

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

**“COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS PRONÓSTICAS MODS Y APACHE II EN SEPSIS
GRAVE EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UCI”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA
DR. GILBERTO ADRIÁN GASCA LÓPEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

DIRECTOR DE TESIS
DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a Dios por permitirme hacer realidad mis sueños. A mis padres por haberme formado el hábito de superación, a mi esposa por su comprensión y tiempo y mi hija Keilany Naomi por el tiempo que le robo en esta profesión. Y por ser el motor de mi vida, gracias a ella he entendido lo bueno que es vivir.

Así como en agradecimiento a todos los maestros que me han enseñado el difícil arte de las ciencias médicas su paciencia y comprensión de todos ello hacia mi persona que no acabaría por nombrarlos a todos y claro por supuesto al paciente que es el libro que nos lleva de la mano y sí el no entenderíamos el difícil arte de ser médico.

Y a los compañeros que colaboraron en la realización de esta tesis y que somos hermanos de profesión durante este periodo de tiempo en las buenas y en las malas.

Nombre de archivo: Documento2
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título:
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:29:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:29:00
Última impresión completa
Número de páginas: 2
Número de palabras: 268 (aprox.)
Número de caracteres: 1,371 (aprox.)

ÍNDICE

Planteamiento del problema	1
Antecedentes	2
Objetivos	9
Hipótesis	9
Justificación	9
Material y métodos	10
Resultados	13
Conclusiones	20
Propuestas	21
Bibliografía	22
Anexos	24

Nombre de archivo: Documento5
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: ÍNDICE
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:32:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:32:00
Última impresión completa
Número de páginas: 1
Número de palabras: 27
Número de caracteres: 156

RESUMEN

Objetivos: Comparar la utilidad de las escalas MODS y APACHE II en la predicción de mortalidad en pacientes con sepsis grave.

Material y métodos

En todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio con sepsis grave o choque séptico y/o alguna disfunción orgánica. En donde se realizaron las escalas pronósticas APACHE y MODS al ingreso, al tercer día, al quinto día y al egreso del paciente.

Desde su publicación en 1985, la escala de APACHE II ha sido uno de los sistemas más empleados para determinar el pronóstico de los pacientes graves ingresados en cuidados intensivos,

La escala realizada por Marshall. Multiple Organ Dysfunction Score (MODS). Es una escala que es más confiable como pronóstico de mortalidad en pacientes ingresados en la UCI.

Resultados. La correlación de APACHE II y MODS en todos los días tuvo una correlación significativa de 0.01 para APACHE II, mientras que para MODS tuvo una correlación de 0.05.

CONCLUSIONES. APACHEII se mantiene con más sensibilidad al egreso del paciente. MODS se mantiene con más significancia estadística siendo en el tercero y quinto día con respecto al APACHE II.

Palabras clave; ESCALAS, APACHE II Y MODS.

Nombre de archivo: Documento7
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: RESUMEN
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:35:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:35:00
Última impresión completa
Número de páginas: 1
Número de palabras: 191
Número de caracteres: 982

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con sepsis grave, Presentan una alta mortalidad, la escala de MODS es una escala realizada en 1995 en la cual se realiza un puntaje acerca de los siguientes aparatos y sistemas. Índice de kirby para aparato respiratorio, renal hepatico, hematológico, neurológico y cardiovascular con el método de presión ajustada a la frecuencia cardiaca.

En donde la diferencia la realiza la frecuencia cardiaca la presión venosa central y la presión arterial media. Sin embargo las puntuaciones obtenidas en las escalas de MODS y APACHE II no predicen la misma mortalidad por lo que se sugiere en este protocolo el uso de la escala de marshall (MODS) en paciente con una disfunción de un órgano ya que es más predictiva así como mantienen un mejor factor pronóstico en el resultado de mortalidad en comparación de la escala de APACHE.

¿La capacidad predictiva de mortalidad de la escala MODS es mayor que la de APACHE II en pacientes con sepsis grave?

ANTECEDENTES

En los últimos años se popularizaron diferentes escalas de puntuación para el diagnóstico y pronóstico del síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM). La cual inicia principalmente como respuesta inflamatoria sistémica, sepsis, sepsis grave y choque séptico. Desde su publicación en 1985, el APACHE II ha sido uno de los sistemas más empleados para determinar el pronóstico de los pacientes graves ingresados en cuidados intensivos. Sin embargo hay publicaciones en las cuales la sepsis con una disfunción orgánica incrementa el pronóstico de mortalidad en la UCI.

La escala de Marshall ó Multiple Organ Dysfunction Score (MODS), es una escala que es más confiable como pronóstico de mortalidad en pacientes ingresados en la UCI con una disfunción orgánica con respecto a la utilizada por APACHE II. (01,02.07.08).

Lo que inicia un proceso inflamatorio primero y, posteriormente se desarrolla la sepsis, lo que se define por consenso de la siguiente forma:

SRIS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica): Corresponde al estado de reacción orgánica ante una agresión infecciosa o no. La respuesta del organismo a la agresión mediante la liberación de mediadores pro y antiinflamatorios conlleva la aparición de manifestaciones sistémicas inespecíficas que son la expresión de un desbalance entre ambos grupos de mediadores (mortalidad media 7%). El diagnóstico de SRIS se realiza con la presencia de dos o más de los siguientes signos y estudios de laboratorio:

- Fiebre (temperatura superior a 38° C) o hipotermia (temperatura inferior a 36° C)
- Frecuencia cardíaca superior a 90 pulsaciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria superior a 20 respiraciones por minuto o presencia de hipocapnia (pco2 menor de 32 mm Hg.)
- Leucocitosis (más de 12.000/mm³) o leucopenia (menos de 4.000/mm³) o más del 10% de formas inmaduras.

EL Hospital Español de México reportó en el año 2000 una mortalidad hospitalaria por sepsis intrabdominal de un 47%, con un 20% de Falla Orgánica Múltiple. En opinión de otros autores la mortalidad varía en dependencia del origen de la peritonitis, siendo superior en las perforaciones del tracto gastrointestinal (TGI) y en las postoperatorias donde puede alcanzar hasta un 60%.

