Planteamiento del problema							
Diseño del protocolo							
Recolección de datos							
Análisis de datos							
Presentación de tesis							

RESULTADOS.

Se incluyeron un total de 244 pacientes, los cuales ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades durante el periodo comprendido de abril a julio de 2012. La distribución por genero fue la siguiente: 150 fueron mujeres (61.5%) y 94 fueron hombres (38.5%) como se observa en el grafico 1. La edad media fue de 57 años, con una edad mínima de 18 años y máxima de 97 años.

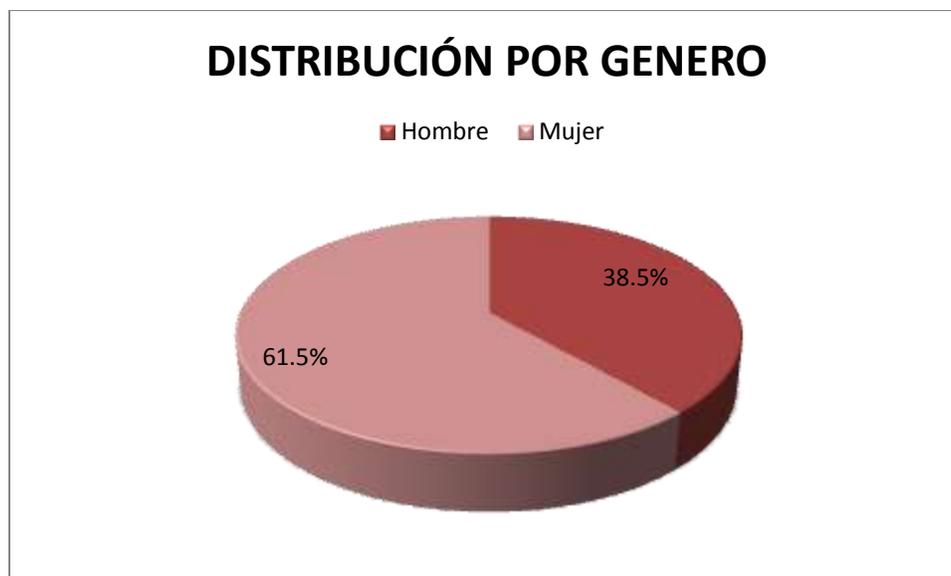


GRAFICO 1.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria el promedio de días se encontró en 9.4 días, con un mínimo de días de estancia de un día y un máximo de 104 días. Grafico 2

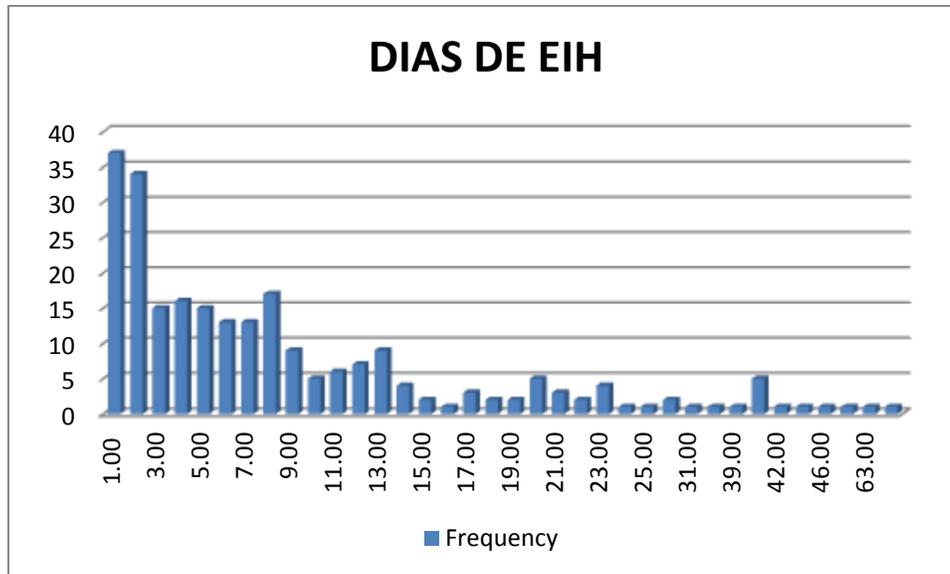


GRAFICO 2.

