



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D

DR. EDUARDO LICEAGA

“APACHE II SCORE COMO FACTOR PRONOSTICO PARA DELIRIUM EN LA TERAPIA
MÉDICA INTENSIVA CENTRAL U202 DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

PRESENTA:

DR. SALVADOR CALLEJA ALARCÓN

TUTOR DE TESIS: MTO. DR. ALFONSO CHAVEZ MORALES

MÉXICO D.F. A 22 DE JULIO DEL 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.

AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Víctor Manuel López Raya

Jefe de servicio de la Terapia Medica Intensiva Central

Profesor Titular del curso Universitario de Postgrado

Hospital General de México

Dr. Eduardo Liceaga

Dr. Alfonso Chávez Morales

Medico Internista/Intensivista adscrito al servicio de Terapia Medica Intensiva Central

Asesor de Tesis

Profesor Adjunto Curso Universitario de Postgrado

Hospital General de México

Dr. Eduardo Liceaga

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios que me permitió llegar a cumplir un anhelo mas de mi corazón. A el sea toda la honra. La enseñanza mas grande es que mis planes no son los planes de Dios y los del el son perfectos... Mis padres a quienes le debo lo que soy y me inculcaron la superación y hasta hoy siempre cuento con su apoyo incondicional. A mí amada esposa que ha aguantado conmigo esta loca aventura, soportando enojos, risas, ausencias y siempre a tenido palabras de apoyo y paciencia. A cada miembro de mi familia que e recibido su apoyo. A mis compañeros Daniel y Beto que en este camino e aprendido tanto de ellos, hemos sido un excelente equipo que me han permitido crecer a contra de todo, grandes amigos como una familia. Al maestro Alfonso Chávez Morales que me ha dado su apoyo y que de manera desinteresada siempre ha tenido la disposición de enseñar y que me ha brindado todas las facilidades para este proyecto. A cada uno de los Médicos de la Terapia Intensiva que me han brindado la confianza para aprender a través de ellos a veces de acuerdo y a veces en desacuerdo pero siempre con el único fin de la formación.

Y finalmente cada uno de los pacientes que depositan ciegamente la confianza en uno y lo obligan a día con día seguir cultivándose y permiten conocer mas este fascinante mundo que es la Medicina Critica

Un logro mas...

INDICE

RESUMEN	5
ANTECEDENTES	7
JUSTIFICACION	16
HIPOTESIS	17
OBJETIVOS	18
MATERIAL Y METODOS	19
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	20
VARIABLES	21
METODO ESTADISTICO	21
RESULTADOS	22
DISCUSION	24
CONCLUSIONES	27
ANEXO I	30
ANEXO II	31
BIBLIOGRAFIA	32

APACHE II SCORE COMO FACTOR PRONÓSTICO PARA DELIRIUM EN LA TERAPIA MÉDICA INTENSIVA CENTRAL DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO (UTMI U202)

RESUMEN

El Delirium es un estado confusional agudo que se caracteriza por fluctuación del estado de conciencia, pérdida de la atención, lenguaje incoherente y alucinosis, que tiene una alta incidencia de presentación en el enfermo en estado crítico, y a menudo es subdiagnosticada y por ende mal tratada, que influye en mayor tiempo de estancia y morbilidad en los pacientes internados en la Unidad de Terapia Médica Intensiva (TMI). La UTMI 202 del Hospital General de México OD “Dr. Eduardo Liceaga” (HGMDrEL), es polivalente, se ha observado la presencia de esta entidad clínica, sin embargo se desconoce su prevalencia; por tal motivo el interés de determinar la prevalencia de delirium en los pacientes internados en esta unidad, y establecer si hay correlación entre la calificación de la gravedad de los pacientes a través de la escala *Acute Physiologic And Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), y delirium. En un estudio retrospectivo, transversal, observacional, aplicando la escala CAM-ICU de delirium en el paciente en estado crítico. **Resultados:** Ingreso 196 pacientes, 124 (63.2%) hombres, 72 (36.4%) mujeres, la edad promedio fue de 40.8 obteniéndose una mortalidad del 50%, la enfermedad más común fue Sepsis abdominal obteniéndose en esta la mayor prevalencia de Delirium 9.1%, la proporción del Delirium fue 1 a 3 Hombres 29, mujeres 27, a mayor estancia mayor desarrollo de Delirium ($p=0.001$), no se observó asociación entre Delirium y mortalidad ($p=0.05$), mayor APACHE II mayor instalación de Delirium ($p=0.019$). **Conclusión:** El Delirium es una entidad clínica que su presencia se asocia a mayor gravedad y estancia hospitalaria, sin embargo en este estudio no se demuestra que influya de manera determinante en la mortalidad de los pacientes.

Palabras clave: Delirium, APACHE II, CAM-ICU,

ABSTRAC

Delirium is an acute confusional state characterized by fluctuating consciousness, loss of attention, incoherent speech and hallucinosis, which has a high incidence of presentation in the critically ill, and is often underdiagnosed and therefore poorly treated, influencing length of stay and increased morbidity in patients admitted to the Medical Intensive Care Unit (TMI). El Hospital General de Mexico Dr. Eduardo Liceaga "(HGMDrEL), is multipurpose, it was observed the presence of this clinical entity, though its prevalence is unknown, for this reason the interest of determining the prevalence of delirium in patients admitted to this unit, and whether there correlation between the rating of the severity of patients through Physyoioic Acute scale Healt Cronic And Evaluation II (APACHE II), and delirium. In a retrospective, observational scale using CAM-ICU for Delirium in the critically ill patient. Results: Income 196 patients, 124 (63.2%) men, 72 (36.4%) women, the average age was 40.8 thus obtaining a mortality of 50%, the most common disease was obtained in this abdominal sepsis the increased prevalence of 9.1% Delirium, the proportion of Delirium was 1-3 Men 29, women 27, the higher the further development of Delirium stay ($p = 0.001$), no association was observed between Delirium and mortality ($p = 0.05. 9$), higher APACHE II largest facility Delirium ($p = 0.019$). Conclusion: Delirium is a clinical entity that their presence is associated with greater severity and hospital stay, however in this study do not indicate that a decisive influence on the mortality of patients.

KEY WORDS: Delirium, APACHE II, CAM-ICU,

ANTECEDENTES:

El Delirium en las unidades de cuidados críticos/intensivos (UCI) es una complicación frecuente que se asocia a un incremento de la morbilidad y mortalidad [1,2]. Es un trastorno neuropsiquiátrico que se caracteriza por alteración de la función cognitiva (conjunto de información almacenada mediante la experiencia y el aprendizaje) y del nivel de consciencia (conocimiento que uno tiene de sí mismo y de su entorno), de inicio súbito, fluctuante y reversible [3].

El delirium a través del tiempo, ha sido etiquetado bajo diagnósticos diferentes, por ejemplo: Deterioro cognitivo en UCI, psicosis de la UCI, Síndrome de estado confusional agudo, encefalopatía séptica; asimismo es muy frecuente confundir el Delirium con Demencia en la práctica clínica diaria [28]. Por lo que es importante realizar un correcto diagnóstico entre estas enfermedades mentales, pues el tratamiento de cada una de ellas es diferente.

Existen diferentes tipos de delirium que se presentan caracterizados por la diversidad de síntomas clínicos que ofrece el paciente, por lo que se han descrito las siguientes formas de delirium:

Hiperactivo: se caracteriza por agitación, hipervigilancia, inquietud incluso con agresividad

Hipoactivo: el paciente está letárgico y con cierta apatía

Mixto: fluctuación entre estado hiperactivo y hipoactivo.

Subclínico: el paciente presenta inquietud, ansiedad, irritabilidad, alteración ciclo vigilia-sueño, en días previos a presentar delirium, pródromos 1-3 días antes de presentar delirium.