También se reporta que la ancianidad constituye el grupo de mayor incidencia y severidad clínica. La edad está incluida en todas las escalas pronosticas aplicables al paciente crítico, por ejemplo el índice de

Mannheim señala un mayor riesgo de peritonitis para pacientes mayores de 50 años, el sistema pronóstico de mortalidad para peritonitis de colon izquierdo propuesto por el servicio de cirugía de la universidad de Bellvitge en Barcelona (Biondo score) marca un mayor riesgo para los mayores de 70 años (Odds Ratio de 3.29) En relación al género como factor de riesgo,

existen opiniones divergentes. Algunos trabajos señalan al género femenino como un predictor independiente de severidad. El índice de Mannheim lo incluye como parámetro de riesgo, dándole un valor de 5 puntos contra 0 punto en el caso de los hombres. Estos resultados difieren de los que reportan Biondo y colaboradores. La elevada frecuencia con que los pacientes con peritonitis desarrollan Disfunción Múltiple de Órganos (DMO) justifica el enfoque de la misma como un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica. En condiciones normales es muy difícil que un germen intestinal pase a la circulación sistémica debido a la diversidad de mecanismos de defensa con que cuenta este. Por tanto la presencia de DMO pudiera explicarse por la diseminación sistémica de microorganismos y/o sus toxinas, favorecida por factores como la interrupción de la alimentación enteral, la propia agresión quirúrgica y anestésica, trastornos hidroelectrolíticos y metabólicos, entre otros. (17)

La presencia de más puntaje en la escala supone un mayor estado de gravedad progresivo en los pacientes críticos. A más criterios positivos mayor gravedad y mayor mortalidad. La respuesta positiva al tratamiento, con reducción de los criterios presentes entre el primero y el segundo día parece ser un buen indicador evolutivo, mientras que si el número de criterios se mantiene o se incrementa, la mortalidad crece de modo exponencial. A pesar de que el SRIS es un marcador muy sensible de inflamación, aunque poco específico de patología infecciosa (ya que puede ser desencadenado por multitud de factores); es un buen indicador de gravedad del cuadro y de su repercusión orgánica, de fácil realización a pie de cama y con aspectos evolutivos muy interesantes que puede ayudarnos a identificar a aquellos pacientes con riesgo incrementado al ingreso y al control posterior. Además la mayor afectación orgánica se asocia a mayor riesgo infeccioso (en los casos que su origen no sea séptico), con incremento de la posibilidad de infección de 1,5 veces con dos criterios de SRIS hasta casi 5 veces cuando se cumplen tres o cuatro criterios. (01)

Sepsis: Corresponde a la reacción sistémica inflamatoria debida a un foco claro infeccioso. Precisa para su diagnóstico de dos o más criterios de SRIS y la presencia de cuadro clínico evidente de infección o estudios microbiológicos (presencia de microorganismos patógenos en líquidos habitualmente estériles, más de 100.000 UFC/ml en orina o en cultivos cuantitativos de secreciones bronquiales); su mortalidad media es del 16%.

Sepsis grave: Sepsis que se acompaña de alteraciones de la perfusión tisular, manifestándose como disfunción de uno o varios órganos (mortalidad media 20%); donde se considera lo siguiente:

- Hipotensión: presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg.
- Acidosis metabólica: láctico mayor de 3 mmol/l
- Oliguria: diuresis menor de 30 ml/h durante 3 horas o 700 ml en 24 horas
- Alteraciones mentales agudas: agitación, obnubilación
- Coagulopatía: prolongación del tiempo de protrombina o trombocitopenia inferior a 100.000/ml

Shock séptico: Sepsis acompañada de hipotensión arterial e hipoperfusión tisular sostenida a pesar de aporte de volumen suficiente o necesidad de drogas vasopresoras para mantener tensiones arteriales sistólicas adecuadas: mortalidad media 46%.

Esta primera aproximación a la estratificación y pronóstico del paciente séptico debe ser complementada con la evaluación de otros factores de gran relevancia, fundamentalmente relacionados con las características específicas del paciente (edad y comorbilidades), la repercusión sobre la función orgánica y el tipo de infección causal, para lo cual deberemos recurrir a sistemas especialmente desarrollados para ello.(01)

El APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) es uno de los sistemas más frecuentemente utilizados para cuantificar la gravedad de un paciente con independencia del diagnóstico. En base a esta escala, podemos predecir la evolución de los pacientes por medio de una cifra objetiva.

La puntuación por enfermedad crónica se expresa de la siguiente manera: Si el paciente tiene historia de insuficiencia orgánica sistémica, está inmunocomprometido o posterior a cirugías urgentes corresponde 5 puntos y 2 puntos en caso de cirugía electiva.

Definiciones para saber si se trata de una patología crónica: Debe existir evidencia de insuficiencia orgánica o inmunocompromiso, previa al ingreso hospitalario y conforme a los siguientes criterios:

- Hígado:

Cirrosis (con biopsia), hipertensión portal comprobada, antecedentes de hemorragia gastrointestinal alta debida a hipertensión portal o episodios previos de falla hepática, encefalohepatopatía, o coma.

- Cardiovascular:

Clase IV según la New York Heart Association (NYHA)

- Respiratorio:

Enfermedad restrictiva, obstructiva o vascular que obligue a restringir el ejercicio, como por ej. La incapacidad para subir escaleras o realizar tareas domésticas; o hipoxia crónica probada, hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar severa (>40 mmHg), o dependencia respiratoria.

- Renal:

Hemodializados.

- Inmunocomprometidos:

El paciente que haya recibido terapia que suprima la resistencia a la infección (inmunosupresión, quimioterapia, radiación, tratamiento crónico o altas dosis recientes de esteroides, o que padezca una enfermedad suficientemente avanzada para inmunodeprimidos como. leucemia, linfoma, SIDA). (01,03,04,15)

APACHE II no es un sistema predictor perfecto, presentando errores de calibración importantes, fundamentalmente derivados de que un parámetro fundamental como es la procedencia de los ingresos la cual no fue tomada en cuenta. Así, en estudios posteriores se comprobó la asociación independiente entre el origen del ingreso y la mortalidad, siendo APACHE buen predictor en los pacientes ingresados directamente desde urgencias pero infravalorado en los pacientes ingresados desde el área de hospitalización o que procedían de otros hospitales.