La escala de APACHE II con una media de 13.7 puntos, el máximo puntaje encontrado es de 47 puntos, encontrándose este parámetro por debajo del máximo encontrado en el artículo de validación de la escala de APACHE II. Con una mortalidad esperada para pacientes en una Unidad de Cuidados Intensivos de 36.7%.

La mayoría de los pacientes que fueron egresados por mejoría presentaron al ingreso una escala de APACHE II menor de 20 puntos, a continuación se muestra la frecuencia de puntaje de Apache II al ingreso en la tabla 1.

APACHE II	Frecuencia	%
1-10	105	43
11-20	100	40.9
21-30	30	12.2
31-40	6	2.4
41-50	3	1.2
TOTAL	244	100

TABLA 1

A medida que aumenta la puntuación del APACHE II inicial aumenta la mortalidad de los pacientes, incrementando este pronóstico con escala de APACHE II inicial por encima de 20 puntos.

De los 244 pacientes ingresados al servicio de Medicina interna, 167 (68.4%) fueron egresados a su domicilio, los pacientes que se trasladaron a la UCI fueron 15 (6.1%), 12 fueron enviados a otra unidad hospitalaria y 12 (4.9%) fueron cambios de servicio. Hubo un total de 38 defunciones, con una mortalidad de 15.6%. Lo anterior se muestra en el grafico 3.

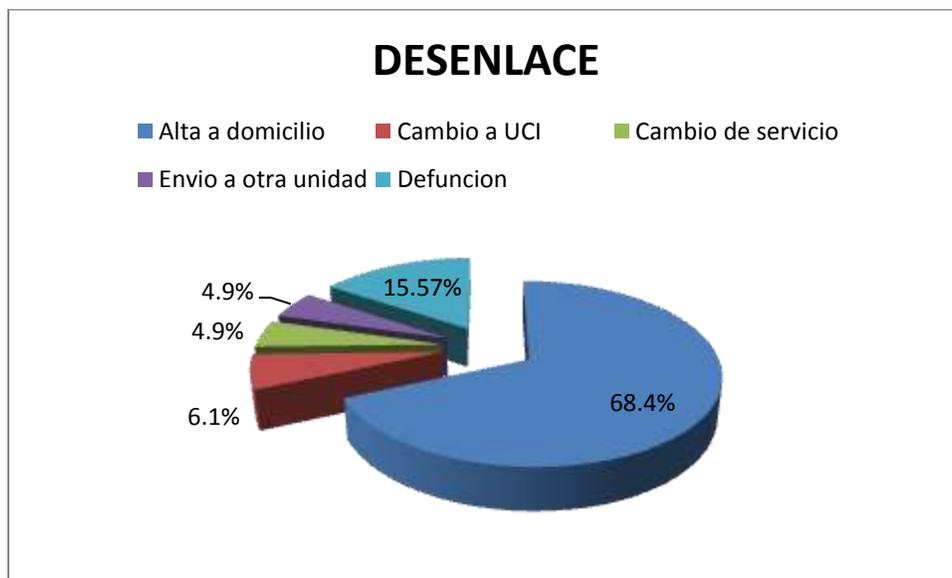


GRAFICO 3

Los valores del Apache II al ingreso de los 38 pacientes que fallecieron fueron elevados respecto al resto, con un promedio de 22 puntos, sin embargo, se presentan pacientes con puntajes bajos con el mínimo de 10 puntos.

El 50% de los pacientes que fallecieron tenían un puntaje de Apache II al ingreso de entre 10 y 20 puntos como muestra el grafico 4.