Aunque habitualmente se identifica al delirium como cuadro clínico, en el que el paciente presenta importante agitación y desorientación. Los estudios realizados muestran que la mayoría de los pacientes presentan un delirio hipoactivo, seguido por el tipo mixto siendo el puramente hiperactivo mucho menos frecuente. Su duración oscila entre 1-5 días [4].

Es de considerar, que aunque el delirium hipoactivo, nos haga pensar que el paciente se encuentra bien, relajado y por lo tanto menos grave, sin embargo, estos pacientes sufren importantes alucinaciones y situaciones de gran ansiedad; por ende su presentación habitualmente es infra diagnosticada [29]. Debido a ello, el inicio del tratamiento se retrasa o incluso no se lo recibe [5]. Sin embargo el pronóstico del delirium hipoactivo es más grave, que el resto de presentaciones clínicas [30].

El delirium es un trastorno frecuente en las unidades de críticos. Su incidencia varía del 20 al 80% [1,2] dependiendo de los métodos diagnósticos y de la gravedad del paciente. Siendo una entidad subdiagnosticada a pesar de haberse demostrado su presencia en diferentes estudios, y su impacto negativo en los pacientes [1,2].

Sólo el 6,4% de los profesionales médico en cuidados intensivos informaron que lo habían monitorizado de forma regular [5]. Se asocia a mayor estancia en las unidades de cuidados críticos, incremento de reintubaciones por fracaso de la extubación e insuficiencia respiratoria secundaria, arritmias cardíacas, hipertensión arterial, mortalidad e incremento de los costos de la atención médica intrahospitalaria, e inclusive a un notable deterioro a nivel cognitivo a largo plazo y un aumento de la mortalidad a los 6 meses.

La literatura sugiere que a los pacientes que han desarrollado un episodio de delirium durante su internamiento en una UCI, presentaron un riesgo de muerte 3 veces mayor a los 6 meses, comparado con los que no lo desarrollaron. Con cada día de presencia de delirium se, calculó un incremento del 10% de muerte de los pacientes afectos. También se observó una diferencia significativa en cuanto a la supervivencia de los pacientes con delirium comparada con la de los pacientes sin delirium. La supervivencia en los pacientes que no presentaron delirium fue del 85% contra el 66% en los pacientes que presentaron alguna forma de delirium durante su estancia en una UCI [2].

Jackson et al, en 1900 pacientes internados en una UCI informó la asociación entre Delirium y el deterioro cognitivo a 1 y 3 años posteriores al alta hospitalaria [6]. Posteriormente revisaron a 98 pacientes que recibieron ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria aguda en UCI médicas, determinaron que los periodos prolongados de delirium se asociaron a un riesgo mayor de desarrollar deterioro cognitivo en los 3 meses posteriores del alta hospitalaria [7].

La fisiopatología del delirium en cuidados críticos es poco conocida, existen diversos estudios que han trabajado con diferentes hipótesis en pacientes no críticos. Aunque aún son necesarios más estudios para poder comprender la causa de delirium en el paciente en el paciente en estado crítico [10].

Actualmente se describen en la literatura varias hipótesis en la génesis del delirium y que se describen a continuación:

Desequilibrio de neurotransmisores:

Un posible desequilibrio entre la síntesis, la liberación y la inactivación de neurotransmisores que se encuentran implicados en la función cognitiva y del comportamiento podría ser una causa. Dichos neurotransmisores parecen ser la dopamina y la acetilcolina. Un exceso en dopamina o la depleción de acetilcolina se asocia al desarrollo de delirium [8,9].

Inflamación:

En numerosas ocasiones, un paciente en estado crítico, desarrolla síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), por múltiples etiologías, donde se liberan una serie de mediadores inflamatorios, citokinas y endotoxinas a nivel sistémico, cuya repercusión no podemos infravalorar. Algunos estudios basados en modelos animales han sugerido que dichos mediadores atraviesan la barrera hemato-encefálica incrementando así la permeabilidad vascular encefálica produciendo cambios en el EEG que se observan en cuadros clínicos sépticos en presencia de un delirium. En el flujo sanguíneo cerebral se forman microagregados como la fibrina que provocan una vasoconstricción cerebral por la activación de alfa1 adrenoreceptores [10].

Deterioro del metabolismo oxidativo:

El Delirium se asocia a un patrón enlentecido difuso en el EEG que se traduce en una reducción del metabolismo cerebral.

Disponibilidad de aminoácidos de cadena larga:

La alteración en diferentes neurotransmisores produce cambios en la concentración plasmática de precursores de aminoácidos [10,19].

Se han identificado diversos factores de riesgo en la literatura [8, 9,10] que se pueden dividir en los siguientes factores:

Factores predisponentes: son aquellos factores inherentes al paciente ya presentes antes del ingreso del paciente en una UCI:

Alcoholismo, Enfermedad de Parkinson, Gravedad de la enfermedad, Deterioro cognitivo previo, Dependencia funcional, Depresión, Trastornos metabólicos, HTA Infección por VIH, Tabaquismo, Enfermedad vascular cerebral, Deficiencia visual o auditiva, Fractura de cadera.

Factores precipitantes: son aquellos que se desarrollan durante el ingreso o internamiento del paciente en la UCI, y se describen los siguientes: Opioides, Alteraciones iónicas, Número de catéteres, Anemia, APACHE II elevado, (Apéndice II), Dolor, Acidosis, Inmovilizaciones, Deshidratación, Fiebre, Benzodiazepinas, Alteraciones iónicas, Sepsis, Alteraciones en el ciclo, sueño/vigila, Sujeción física

Es muy importante poder distinguir a los diferentes tipos de factores de riesgo para el desarrollo de delirium, ya que su reconocimiento facilitará su prevención, y evitar las complicaciones que se pueden desencadenar.

Por lo tanto, el tratamiento del delirium debe basarse tanto en medidas no farmacológicas como en medidas farmacológicas. La estrategia de desarrollar un protocolo de medidas no farmacológicas es similar a las diferentes estrategias preventivas de otras enfermedades y debe ser aplicado durante toda la estancia hospitalaria independientemente del servicio en el que se encuentre ingresado el paciente [31].

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico de Delirium en el paciente en estado crítico es complicado ya que los pacientes críticos con delirium por norma general están sometidos a una mayor o menor grado de sedación con nivel de consciencia alterado/disminuido, y a menudo bajo ventilación mecánica por lo cual la comunicación verbal no es posible.

Aunque se ha observado una alta prevalencia de delirium en pacientes críticos, normalmente es una entidad que está subdiagnosticada tal y como se describió en el estudio realizado por Ely et al [11] y por Spronk et al [32].

Inicialmente, en los pacientes no críticos se utilizaba el Mini-mental y los criterios del DSM-IV (Statistical Manual of Mental Disorders-IV) como herramientas válidas para el diagnóstico del delirium. The Cognitive Test for Delirium (CTD) fue el primer test adaptado a pacientes críticos reconocido internacionalmente. Este test evalúa cinco áreas categóricamente diferentes: orientación, atención span, memoria, comprensión y vigilancia (compuesto por un total de 30 puntos) [15]. Posteriormente se diseñaron otros tests nuevos con la finalidad de ajustarse de manera más específica al paciente crítico en general y al sometido a ventilación mecánica en particular.

En los últimos años se han consolidado los siguientes tipos de tests: The Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU), (Apendice I) Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), Nursing Delerium Screening Scale (Nu-DESC). [15]

Los test más utilizados en la actualidad son el CAM-ICU y el ICDSC. A continuación se describirán estos dos tests en detalle y se analizarán las diferencias más significativas entre ambos tests.