MODS (Multiple Organ Dysfunction Score)

Es otra escala de valoración de la gravedad de los pacientes críticos basada en la afectación orgánica derivada de la agresión. Esta escala, que al igual que Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) (05,16).

Puede ser realizada de forma progresiva durante la estancia del paciente en UCI, permite una visión evolutiva de la enfermedad y su repercusión sobre la fisiología en función de la respuesta al tratamiento y la capacidad de recuperación funcional del paciente. Los órganos y sistemas valorados por MODS son la función respiratoria, función renal, función hepática, sistema cardiovascular, hemostasia y estado neurológico, a los que se les asigna una puntuación entre 0 y 4 en función de la desviación respecto a la normalidad. Con la sumatoria de los puntos obtenidos puede calcularse la probabilidad de muerte del paciente como se desarrolla en la tabla siguiente:

The Multiple Organ Dysfunction Score
Marshall ET al. Toronto 1995

Organ System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiratory (PO ₂ /FIO ₂)	> 300	226-300	151-225	76-150	< 75
Renal (serum creatinine)	< 1.13	1.14-2.26	2.27-3.96	3.97-5.65	> 5.66
Hepatic (serum bilirubin)	< 1.17	1.18-3.5	3.6-7	7-14	> 14
Cardiovascular (PAR)*	< 10.0	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-30.0	> 30.0
Hematologic (platelet) x 10 ³	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20
Neurological (Coma scale)	15	13-14	10-12	7-9	< 6

*PAR: presión ajustada a la frecuencia cardíaca = $fc \times pvc / pam$

Por otra parte, se evidenció la elevada Tasa de Mortalidad (TM) de los pacientes con SDMO (80%) comparada con los que no lo presentaron, resultados que coinciden con publicaciones la sitúan entre el 80 y el 100%. Sin embargo, llama la atención que aquellos pacientes que sólo presentaron SRIS tuvieran un buen pronóstico (de 6,4%), lo que dista mucho del 40-60% reportado internacionalmente. (06,16). Se realizó un estudio prospectivo para observar la mortalidad hospitalaria en pacientes ingresados de 213 pacientes quirúrgicos, con estadía superior a 24 horas, ingresados en la UCI del Hospital General Docente "Enrique Cabrera" de La Habana, Cuba, desde el 1ro de mayo de 1999 al 30 de abril del 2002.

Los pacientes fueron divididos en diferentes categorías diagnósticas según la presencia o no de los Síndromes de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) o de la Disfunción Orgánica múltiple (SDMO).

El SDMO fue diagnosticado empleando los criterios de Moore modificados que asignan una puntuación de 1 a 3, según la severidad, a un total de ocho sistemas. Se diagnosticó cuando la suma fue igual o mayor de 8 puntos. A cada paciente se le calculó la puntuación APACHE II, al ingreso y diariamente y se relacionó la puntuación máxima alcanzada durante su estancia. Con el estado al egreso (vivo o fallecido).

Los datos fueron procesados utilizando el programa SPSS 8.0 sobre una microcomputadora IBM compatible, y se emplearon las Tasas de Mortalidad expresadas en porcentaje, el Test Chi Cuadrada de homogeneidad, para evaluar la significación de las diferencias observadas entre los grupos de riesgo y el test paramétrico t de Student para las diferencias observadas entre los promedios de APACHE II (significativo $p < 0,05$). Se demostró además, la existencia de tres grupos según los intervalos del APACHE II máximo. Uno de buen pronóstico cuando osciló entre 0 y 14 puntos, uno de riesgo elevado, cuando la puntuación estuvo entre 15 y 24 y finalmente, un grupo de muy alto riesgo (mal pronóstico) a partir de 25 puntos.

El Dr. Albadio Pérez Assef, publicó recientemente una serie de 748 pacientes considerando sólo dos grupos. Según el APACHE-II estuviera por debajo de 20 puntos o a partir de este valor 17. Por otra parte, se evidenció la elevada TM de los pacientes con SDMO (80%) comparada con los que no lo presentaron, Los resultados coinciden con publicaciones que la sitúan entre el 80 y el 100%. Se pudo constatar, finalmente, un incremento significativo del APACHE II, según las diferentes categorías diagnósticas empleadas, siendo muy alto en pacientes con SDMO y mostrando diferencias significativas entre los egresados vivos y los fallecidos, lo que evidencia la relación estrecha entre este sistema de puntuación y la gravedad de los pacientes enfermos quirúrgicos en Cuidados Intensivos, así como el pronóstico desfavorable de los casos que desarrollaron SDMO, reconocido hoy en día como la principal causa de muerte en Cuidados Intensivos (06).

Otro de los estudios realizados por Dr. Albadio Pérez Assef. Con respecto a la escala de MODS en el cual reporta lo siguiente. Según su ingreso a UCI de pacientes obstétricas en un estudio retrospectivo en 192 pacientes obstétricas ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente: Dr. Enrique Cabrera, desde enero de 1998 hasta diciembre del 2002, con el objetivo de determinar la incidencia y pronóstico del Síndrome de Disfunción Multiorgánica. Este se diagnosticó empleando una escala de puntuación según la severidad a un total de siete sistemas.

La información fue procesada utilizando el sistema SPSS 8.0. La letalidad fue expresada en porcentaje, se empleó la prueba de Chi-cuadrado para evaluar las diferencias observadas entre quienes desarrollaron SDMO y aquellas que no lo presentaron, así como entre las diferentes puntuaciones alcanzadas. Se observó un incremento de la mortalidad asociada al SDMO.

Las causas más frecuentes fueron el choque hipovolémico y la peritonitis bacteriana. Cuando la puntuación según la escala fue menor de 6 puntos, no falleció ninguna paciente, la letalidad se elevó al 28.6% entre 6 y 10 puntos. La mortalidad fue del 100% a partir de 11 puntos. Se demostró una relación directa entre el incremento de la puntuación de la escala empleada (MODS) y la mortalidad. (02,04.06, 07).