DEFUNCIONES Y APACHE II

■ 10 A 20 ■ 21 A 30 ■ 31 A 40 ■ > 41

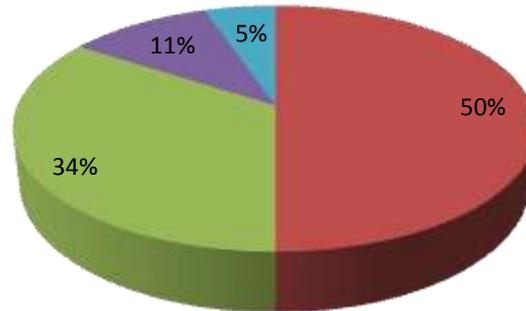


GRAFICO 4

Las causas más frecuentes de ingresos fueron: Neumonía, Sepsis, Lupus Eritematosos Sistémico, Enfermedad vascular cerebral, Falla renal aguda, Desequilibrio hidroelectrolítico, Enfermedad Pulmonar Crónica exacerbada, Infección de vías urinarias, Trombosis venosa profunda y el resto de diagnósticos se engloba en otras. Como se observa en el grafico 5.

DIAGNOSTICOS DE INGRESO

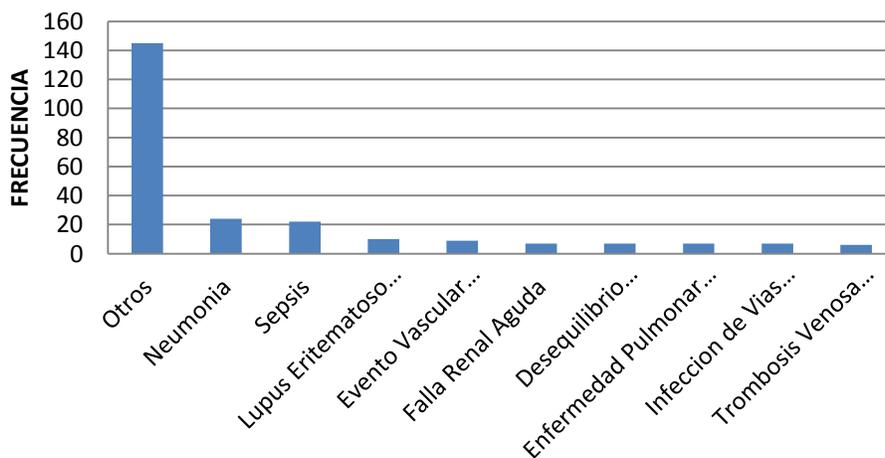


GRAFICO 5.

De acuerdo a la estratificación por porcentaje de mortalidad, el 90% de los pacientes con mortalidad menor a 10% fueron egresados por mejoría a su domicilio, el resto fue enviado a otra unidad o cambio de servicio y ningún paciente falleció. De los pacientes con APACHE II entre 10 y 20 puntos con un porcentaje de mortalidad de 18%, el 66% fue egresado por alta a domicilio y el 16% fueron altas por defunción. En el grupo de pacientes con mortalidad esperada de 38%, el 40% fueron egresados por mejoría a su domicilio, el 20% trasladado a UCI y 40% fallecieron. En los grupos de mayor mortalidad como son 58 y 80% respectivamente el 80 y 70% de pacientes fallecieron. Los resultados se muestran en el grafico 6.

