

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL
FACULTAD DE MEDICINA.**



**FACTORES DE RIESGO DE DELIRIUM POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS.**

**CENTRO MÉDICO ISSEMYM
“LIC. ARTURO MONTIEL ”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO EN
ANESTESIOLOGÍA**

Presenta:

M. C. JOSÉ MANUEL NÚÑEZ UREÑA

DIRECTOR DE TESIS.

M. ADMINISTRACIÓN. LILIA LÓPEZ CARRILLO

ASESOR DE TESIS

ARIADNA HERNÁNDEZ LUNA

E. EN MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

REVISORES DE TESIS

DR. EN C. ALBERTO E. HARDY PEREZ

PH. D. JAVIER JAIMES GARCIA

E. EN ANEST. N. ALBERTO DOMINGUEZ CADENA

E. EN ANEST. JOSE AMADO VASQUEZ CERON

RESUMEN

FACTORES DE RIESGO DE DELIRIUM POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.

INTRODUCCIÓN . El delirium postoperatorio (DPO) corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, y posee algunas características particulares que lo asemejan y/o diferencian del delirium en otras subpoblaciones de pacientes. El delirium postoperatorio ha tenido un incremento notable en su incidencia y éste incrementa la morbi mortalidad de ahí la relevancia de dicha patología. El objetivo del presente estudio es conocer los principales factores de riesgo para la presencia de delirium postoperatorio

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio de casos y controles en el que se incluyeron pacientes que ingresarán a la unidad de cuidados intensivos en el postquirúrgico temprano y que permanecieran al menos 48 horas para evaluar la presencia de delirium. Se excluyeron a los pacientes con antecedentes de patología neurológica previa. Se evaluaron los factores de riesgo como presente o ausente en todos los pacientes postquirúrgicos y se evaluaron la presencia o ausencia de delirium mediante el uso de la escala CAM ICU. Para el presente estudio no se requirió consentimiento informado ya que no es un estudio que ponga en riesgo al paciente y las evaluaciones que se realizaron son las mismas que se realizan de manera habitual en la unidad de cuidados intensivos.

RESULTADOS. Se incluyeron un total de 61 pacientes los cuales se dividieron en dos grupos uno con presencia de delirium y uno sin presencia de delirium. La incidencia de delirium post operatorio fue del 45%. Los factores de riesgo encontrados fueron : edad mayor de 65 años OR de 2.3 IC 95% (1.4-6.5), cirugía de emergencia OR 3.9 IC 95% (2.1- 7.2), insuficiencia renal OR 7.0 IC 95% (1.8-26), sepsis OR 10 IC 95% (1.5-69).

CONCLUSIONES. Los principales factores de riesgo encontrados en el presente estudio fue la presencia de cirugía de emergencia, la presencia de insuficiencia renal, la presencia de sepsis. La incidencia reportada fue del 45%.

ABSTRACT

FACTORES DE RIESGO DE DELIRIUM POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.

INTRODUCTION. Postoperative delirium (DPO) corresponds to that which occurs in patients who are undergoing a surgical procedure, and has some special features that resemble and / or delirium differ from other subpopulations of patients. The postoperative delirium has had a notable increase in incidence and mortality this increases morbidity and hence the relevance of this disease. The aim of this study is to determine the main risk factors for the presence of postoperative delirium

MATERIAL AND METHODS. A study of cases and controls in which patients admitted to the intensive care unit in the early post surgical and remain the lowest 48 hours to assess the presence of delirium- excluded patients with a history of pathology were included was conducted previous neurological. risk factors as present or absent were evaluated in all surgical patients post and the presence or absence of delirium was assessed by using the CAM ICU scale. For the present study was not required I consentimiento informed is no longer a study that endangers the patient and evaluations conducted are the same that are performed regularly in the intensive care unit.

RESULTS. A total of 61 patients who were divided into two groups one and one presence of delirium without the presence of delirium included. The incidence of postoperative delirium was 45%. Risk factors found were: older than 65 years OR 2.3 (95% CI 1.4-6.5), emergency surgery OR 3.9 (95% CI 2.1- 7.2), renal failure OR 7.0 (95% CI 1.8-26) , sepsis OR 10 95% (1.5-69).

CONCLUSIONS. The main risk factors found in this study was the presence of emergency surgery, the presence of renal failure, the presence of sepsis. The reported incidence was 45%.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	01
MARCO TEÓRICO	
DELIRIUM	
DEFINICIÓN	02 - 03
CLASIFICACIÓN	04 - 05
ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS	06 - 08
FACTORES DE RIESGO	09 - 12
ETIOLOGÍA	13 - 17
DIAGNÓSTICO	18 - 22
TRATAMIENTO	23 - 25
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26 - 27
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	27
JUSTIFICACIÓN	28
HIPÓTESIS DE TRABAJO	29
OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	30
METODOLOGÍA	
TIPO DE ESTUDIO	31
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	31
VARIABLES	
DEFINICIÓN DE VARIABLES	31 - 34
DISEÑO DEL ESTUDIO	35

ANÁLISIS ESTADÍSTICO	36
RESULTADOS	37 - 39
DISCUSIÓN	40 - 41
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43 - 47
ANEXO	
ANEXO 1. ESCALA DE VALORACIÓN DE ASA	48
ANEXO 2. VALORACIÓN DE CAM ICU	49 - 52
ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DELIRIUM DE ACUERDO A LA DSM IV ...	02
TABLA 2. DIFERENCIAS ENTRE DELIRIUM Y DEMENCIA	03
TABLA 3. MODELOS PREDICTIVOS DE DELIRIUM POST OPERATORIO	12
TABLA 4. PRUEBA MENTAL MINIMIZADA	19
TABLA 5. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CONFUSIÓN (CAM)	20
TABLA 6. CAM- ICU	21
TABLA 7. DEFINICIÓN DE VARIABLES	32 - 34
TABLA 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICO 1. CURVA DE KAPLAN MEIER DE DELIRIUM EN UCI, DURACIÓN DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y MORTALIDAD A 6 MESES	08
GRÁFICO 2. PROBALIDAD DE SUPERVIVENCIA DE LOS PACIENTES CON DELIRIUM	08

INTRODUCCIÓN

El delirium corresponde a un trastorno de la función neurológica de inicio agudo que puede desarrollarse en pacientes en el postoperatorio inmediato.

El delirium postoperatorio (DPO) corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, y posee algunas características particulares que lo asemejan y/o diferencian del delirium en otras subpoblaciones de pacientes. El rol del acto quirúrgico y su respuesta inflamatoria posterior, el manejo anestésico perioperatorio, y el manejo del dolor postoperatorio, son algunas de las características particulares de este fenómeno en el paciente quirúrgico. El delirium postoperatorio ha tenido un incremento notable en su incidencia y éste incrementa la morbimortalidad de ahí la relevancia de dicha patología.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

El delirium es un trastorno neuropsiquiátrico que se caracteriza por una 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 reversible¹. Se manifiesta en un período de tiempo corto (horas o días). Los cambios cognitivos se manifiestan con alteraciones de la memoria, desorientación, agitación y / o habla confusa. ^{2,3} TABLA 1

TABLA 1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DELIRIUM DE ACUERDO A LA DSM IV¹

A. Alteración de consciencia con reducción de la capacidad de focalizar, mantener o cambiar la atención.

B. Cambios en las funciones cognoscitivas (como déficit de memoria, desorientación, alteraciones de lenguaje) o presencia de una alteración perceptiva que no se explica por la existencia de una demencia previa o en desarrollo.