En el Artículo Publicado Khosro Hekmat, el cual habla sobre las escalas en la cual según su estudio en paciente de cirugía cardiaca donde MODS es una escala mas objetiva para su uso en la UCI en pacientes postoperados en cirugía cardiaca.(08) Así como también se ha descrito que el síndrome de disfunción orgánica multiple ocasiona disfunción autonómica por lo que el estudio realizado por Dirk Hoyer sobre impacto pronóstico en el aumento de la frecuencia cardiaca el cual incrementa el pronóstico en pacientes con MODS.

9) otro estudio realizado por Julio Pontet, escribe en su artículo sobre la frecuencia cardiaca en el cual se utiliza como fácil marcador en el síndrome de disfunción orgánica múltiple en donde maneja la frecuencia cardiaca como marcador predictivo en pacientes con sepsis grave a desarrollar MODS. A su ingreso a UCI en las primeras 24 hrs. (10).

En otro artículo realizado por H. W. Kniemeyer sobre la disfunción orgánica en el cual el aneurisma roto incrementa o favorece la aparición de MODS en 48 hrs. Por lo que dada las características de la frecuencia cardiaca y la modificación dada en la escala de MODS en la frecuencia cardiaca ajustada con la presión media por lo que es una escala en la cual el MODS es más predecible que el APACHE. Así como también en el paciente politraumatizado, con la colocación de el bypass cardiopulmonar en el cual se incrementa la formación de MODS por lo que es importante la realización de escalas mas predictivas para mortalidad (11-12.-13). En artículos reciente se habla sobre el aumento de L- selectina posterior al trauma en la que favorece la aparición de MODS. (14) Por lo que la valoración de la escala pronóstica en la UCI se debe considerar la escala de Marshall (MODS). Para mantener una escala pronóstica la cual pueda valorar el índice o predictor de mortalidad de como ingresa un paciente a la UCI con MODS.

Nombre de archivo: Documento11
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: ANTECEDENTES
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:38:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:38:00
Última impresión completa
Número de páginas: 7
Número de palabras: 2,576 (aprox.)
Número de caracteres: 13,966 (aprox.)

OBJETIVOS

Comparar la utilidad de las escalas de MODS y APACHE II en la predicción de mortalidad en pacientes con sepsis grave.

HIPOTESIS

La capacidad predictiva de mortalidad de la escala MODS es mayor que la de APACHE II. En pacientes con sepsis grave

JUSTIFICACIÓN

La valoración del paciente con sepsis grave para decidir su ingreso a UCI, empleando las escalas pronósticas de mortalidad, presenta dificultades derivadas de factores que modifican la capacidad predictiva de dichas escalas en el caso de APACHE que es la escala más utilizada actualmente son indispensables los estudios de laboratorios actualizados al momento de su ingreso para una mejor valoración pronóstica; pero cuando no se cumplen estos criterios se tiende a subestimar la mortalidad. La escala de MODS requiere menos estudios de laboratorio y además proporciona predicciones de mortalidad más acertadas en pacientes con sepsis grave comparadas con APACHE II. Por lo que es importante comparar la capacidad pronóstica de mortalidad de estas escalas en las condiciones reales con las que cuenta la institución.

Con respecto a la situación financiera y política es viable puesto que no se requiere más que hojas de encuestas. Así como su descripción en revista solo se tienen en cuenta pocos artículos descritos relativamente con respecto a APACHE Y MODS con 44 pacientes. Por lo que es un estudio viable, la cual se podrá utilizar en poco tiempo como escala de ingreso a la UCI, por lo que es pertinente realizar el estudio.

Nombre de archivo: Documento14
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: OBJETIVOS
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:39:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:39:00
Última impresión completa
Número de páginas: 1
Número de palabras: 243
Número de caracteres: 1,256

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en las instalaciones de la Unidad de Cuidados Intensivos de los hospitales de la red de la secretaria de Salud del Distrito Federal. Del 1° de marzo al 31 agosto del 2006. En todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de terapia intensiva con diagnósticos establecidos como patologías primarias asociadas con sepsis grave o choque séptico y/o alguna disfunción orgánica. Con los siguientes criterios de ingreso.

Criterios de inclusión:

Pacientes con sepsis grave,
Edad de 15 a 85 años,
Disfunción de un órgano.
Estudios de laboratorio completos

Criterios de exclusión:

Pacientes con SRIS

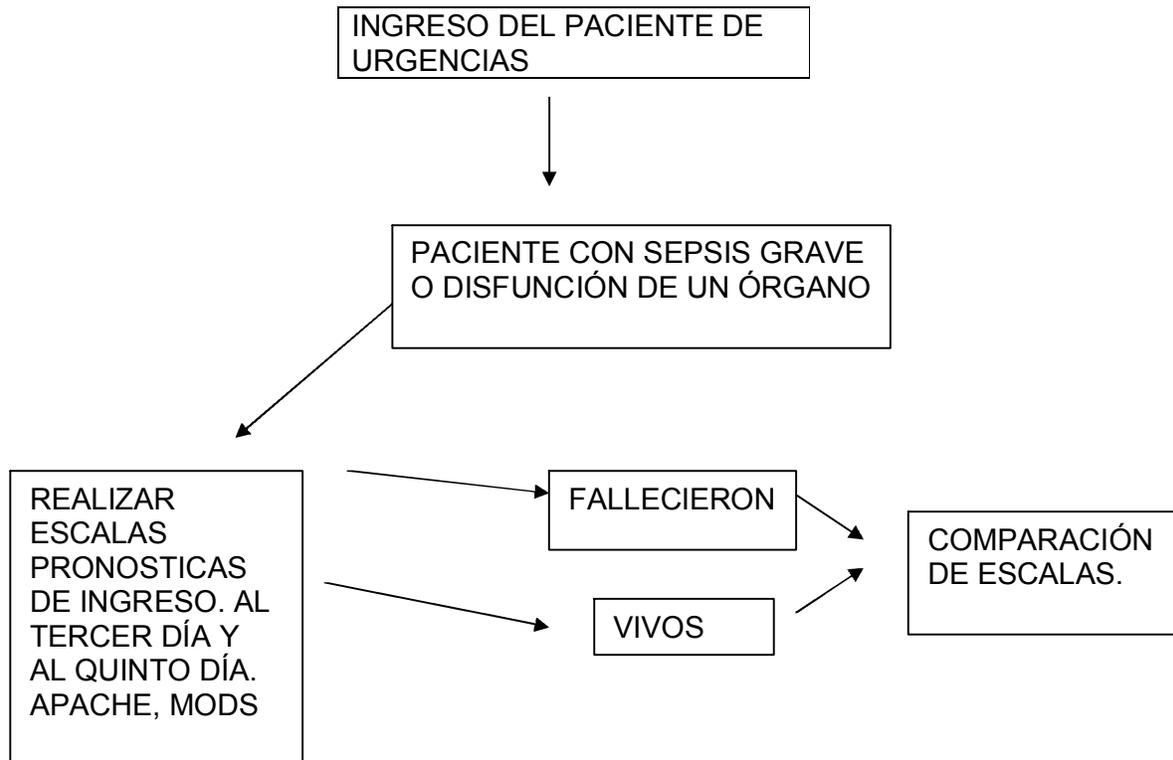
Criterios de Eliminación:

Expediente incompleto
Traslado a otro hospital sin seguimiento

Paciente que ingrese a terapia intensiva con el diagnóstico de sepsis grave con una disfunción orgánica, que se le tomen datos al ingreso para realizar el llenado de las escalas y posteriormente darle un puntaje que esté relacionado con las escalas pronósticas, esto se realizó en su día de ingreso, al tercero y al quinto día, así como a su egreso del paciente. Se recabaron los datos de los pacientes que cuenten con criterios de inclusión, a partir de estos se construirá una base de datos utilizando el programa SPSS versión 14 para windows. Se realizarán gráficas de las variables cualitativas por distribución de frecuencias y promedios, y las variables cuantitativas por distribución de media, moda, mediana y desviación estándar, el análisis del estudio y estadística descriptiva se realizará mediante pruebas estadísticas de media, mediana y moda así como t student posteriormente se analizarán mediante procesador de datos Spss y Excel.

VARIABLE (índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS / CONTROL
Sexo	Femenino Masculino		Cualitativa nominal	1 2	
Edad	Años calendario		Cuantitativa discreta		
Peso	Kilogramos		Cuantitativa discreta		
Talla	Centímetros		Cuantitativa continua		
ESCALAS APACHE	Puntaje de escalas		Cuantitativa discreta	0-4=4 5-9=8 10- 14=15 15- 19=25 20- 24=40 25- 29=55	
ESCALA MODS	Puntaje de escalas		Cuantitativa discreta	30- 34=75 >34=85	
Días de estancia	Días calendario		Cuantitativa discreta	1-4=1 5-8=3 9-12=25 13- 16=50 17- 20=75 >20=10	
Motivo de egreso			Mejoría Defunción Traslado	0 1 2 3	

FLUJOGRAMA DE PROTOCOLO



Nombre de archivo: Documento16
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título:
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:41:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:41:00
Última impresión completa
Número de páginas: 3
Número de palabras: 379 (aprox.)
Número de caracteres: 2,166 (aprox.)

RESULTADOS Y ANALISIS

Se realizo un estudio prospectivo, comparativo, ramdomizado en el Hospital General la Villa donde el numero total de pacientes fueron 35, en las Unidad de Cuidados Intensivos con los siguientes diagnósticos: sepsis grave y/o una disfunción orgánica originada a partir; sepsis de origen pulmonar, choque hipovolémico, intoxicación medicamentosa y por solventes, , neumonía, pre-eclampsia, choque séptico, fracturas expuestas, sepsis de tejidos blandos, sepsis abdominal de origen pancreático siendo esta ultima la patología más frecuente.

El rango de edad entre 17 y 84 años con una mediana de 35 años una media geométrica de 40 años con una desviación estándar de 18.22 la medida de dispersión de los valores respecto a la media (valor medio) fue de 18.22.

El peso de cada uno de los individuos fue en kilogramos, el cual fluctuó entre los 50 como mínima y 100 kg. como máxima, la media armónica fue de 68.80 la medina fue de 70 kg. Moda de 70 desviación estándar de la población de 11.23

Con respecto al género se mantuvo con una desviación estándar de 0.507 sin significancia estadística.

En el coeficiente de correlación bivariada para APACHE II, con correlación de APACHE II para el ingreso y el egreso es estadísticamente significativo para el grupo de APACHE del quinto día con referente al del ingreso en un nivel de 0.01.

Correlación bivariada para MODS

La correlación bivariada para el grupo de MODS tiene una significancia de correlación de 0.01 desde el ingreso hasta el quinto día con mas significancia con un nivel de 0.05 para MODS es mas significativa que APACHEII. Alcanzando MODS mayor significancia el día 3 y 5 respectivamente del 0.01 y egreso día 3 y 5.

Sin embargo cuando se realizó la correlación bivariada que existen entre APACHE de ingreso y MODS de ingreso es estadísticamente significativa para ambas con un nivel de correlación de 0.05 al ingreso.

La correlación que existe entre APACHEII día numero 3 con MODS día numero 3 no hay significancia estadística para ambos grupos pero para MODS fue mas significativa con una medición de correlación de 0.72

La correlación que existe entre APACHE II día numero 5 y MODS día numero 5 fue significativa pero ambos grupos con una correlación de 0.05.

APACHE II de egreso y MODS de egreso sin significancia estadística

APACHEII ingreso y egreso sin significancia estadística

MODS ingreso y egreso sin ninguna correlación estadística.

La correlación de APACHE II y MODS en todos los días tuvo una correlación significativa de 0.01 para APACHE II, mientras que para MODS tuvo una correlación de 0.05 de nivel.

También realizamos la prueba de t de students por ser muestras independientes, el objetivo era comparar los dos grupos establecidos por los valores de una variable, en donde deseamos estimar una de las variables cuantitativas para un determinado individuo de una población. La t de students para igualar las medias de correlación mostrando una significancia estadística para el 3er y ultimo día y fue significativa para MODS del tercer día, para los demás datos no hay significancia estadística.