El CAM-ICU fue creado por Ely et al para detectar delirium en el paciente con ventilación mecánica [16]. Se basa en una valoración no verbal del paciente, mediante la escala de RASS (Richmond Agitation Sedation Scale), se valora el grado de sedación y posteriormente se evalúan cuatro criterios de delirium:

- Inicio agudo o fluctuante
- Inatención
- Pensamiento desorganizado
- Nivel de conciencia alterado

Posee una sensibilidad del 79-100% y una especificidad del 89-100%. También en 2001, Bergeron et al, diseñaron el test llamado ICDSC [20]. Dicho test incluye ocho ítems a valorar basado en el DSM-IV:

- Valoración estado de sedación.
- Si SAS = 1-2 no seguir con la evaluación
- Inatención
- Desorientación
- Alucinaciones o creencias falsas
- Discurso o comportamiento inapropiado
- Agitación o hipoactividad
- Alteración ciclo vigilia-sueño
- Sintomatología fluctuante.

Durante la realización del test se adjudica un punto por cada ítem positivo. Se define como un test positivo para delirium, si se alcanza un total superior a 4 puntos. Posee una sensibilidad del 43-99% y una especificidad del 87-98%.

En el estudio realizado por Devlin se comparó el screening de delirium durante dos fases dentro de un mismo paciente. En una primera fase el médico y el personal de enfermería utilizaban los criterios diagnósticos habituales y posteriormente utilizaban el ICDSC (previamente explicado). Se encontró que el delirium se identificaba incorrectamente. En una segunda fase, un personal experto, detectó un total de 11 casos de delirium. Los facultativos identificaron 8 y enfermería identificó 10. Por lo tanto, el uso de ICDSC después de un proceso educacional mejora la habilidad de los facultativos y del personal de enfermería para detectar casos de delirium en los pacientes internados en las UCI [33].

Hasta la fecha, se han realizado diferentes estudios para comparar el CAM-ICU y el ICDSC:

En el estudio de Plaschke durante un periodo de 6 meses se compararon ambos tests. En el 89% de las mediciones apareadas ambas mediciones coincidieron en el diagnóstico o no diagnóstico de delirium, y la concordancia entre las mediciones realizadas con ambas escalas fue buena (índice kappa 0.80; IC 95% 0.78-0.84; $p > 0,001$) [17].

Maarten en el 2009 también comparó el CAM-ICU y el ICDSC y el DSM-IV (gold standard) en una UCI mixta con un intervalo de tiempo de 90 minutos entre cada uno de ellos con un total de 126 pacientes. Contaron con la colaboración de un médico psiquiatra. Observó que el CAM-ICU tenía una sensibilidad y un valor predictivo negativo superior (64% y 83%) comparado con el ICDSC (43% y 75%). El ICDSC mostró una especificidad y valor predictivo positivo mayor (95% y 82% vs 88% y 72%). La impresión de los facultativos fue del 29%. Por lo tanto, se vuelve a poner de manifiesto que la utilización de herramientas diagnósticas es superior a la impresión de los facultativos; de ahí lo ampliamente infradiagnosticado que está. Maarten concluyó que ambos tests son válidos con una gran sensibilidad.

Por lo tanto, se puede concluir que ambos tests son equivalentes y presentan una buena concordancia entre ellos, aunque el CAM-ICU tiene una sensibilidad algo mayor. Lo más importante es disponer de una herramienta y protocolizar su screening diario de forma rutinaria, ya que el diagnóstico por los facultativos meramente observacional no es válido.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

El tratamiento del delirium comprende diferentes aspectos que se deben tener en consideración siendo los siguientes: la prevención primaria, el tratamiento no farmacológico y el tratamiento farmacológico.

Como prevención primaria se deben identificar los factores predisponentes citados anteriormente. Estos comprenderían orientar repetidamente al paciente y/o colocar relojes visibles al paciente, proveer al paciente de actividades que estimulen su función cognitiva, normalizar el ciclo sueño-vigilia, organizar actividades de movilización temprana, el retiro rápido de catéteres, evitar la sujeción física, facilitar la utilización de la corrección visual si la necesita y de los dispositivos auditivos y por último corregir la deshidratación.

La prevención primaria del delirium es fundamental por norma general, pero, en pacientes en estado crítico, debido a sus características y a la gravedad de la situación a menudo llega tarde. En tal caso, se recomienda disminuir la duración del delirio en la medida de lo posible ya que éste conlleva un peor pronóstico anteriormente descrito y unas complicaciones asociadas no despreciables. El abordaje farmacológico encuentra su aplicación una vez modificados y corregidos los factores predisponentes anteriormente citados. Todos los fármacos disponibles y que han demostrado eficacia son neurolépticos aunque en la bibliografía actual se han publicado pocos estudios.

El fármaco más recomendado es el Haloperidol, se deben considerar las posibles reacciones adversas potencialmente graves como el síndrome neuroléptico maligno, los síntomas extrapiramidales, el QT largo y las arritmias. Desde el punto de vista farmacológico, el Haloperidol es un antagonista de los receptores de dopamina que inhibe la neurotransmisión por dopamina lo cual produce una mejoría en la sintomatología. El Haloperidol y Droperidol no han sido estudiados extensamente en pacientes de UCI. Según las guías internacionales, se recomienda una dosis inicial de 2-10 mg intravenosa y repetir la misma dosis cada 15-20 minutos mientras persiste la agitación y posteriormente administrar el 25% de la dosis de carga cada 8 horas [22].

La potencial ventaja del Haloperidol radica en el hecho de que no suprime o altera el estímulo respiratorio. No obstante, administrando la dosificación anterior se pueden observar clínicamente diferentes efectos adversos como la hipotensión, distonías, efectos extrapiramidales, siendo menos frecuentes las arritmias.

Las nuevas generaciones de neurolépticos como el Risperidol, la Ziprasidona, la Quetiapina y la Olanzapina) son también efectivos en el tratamiento del delirium con la ventaja de producir menores efectos adversos extrapiramidales, cognitivos y cardíacos. Todavía son pocos los estudios publicados, siendo éstos mayoritariamente series de casos que no han sido capaces de demostrar una mayor eficacia con respecto al tratamiento convencional con Haloperidol, pero tienen el gran inconveniente de alto precio. Skrobick Y. et al; publicaron un estudio en el que se analizó la eficacia del Haloperidol frente a la Olanzapina en el tratamiento del delirium. En un total de 1009 pacientes comparó el efecto de una dosis de Haloperidol de 2,5-5 mg cada 8 horas con el de la Olanzapina a dosis de 5mg cada 24 horas (2,5 mg en pacientes mayores de 60 años). En este estudio llegaron a la conclusión de que la Olanzapina era una alternativa segura al Haloperidol en el tratamiento del delirium en pacientes críticos pero no demostraron su superioridad [24].

Girard Td, Pandharipande PP et al. Publicaron en el 2010 un estudio en que se analizó la utilización de los antipsicóticos en unidades de cuidados críticos. Se comparó el uso de Haloperidol con la Ziprasidona *lversus* un placebo. Los resultados confirmaron que el tratamiento con antipsicóticos no mejora el número de días sin presentar un delirium o un estado de coma. Estos fármacos tampoco redujeron significativamente la duración de delirium respecto al placebo [25].

En otro estudio recientemente publicado por Devlin JW se comparó la Quetiapina a una dosis de 50 mg cada 12 horas con placebo. Los autores observaron que la duración del delirium fue menor en aquellos pacientes tratados con la Quetiapina respecto al placebo, existiendo menor incidencia de agitación [26].

Existe otro fármaco, no antipsicótico, que ha demostrado su eficacia en la prevención y en el tratamiento del delirium en pacientes críticos, la dexmedetomidina, se trata de un fármaco sedante agonista alfa 2 con una escasa acción periférica y sin efecto depresor respiratorio.

Romero y cols. Presentaron un estudio preliminar de pacientes con delirio en la UCI que fueron tratados exitosamente con dexmedetomidina tras fracasar un tratamiento previo con Haloperidol [23].