C. La alteración se presenta en un corto periodo de tiempo (habitualmente en horas o días) y tiende a fluctuar a lo largo del día.

D. Demostración a través de la historia, de la exploración física y de las pruebas de laboratorio de que la alteración es un efecto fisiológico directo de una enfermedad médica, por intoxicación o abstinencia de sustancias o debido a múltiples etiologías.

Con frecuencia el delirium es confundido con demencia, en el siguiente cuadro se especifican las diferencias entre ambas entidades². TABLA 2

TABLA 2. DIFERENCIAS ENTRE DELIRIUM Y DEMENCIA ²

VARIABLES	DELIRIUM	DEMENCIA
Duración	Días/ semanas	Años
Reversible	Si, fluctuante	No
Capacidad cognitiva	Déficit globales o focales	Déficit globales y progresivos
Nivel de conciencia y orientación	Fluctuante y desorientado	Alterado, empeorando en estadio final
Inicio	Súbito	Lento
Síntomas psicóticos	Alucinaciones(visuales) Ilusiones, delusiones	Menos frecuente
Lenguaje	Incoherente	Poco frecuente
Otros síntomas	Comorbilidad	Comorbilidad
EEG	Generalmente ondas lentas difusas	Variable
Atención y memoria	Inatención, falta de memoria a corto tiempo	Atención, disminución progresiva
Variación por la noche	Normalmente empeora	Empeora

CLASIFICACIÓN^{4,5}

Es importante realizar un correcto diagnóstico entre estas enfermedades mentales ya que el tratamiento de cada una de ellas es diferente.

El delirium se clasifica en 3 tipos con base en la alteración del nivel de conciencia y psicomotriz. ^{4,5}

1) Hiperactivo: Se caracteriza por agitación psicomotriz por ejemplo: hipervigilancia, inquietud, agresividad, labilidad emocional, tendencia a retirarse sondas, catéteres y tubos. Se asocia con mejor pronóstico.

2) Hipoactivo: Se presenta en el 71% de los pacientes y se caracteriza por baja actividad psicomotriz, ejemplo: letargia, indiferencia afectiva, apatía y disminución en la respuesta a estímulos externos. Es subdiagnosticado en 66 a 84% de los pacientes hospitalizados, se asocia a mayor estancia hospitalaria.

3) Mixto: En el 29% de los pacientes se presentan fluctuaciones entre estado hiperactivo e hipoactivo.

4) Subclínico: el paciente presenta inquietud, ansiedad, irritabilidad, alteración ciclo sueño-vigilia, en días previos a presentar delirium.

El delirium hipoactivo habitualmente está infradiagnosticado posiblemente por ello el inicio del tratamiento se retrasa o incluso no se trata. Sin embargo el pronóstico del delirium hipoactivo es peor que el resto de presentaciones⁶.

Lipowski ⁷ añade una cuarta subdivisión que es la presencia de delirium sin actividad psicomotriz.

Existe también una clasificación específica para los pacientes postquirúrgicos ⁸

DELIRIUM EMERGENTE. Se presenta durante o inmediatamente después de despertar de la anestesia general, se resuelve en minutos a horas y se puede presentar en todos los grupos etarios. ⁸

DELIRIUM POSTOPERATORIO. Se presenta a partir del tercer día de la emersión de la anestesia general con un intervalo de lucidez previo, se resuelve en horas a días pero algunos síntomas persisten por semanas o meses. ⁸

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.

El delirium alcanza una incidencia entre el 15 y 50% en adultos mayores hospitalizados por patología médica^{8,9}. En pacientes sometidos a ventilación mecánica, su incidencia oscila entre el 60 y 85%¹⁰. Para el delirium postoperatorio (DPO), la incidencia descrita oscila entre el 5 y 50%, según sean las características demográficas, comorbilidades, el tipo de procedimiento quirúrgico, y el tipo de anestesia, entre otros. Así, las mayores incidencias de DPO descritas, se observan en pacientes sometidos a cirugía vascular, cardiocirugía y en adultos mayores de 70 años sometidos a cirugía por fractura de cadera^{11,12}. En cirugía abdominal mayor, Koebrugge y cols, describen una incidencia de 24%¹³. Patti y cols, documentan una incidencia de 18% de DPO en adultos mayores sometidos a cirugía de colon por cáncer, valor similar a lo observado por McAlpine en mujeres sometidas a cirugía por sospecha de cáncer ginecológico^{14,15}. Cuando han sido evaluados grupos indiferenciados de adultos mayores sometidos a cirugía electiva o de urgencia, la incidencia es del 13% en cirugía electiva, y 18% en cirugía de urgencia¹⁵.

La cirugía de cadera y aórtica se asocian a un mayor riesgo. En cirugía neurológica su incidencia es de 21.4%¹⁶. Cada año el delirium prolonga la estancia hospitalaria en más de 2.3 millones de pacientes ancianos, lo que representa 7.5 millones de días de hospitalización, con un costo de más de 4 billones de dólares. Los costos adicionales sustanciales se acumulan después del alta del hospital, por la necesidad de interconsultas, rehabilitación y cuidados domiciliarios¹⁷.

La aparición del delirium se asocia a una mayor estancia en las unidades de cuidados críticos, a una mayor necesidad de reintubaciones por fracaso respiratorio, a un incremento del costo hospitalario, a un notable deterioro a nivel cognitivo a largo plazo e incluso a un

aumento de la mortalidad a los 6 meses. ¹⁷

Ely et al¹⁸ demostraron que los pacientes que desarrollaron un delirium durante la estancia en una UCI, presentaban un riesgo 3 veces mayor de mortalidad a los 6 meses. Con cada día de delirium se calculó un incremento del 10% de muerte de los pacientes afectados. 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% versus el 66% de los que presentaron alguna forma de delirium durante su estancia en una UCI ¹⁸⁻¹⁹. Se puede observar dicha tendencia en los gráficos 1 y 2.

GRAFICO 1. CURVA DE KAPLAN- MEIER DE DELIRIUM EN UCI. DURACIÓN DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y MORTALIDAD A 6 MESES