En cuanto a la prueba de autocorrelacion nos permitió contrastar la hipótesis nula con un nivel de significancia. Con una autocorrelacion de 0.01, 0.06 y 0.1, esta apreciación confirmo con MODS es superior a APACHE II en consecuencia, la función de autocorrelacion es distinta que cero y por tanto las observaciones son dependientes entre sí.

La prueba no parametrica de Chi cuadrada sin significancia estadística

Con relación a la sensibilidad y especificidad

- a) La prueba no parametrica de Chi cuadrada sin significancia estadística
La sensibilidad indica la capacidad de que la escala APACHE II clasifique a los fallecidos ante valores altos de la escala y en este caso fue de 61.5%.
- b) La especificidad indica la capacidad de que la escala APACHE II clasifique a los vivos fallecidos ante valores bajos de la escala y en este caso fue de 90.9%.
- c) El valor predictivo positivo indica la probabilidad de fallecer si se tiene un valor alto en la escala de APACHE II, en este caso fue de 80.0%.
- d) El valor predictivo negativo indica la probabilidad de que un paciente con un valor bajo de la escala APACHE II realmente este vivo, en este caso fue de 80.0%.
- e) Razón de verosimilitud positiva valora el número de verdaderos positivos por cada falso positivo, o también, cuanto más probable es

un resultado alto en la escala de APACHE II ante la presencia de fallecimiento, que en este caso fue de 7.15.

- f) Razón de verosimilitud negativa valora la fracción de falsos negativos por cada verdadero negativo, o también, cuanto más probable es un resultado bajo en la escala de APACHE II ante la presencia de seguir vivo el paciente, que en este caso fue de 0.384.

En la aplicación de la escala de MODS con los datos de ingreso la sensibilidad en este caso fue de 53.8%, la especificidad de 95.5%, el valor predictivo positivo de 70.0%, el valor predictivo negativo de 84.0%, la razón de verosimilitud positiva de 11.84 y la razón de verosimilitud negativa de 0.483.

Analizando comparativamente las dos escalas con los datos de ingreso se observa que MODS presenta menos sensibilidad, mayor especificidad, menor valor predictivos positivo, mayor valor predictivo negativo, mayor razón de verosimilitud positiva y mayor razón de verosimilitud negativa que APACHE II. Como la sensibilidad y la especificidad son indicadores que se ven afectados en poblaciones de baja incidencia, como es nuestro caso, es conveniente considerar a las razones de verosimilitud como indicadores más eficientes para valorar la seguridad en la utilización de la mejor escala. Como se muestra a través de los datos MODS obtuvo mejores razones de verosimilitud. Por tanto tiene mayor seguridad de empleo que la escala APACHE II en datos de ingreso.

Comparando las escalas con los datos de egreso se obtuvo que APACHE presenta mejores valores de seguridad que MODS, salvo en el caso de la razón de verosimilitud negativa. MODS clasifica mejor a los vivos que a los fallecidos y APACHE, clasifica mejor a los fallecidos. MODS para valores de menor probabilidad de mortalidad que APACHE.

Gráfica 1

Estadística descriptiva

	N	Minima	Máximo	Media	Desviación estándar
edad	35	17	84	44.23	18.229
Valid N (listwise)	35				

Tabla (1)

Peso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje validado	Porcentaje acumulativo
Valid	50	3	7.1	8.6	8.6
	60	6	14.3	17.1	25.7
	65	6	14.3	17.1	42.9
	68	1	2.4	2.9	45.7
	70	6	14.3	17.1	62.9
	75	2	4.8	5.7	68.6
	80	4	9.5	11.4	80.0
	85	4	9.5	11.4	91.4
	90	2	4.8	5.7	97.1
	100	1	2.4	2.9	100.0
	Total	35	83.3	100.0	
Missing	System	7	16.7		
Total		42	100.0		

Tabla 2

Correlación Para MODS

		MODS1	MODS3	MODS5	MODS6
MODS1	Pearson Correlation	1	.843	.738	.673
	Sig. (2-tailed)	.	.073	.155	.213
	N	5	5	5	5
MODS3	Pearson Correlation	.843	1	.966(**)	.934(*)
	Sig. (2-tailed)	.073	.	.007	.020
	N	5	5	5	5
MODS5	Pearson Correlation	.738	.966(**)	1	.886(*)
	Sig. (2-tailed)	.155	.007	.	.045
	N	5	5	5	5
MODS6	Pearson Correlation	.673	.934(*)	.886(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.213	.020	.045	.
	N	5	5	5	5

** Correlación es significativa de 0.01 level (2-asteriscos).

Correlación

		APACHE1	MODS1
APACHE1	Pearson Correlation	1	.898(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.038
	N	5	5
MODS1	Pearson Correlation	.898(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.038	.
	N	5	5

* Correlación es significante del nivel 0.05

Tabla 6

	Fallecidos	Vivos	Total
Positivos (>50)	8 (61.5%)	2	10

		(80.0%)	
Negativos (< 50)	5	20	(90.9%) (80.0%)
Total	13	22	35
Sensibilidad = 61.5% Especificidad = 90.9% Valor predictivo positivo = 80.0% Valor predictivo negativo = 80.0% Razón de verosimilitud positiva = 7.15 Razón de verosimilitud negativa = 0.384			

En la aplicación de la escala APACHE II con los datos de ingreso se obtuvieron los siguientes resultados e interpretaciones:

Tabla 2 - Sensibilidad y especificidad de la escala MODS. Datos ingreso.			
	Fallecidos	Vivos	Total
Positivos (>50)	7 (53.8%) (70.0%)	1	10
Negativos (< 50)	6	21 (95.5%) (84.0%)	25
Total	13	22	35
Sensibilidad = 53.8% Especificidad = 95.5% Valor predictivo positivo = 70.0% Valor predictivo negativo = 84.0% Razón de verosimilitud positiva = 11.84 Razón de verosimilitud negativa = 0.483			

Tabla 3 - Sensibilidad y especificidad de la escala APACHE II. Datos egreso.			
	Fallecidos	Vivos	Total
Positivos (>50)	10 (76.9%) (100.0%)	0	10
Negativos (< 50)	3	22 (100.0%) (88.0%)	25
Total	13	22	35
Sensibilidad = 76.9% Especificidad = 100.0% Valor predictivo positivo = 100.0% Valor predictivo negativo = 88.0% Razón de verosimilitud positiva = 76.92 Razón de verosimilitud negativa = 0.260			

En la aplicación de la escala de APACHE II con los datos de egreso la sensibilidad en este caso fue de 76.9%, la especificidad de 100.0%, el valor predictivo positivo de 100.0%, el valor predictivo negativo de 88.0%, la razón de verosimilitud positiva de 76.92 y la razón de verosimilitud negativa de 0.260.