Las primeras escalas de clasificación fueron desarrolladas para los pacientes con trauma y fueron anatómicamente hablando en escala de lesión abreviada, 1969; escala de quemaduras, 1971; escala de lesión severa, 1974; o las escalas de métodos fisiológicos como: el índice de trauma, 1971; la escala de Glasgow, 1974; la escala de trauma, 1981, la escala de sepsis, 1983. [36]

Durante la pasada década se desarrollaron varios métodos para evaluar la gravedad de los pacientes con independencia de su diagnóstico.

Estos métodos han sido ampliamente utilizados en las UCI con objeto de estimar la probabilidad de muerte de un paciente de acuerdo a los valores de una serie de variables asociadas a la mortalidad hospitalaria. Se han creado varios modelos pronósticos de mortalidad específicos para la unidad de cuidados intensivos, de entre los que destaca la escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), diseñada y actualizada por Knaus et al desde finales de los años 70. APACHE I [38] fue introducido en 1981, constaba de 34 variables seleccionadas por un panel de siete expertos representando tres especialidades troncales: anestesia, medicina interna y cirugía. Se escogieron variables disponibles al ingreso en una UCI, o que pudieran ser obtenidas durante las primeras 32 horas de estancia. El número de variables se juzgó excesivo en el primer estudio multicéntrico en el que se utilizó,[39] y aunque cayó rápidamente en desuso, su impacto sobre la evolución y el desarrollo de nuevas medidas fue grande, ya que sentó las bases de futuras versiones más simplificadas y de gran utilidad. APACHE II [40, 41] fue realizada esta versión en 1985, el número de determinaciones se redujo a doce variables fisiológicas, más la edad y el estado de salud previo. Se divide en dos componentes; el primero, llamado APS o Acute Physiology Score califica las variables fisiológicas.

Para la determinación de los parámetros fisiológicos se toman: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, sodio, potasio y creatinina sérica, hematócrito, cuenta de fórmula blanca, y la puntuación de la escala de coma de Glasgow; se puede tomar HCO₃ en caso de no contar con el PaO₂ arterial. A cada variable se le asigna un valor que va del 0 al 4. La suma de las puntuaciones de estas variables proporcionará este primer componente APS del APACHE II, que se considera una medida de la gravedad de la enfermedad aguda del paciente. El segundo componente, denominado Chronic Health Evaluation, califica la edad y el estado de salud previo. Si existe inmunocompromiso, insuficiencia hepática cardiaca, renal o respiratoria y es sometido a un procedimiento quirúrgico programado deberán sumarse 2 puntos al total, pero si es sometido a un procedimiento de urgencias, deberán sumarse 5 puntos. La suma de ambas escalas constituye la puntuación Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II o APACHE II. La puntuación máxima posible del sistema APACHE II es 71, aunque apenas existe supervivencia sobrepasando los 55 puntos. El APACHE II ha sido validado ampliamente y es usado en todo el mundo. APACHE III [42] apareció en 1991 con la novedad de un formato en paquete de software. El sistema consta de dos partes, una puntuación, que permite la estratificación de la gravedad de los pacientes críticos dentro de grupos definidos de pacientes y una ecuación predictiva que proporciona el riesgo estimado de mortalidad hospitalaria en pacientes individuales. APACHE III incluye variables muy parecidas a las de su versión anterior, pero el cálculo de la predicción de mortalidad y el manejo del producto se encuentran bajo licencia de utilización de APACHE Medical Systems (AMS), Inc., y por tanto es preciso comprarlo para poder acceder a los cálculos. La información disponible en la literatura sólo permite el cálculo de la puntuación aguda, denominada APACHE III Physiologic Scoring o APS III, que incluye alteraciones neurológicas, ácido-base, de los signos vitales y pruebas de laboratorio. El APACHE III no ha conseguido hasta ahora desplazar el uso de su antecesor, el APACHE II; [43, 44] por una parte, al quedar la utilización libre del APACHE III restringida al uso de la puntuación APS III, la metodología publicada en la literatura sólo ha permitido dar puntaje el grado de alteración aguda para el paciente crítico y por tanto ha limitado su expansión. Por otra parte, Zimmerman et al [45] realizaron un estudio en 1998, en el que la fiabilidad de la ecuación predictiva del APACHE III sufrió un duro revés, donde el modelo mostró una notable falta de calibración. Mundialmente se han hecho estudios clínicos para evaluar las escalas pronósticas antes mencionadas; la más aceptada hasta ahora es APACHE II, por ser la que ha demostrado ser confiable en la estratificación de la severidad del cuadro clínico [46, 47] ya que por cada 5 puntos de incremento, aumenta significativamente la mortalidad. La escala APACHE II ha sido evaluada en diferentes poblaciones, como por ejemplo, en pacientes con infarto agudo al miocardio, [48] eclampsia, [49] trasplante de hígado, [50] sepsis abdominal [51] y cirrosis, [52] entre otros, en México, Sánchez Velazquez, y cols, en un estudio de calibración y validación demostró que el score APACHE II, es el que mejor se adecúa a la población mexicana.

JUSTIFICACION:

El Delirium es una entidad muy frecuente en los enfermos ingresados en una unidad de cuidados críticos. No obstante está infravalorada a pesar de los múltiples estudios aparecidos en los últimos años que revelan la gran relación existente entre el desarrollo de Delirium y el aumento de la morbilidad y mortalidad. Incluso empiezan a aparecer estudios que apuntan a un aumento en el deterioro cognitivo a largo plazo.

Sin embargo a pesar de la aparente asociación entre la severidad de la enfermedad y la aparición de Delirium hay poca evidencia de haya una correlación significativa.

La mayoría de la literatura reporta la incidencia del Delirium en base a la severidad de la enfermedad sin embargo el Delirium pasa a menudo desapercibido y los síntomas se atribuyen erróneamente a otras patologías, la naturaleza crítica de la enfermedad subyacente y la falta de comunicación verbal de los pacientes de la UCI hace que su identificación sea particularmente difícil.

Debido a la prevalencia del Delirium y la probable relación entre la severidad de este y la muerte es fundamental conocer la incidencia propia tanto de Delirium global como de los distintos subtipos, como dato relevante para pronóstico y desenlace de los pacientes que ingresan a UCI. Así mismo para tener un parámetro de base que permita evaluar el impacto de medidas terapéuticas y modificación de los factores de riesgo que podrían implementar en el futuro y que determinan la aparición del delirium en la institución.

Además no existe estudios que respalden esta información en la población Mexicana y al sub diagnosticar el Delirium se incrementa la estancia del paciente en la UCI y por lo consiguiente los costos

HIPOTESIS

Existe una relación entre la severidad de la enfermedad valorado con el Score de APACHE II y la incidencia de Delirium en pacientes internados valorados a su ingreso en la Terapia Medica Intensiva (UTMI U 202) en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

OBJETIVOS

Objetivo principal

- Conocer la relación que existe entre la severidad de la Enfermedad valorada con el Score de APACHE II y la Incidencia de Delirium en el Terapia Medica Intensiva (UTMI U 202) del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Objetivos secundarios:

- Conocer la incidencia de Delirium al ingreso de los pacientes en la UTMI U 202 del Hospital General de México
- Conocer el grado de severidad de la enfermedad de los pacientes internados en la UTMI U 202 del Hospital General de México a través del Score de APACHE II
- Determinar la demografía de la población con mayor incidencia de Delirium al ingreso en la UTMI U 202
- Determinar la frecuencia por enfermedad de los pacientes que ingresaron a la UTMI U 202 que se asocian a mayor prevalencia de Delirium
- Determinar la tasa de mortalidad asociada al Delirium al Ingreso.
- Determinar la Asociación entre el Delirium y la Estancia intrahospitalaria

MATERIAL Y METODOS:

Tipo de estudio:

Se trata de un estudio retrospectivo transverso descriptivo.