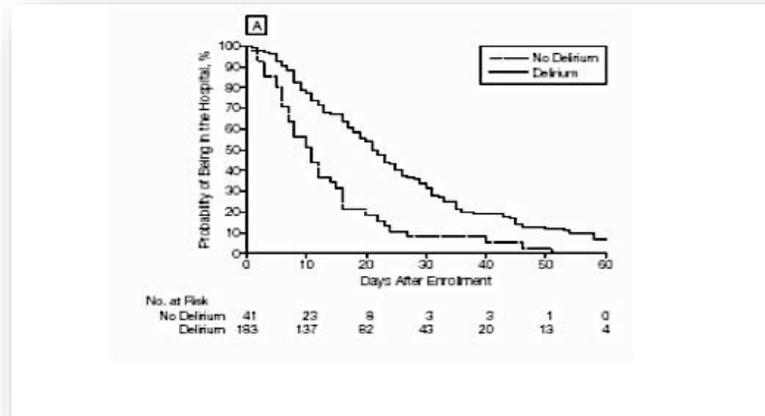
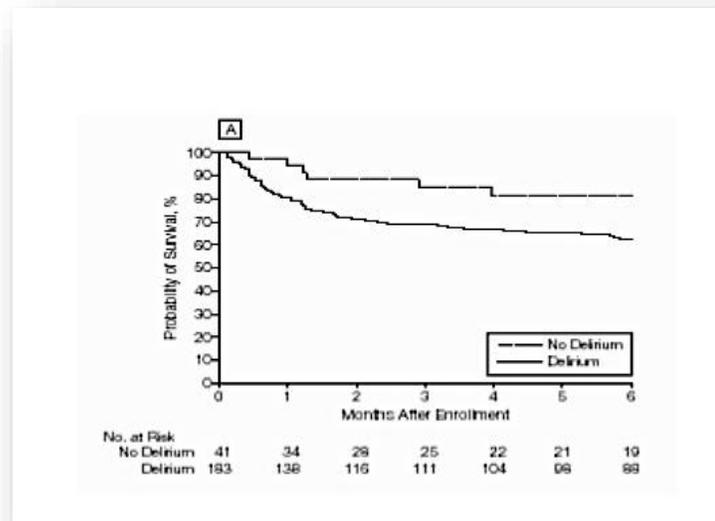


GRÁFICO 2. PROBABILIDAD DE SUPERVIVENCIA DE LOS PACIENTES CON DELIRIUM



FACTORES DE RIESGO

El primer estudio que evaluó sistemáticamente la predicción del riesgo de DPO en pacientes quirúrgicos, fue desarrollado por Marcantonio en 1994²⁰. Las variables que se asociaron a DPO fueron edad > 70 años, uso de alcohol, deterioro cognitivo, deterioro funcional, alteraciones preoperatorias del sodio, potasio o glucemia, cirugía torácica no cardíaca, y cirugía de aneurisma aórtico. En pacientes postoperatorios cardiovasculares, recientemente se validó otra regla de predicción que incorpora el estado mental, la presencia de depresión, antecedentes de enfermedad cerebrovascular, y alteración en el valor de albúmina preoperatorio. Estos instrumentos, colaboran en la estratificación de riesgo preoperatorio de DPO, sin embargo, sólo incorporan variables no modicables²⁰.

Durante los últimos años, se han registrado avances en el reconocimiento de factores de riesgo asociados al manejo perioperatorio, en los cuales se podría intervenir para reducir el DPO. Un aspecto de interés, es el uso de fármacos que tienen el potencial de incrementar el delirium. Dentro de ellos, el grupo de fármacos anticolinérgicos ha sido tradicionalmente vinculado a riesgo de delirium²¹. Pese a que aún hay controversia en la existencia de esta asociación²², todos los programas de prevención de delirium incorporan el uso restrictivo de estos fármacos, dentro de los cuales se encuentran varios de uso habitual como son la ranitidina, famotidina, clorfenamina, y metoclopramida entre otros. Otro grupo de fármacos asociado a delirium son las benzodiazepinas. Ello ha sido observado consistentemente tanto para DPO, como para el delirium en UCI^{23,24}. Por lo tanto, se desaconseja su empleo salvo en usuarios previos o en síndrome de privación de alcohol.

En relación al dolor postoperatorio y al uso de opiáceos como factores de riesgo de delirium,

existe a la fecha el consenso en que el dolor puede inducir delirium^{25,26}. Tramadol ha sido asociado de manera independiente a DPO, aunque es complejo diferenciar el impacto del dolor y/o de un analgésico particular en la aparición de delirium²⁷.

El estudio ISPOCD²⁸ (The International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction, por sus siglas en Inglés) incluyó a 1,218 pacientes mayores de 60 años a quienes se les realizó cirugía abdominal y cirugía torácica no cardíaca. Al séptimo día del postoperatorio el 25.8% de 1,011 pacientes presentaron disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO) vs el 3.4% de 176 pacientes del grupo control. A los 3 meses de seguimiento de 910 enfermos el 9.9% presentaron DCPO a diferencia del 2.8% del grupo control. Estudios subsecuentes enfatizan que la DCPO es más frecuente al décimo día del evento quirúrgico anestésico. Otros estudios han reportado que la prevalencia de la DCPO disminuye al paso del tiempo, de esta manera a los 3 meses es de 10%, a 6 meses del 5% y a 1 año de 1%. Se estima que la prevalencia DCPO en pacientes mayores de 60 años es de 15-25%, aproximadamente 10% se puede presentar hasta tres meses después de la cirugía²⁹.

El riesgo de desarrollar delirium y DCPO se incrementa de manera significativa en los enfermos sometidos a: 1) cirugía cardiotorácica, 2) procedimientos ortopédicos de emergencia, 3) extracción de catarata, 4) en unidades de cuidados intensivos y 5) servicios de oncología, con una incidencia del 45% y prevalencia 42%³⁰⁻³².

En los pacientes sometidos a cirugía ortopédica, en especial aquello con fractura de cadera, el delirium es un predictor de reintubación e incrementa a 10 días la estancia hospitalaria, la mortalidad y la disfunción cognitiva³³⁻³⁴.

Smith³⁵ realizó un estudio que incluyó a 998 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca. El

delirium se presentó 2.5 veces más en los pacientes que tenían depresión en el preoperatorio, evento que incrementa el riesgo en un 31.4% representando factores de riesgo para delirium postoperatorio de 31.4% con un OR de 2.65, $p = .007^{35}$.

Yoon-Sik¹⁶ realizó un estudio retrospectivo en el que incluyó a 1,762 pacientes geriátricos quienes fueron hospitalizados para ser intervenidos neuroquirúrgicamente. Se evaluó la incidencia y los factores de riesgo para el desarrollo de delirium postoperatorio agudo. En los resultados se mostró que el delirium postoperatorio se presenta en 72.9% de los pacientes en el primer día, 22.9% en el segundo día, y el 4.2% al tercer día. Los factores de riesgo identificados fueron género masculino, edad > 65 años, delirium o demencia previa, historia de abuso de alcohol (> 10 años), niveles séricos anormales de sodio (< 130 o > 150 mmol/L), potasio (< 3 o > 6 mmol/dL), glucosa (< 60 en ayuno o > 300 mg/dL postprandial) y más de dos comorbilidades. De los factores de riesgo asociados a la cirugía destacaron características del procedimiento quirúrgico cerebro, espinal, sistema nervioso periférico, urgente vs electiva, tipo de anestesia (general vs local) y su duración. En la regresión lineal usando análisis multivariado se observaron los siguientes factores de riesgo: alteración en la concentración de glucosa sérica preoperatoria (OR 0.82, IC 1.17-2.45, $p = 0.012$), anestesia local o regional (OR 2.21, IC 1.34-3.47, $p = 0.001$), escala visual análoga de > 6.8, (OR 1.99, IC: 1.45-4.16, $p = < 0.001$), uso de opioides (OR 1.38, IC: 1.06-2.14, $p = 0.038$).¹⁶

En la tabla 3, se menciona algunos de los modelos predictivos que se han hecho para delirium postoperatorio