Tabla 4 - Sensibilidad y especificidad de la escala de Mods. Datos egreso.			
	Fallecidos	Vivos	Total
Positivos (>50)	7 (53.8%) (70.0%)	1	10
Negativos (< 50)	6	21 (95.5%) (.0%)	25
Total	13	22	35
Sensibilidad = 53.8% Especificidad = 95.5% Valor predictivo positivo = 70.0% Valor predictivo negativo = 84.0% Razón de verosimilitud positiva = 11.84 Razón de verosimilitud negativa = 0.483			

En la aplicación de la escala de MODS con los datos de egreso la sensibilidad en este caso fue de 53.8%, la especificidad de 95.5%, el valor predictivo positivo de 70.0%, el valor predictivo negativo de 84.0%, la razón de verosimilitud positiva de 11.84 y la razón de verosimilitud negativa de 0.483.

Nombre de archivo: Documento18
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: RESULTADOS Y ANALISIS
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:45:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:45:00
Última impresión completa
Número de páginas: 7
Número de palabras: 1,659 (aprox.)
Número de caracteres: 8,215 (aprox.)

CONCLUSIONES

- 1). Las escalas predictivas APACHEII y MODS de ingreso son significativas en ambos grupos sin embargo en los días tres y cinco MODS se vuelve mas significativa, en la correlación bivariada para MODS tiene una significancia desde su ingreso hasta el día numero 5 con significancia estadística.
- 2). La escala de MODS tiene una capacidad predictiva mayor que la de APACHE II en los pacientes con sepsis grave.
- 3). Comparando las escalas con los datos de egreso se obtuvo que APACHE presenta mejores valores de seguridad que MODS, salvo en el caso de la razón de verosimilitud negativa. MODS clasifica mejor a los vivos que a los fallecidos y APACHE, clasifica mejor a los fallecidos. MODS para valores de menor probabilidad de mortalidad que APACHE.
- 4). Así mismo se disminuirán costos de hospitalización, tomando en cuenta costo día cama, así como medicamentos y soluciones y personal medico y enfermería. Por lo que esta escala sería de mucha utilidad para su ingreso a la unidad de cuidados intensivos con sepsis grave o disfunción de un órgano.

PROPUESTAS

1). La escala realizada por Marshall (MODS) es más predictiva al ingreso de los pacientes a la unidad de cuidados intensivos con sepsis grave o choque séptico, sin embargo este estudio requiere que se realice en un grupo de pacientes más amplio así como en estudio doble ciego.

2). En base a los resultados de este estudio y lo que se encuentra descrito en la literatura, se propone lo siguiente:

Utilizar la escala de MODS al ingreso de los pacientes para valorar el pronóstico de mortalidad, ya que tiene mayor sensibilidad y especificidad que la escala que comúnmente utilizamos, que es APACHEII, y es más fácil de realizar ya que se solicitan menos datos que la escala ya comentada.

Nombre de archivo: Documento20
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: CONCLUSIONES
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:46:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:46:00
Última impresión completa
Número de páginas: 2
Número de palabras: 311 (aprox.)
Número de caracteres: 1,538 (aprox.)

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.- Roberto Reig Valero Valoración de la gravedad en la sepsis grave Revista Electrónica de Medicina Intensiva Artículo nº C32 Vol. 5 nº 3, marzo 2005.
- 2.- Dr. Albadío Pérez Assef. Mortalidad materna en cuidados intensivos: evaluación con una Escala pronóstica. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias Rev. Cub Med Int Emerg 2004;3(4) 5-10
- 3.- Shih-Chung Lin. Can APACHE II Score Touch the Heart to Predict AMI Mortality? Chi nese Med j cal Journal (Tai pei) Vol. 64 No. 9 507
- 4.- Eduardo Palencia Herrerón Definiciones. Epidemiología de la sepsis [Revista Electrónica de Medicina intensiva artículo nº C1. Vol 4 nº 6, junio 2004.
- 5.- Hans Flaatten Outcome after acute respiratory failure is more dependent on Dysfunction in other vital organs than on the severity of the Respiratory failure Critical Care August 2003 Vol 7 No 4
- 6.- Dr. Albadío Pérez Assef, Mortalidad hospitalaria en pacientes ingresados. Revista cubana de medicina intensiva y emergencias Rev Cub Med Int Emerg 2003; 2(2-7).
- 7.- Dr. Albadío Pérez Assef.1 Incidencia Y Pronóstico Del Síndrome De Disfunción Multiorgánica En Pacientes Obstétricas Ingresadas En Cuidados Intensivos Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias Rev Cub Med Int Emerg 2004; 3(2) 5-11.
- 8.- Khosro Hekmat, Daily Assessment of Organ Dysfunction and Survival in Intensive Care Unit Cardiac Surgical Patients (Ann Thorac Surg 2005;79:1555– 62) 2005 by The Society of Thoracic Surgeons.
- 9.- Dirk Hoyer Prognostic impact of autonomic information flow in multiple organ Dysfunction syndrome patients International Journal of Cardiology xx (2005).
- 10.- Julio Pontet, Paola Contreras, Heart Rate Variability as Early Marker of Multiple Organ Dysfunction Syndrome in Septic Patients © 2003 Elsevier Inc. All rights reserved.
- 11.- H. W. Kniemeyer Treatment of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm, a Permanent Challenge or a Waste of Resources? Prediction of Outcome Using a Multi-organ-dysfunction Score Eur J Vasc Endovasc Surg 19, 190–196 (2000).
- 12.- C. M. Dunham, A. M. Damiano, Post-traumatic multiple organ dysfunction Syndrome - infection is an uncommon antecedent risk factor. Injury, Vol. 26, No. 6, 373-378, 1995.
- 13.- Khalid S. A. Khabar, Circulating Endotoxin and Cytokines after Cardiopulmonary Bypass: Differential Correlation with Duration of Bypass and Systemic Inflammatory Response/Multiple Organ Dysfunction Syndromes CLINICAL IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY

Vol. 85, No. 1, October, pp. 97–103, 1997

14.- Martijn van Griensven L-Selectin shows time and gender dependency
In association with MODS Injury, Int. J. Care Injured (2004) 35, 1087-1095.