Estudio realizado en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General de México UTMI U 202 “Dr. Eduardo Liceaga” de la ciudad de México D.F el cual cuenta con diez camas. Durante un periodo de un año, en el periodo marzo 2012 –febrero 2013

Método de diagnóstico utilizado fue la escala validada para Delirium en la UCI CAM-ICU (anexo I.) considerando los criterios establecidos por la escala se considera con presencia si, no de Delirium. Y el cálculo del Score APACHE II (anexo II). En los pacientes ingresados a la UTMI U 202.

Realizado por los Médicos Residentes de Hospital General de México en el periodo de estudio mencionado.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Ambos sexos
- Durante las primeras 24 hrs de ingreso.
- Pacientes post extubacion y retiro de la ventilación mecánica.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes bajo ventilación mecánica
- Pacientes que hablen idioma distinto al español sin traductor
- Enfermedad mental previa
- Pacientes con infección del sistema nervioso central
- Pacientes con traumatismo craneo encefálico
- Déficit auditivo o visuales no corregidos
- Uso y abuso de sustancias psicotrópicas
- Pacientes sometidos previo a su ingreso a UCI a medicamentos antipsicóticos
- Pacientes con extubacion fallida

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	DISEÑO DE ESTUDIO	APROBACION	RECOLECCION DE DATOS	ANALISIS DE DATOS	PRESENTACION DE TESIS	EXAMEN	PUBLICACION
Marzo 2012.	++++	++++					
Marzo 2012- Febrero 2012.			++++				
Marzo 2013.				++++			
Junio 2013.					++++		
Julio 2013.						++++	++++

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	TIPO
Sexo	Características fenotípicas	0=Mujer 1=Hombre	Dicotómica
Edad	Definición	Años cumplidos	Dimensional
Sepsis grave	Datos de respuesta inflamatoria sistémica con foco sospechado o sistémico	0=NO 1=SI	Dicotómica
APACHE II	Definición	3 – 70	Dimensional
Estancia	Días de internamiento en uci	0 – 100	Dimensional
Mortalidad	Perdida de la vida	0=NO 1=SI	Dicotómica
Ventilación mecánica	Sustitución de la función respiratoria	0=NO 1=SI	Dicotómica

METODO ESTADISTICO:

Medidas de tendencia central y dispersión para las variables demográficas

El análisis estadístico utilizado fue el test de χ^2 para variables cualitativas siendo el valor $p < 0.05$ más significativo, regresión lineal logit para variables cualitativas dicotómicas, el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS ver 2.0, así como Microsoft Excel para realización de gráficos.

RESULTADOS

El total de casos revisados en UTMI U 202 durante el periodo de estudio fue de 196 pacientes, quienes fueron incluidos en el estudio.

De acuerdo a nuestra medición por genero, el que tuvo mayor prevalencia en internamiento, corresponde al sexo masculino con 124 pacientes (63.2%), y al femenino 72 pacientes (36.4% ,) del total de la muestra tabla(1)

Tabla 1. Distribución por género de pacientes internados en La TMI U202

GENERO	N	%
Masculino	124	63.2
Femenino	72	36.8

Fuente: Archivos del servicio de TMI U 202

Así mismo, la edad de los pacientes considerados para el presente estudio fue de 40.8 tanto para hombres como para mujeres tabla (2)

Tabla 2.- Distribucion por edad y genero

GENERO	$\bar{x} \pm ds$	Intervalo
MASCULINO	40.8 ± 10.2	23-62
FEMENINO	40.8 ± 10.2	22-62.

\bar{x} : media. SD: desviación estándar

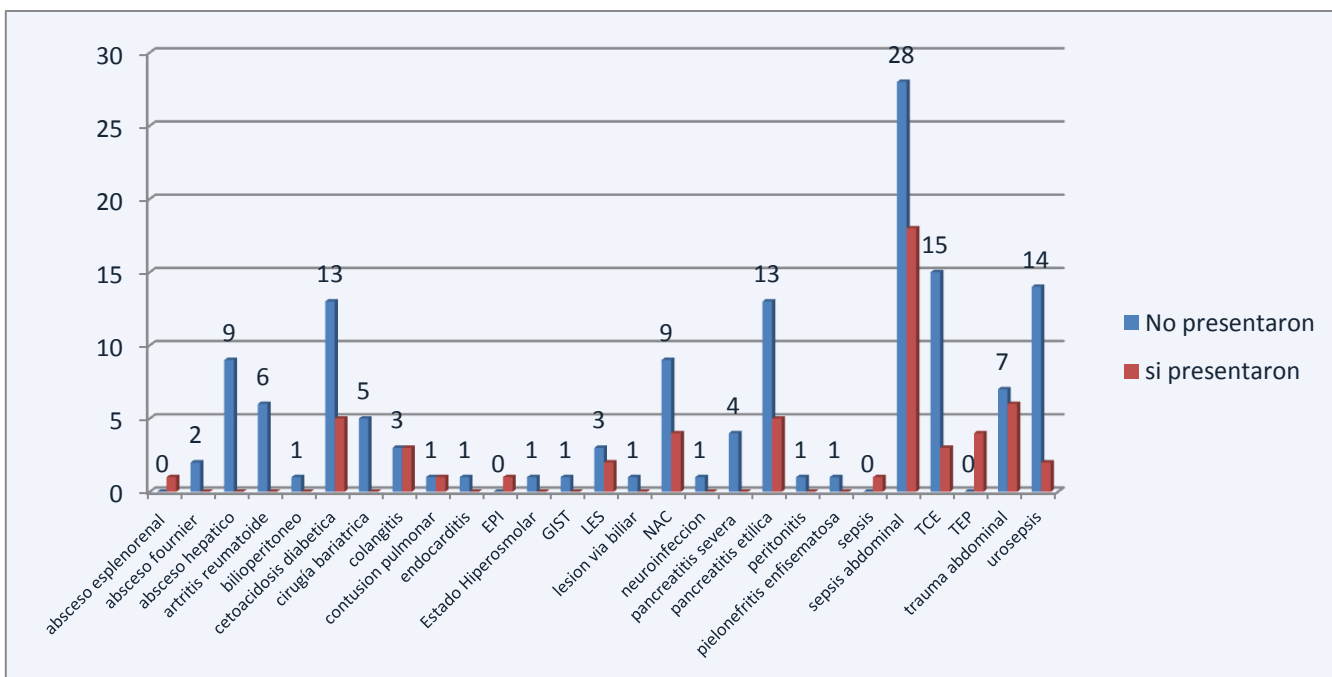
El promedio de de edad es de 40.8 para hombres y 40.8 para mujeres siendo homogénea su distribución tabla (2). La mortalidad por genero corresponde a hombres 55 y 46 mujeres para un total de 91. Tabla (3)

Tabla 3.- Distribución por Genero y Mortalidad

GENERO	
	$\Gamma \pm bs$
Masculino	55 \pm 0.50
Femenino	46 \pm 0.50

Γ : media. SD: desviación estándar

INCIDENCIA DE PATOLOGÍAS ASOCIADAS A DELIRIUM



De acuerdo nuestra medición la incidencia total de patologías que ingresaron a la Unidad De Terapia Intensiva fue de 25 siendo la más común la sepsis abdominal con 46 casos que equivale a 23.4% de la muestra, esta su vez fue la que mayor prevalencia tuvo de Delirium con 18 casos que corresponde a 9.1% sin embargo en el número total de casos 28 casos no desarrollaron Delirium que corresponde al 14.2%.