TABLA 3. MODELOS PREDICTIVOS DE DELIRIUM POSTOPERATORIO

Estudio	Tipo de patología	Criterios
Inouye 1993	Patología médica	-Gravedad de enfermedad (APACHE II)-MMSE <25- BUN/Creatinina >17-Déficit visual
Marcantonio 1994	Cirugía no cardíaca	-Fármacos preoperatorio-Alcohol y tabaco-Historia de enfermedad aguda o crónica-Enfermedad neurológica o psicológica-Historia de delirium previo
Freter 2005	Cirugía ortopédica programada	-Edad-AVD-Deterioro cognitivo-Déficit sensorial-Abuso de sustancias
Kalisvaart 2006	Fracturas de cadera	-Gravedad de enfermedad (APACHE II)-MMSE <25- Déficit visual-BUN/Creatinina >17 (mejores que este eran la edad y el ingreso urgente)
Rudolph 2009	Cirugía cardíaca	-MMSE (24-27; <24)-Historia de ictus/AIT-GDS >4- Albúmina baja

ETIOLOGÍA

La fisiopatología del delirium y de la DCPO es compleja y multifactorial. Los principales mecanismos involucrados en su génesis son:

A. DEFICIENCIA COLINÉRGICA CENTRAL

La neurotransmisión colinérgica ha sido durante muchos años relacionada con la atención y la memoria en el modelo animal. La administración de atropina en el cerebro de rata esta asociada a registros electroencefalograficos similares a los observados en pacientes con delirium³⁶. En seres humanos, la deficiencia en la transmisión colinérgica se ha descrito en la enfermedad de Alzheimer (AD) y en el deterioro cognitivo leve. Con posterioridad, se desarrolló un grupo de nuevos medicamentos: los inhibidores de la colinesterasa que han demostrado ser parcialmente eficaces para retrasar la progresión y la mejoría de algunos síntomas del Alzheimer. En delirium sin embargo, los ensayos clínicos dirigidos a mejorar la actividad colinérgica con estos fármacos, han sido alentadores³⁷.

B. OTROS NEUROTRANSMISORES

El exceso en la actividad de las vías de dopamina o glutamato, así como la actividad GABA, también se han estudiado en delirium³⁸.

Existe un desequilibrio en la síntesis, liberación e inactivación de neurotransmisores (dopamina, ácido gamma- amino-butírico (GABA) y la acetilcolina) que modulan el control de la función cognitiva y comportamiento. La dopamina incrementa la actividad de las neuronas, el GABA y la acetilcolina disminuyen la excitabilidad neuronal. Este desequilibrio resulta en una inestabilidad neuronal y de neurotransmisión. Por lo tanto, el exceso de dopamina y la depleción de acetilcolina son los problemas principales en la fisiopatogenia del delirium y de

la DCPO. La serotonina, hiperfunción de las endorfinas y el incremento de la actividad neuroadrenérgica central son otros mediadores involucrados³⁹⁻⁴⁰.

El factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) y somatostatina son importantes reguladores de la función cognitiva. La infusión de somatostatina mejora la memoria en pacientes con enfermedad de Alzheimer y la administración de IGF-1 atenúa el déficit cognitivo en un modelo de lesión cerebral en ratas; por lo tanto, su incremento es un mecanismo protector en el modelo de delirium inducido por lesión cerebral^{41,42}.

La barrera hematoencefálica (BHE) es un importante mecanismo protector de las neuronas. Entre sus funciones destaca el limitar el paso de citocinas y diversos fármacos al parénquima cerebral. La disfunción de la BHE favorece el paso de los mediadores de inflamación, lo que permite el reclutamiento de células inflamatorias en el intersticio cerebral. Esta respuesta inflamatoria secundaria al proceso quirúrgico-anestésico aumenta los niveles de mediadores inflamatorios que favorecen el daño tisular y la respuesta adrenal al estrés, en especial en pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Esta respuesta tiene su máximo entre 6-24 horas posteriores a la cirugía, normalizándose a los 2-4 días⁴³⁻⁴⁴.

La disfunción del lóbulo frontal en el postoperatorio precipita el desarrollo de disfunción cognitiva, lo que es debido a: 1) Alteración de neurotransmisores involucrados en el mantenimiento de la conciencia y la atención a diferentes niveles (prefrontal, cíngulo y corteza parietal, actividad del sistema reticular, y tálamo), 2) pérdida de la función y actividad eléctrica y 3) incremento de la presión intracraneal. Las lesiones del hemisferio derecho son más proclives a asociarse a delirium, debido a que en el hemisferio dominante se encuentra el proceso de atención³⁹.

C. AGENTES ANESTÉSICOS

Los agentes anestésicos son importantes modificadores de la función cognitiva. La ketamina y los agonistas GABA, alteran la translocación de proteínas Bax en las membranas mitocondriales implicadas en la neuroapoptosis, lo que resulta en elevación en la permeabilidad de las membranas, activación de la caspasa 3 y la cascada neuroapoptótica. El isofluorano induce la activación de la caspasa-3 y apoptosis de una manera dosis dependiente⁴⁵. El proceso anestésico es un factor fundamental en los mecanismos de daño que acentúan las manifestaciones de Alzheimer, el delirium postoperatorio y la DCPO, además de ser un potencial mecanismo patogénico para el desarrollo de demencia a largo plazo⁴⁶.

El isofluorano disminuye la proliferación y aumenta la diferenciación neuronal, lo que conduce a disfunción cognitiva en recién nacidos y lesiona la estructura del hipocampo durante el período crítico del desarrollo. Este mecanismo en el adulto no se asocia a disfunción cuando el hipocampo está desarrollado completamente. Es importante enfatizar que el hipocampo es el encargado de integrar nuevas neuronas al sistema de aprendizaje⁴⁷.

Otros medicamentos utilizados con frecuencia durante los procedimientos anestésicos alteran la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium y DCPO; dentro de éstos destacan el atracurio y su producto metabólico laudanosido que activan receptores colinérgicos muscarínicos⁴⁸.

La morfina antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3, el fentanyl es un antagonista competitivo del receptor M3 y el remifentanyl no altera significativamente la liberación de acetilcolina. El trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina modifican la

concentración de neurotransmisores, por lo que es factor de riesgo *per se* para el desarrollo de DCPO⁴⁹.

D. HIPOXIA

El delirium se asocia a alteraciones del metabolismo oxidativo cerebral, disminución de la actividad neuronal y del flujo sanguíneo cerebral. La hipoxia disminuye el metabolismo oxidativo cerebral y resulta en una disminución, generaliza en la síntesis de neurotransmisores, principalmente la acetilcolina. Los bloqueadores colinérgicos centrales y algunos agentes anticolinérgicos reducen la perfusión en la corteza frontal y ocasionan delirium⁵⁰.

E. INFLAMACIÓN Y DELIRIUM

El cerebro responde a diferentes mecanismos de lesión cerebral primaria y/o secundaria con una respuesta inflamatoria y la liberación de diferentes mediadores de inflamación dentro de los que destacan factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1 beta e interferón gamma, los que pueden inducir alteración en la cinética de neurotransmisores, lo que se manifiesta clínicamente como delirium⁵¹.

Un incremento en mediadores inflamatorios como IL-6 e IL-8 ha sido observado en pacientes con delirium, en comparación con controles³⁸. Un aumento de citocinas ha sido observado en pacientes sometidos a cardiocirugía que desarrollan delirium. En pacientes quirúrgicos, se ha documentado asociación entre la curva de proteína C reactiva y la evolución temporal del delirium⁵².