15.-William a. knaus APACHE II A severity of disease classifications system.
Critical care medicine 1985. vol13 no. 10 pag 818-827

16.-Jhon C marshall.MD, FRCSC. Deborah j. Cook MULTIPLE ORGAN
Dysfunction Score: A Reliable Descriptor Of A Complex Clinical Outcome Critical
care medicine 1995 vol.23 pag, 1638-1652

17.-Dr. Hilev de las Mercedes. Dr. Reynaldo Álvarez Santana Morbilidad por
infección intrabdominal en una unidad de cuidados intensivos VI congreso
hispanoamericano de anatomía patológica.

Nombre de archivo: Documento25
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:49:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:49:00
Última impresión completa
Número de páginas: 2
Número de palabras: 465 (aprox.)
Número de caracteres: 2,688 (aprox.)

ANEXOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ PACIENTE
 NUMERO _____

_____ DÍAS DE ESTANCIA _____ motivo de egreso _____

EDAD: _____ PESO _____ TALLA _____ SEXO _____
 APACHE DE INGRESO: _____ 3ER. DIA _____ 5° DIA _____ AL EGRESO: _____
 PORCENTAJE DE MORTALIDAD _____, _____, _____

MODS DE INGRESO: _____ 3ER DIA _____ 5° DIA _____ AL EGRESO: _____
 PORCENTAJE DE MORTALIDAD _____, _____, _____

ESCALA APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Variables fisiológicas	Rango elevado					Rango Bajo			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura rectal (Axial +0.5°C)	≥ 41°	39-40,9°		38,5-38,9°	36-38,4°	34-35,9°	32-33,9°	30-31,9°	≤ 29,9°
Presión arterial media (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
Frecuencia cardíaca (respuesta ventricular)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
Frecuencia respiratoria (no ventilado o ventilado)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
Oxigenación : Elegir a o b a. Si FIO2 ≥ 0,5 anotar P A-aO2 b. Si FIO2 < 0,5 anotar PaO2	≥ 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	< 55
pH arterial (Preferido)	≥ 7,7	7,6-7,59		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
HCO3 sérico (venoso mEq/l)	≥ 52	41-51,9		32-40,9	22-31,9		18-21,9	15-17,9	< 15
Sodio Sérico (mEq/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
Potasio Sérico (mEq/l)	≥ 7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina sérica (mg/dl) Doble puntuación en caso de fallo renal agudo	≥ 3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematocrito (%)	≥ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (Total/mm3 en miles)	≥ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1
Escala de Glasgow Puntuación=15-Glasgow actual									
A. APS (Acute Physiology Score) Total: Suma de las 12 variables individuales									
B. Puntuación por edad (≤44 = 0 punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = 5 puntos; >75 = 6 puntos)									
C. Puntuación por enfermedad crónica (ver más abajo)									
Puntuación APACHE II (Suma de A+B+C)									

The Multiple Organ Dysfunction Score
Marshall et al. Toronto 1995

Marshall et al. Toronto 1995 Organ System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiratory (PO ₂ /FIO ₂)	> 300	226-300	151-225	76-150	< 75
Renal (serum creatinine)	< 1.13	1.14-2.26	2.27-3.96	3.97-5.65	> 5.66
Hepatic (serum bilirubin)	< 1.17	1.18-3.5	3.6-7	7-14	> 14
Cardiovascular (PAR)*	< 10.0	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-30.0	> 30.0
Hematologic (platelet) x 10 ³	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20
Neurological (Coma scale)	15	13-14	10-12	7-9	< 6

PAR: presión ajustada a la frecuencia cardíaca = $fc \times pvc / pam$ **MODS: Disfunción orgánica múltiple y mortalidad**

Puntuación	Mortalidad (%)
0	0
1-4	1
5-8	3
9-12	25
13-16	50
17-20	75
>20	100

ESCALA APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Variables fisiologicas	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura rectal, axilar +0.5 cent.	> 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
Frecuencia cardiaca	>180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	<39
Frecuencia respiratoria	>50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		>5
Oxigenacion: elegir a/b. A: si la fio2 >0.5 anotar dvo2 b. si la fio2 es menos de 0.5 anotar po2	-500	350-459	200-349		<200 >70	61-70		55-60	<55
Ph arterial Haco3	>7.7 >52	7.6-7.59 41-51.9		7.5-7.59 32-40.9	7.33-7.49 22-31.9		7.25-7.32 18-21.9	7.15-7.24 15-17.9	<7.15 <15
sodio	>180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	11-119	<110
Potasio	+7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Creatinina doble puntuación en IRA	>3.5	2-3.4	1.5-1.9		.6-0.4		<0.6		
Hematocrito	>60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
Leucocitos	>40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Glasgow	<3	3-5	6-8	8-12	15-13				

Nombre de archivo: Documento23
Directorio:
Plantilla: C:\Documents and Settings\DR. ADRIAN GASCA\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: ANEXOS
Asunto:
Autor: ADRIAN GASCA
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 30/10/2006 14:48:00
Cambio número: 1
Guardado el:
Guardado por: ADRIAN GASCA
Tiempo de edición: 0 minutos
Impreso el: 30/10/2006 14:48:00
Última impresión completa
Número de páginas: 4
Número de palabras: 338 (aprox.)
Número de caracteres: 2,151 (aprox.)