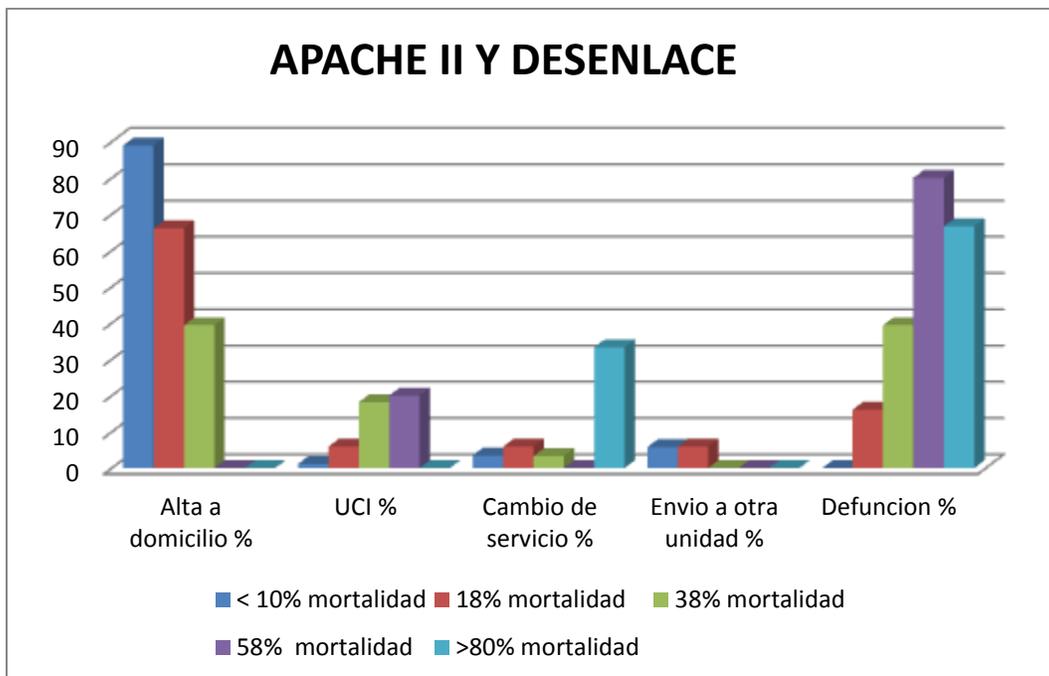


GRAFICO 6

Se realizó una tabulación cruzada para las variables de días de estancia intrahospitalaria y desenlace, lo cual se resume en el grafico 7. Encontrando que

de los pacientes que tuvieron una estancia menor de 48 horas., el 46% fue egresado por mejoría a su domicilio, 15% se cambió de servicio y 22% falleció dentro de las primeras 24hrs de estancia en el servicio de medicina interna. Entre los grupos de 2 -7 días y 8- 28 días se encontró un mayor porcentaje de pacientes que tuvieron como desenlace alta a su domicilio. En el grupo de pacientes con estancia mayor de 28 días se encontró el mayor porcentaje de pacientes cuyo desenlace fue defunción.