Un estudio en ratones demostró que el envejecimiento cerebral está asociado a una mayor

neuroinflamación y expresión de mediadores proinflamatorios (IL-1B, IL-6 y TNF-alfa en el cerebro), los que inducen disfunción cognitiva. Las citocinas están involucradas en el proceso de envejecimiento cerebral y, a su vez, amplifican y prolongan la respuesta inflamatoria cerebral, evento que ocurre cuando el sistema inmune innato periférico es activado. Este proceso neuroinflamatorio da lugar a alteraciones neuroconductuales en pacientes adultos mayores y es parte del fundamento fisiopatológico del por qué la infección exacerba enfermedades como la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer^{49,53}

F. HIPOPERFUSIÓN CEREBRAL PERIOPERATORIA

La hipotensión intraoperatoria, ha sido descrita como factor de riesgo de delirium. Es plausible, aunque no hay información sólida a la fecha, que en cerebros anatómica y funcionalmente vulnerables, pequeños cambios hemodinámicos, de la perfusión y oxigenación cerebral durante la cirugía, y en el período postoperatorio puedan asociarse a delirium.⁵⁴

DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico del delirium y la DCPO se han desarrollado los siguientes instrumentos:

Instrumentos de tamizaje mental: Prueba mental minimizada (Mini mental test. MMT por sus siglas en inglés), TABLA 4 método útil para la detección de demencia pero poco sensible y específico para detección de formas moderadas o más selectivas de alteración cognitiva^{8,9}.

La mayoría de los estudios evalúan la función cognitiva en un período corto posterior al evento quirúrgico. Se encontró mayor incidencia en presentar DCPO de manera tardía (meses) después de la cirugía en comparación con delirium (días). El diagnóstico del delirium postoperatorio es fundamentalmente clínico.^{8,9}

Otras pruebas de diagnóstico utilizadas para este fin son:

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CONFUSIÓN (CAM): Es una entrevista estructurada donde se centran los síntomas clínicos más evidentes del delirium.^{8,9} TABLA 5

ESCALA DE EVALUACIÓN MINI-MENTAL (MMSE): Prueba designada para la evaluación del daño cognitivo y determinación de habilidades tales como orientación, memoria, atención, nombrar objetos, seguimiento verbal, comandos escritos, escritura de frase espontánea y copia un polígono complejo. ^{8,9}

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CAM- ICU. Prueba designada para la evaluación del daño cognitivo y determinación de habilidades en pacientes que se encuentran en unidad de cuidados intensivos.^{8,9} TABLA 6

TABLA 4 . PRUEBA MENTAL MINIMIZADA

En qué año estamos? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL MÁXIMO 5 PUNTOS
¿En qué estación? 0-1	
¿Qué fecha es? 0-1	
¿En qué mes? 0-1	
¿En qué día de la semana? 0-1	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1	ORIENTACIÓN ESPACIAL MÁXIMO 5 PUNTOS
¿En qué piso (sala o servicio)? 0-1	
¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1	
¿En qué país? 0-1	
Nombre 3 palabras: a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita.	FIJACIÓN – RECUERDO INMEDIATO MAXIMO 3 PUNTOS
Otorgue un punto por cada palabra correcta	
Balón 0-1, bandera 0-1, árbol 0-1	
Deletrear MUNDO al revés	ATENCIÓN CÁLCULO MÁXIMO 5 PUNTOS
Sumas, restas o multiplicaciones	
Pedir que repita las 3 palabras antes mencionadas	RECUERDO DIFERIDO MÁXIMO 3 PUNTOS
Balón 0-1, bandera 0-1, árbol 0-1	
Denominación: Mostrar un lápiz y preguntar ¿qué es? 0-1	LENGUAJE MÁXIMO 9 PUNTOS
Repetición: Pedirle que repita la frase: “En un trigal había 5 perros” 0-1	
Órdenes: Pedir que siga una orden: con la mano derecha doble un papel 0-1	
Lectura: Escribir en una hoja Cierre los ojos, y pedir que lo lea 0-1	
Escritura: Pedir que escriba una frase o su nombre 0-1	
Copia : dibuje 2 pentágonos insertados y pida al paciente que los copie	
Para otorgar un punto, deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1	

Puntuaciones de referencia:
27 o más: normal
24 o menos: sospecha
12-24: deterioro
9-12: demencia
PUNTUACION MÁXIMA SON 30 PUNTOS

TABLA 5 . MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CONFUSIÓN (CAM)

1. Comienzo agudo y curso fluctuante

¿Existe evidencia de algún cambio agudo en el estado mental con respecto al basal del paciente?

¿La conducta anormal fluctúa durante el día, alternando períodos normales con estados de confusión de severidad variable?

2. Desatención

¿Tuvo el paciente dificultad en enfocar la atención, por ejemplo estuvo distraído o perdió en algún momento el hilo de lo que estaba haciendo

3. Pensamiento desorganizado

¿Tuvo el paciente pensamientos incoherentes, o mantuvo una conversación irrelevante, poco lógica o con ideas poco claras; o inexplicablemente cambió de tema de conversación?

4. Alteración de conciencia

Observando al paciente, se considera normal al estado ALERTA Estados anormales:

Vigilante (hiperalerta, muy sensible a estímulos ambientales)

Somnoliento (despertar fácil)

Estuporoso (difícil de despertar)

Coma (imposible de despertar)

TABLA 6. 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? O 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 menores a 8 en cualquiera de los componentes visual o auditivo del Examen de Tamizaje para la Atención (ASE)? (Instrucciones en la página siguiente).</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> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Grupo A</td> <td style="text-align: center;">Grupo B</td> </tr> <tr> <td>1. ¿Podría flotar una piedra en el agua?</td> <td>1. ¿Podría flotar una hoja en el agua?</td> </tr> <tr> <td>2. ¿Existen peces en el mar?</td> <td>2. ¿Existen elefantes en el mar?</td> </tr> <tr> <td>3. ¿Pesa más una libra que dos libras?</td> <td>3. ¿Pesas más dos libras que una libra?</td> </tr> <tr> <td>4. ¿Se puede usar un martillo para pegarle a un clavo?</td> <td>4. ¿Se puede usar un martillo para cortar madera?</td> </tr> </table> <p>Otros:</p> <p>1. ¿Tiene usted algún pensamiento confuso o poco claro? 2. Muestre esta cantidad de dedos. (El examinador muestra dos dedos en frente del paciente). 3. Ahora repita lo mismo con la otra mano. (Sin repetir el mismo número de dedos).</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. ¿Pesas 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?
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. ¿Pesas 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?											
4. Nivel de Conciencia alterado	Ausente	Presente										
<p>¿Tiene el paciente un nivel de conciencia diferente al estado de <i>alerta</i>, tales como vigilante, letárgico, o estupor? (p.e., RASS diferente a "0" al momento de la evaluación)</p> <p>Alerta: espontánea y plenamente conciente del medio ambiente e interactúa apropiadamente</p> <p>Vigilante: hiperalerta</p> <p>Letárgico: somnoliento pero fácil de despertar, no conciente de algunos elementos del medio ambiente, o no interactúa de manera apropiada y espontánea con el entrevistador; llega a estar plenamente conciente e interactúa apropiadamente con estímulos mínimos</p> <p>Estupor: Incompletamente conciente 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 ó 4):	Sí	No										

DIAGNÓSTICO BIOQUÍMICO.