De los pacientes 196 pacientes observados en 56 hubo la presencia de Delirium y en 140 estuvo ausente con una proporción 1 a 3; su presentación por genero es de 27 mujeres y estuvo ausente en 45 mientras que en hombres se presento en 29 y estuvo ausente en 95. Lo que se puede interpretar que por cada 2 mujeres 1 se presenta Delirium y en hombres 1 de cada 3 se traduce una tercera parte internados en la UTMI U 202 presentaron Delirium

Tabla 3 Distribución por Genero y Desarrollo de Delirium

GENERO	SIN DELIRIUM	CON DELIRIUM	TOTAL
Mujer	45	27	72
Hombre	95	29	124
Total	140	56	196

Tabla 4.- Relación Delirium y Mortalidad

DELIRIUM	SOBREVIDA	MORTALIDAD
Presente	34	22
Ausente	64	76

Tabla 5

	No	Rango Promedio	Suma de Rangos	P <0
Sin Delirium	140	103.06	19420	0.035
Con Delirium	56	87.2	488.6	*

U de Man Whithney

La U es con significancia estadística

Tabla 6.- Relación entre estancia y Delirium

Estancia Dias	3	4	5	6	7	8
Sin Delirium	5 (2.5%)	26 (13.2%)	17 (8.6%)	56 (28.5%)	35 (17.8%)	1 (0.5%)
Con Delirium	6 (3.0%)	6 (3.0%)	15 (7.6%)	12 (6.1%)	17 (8.6%)	0

Con respecto a la estancia en los pacientes internados en la UTMI U 202 que a mayor estancia mayor desarrollo de Delirium tabla (7)

Tabla 7.

Prueba	Valor	gl	Significancia (p)
chi ²	0.733	1	0.392
Verosimilitud	233.7		
R cuadrada			0.004
Estancia			*0.001

*Regresión logística binaria

Tabla 8.- Relación entres estancia- mortalidad- Delirium

	B	E T	WALD	gl	Sig	Exp (B)
Mortalidad	607	.322	3.557	1	0.059	1.835
Constante	-1.240	0.242	26.220	1	0.000	0.289

Regresión logística binaria

Con respecto a la mortalidad asociada a Delirium no observamos relación alguna significativa pues en nuestra serie tuvimos una mortalidad del 50%, $p= 0.059$ pues ello esta condicionado por otras variables que no son el motivo del presente estudio como son etiología.

TABLA 9.- APACHE II- DELIRIUM

APACHE II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Sin Delirium	3(1%)	6(6%)	19	14	14	17	8	14	12	0	3	11	7	2	7	1	0	2	0
Con Delirium	0	11	1	6	0	1	1	0	8	8	7	6	0	6	0	0	0	0	1

FUENTE: Archivos de TMI U 202

TABLA 10.- % DE APACHE II – DELIRIUM

APACHE II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Sin Delirium	1	3	9	7	7	7	4	7	6	0	1	5	3	1	3	0.5	0	1	0
Con Delirium	0	6	1	3	0	1	1	0	4	4	4	3	0	3	0	0	0	0	1

FUENTE: Archivos de TMI U 202

Tabla 11.- APACHE II y Delirium

	-2 log de la verosimilitud	R cuadrada de Cox y Snell	R cuadrada de Nagelkerke
1	231.932	0.013	0.019

Regresion Logistica lineal

Se observa que entre mayor score de APACHE II mayor instalación de Delirium con una P= 0.019

DISCUSIÓN

La incidencia de Delirium en los estudios realizados en diversos centros a nivel mundial es muy variada y está determinada por los métodos utilizados para su diagnóstico y por los factores de riesgo asociados que varían de una población a otra. Como se ha mencionado la incidencia de Delirium va a estar relacionada a los diferentes métodos diagnósticos, a pesar de esto hay una alta incidencia de pacientes infradiagnosticados y esto se debe fundamentalmente a la falta de capacitación adecuada.

En este estudio que se realizó en Unidad de Terapia Intensiva de Hospital General de México alrededor de un año (marzo -2012-febrero 2013) con una muestra total de 196 pacientes que fueron ingresados en esta unidad en los cuales se realizó el score APACHE II y el Test de CAM-ICU para determinar la incidencia de Delirium y la correlación que existe entre estos, llama la atención que pese a la creencia que el Delirium al ingreso es una patología común en nuestro estudio solo el 28.5% de los pacientes presentaron Delirium mientras que el 71.4% no lo presentaron, esto va en relación con lo reportado en la literatura mundial, sin embargo el estudio también demostró que si bien existe relación significativa entre APACHE II y la incidencia de Delirium por análisis estadístico ($p=0.000$) ya que la prevalencia fue de entre 1-19 puntos dando la mayor incidencia 3 puntos, 4 puntos y 9 puntos al parecer existe relación entre la severidad y la incidencia de este quedando demostrado la hipótesis principal de nuestro estudio. Sin embargo no se observó relación entre mortalidad y Delirium, ya que sobre la mortalidad en este estudio se demostró que hay otras variables subyacentes que influyen sobre la misma como pueden ser: gravedad de la enfermedad, prontitud del tratamiento, realización de métodos diagnósticos y procedimientos quirúrgicos y así mismo con morbilidades previas como Diabetes, e Hipertensión. La medición solo se realizó al ingreso por tanto es necesario plantear otro estudio que mida durante el internamiento la presencia de este. La característica de este estudio fue transversal, sin embargo con estas bases se establece la necesidad de continuarlo y Desarrollarlo en forma prospectiva y longitudinal para tomar en cuenta la presencia de estas variables dummy y hacer su medición de acuerdo al análisis estructurado poder darle peso específico a cada uno.

Se observa que no hay diferencia significativa entre Género y Presencia de Delirium sin embargo, si guarda relación en cuanto a su proporción un 30%. En nuestro medio al parecer existe una mayor prevalencia del Sexo Masculino debido al tipo de pacientes, si bien se trata de una Terapia Intensiva polivalentes en donde se ven tanto pacientes metabólicos, quirúrgicos, Hombres y Mujeres por obvias razones en otra terapia Especializada, quizás la relación con la incidencia de Género no sea la misma. Además de presentarse la mayor prevalencia en sepsis abdominal. Esto

marca contraste importante con lo que se comenta en la mayoría de la literatura ya que reportes indican que el sexo femenino es el que con más frecuencia presenta incidencia de Delirium.

El variedad de patologías que ingresaron a la UCI fueron 25 diferentes tipos de los cuales la sepsis Abdominal fue la mas común El número mayor de pacientes que presentaron sepsis abdominal fue de manera significativa aumentado y esto se debe a que el mayor número de pacientes que vemos en nuestro medio son pacientes Post quirúrgicos, pudiéramos afirmar que de igual manera la relación entre las patologías va en relación con el tipo de Terapia.

Con respecto a la mortalidad en nuestro estudio se vio una mortalidad considerable del 50% de los cuales la Sepsis Abdominal de igual manera la que mayor incidencia presento con respecto a la relación Delirium y mortalidad. A pesar de esto se demuestra que no existe una correlación entre delirium- diagnostico- mortalidad ($p= 0.082$).

La estancia estimada en la Unidad de Terapia Intensiva fue de 3- 8 días demostrándose la prevalencia de pacientes mayor a los 6 días.

Con este estudio no es posible determinar el total de factores de riesgo que podrían estar influyendo en el resultado final de la incidencia de Delirium, sin embargo, y de acuerdo con lo reportado en estudios previos, hay una discrepancia con los hallazgos obtenidos en nuestro estudio ya que no hubo una correlación significativa, por otro lado se pudo observar que nuestro estudio tuvo gran similitud con respecto a la parición del Delirium en relación directa con la estancia intrahospitalaria para el futuro es necesario un estudio de cohorte que pueda identificar cuales son los factores de riesgo influyen en la incidencia del delirium y utilizar los resultados obtenidos en este trabajo como punto de partida para conocer el impacto de la modificación de los factores de riesgo asociados al Delirium y las medidas terapéuticas encaminadas a disminuir su presentación.