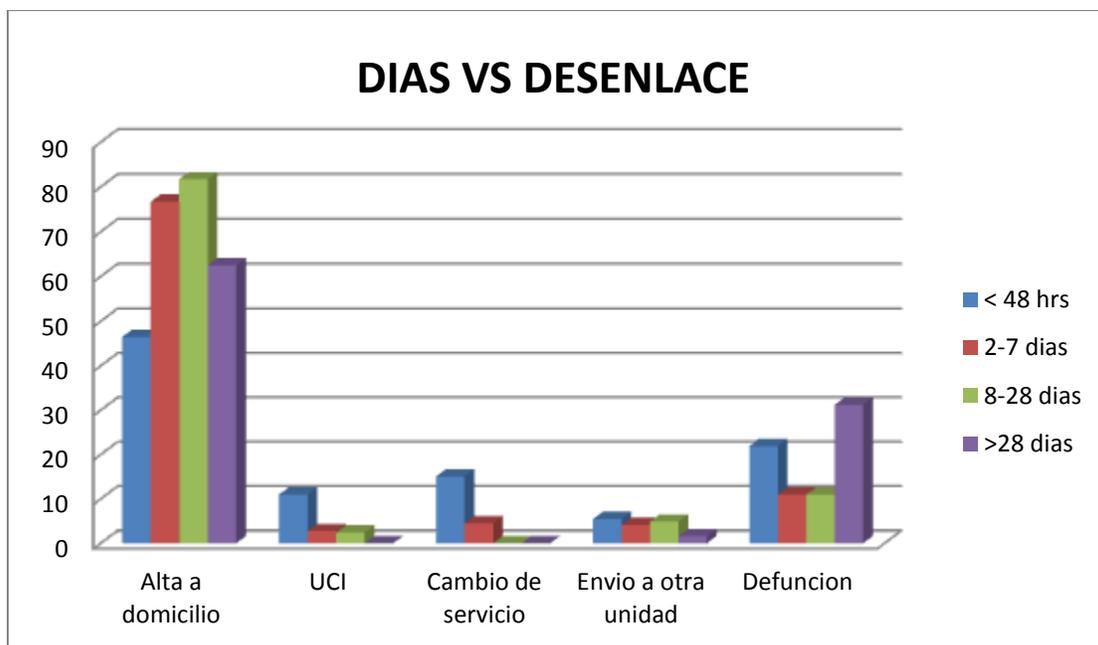


GRAFICO 7

Se encontró una mortalidad esperada mayor en los pacientes con una estancia menor de 48 horas, correlacionando con un mayor puntaje de APACHE II y mortalidad en este grupo. De manera inversa los pacientes con mayor estancia presentaron una mortalidad esperada y por lo tanto un puntaje de APACHE II menor con respecto al grupo previo. Grafico 8.

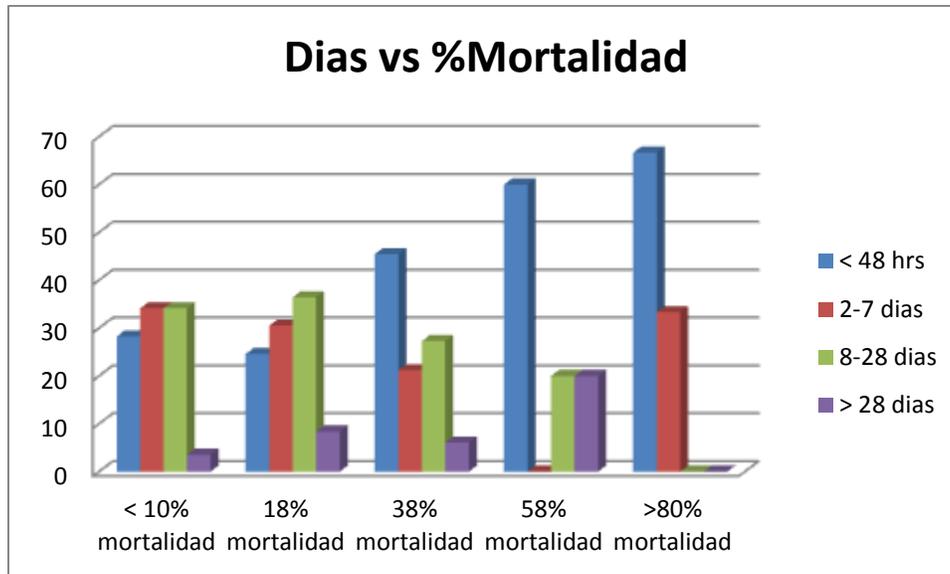


GRAFICO 8

Como se menciona en párrafos anteriores el 50% de los pacientes presentaba un APACHE II de entre 10 y 20 puntos, por lo que se consideró importante realizar una tabla de los pacientes cuyo desenlace fue defunción para observar los diagnósticos más frecuentes y correlacionar con % mortalidad esperado por el puntaje de APACHE II de su ingreso. Tabla 2.