Los biomarcadores son rastros bioquímicos o moleculares relacionados con la presencia o la gravedad de una enfermedad. Estos biomarcadores pueden estar presentes antes de la aparición de una enfermedad y pueden ser utilizados como un marcador de riesgo; el ascenso y la caída de biomarcadores durante la enfermedad pueden ser rastreados como un marcador de la enfermedad, y el resto de los biomarcadores puede ser visto como un producto final de una enfermedad. Existen biomarcadores genéticos para investigar en el delirio, en el 2006 se encontraron varios biomarcadores como una medida primaria de la reacción inflamatoria asociadas a delirio, incluyendo el gran número de proteínas de la cascada inflamatoria dependiendo de la respuesta a citoquinas mediada por diferentes factores tales como edad, tipo de lesión, condiciones de comorbilidad, etc. ⁵⁵

TRATAMIENTO

La prevención y tratamiento del delirium requiere de un enfoque multidisciplinario, los cuales se dividen en intervenciones no farmacológicas y farmacológicas ⁵⁶

La dexmedetomidina, un alfa agonista α_2 de acción corta y alta especificidad, produce analgesia, ansiolisis y sedación, que ha sido descrita como consciente, disminuyendo los trastornos del estado mental como el delirium. Adicionalmente, la dexmedetomidina no produce depresión respiratoria clínicamente significativa, lo cual facilita el manejo de estos pacientes desde el punto de vista de la respiración y del mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea.⁵⁶

Dexmedetomidina en prevención del delirio: El empleo de dexmedetomidina frente a otros sedantes podría disminuir la incidencia de delirio^{57,59}. En un trabajo que comparaban dexmedetomidina frente a lorazepam en la sedación de 106 pacientes, Pandharipande et al. encontraron más días libres de delirio entre los tratados con dexmedetomidina; 7 días frente a 3 días del grupo control ($p=0,01$)⁵⁸ Por su parte, Riker et al. compararon dexmedetomidina frente a midazolam en una serie de 375 pacientes, encontrando que el porcentaje de pacientes con delirio fue menor en el grupo de la dexmedetomidina 54% frente a 76% $p<0,001$ (16). Lo que no queda claro de los anteriores trabajos es si las benzodiazepinas aumentan el riesgo de delirio o si la dexmedetomidina lo reduce. Sin embargo, a partir de estos datos podría considerarse el empleo de dexmedetomidina como estrategia para la prevención del delirio especialmente en pacientes de alto riesgo. ^{57,59}

Dexmedetomidina en tratamiento del delirio:Debido a su mecanismo de acción y a su farmacocinética, dexmedetomidina podría estar indicada para la sedación de pacientes críticos durante la liberación de la ventilación mecánica en aquellos casos en los que se

asocie una respuesta adrenérgica clínicamente significativa y/o delirio con agitación psicomotriz. Diferentes autores como Arpino, Sheabi y Reade^{60,61} han demostrado la utilidad de dexmedetomidina durante el proceso de liberación de la ventilación mecánica asociándose su empleo con un menor tiempo de extubación. En base a estos estudios, el panel de expertos del American College of Critical Care Medicine en sus guías de práctica clínica sugieren que en los adultos ingresados en UCI y con delirio, no debido a la retirada de benzodiazepinas o a abstinencia alcohólica, se debería emplear dexmedetomidina en perfusión continua en vez de benzodiazepinas para reducir la duración del delirio en estos pacientes (+2B; recomendación a favor débil con grado de evidencia moderado)⁵⁶.

El haloperidol es el fármaco de elección, con disminución de la gravedad de los síntomas y la duración del episodio de delirium. Los antipsicóticos de segunda generación son una alternativa en pacientes no candidatos o intolerantes a los de primera generación. Hay que tener en cuenta sus efectos hemodinámicos adversos: vasodilatación, hipotensión y taquicardia. No tiene efecto analgésico significativo, por lo que generalmente se usa asociado a un opiáceo. Sin embargo, entre sus efectos adversos se han descrito síntomas extrapiramidales y posible alargamiento del QT con el consecuente riesgo de «torsión de puntas», aunque este efecto no está claramente probado con dosis bajas. El haloperidol es el medicamento recomendado para el manejo del delirium en el enfermo grave, comenzando con dosis de 2,5 a 5 mg intravenosos, con intervalos de 20 a 30 min, hasta el control de los síntomas.^{56,57} Los antipsicóticos atípicos (olanzapina, risperidona,quetiapina) se recomiendan como alternativa en el manejo del delirium (NE IB). ⁵⁶Se recomienda la dexmedetomidina como alternativa en el manejo del delirium (NE IB)⁵⁶. Las benzodiazepinas no están indicadas para el manejo del delirium, ya que predisponen a la sedación excesiva, depresión respiratoria y empeoramiento de la disfunción cognitiva (NE IB).⁵⁶

ANTIPSICÓTICOS ATÍPICOS

Diferentes estudios han mostrado resultados prometedores que sugieren que los nuevos antipsicóticos atípicos como la risperidona, quetiapina, olanzapina podrían reducir la duración del delirio en UCI⁵⁸. Sin embargo no están exentos de efectos secundarios, pudiendo producir disminución del nivel de conciencia o prolongación del QT. Se necesitan más estudios en nuevas poblaciones antes de realizar recomendaciones concretas.⁵⁸

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El delirium corresponde a un trastorno de la función cerebral de inicio agudo, que pueden desarrollar los pacientes hospitalizados, en especial los adultos mayores. Se caracteriza por una alteración en el nivel de conciencia, de curso fluctuante, y por alteraciones de grado variable en varios dominios del funcionamiento cerebral, tales como la organización del pensamiento, la relación con el entorno y, característicamente, un déficit en la atención. Ocasionalmente se manifiesta como agitación motora y síntomas mentales positivos (ilusiones, alucinaciones), pero lo más frecuente son las formas hipoactivas y la variante mixta.

El delirium postoperatorio (DPO) corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, y posee algunas características particulares que lo asemejan y/o diferencian del delirium en otras subpoblaciones de pacientes. El rol del acto quirúrgico y su respuesta inflamatoria posterior, el manejo anestésico perioperatorio, y el manejo del dolor postoperatorio, son algunas de las características particulares de este fenómeno en el paciente quirúrgico. El delirio postoperatorio está asociado con un mal pronóstico lo que incluye el aumento del tiempo de permanencia en el hospital y en la unidad de cuidados intensivos (UCI), complicaciones médicas frecuentes, aumento de los costos de tratamiento y aumento de la mortalidad.

Se han realizado múltiples esfuerzos para encontrar nuevas pruebas para un diagnóstico temprano del delirio postoperatorio. Para evitar el aumento de la morbilidad, recuperación funcional retardada y estancia prolongada en los hospitales, se deben valorar los factores de riesgo, hacer el diagnóstico temprano y proporcionar un tratamiento oportuno y efectivo. Debido al papel que juegan los anestesiólogos en esta patología es necesario que la

reconozcan y actúen en consecuencia.

Hay que sospechar delirio ante todo paciente con factores de riesgo y que presenta un rápido deterioro en su estado mental. El retraso en el diagnóstico puede traer consecuencias incluso fatales.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de factores de riesgo de delirium post operatorio en pacientes en cuidados intensivos del Centro Médico ISSEMYM Toluca?