CONCLUSION

El delirium es una entidad clínica grave caracterizada por alucinaciones, agitación psicomotriz que se presenta en el 28% de los pacientes internados en la Terapia Medica Intensiva, que no guarda relación entre hombres y mujeres y se relaciona directamente de manera significativa a mayor gravedad y estancia intrahospitalaria de los pacientes, sin embargo no condiciona influencia alguna sobre la mortalidad, pues esta también esta asociada a otros factores subyacentes.

ANEXO I

Escala CAM-ICU

Criterios y descripción del CAM-ICU		
1. Inicio agudo o curso fluctuante	Ausente	Presente
<p>A. ¿Hay evidencia de un cambio agudo en el estado mental sobre el estado basal?</p> <p>o</p> <p>B. ¿Ha fluctuado el comportamiento (anormal) en las últimas 24 horas, es decir, tiende a aparecer y desaparecer, o aumenta y disminuye en severidad evidenciado por la fluctuación en una escala de sedación (p.e. RASS), Escala de Glasgow, o evaluación previa del delirio?</p>		
2. Inatención	Ausente	Presente
<p>¿Tuvo el paciente dificultad para fijar la atención, evidenciada por puntajes <i>menores a 8</i> en cualquiera de los componentes visual o auditivo del Examen de Tamizaje para la Atención (ASE)?</p>		
3. Pensamiento desorganizado	Ausente	Presente
<p>¿Hay evidencia de pensamiento desorganizado o incoherente evidenciado por respuestas incorrectas a 2 o más de las 4 preguntas, y/o incapacidad para obedecer órdenes?</p>		
<p>Preguntas (Alternar grupo A y grupo B):</p>		
Grupo A		Grupo B
1. ¿Podría flotar una piedra en el agua?	1. ¿Podría flotar una hoja en el agua?	
2. ¿Existen peces en el mar?	2. ¿Existen elefantes en el mar?	
3. ¿Pesa más una libra que dos libras?	3. ¿Pesan más dos libras que una libra?	
4. ¿Se puede usar un martillo para pegarle a un clavo?	4. ¿Se puede usar un martillo para cortar madera?	
<p>Otros:</p> <p>1. ¿Tiene usted algún pensamiento confuso o poco claro?</p> <p>2. Muestre esta cantidad de dedos. (El examinador, muestra dos dedos enfrente del paciente)</p> <p>3. Ahora repita lo mismo con la otra mano. (Sin repetir el mismo número de dedos)</p>		
4. Nivel de conciencia alterado	Ausente	Presente
<p>¿Tiene el paciente un nivel de conciencia diferente al estado de <i>alerta</i>, tales como <i>vigilante</i>, <i>letárgico</i> o <i>estupor</i>? (p.e. RASS diferente a «0» al momento de la evaluación)</p>		
<p>Alerta: Espontánea y plenamente consciente del medio ambiente e interactiva apropiadamente</p> <p>Vigilante: Hiperalerta</p> <p>Letárgico: Somnoliento pero fácil de despertar, no consciente de algunos elementos del medio ambiente, o no interactiva de manera apropiada y espontánea con el entrevistador, llega a estar plenamente consciente e interactiva apropiadamente con estímulos mínimos</p> <p>Estupor: Incompletamente consciente cuando es estimulado fuertemente; puede ser despertado únicamente con estímulos vigorosos y repetidos, y tan pronto como el estímulo cesa, vuelve al estado de no respuesta</p>		
CAM-ICU general (Criterios 1 y 2 y cualquiera de los criterios 3 o 4)	Si	No

ANEXO II

Physiologic Variable	High Abnormal Range					Low Abnormal Range				Points
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Temperature - rectal (°C)	≥41°	39 to 40.9°		38.5 to 38.9°	36 to 38.4°	34 to 35.9°	32 to 33.9°	30 to 31.9°	≤29.9°	
Mean Arterial Pressure - mm Hg	≥160	130 to 159	110 to 129		70 to 109		50 to 69		≤49	
Heart Rate (ventricular response)	≥180	140 to 179	110 to 139		70 to 109		55 to 69	40 to 54	≤39	
Respiratory Rate (non-ventilated or ventilated)	≥50	35 to 49		25 to 34	12 to 24	10 to 11	6 to 9		≤5	
Oxygenation: A-aDO ₂ or PaO ₂ (mm Hg) a. FIO ₂ ≥0.5 record A-aDO ₂ b. FIO ₂ <0.5 record PaO ₂	≥500	350 to 499	200 to 349		<200 PO ₂ >70	 PO ₂ 61 to 70		 PO ₂ 55 to 60	 PO ₂ <55	
Arterial pH (preferred)	≥7.7	7.6 to 7.69		7.5 to 7.59	7.33 to 7.49		7.25 to 7.32	7.15 to 7.24	<7.15	
Serum HCO ₃ (venous mEq/l) (not preferred, but may use if no ABGs)	≥52	41 to 51.9		32 to 40.9	22 to 31.9		18 to 21.9	15 to 17.9	<15	
Serum Sodium (mEq/l)	≥180	160 to 179	155 to 159	150 to 154	130 to 149		120 to 129	111 to 119	≤110	
Serum Potassium (mEq/l)	≥7	6 to 6.9		5.5 to 5.9	3.5 to 5.4	3 to 3.4	2.5 to 2.9		<2.5	
Serum Creatinine (mg/dl) Double point score for acute renal failure	≥3.5	2 to 3.4	1.5 to 1.9		0.6 to 1.4		<0.6			
Hematocrit (%)	≥60		50 to 59.9	46 to 49.9	30 to 45.9		20 to 29.9		<20	
White Blood Count (total/mm ³) (in 1000s)	≥40		20 to 39.9	15 to 19.9	3 to 14.9		1 to 2.9		<1	
Glasgow Coma Score (GCS) Score = 15 minus actual GCS										
A. Total Acute Physiology Score (sum of 12 above points)										
B. Age points (years) <44=0; 45 to 54=2; 55 to 64=3; 65 to 74=5; >75=6										
C. Chronic Health Points (see below)										
Total APACHE II Score (add together the points from A+B+C)										

BIBLIOGRAFIA

1. Ely EW, Gautam S, Margolin R, *et al.* The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med* 2001; 27: 1892-1900.
2. Ely EW, Shintani A, Truman B, *et al.* Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA* 2004; 291:1753-1762.
3. American Psychiatric Association (2000) Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th edn. Text revision American Psychiatric Association, Washington, DC.
4. Ely EW, Stephens RK, Jackson JC, *et al.* Current opinions regarding the importance, diagnosis, and management of delirium In the Intensive care unit: a survey of 912 healthcare professionals. *Crit Care Med.* 2004;32:106-112.
5. Pandharipande P, Cotton B, *et al.* Motoric subtypes of delirium in mechanically ventilated surgical and trauma intensive care unit patients. *Intensive Care Med* 2007 33:1726-1731.
6. Jackson JC, Gordon SM, Hart RP, Hopkins RO, Ely EW: the association between delirium and cognitive decline: a review of the empirical literature. *neuropsychol Rev* 2004, 14:87-98.
7. Jackson JC, Gordon SM, Girard TD, Thomason JWW, Pun BT, *et al.*: Delirium as a risk factor for long term cognitive impairment in mechanically ventilated ICU survivors. *Am J Respir Crit Care Med* 2007,175:A22.
8. Trzepacz PT: Update on the neuropathogenesis of delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord* 1999, 10:330-334.
9. Flacker JM, Cummings V, Mach JR Jr, Bettin K, Kiely DK, Wei J: The association of serum anticholinergic activity with delirium in elderly medical patients. *Am Geriatr Psychiatry* 1998, 6:31-41.
10. Girard TD, Pandharipande P, Ely EW: delirium in the intensive care unit, review. *Critical Care* 2008, 12(suppl 3):S3.
11. Ouimet S, Kavanagh BP, Gottfried SB, Skrobik Y: Incidence, risk factors and consequences of ICU delirium. *Intensive Care Med* (2007) 33:66-73.
12. Van Rompaey B, Elseviers M, Bossaert L: Risk factors for intensive care delirium. *Critical Care* (2009), 13:R77.
13. Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun BT, Wilkinson GR, Dittus RS, Bernard GR, Ely EW: Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. *Anesthesiology* (2006), 104:21-26.
14. Ely EW, Stephens RK, Jackson JC, Thomason JW, Truman B, Gordon S, Dittus RS, Bernard GR: Current opinions regarding the importance, diagnosis and management of delirium in the intensive care unit: a survey of 912 healthcare professionals. *Crit Care Med* (2004), 32:106-112.
15. Devlin JW, Fong JJ, Fraser GL, Riker RR: Delirium assessment in the critically ill. *Intensive Care Med* (2007) 33:929-940.
16. Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, Francis J, May L, Truman B, Speroff T, Gautman S, Margolin R, Hart RP Dittus R (2001) Delirium in mechanically ventilated

- patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *J Am Med Assoc* 286:2703-2710.
17. Plaschke K, von Haken R, Scholz M, Engelhardt R, Brobeil A, Martin E, A. Weigand M: Comparison of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) with the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) for delirium in critical care patients give high agreement rate(s). *Intensive Care Med* (2008) 34: 431-436.
 18. Maarten M.J van Eijk, Rob J. van Marum, Ine A.M Klijn, Nelleke de Wit, Jozef Kesecioglu, Arjen JC Slooter: Comparison of delirium assessment Tools in a mixed intensive care unit. *Crit Care Med* (2009) vol.37, No 6 1881-1885.
 19. Gunter ML, Morando A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. *Crit care Clin.* 2008, 24;45-65
 20. Bergeron, MJ Dubois, M. Dumont, S. Dial, Y. Skrobik: Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med* 2001 27: 859-864.
 21. <http://www.intermedicina.com/Avances/Clinica/ACL68.htm>
 22. www.Anestesiamexico.org/RAM2/articulo%20%Revision.com
 23. Romero C., Bugeo G., Bruhn A., Mellado P., Hernández G., Castillo L: Experiencia preliminary del tratamiento con dexmedetomidina del estado confusional e hiperadrenergia en la unidad de cuidados intensivos. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanima.* 2002; 49: 403-406.
 24. Skrobick YK., Bergeeron N., Dumont M., et al. Olapzapine vs Haloperidol: treating delirium in a critical care setting. *Intensive Care Med.* 2004; 30:444-449.
 25. Girard TD, Pandharipande PP, Carson SS, et al. Feasibility, efficacy, and safety of antipsychotics: the MIND randomized, placebo-controlled trial. *Crit Care Med.* 2010, 38(2): 428-437.
 26. Devlin JW, Roberts RJ, Fong JJ., et al. Efficacy and safety of quetiapine in critically ill patients with delirium: a prospective, multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Crit Care Med.* 2010;38(2):419-427.
 27. Gamberini M., Bollinger D., Giovanna A., Buse L., et al Rivastigmine for the prevention of postoperative delirium in elderly patients undergoing elective cardiac surgery-A randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2009, 37(5):1762- 1768.
 28. Morandi A., Pandharipande PP., trabucchi M., Rozzini R., Mistraletti G., et al. Understanding international differences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2008. 34:1907-1915.
 29. Peterson JF, Pun BT, Dittus RS, et al. Delirium and its motoric subtypes: a study of 614 critically ill patients. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:479-484.
 30. Pun BT, Ely EW. The importance of diagnosing and managing ICU delirium. *Chest* 2007; 132:624-636.
 31. Schieman A., Hadzidiakos D., Spies C., Managing ICU delirium. *Critical Care* 2011;17:131-140.
 32. Spronk PE., Riekerk B., Hofhuis J., et al. Occurrence of delirium is severely underestimated in the ICU during daily care. *Intensive Care Med* 2009; 35:1276-1280.
 33. Devlin J., Pharm D., Jeffrey J, et al. Use of validated delirium assessment tool improves the ability of physicians to identify delirium in medical intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2007. 35(12); 2721-2724.

34. Pandharipande P., Morandi A., Adams J., Girard T., et al. Plasma tryptophan and tyrosine levels are independent risk factors for delirium in critically ill patients. 2009. *Intensive Care Med*.
35. Richard S. Bourne, Gary H. Mills. Melatonin possible implications for the postoperative and critically ill patients. *Intensive Care Med* 2006. 32:371-379.
36. Gunning K, Rowan K. Outcome data and scoring systems. *BMJ* 1999;319:241-244.
37. Serrano N, Garcia A, Mora M, Fedriani J. Validación de los Mortality Probability Models II al ingreso (MPM II-0), a las 24 horas (MPM II-24), y a las 48 horas (MPM II-48) comparados con las predicciones de mortalidad hospitalaria de APACHE II y SAPS II realizadas en los días 1 y 2 de estancia en UCI. *Med Intensiva* 2000;24:49-60.
38. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9:591-597.
39. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE, Birnbaum ML, Cullen DJ et al. Evaluating outcome from intensive care: a preliminary multihospital comparison. *Crit Care Med* 1982;10:491-496.
40. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.
41. Civetta JM, Hudson-Civetta JA, Kirton O, Aragon C, Salas C. Further appraisal of APACHE II limitations and potential. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:195-203.
42. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619-1636.
43. Rainer M, Gerd D, Ludger P, Theo S, Lorenz C. Performance of the score systems Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and III at an interdisciplinary intensive care unit, after customization. *Critical Care Med* 2001;5:31-36
44. Cerón U, Esponda J, Borboya M, Vázquez JP. Valor predictivo de los sistemas de calificación de gravedad: comparación de cuatro modelos en tres unidades de terapia intensiva mexicanas incluidas en la base de datos multicéntrica de terapia Intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2000;14(2):50-59.
45. Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Wright L, Alzola C, Knaus WA. Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation III predictions of hospital mortality in an independent database. *Crit Care Med* 1998;26:1.317- 1.326.
46. Glance M, Osler T, Dick A. Rating the quality of intensive care units: Is it a function of the intensive care unit scoring system? *Crit Care Med* 2002;30(9):105-108.
47. Rowan KM, Kerr JH, Major E et al. Intensive care society's APACHE II study in Britain and Ireland. II: Outcome comparisons of intensive care units after adjustment for case mix by the American APACHE II method. *BMJ* 1993;307:977-981.
48. Moreau R, Soupison T, Vanquelin P et al. Comparison of two simplified severity score (SAPS and APACHE II) for patients with acute myocardial infarction. *Crit Care Med* 1989;17:409-412.
49. Bagwanjee S, Paru KF, Moodley J et al. Intensive care unit morbidity and mortality from eclampsia: an evaluation of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II Score and the Glasgow Coma Scale Score. *Crit Care Med* 2000;28:120-124.

50. Yaseen A, Adnan A. External validation of a modified model of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II for orthotopic liver transplant patients. *Critical Care* 2002;6:245-250.
51. Bohnen JM, Mustard RA, Oxholm SE, Schouten BD. APACHE II score and abdominal sepsis. *Arch Surg* 1988;123:225-229.
52. Zauner CA, Apsner RC, Kranz A, Kramer L, Madl C, Schneider B, Schneeweiss B, Ratheiser K, Stockenhuber F, Lenz K. Outcome prediction for patients with cirrhosis of the liver in a medical ICU: a comparison of APACHE scores and liver-specific scoring systems. *Intensive Care Med* 1996;22:559-563.