PORCENTAJE DE MORTALIDAD SEGÚN APACHE II					Total
DIAGNOSTICO	18%	38%	58%	>80%	
Neumonía	3	0	0	0	3
Sepsis	5	6	2	0	13
Falla Renal Aguda	1	0	1	0	2
Evento Vascular Cerebral Isquémico	2	0	0	0	2
Evento Vascular Cerebral Hemorrágico	1	3	0	0	4
Síndrome post-reanimación	1	1	0	0	2
Trombosis Venosa Periférica	0	1	0	0	1
Tromboembolia Pulmonar aguda	1	0	0	0	1
Otros	5	2	1	2	10
	19	13	4	2	38

TABLA 2

ANALISIS Y DISCUSION

La escala de APACHE II es una escala utilizada como un indicador de mortalidad y estancia en las UCI, la cual ha sido validada y se han realizado múltiples estudios. Se han establecido porcentajes de mortalidad en UCI de pacientes no quirúrgicos y quirúrgicos acorde al puntaje de APACHE II. En este estudio se tiene como objetivo principal establecer si existe una relación directamente proporcional entre el puntaje de APACHE II al ingreso y los días de estancia intrahospitalaria en pacientes que no se encuentran en una UCI, si no que se encuentran en un servicio de Medicina interna.

Durante el periodo comprendido de abril a julio de 2012 se ingresaron 244 pacientes al servicio de medicina interna del hospital de especialidades de CMN SXII, los cuales fueron incluidos en el estudio, de estos 94 fueron hombres y 150 mujeres, con una edad promedio de 57 años. El promedio de días que se obtuvo fue de 9.4 días y un promedio de APACHE II de 13.4 puntos, con una mortalidad esperada de 36.7%.

Un total de 38 pacientes de los 244 incluidos en el estudio presentaron como desenlace egreso por defunción, que constituyen el 16% de los pacientes.

Los pacientes con puntajes por arriba de 20 tienen un aumento en la mortalidad, se observa como los pacientes que presentan puntuaciones por arriba de 20 tiene un menor número de días de estancia intrahospitalaria, ya que el desenlace fatal es inminente. Y llama nuestra atención que la mitad de los pacientes que fallecieron se encuentran con APACHE II al ingreso de entre 10 y 20%, siendo este porcentaje mayor respecto a los grupos con APACHE II entre 21-30, 31-40 y

mayor de 40 por separado, siendo que lo esperado es que el mayor porcentaje de defunciones se encuentre en los últimos dos grupos.

El mayor porcentaje de defunciones se encuentra en pacientes con una estancia intrahospitalaria menor de 48 horas y pacientes cuya EIH es mayor de 28 días, en el segundo caso es esperado ya que la estadía prolongada implica potenciales complicaciones inherentes al padecimiento o infecciones asociada al ambiente hospitalario. Sin embargo, se analizan las defunciones en las primeras 48 horas de estancia encontrando que los pacientes presentaban una puntuación de APACHE II superior a 21 puntos en su mayoría. Considerando que estos pacientes ingresan al servicio de medicina interna derivados de admisión continua o UCI en malas condiciones generales y sin posibilidad de respuesta al tratamiento establecido a su ingreso.

Se considera que el que los pacientes con mayor APACHE II al ingreso tengan como desenlace defunción, influye en que no se haya encontrado correlación con los días de estancia como se plantea en la hipótesis.

Dentro del 50 % de pacientes (19 pacientes) con puntaje de APACHE II de entre 10 y 20 que fallecieron se encuentra que los diagnósticos que con el cual se ingresaron fueron: neumonía, sepsis, falla renal aguda, evento vascular isquémico y hemorrágico, síndrome post-reanimación, tromboembolia pulmonar. Patologías que pueden presentar complicaciones fatales, las cuales no fueron valoradas o no son incluidas por las variables incluidas en la escala de APACHE II. No se cuenta con una nueva valoración de APACHE II a las 48 horas, ya que no se estableció dentro del protocolo, para ver la evolución ante el manejo instaurado y la

respuesta hasta el momento del paciente, considerando que las primeras 48 horas con significativas para la evolución.