JUSTIFICACIÓN

A mediados de la década del 90', y apoyados en el CAM como instrumento diagnóstico simple, rápido y reproducible, empezaron a surgir los primeros reportes que asocian la presencia de delirium con incremento de la morbi-mortalidad. Desde los estudios iniciales se ha encontrado que la presencia de delirium es un factor de riesgo independiente para mayor estancia hospitalaria, deterioro cognitivo, estado funcional, incremento de costos e incluso mortalidad.

Los primeros reportes de delirium postoperatorio se realizaron en adultos mayores con fractura de cadera. Marcantonio y cols, documentan deterioro funcional 1 mes postegreso hospitalario, así como morbi-mortalidad. En pacientes cardioquirúrgicos se ha observado asociación entre DPO con mortalidad, necesidad de reingreso, y menor calidad de vida. En adultos mayores sometidos a cirugía general electiva, así como en aquellos sometidos a cirugía abdominal también se ha documentado mayor estadía hospitalaria y mortalidad.

El gran impacto de la aparición de delirium en el desenlace de los pacientes hospitalizados, ha motivado no sólo una intensa búsqueda de los mecanismos etiopatogénicos sino también de mejores estrategias de prevención y terapia. También se requiere un amplio conocimiento de los factores de riesgo precipitantes de delirium. Por lo que el objetivo del presente estudio es conocer los factores de riesgo asociados con la presencia de delirium postoperatorio en pacientes en unidad de cuidados intensivos en Centro Médico ISSEMYM.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los factores de riesgo para presencia de delirium postoperatorio en el Centro Médico ISSEMYM, tienen frecuencias similares a los reportados en la bibliografía consultada.

OBJETIVOS

GENERALES

Determinar la frecuencia de los factores de riesgo para la presencia de delirium post operatorio en la unidad de cuidados intensivos en el Centro Médico ISSEMYM

ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de delirium postoperatorio en pacientes en cuidados intensivos en Centro Médico ISSEMYM.
2. Calcular la frecuencia de factores de riesgo en los pacientes detectados.

METODOLOGÍA

TIPO DEL ESTUDIO

Observacional, descriptivo. transversal

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes que ingresen a unidad de cuidados intensivos en postquirúrgico temprano.

Pacientes que permanezcan por lo menos 48 horas en la unidad de cuidados intensivos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con antecedentes de deterioro cognitivo previo

Paciente con antecedente de enfermedad psiquiátrica

Pacientes con antecedentes de ingesta crónica de benzodiazepinas

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que fallecieron en las primeras 48 horas de ingreso a unidad de cuidados intensivos

VARIABLE DEPENDIENTE

Presencia de Delirium postoperatorio

VARIABLE INDEPENDIENTE

Factores de riesgo. Adulto mayor, cirugía cardiovascular, sepsis

TABLA 7. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE/ CATEGORÍAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	FUENTE
Edad	Origen en el latín <i>aetas</i> , es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Años	Número absoluto	Acta de nacimiento
Género	Hace referencia a las expectativas de índole cultural respecto de los roles y comportamientos de hombres y mujeres.	Hombre Mujer	Ninguna	Ninguna
ASA	Sistema de clasificación de american society of anesthesiologists para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	Puntuación de la escala	Categoría del I- VI	Historia clínica
Índice de riesgo cardiovascular de lee	Riesgo cardiovascular estimado que se otorga según los factores de riesgo del pacientes	Escala para valorar riesgo de muerte cardiaca, infarto del miocardio	Puntuación de 0 a 7 puntos 0= 0.4% 1= 1% 2=2.4% = 0 + de 3 = 5.4%	Historia clínica
Cirugía de emergencia	Intervención quirúrgica inmediata, por la gravedad de la clínica del paciente	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Cirugía cardiovascular	Cirugía de corazón y vasos mayores	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Cirugía torácica	Cirugía de las estructuras torácicas excepto corazón	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Cirugía abdominal	Toda aquella cirugía que invade peritoneo	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Cirugía neurovascular	Cirugía de sistema nervioso central	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Hipertensión arterial	Aumento de la presión diastólica mayor de 80 mmhg y sistólica mayor o igual de 140 mmhg.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Dislipidemia	Conjunto de patologías que se caracterizan por alteraciones de los lípidos sanguíneos.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Enfermedad cardiovascular isquémica	pacientes con antecedentes de infarto del miocardio o angina estable o inestable	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Enfermedad cardiovascular congestiva	Síndrome o un conjunto de síntomas derivados de la incapacidad del corazón	Presente Ausente	Ninguna	Expediente

	para bombear la suficiente sangre que el cuerpo humano necesita.			
Enfermedad cerebro vascular	Conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Insuficiencia renal	Incapacidad de los riñones de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Así como la disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria secundaria a proceso infeccioso.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Transfusión masiva	Reposición de 10 concentrados eritrocitarios en menos de 24 horas	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Alcoholismo	Enfermedad causada por el consumo abusivo de bebidas alcohólicas y por la adicción que crea este hábito	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Déficit visual o auditivo	Deficiencia del sistema de la visión o auditivo que afecta la agudeza visual o auditiva, campo visual, motilidad ocular, visión de los colores o profundidad, afectando la capacidad de una persona para ver y su correspondiente auditivo	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Dependencia funcional	Necesidad de de ayuda para mantener la capacidad de ejecutar las acciones que componen nuestro quehacer diario de manera autónoma.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Hipotensión intraoperatoria	Condición anormal en la que la presión sanguínea caracterizada por TAM menor de 60 mmhg.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente

Dolor postoperatorio	Dolor agudo que aparece como consecuencia del acto quirúrgico.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Uso de anticolinérgicos	Son sustancias, naturales o sintetizadas, que actúan inhibiendo la actividad de la acetilcolina en el sistema nervioso central y periférico	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Privación del sueño	Periodos del tiempo prolongados sin la suspensión periódica naturalmente sostenida de relativa inconsciencia	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Acidosis metabólica	Acumulación excesiva de ácidos en la sangre debida a la producción excesiva de ácido por el organismo o a la insuficiente eliminación.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Fractura de cadera	Fracturas que ocurren en la extremidad proximal del fémur.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Uso de opioides	Uso de cualquier agente endógeno que se une a receptores opioides situados principalmente en el sistema nervioso central y en el tracto gastrointestinal.	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Fiebre	Es una elevación de la temperatura por encima de la variación diaria normal	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Inmovilización	Procedimiento o técnica que limita el desplazamiento de un hueso o de una articulación lesionada mediante la utilización de una ortesis	Presente Ausente	Ninguna	Expediente
Número de catéteres	Cantidad de accesos venosos ya sean centrales o periféricos	Número absoluto	Ninguna	Expediente
Delirium		Evaluación de delirium por CAM ICU.	Escala de medición con CAM ICU.	Exploración física