Dentro de las etiologías antes mencionadas, se considera, que la escala de valoración de la gravedad APACHE II puede no incluir de manera total variables que indiquen en estas patologías gravedad o mal pronóstico al ingreso.

CONCLUSIONES

- La medición del APACHE II al ingreso del paciente al servicio de Medicina interna no correlaciona con el desenlace de los pacientes.
- La medición de APACHE II al ingreso de los pacientes tiene una relación inversamente proporcional con los días de estancia hospitalaria en los pacientes con puntaje de la escala APACHE II >40 puntos. En el resto de los pacientes no existe relación entre ambas variables.
- La medición del APACHE II al ingreso a Medicina Interna, no es suficiente para predecir desenlace ni días de estancia intra hospitalaria ya que no valora el origen del ingreso, donde maniobras previas pueden haber modificado la evolución (envíos de otras unidades, servicios, UCI, etc) por lo que deben tomarse en cuenta otras variables.
- El puntaje de APACHE II obtenida al ingreso no refleja el pronóstico, ni las posibilidades durante la evolución del paciente, por lo que se propone que debe realizarse nuevas mediciones a las 48% (para valorar la evolución y respuesta inicial) y, a los 7 días de estancia del paciente (observación de complicaciones asociada y/o evolución).
- Como propuesta a este estudio se sugiere una nueva escala pronostica que incluya además del APACHE II (modificado), diagnostico, comorbilidades, complicaciones y valoración de la respuesta al tratamiento en 48 horas.

REFERENCIAS

1. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. Chapter 2 Development of APACHE. *Crit Care Med* 1989;17:181-185
2. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP: Acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981; 9: 591
3. Relman AS: Intensive care units: Who need them? *N Engl J Med* 1980; 302:965
4. Feinstein AR: An additional basic science for clinical medicine I: The constraining fundamental paradigms. *Ann Intern Med* 1983; 99:393
5. Farr W. The Provincial medical and surgical association. *Br Ann Med.* 1837;261
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13(10): 818-29.
7. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA: Relationship between acute physiologic derangement and risk of death. *J Chronic Dis* 1985; 38:295
8. Wagner DP, Draper EA. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) and Medicare reimbursement. *Health Care Financ Rev.* 1984; Suppl:91-105.
9. Chang RW, Jacobs S, Bernie L. Use of APACHE II of disease classification to identify intensive-care patients who would not benefit from total parenteral nutrition. *The Lancet* 1986; 327: 1483-1487
10. Naved SA, Siddiqui S, Khan FH. APACHE-II score correlation with mortality and length of stay in an intensive care unit. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2011;21(1):4-8
11. Larvin M, McMahon MJ. APACHE-II score for assessment and monitoring of acute pancreatitis. *Lancet.* 1989; 22;2(8656):201-5
12. Woo SM, et Al. Comparison of serum procalcitonin with Ranson, APACHE-II, Glasgow and Balthazar CT severity index scores in predicting severity of acute pancreatitis. *Korean J Gastroenterol.* 2011;58(1):31-7.
13. Olallo MA, et Al. Evaluación del APACHE II como sistema de estratificación de gravedad en Unidades de Observación de Urgencias. *Emergencias* 1999;11:26-33
14. Knaus MD, et Al. APACHE II 1978-201: The Development of a Quality Assurance System Base on Prognosis. *JAMA* 2002; 137(1): 37-41
15. Lemeshow S, Le Gall JR. Modelling the severity of illness of ICU patients: a systems update. *J Am Med Assoc* 1994; 272: 1049–55
16. Bouch DC. Severity scoring systems in the critically ill. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain J.*2008; 8(5): 181-185
17. Mourouga P, Goldfrad C, Rowan KM. Does it fit? Is it good? Assessment of scoring systems. *Curr Opin Crit Care* 2000; 6: 176–80
18. Ridley S. Severity of illness scoring systems and performance appraisal. *Anaesthesia* 1998; 53: 1185-94
19. Blumenthal D. Quality of care —what is it? *NEJM* 1996;335(12):
20. Donabedian A. Explorations in quality assessment and monitoring. The definition of quality and approaches to its assessment. *Ann Arbor Mich.* 1980.
21. Luft HS, Hunt SS. Evaluating individual hospital quality through outcome statistics. *JAMA.*1986; 255:278.
22. Murray CJL, Frenk J. A WHO framework for health system performance assessment. *World Health Organization;* 2000.
23. Corella JM. La Gestión de servicios de salud. Cap 11. Madrid, Díaz de Santos; 1996.

24. Galv3ez AM. Concepto de eficiencia en el contexto de la salud p3blica cubana. Taller. Aspectos macroecon3micos de la eficiencia en salud. Febrero, 1999, Escuela Nacional de Salud P3blica. Ciudad de La Habana.
25. World Health Organization. Glossary. Disponible en: <http://www.who.int/health-systems-performance/docs/glossary.htm#indicator>
26. Donabedian A. Approaches to assessment: What to assess in evaluating the quality of medical care? *Milbank Mem Fund Quart.* 1986; 44:167-70.
27. Manual de Indicadores de Servicios de Salud en www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/Manual-ih.pdf
28. AHRQ Quality Indicators —Guide to inpatient quality indicators: Quality of Care in Hospitals— Volume, Mortality, and Utilization. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2002. (AHRQ Pub. No. 02-RO204).
29. Garc3a-Eroles L, Illa C, Arias A, Casas M. Los Top 20 2000: objetivos, ventajas y limitaciones del m3todo. *Rev Calidad Asist* 2001;16:107-16.
30. Thomas WJ, Guire KE, Howart GG. Is patient length of stay related to quality of care? *Hosp Health Serv Admin* 1997; 42(4): 489-507.
31. Jimenez RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios. Una mirada actual. *Rev Cubana Salud P3blica* 2004;30(1):17-36
32. Estadística de egresos hospitalarios del sector p3blico del Sistema Nacional de Salud. *Salud p3blica de M3xico*. 2004;46 (5) 464-487
33. Observatorio del Desempeño Hospitalario 2011 obtenido de dgces.salud.gob.mx/ocasep/doctos/doc_06.pdf
34. DOF Diario Oficial de la Federaci3n dof.gob.mx/nota_detalle.php

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

INICIALES DEL PACIENTE:	
NUMERO DE SEGURIDAD SOCIAL:	
NUMERO DE CAMA:	
EDAD:	
GENERO:	
FECHA DE INGRESO:	
FECHA DE EGRESO:	
DIAGNOSTICO DE INGRESO: (PRINCIPAL)	
DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA:	
MOTIVO DE ALTA:	MEJORIA () DEFUNCION () TRASLADO A UCI() TRASLADO A OTRO SERVICIO () TRASLADO A OTRA UNIDAD ()
APACHE II DE INGRESO:*	

*CALCULAR CON LA SIGUIENTE TABLA

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. cardiaca	> 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 FIO2 ≥ 0.5 (AaDO2) Si FIO2 ≤ 0.5 (paO2)	> 499	350-499	200-349		< 200				
					> 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		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 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						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)					
55 - 64	3	Enfermedad crónica:							
65 - 74	5	Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático							
		Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)							
		Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar							
		Renal: diálisis crónica							
		Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas							
≥ 75	6								

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) Si FIO ₂ ≤ 0.5 (paO ₂)	> 499	350-499	200-349		< 200				
					> 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		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 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						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)					
55 - 64	3	Enfermedad crónica:							
65 - 74	5	Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático							
		Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)							
		Respiratoria: EPOC grave. con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar							
		Renal: diálisis crónica							
		Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas							
≥ 75	6								