DISEÑO DEL ESTUDIO

1. Se evaluaron pacientes que ingresaron a unidad de cuidados intensivos en postquirúrgico inmediato
2. Se realizó una evaluación con la Escala CAM ICU
3. Se realizó la recolección de datos demográficos ya especificados en la definición de variables.
4. Se llenó una hoja de recolección de datos en donde se incluyeron los factores de riesgo para la presencia de delirium postoperatorio
5. Los factores de riesgo sólo se valoraron como presente o ausente, no se realizó ninguna intervención en el tratamiento habitual de los pacientes.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS. Las variables cualitativas se expresaron mediante números absolutos y porcentajes. Las cuantitativas en términos de media y desviación estándar. Se utilizó el test de la chi cuadrado para comparar proporciones referentes a variables cualitativas y el de la t de Student para valorar diferencias entre las medias de las variables cuantitativas. Para las comparaciones intrasujeto se utilizó el test de la U de Mann Whitney para muestras relacionadas. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Se realizó un análisis univariante para identificar los factores de riesgo asociados con delirium postoperatorio.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 61 pacientes postquirúrgicos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos. La incidencia de delirium post operatorio fue de 45 % (n= 28). Los pacientes se dividieron en dos grupos: grupo 1: pacientes con delirium y grupo 2 pacientes sin delirium. La media de edad fue de 62 ± 15.3 años edad. EL 55 % de la población fue del género masculino. Se analizaron todos los factores de riesgo conocidos en la literatura y los siguientes factores no se encontraron diferencias por género, riesgo quirúrgico de ASA I-II, Riesgo cardiovascular menor de 2. Las comorbilidades que no fueron un factor de riesgo para la presencia de delirium fueron: alcoholismo, dependencia física, déficit visual, dislipidemia. De los antecedentes post operatorios sin relevancia fue la presencia de transfusion masiva, el uso de anticolinérgicos y la presencia de catéteres.

TABLA 8.

TABLA 8. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

CATEGORÍAS	DELIRIUM N= 28	NO DELIRIUM N= 33	P
Edad \geq 65 años	25	4	0.01
Género			
Femenino	12	15	0.52
Masculino	16	18	
RIESGO QUIRÚRGICO			
ASA I- II	4	23	0.03
ASA III-IV	24	10	0,01
Índice de riesgo cardiovascular de lee \leq 2	4	26	0,003
Índice de riesgo cardiovascular de lee \geq 2	24	7	0,06
TIPO DE CIRUGÍA			
Cirugía de emergencia	26	8	0,00
SITIO DE LA CIRUGÍA			
Cirugía torácica	5	2	0,03
Cirugía de ortopedia	2	0	0,01
Cirugía abdominal	15	28	0,003
Cirugía neurovascular	6	2	0,00

TABLA 8. CONTINUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

CATEGORÍAS	DELIRIUM N= 28	NO DELIRIUM N= 33	P
COMORBILIDADES			
Hipertensión arterial	19	5	0,00
Dislipidemia	5	4	0,02
Enfermedad cardiovascular	8	1	0,00
Enfermedad neurológica	9	1	0,00
Insuficiencia renal	5	0	0,00
Alcoholismo	4	5	0,28
Deficit visual o auditivo	2	0	0,20
Dependencia funcional	5	1	0,58
ANTECEDENTES TRANS Y POST OPERATORIOS			
Hipotensión intraoperatoria	4	3	0,25
Dolor postoperatorio	22	7	0,00
Uso de anticolinérgicos	4	1	0,11
Privación del sueño	15	4	0,01
Acidosis metabólica	20	7	0,00
Uso de opioides	12	2	0,01
Fiebre	11	3	0,05
Inmovilización	15	2	0,00
Número de catéteres	10	9	0,7
Sepsis	20	2	0,00
Transfusión masiva	19	1	0,03

Los principales factores de riesgo encontrados en nuestra población fueron la presencia de cirugía de emergencia, la cirugía neurovascular. La comorbilidad con mas impacto es la insuficiencia renal con OR de 7 y un IC 95% (1.8- 26) $p < 0.000$. De los antecedentes trans y postoperatorios los de importancia para la presencia de delirium fueron: el dolor postoperatorio OR 3.3. IC 95% (1.7- 6.5) $p < 0.000$; la inmovilización OR 5.9 IC 95% (1.6-22) $p < 0.000$; la presencia de sepsis OR 10 IC 95% (1.5- 69) $p < 0.000$ y el uso de opiodes OR 4.6 IC (1.2-16) $p < 0.04$. TABLA 9

TABLA 9. FACTORES DE RIESGO PARA DELIRIUM POST OPERATORIO

CATEGORÍAS	OR	IC MENOR	IC MAYOR	P
Edad \geq 65 años	2,3	1,3	6,5	0,04
RIESGO QUIRÚRGICO				
ASA II- IV	2,20	1,41	3,8	0,02
Índice de riesgo cardiovascular de lee \geq 2	1,4	0,9	2,2	0,06
TIPO DE CIRUGÍA				
Cirugía de emergencia	3,9	2,1	7,2	0,00
Cirugía torácica	3,3	1,7	6,5	0,00
Cirugía abdominal	2,1	1,1	3,7	0,003
Cirugía neurovascular	4,1	1,8	9,3	0,00
COMORBILIDADES				
Hipertensión arterial	3,6	1,6	8	0,00
Enfermedad cardiovascular congestiva	4,7	1,8	11,6	0,00
Insuficiencia renal	7,0	1,8	26	0,00
ANTECEDENTES TRANS Y POSTQUIRÚRGICOS				
Sepsis	10	1,5	69	0,00
Transfusión masiva	2,8	1,3	6,5	0,02
Hipotensión intraoperatoria	2,8	1,5	16	0,03
Dolor postoperatorio	3,3	1,7	6,5	0,00
Privación del sueño	3,2	1,3	8	0,001
Acidosis metabólica	2,9	1,5	5,7	0,01
Uso de opioides	4,6	1,2	16	0,01
Fiebre	2,9	1	8,3	0,05
Inmovilización	5,9	1,6	22	0,00

DISCUSIÓN

El delirio postoperatorio es un factor de riesgo independiente de incremento de la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos. La incidencia de delirium en el periodo postoperatorio representa desde el 37 al 46% en el presente estudio, la incidencia fue del 45% como lo reportado a nivel mundial ⁸⁶

De los factores de riesgo encontrados en nuestra población dentro de las características demográficas la presencia de edad mayor de 65 años edad con un OR de 2.3 IC (1.3- 6.5), resultados similares a los encontrado en el estudio ISPOCD²⁸. La edad avanzada generalmente está asociada con una reserva física reducida y mayor presencia de comorbilidades por lo que la edad es un factor de riesgo considerable.

De los factores quirúrgicos; la cirugía de tipo neurovascular fue el principal factor de riesgo para la presencia de delirium con OR de 4.1 IC (1.8- 9.3), que es superior a lo reportado en el estudio de Yoon-Sik¹⁶ en donde enontraron un OR de 1.9. IC (1.45-4.16) esto se puede justificar por el tipo de etiología que lleva a la cirugía neurquirúrgica y que amerita estancia en unidad de cuidado intensivos en nuestro centro es por traumatismo craneoencefálico. Otro factor de riesgo de tipo quirúrgico, es la presencia de cirugía de emergencia con OR de 3.9 (2.1- 7.2), en el presente estudio el 55% de la población estudiada el tipo de cirugía que se realizo fue de emergencia y como es bien conocido los pacientes con este tipo de cirugía tiene mayor probabilidad de complicaciones hemodinámicas, anestésicas y de otros tipos.

De las comorbilidades, la que presentó un factor de riesgo de mayor impacto en nuestro estudio fue la presencia de insuficiencia renal y esto se puede explicar por las diferente alteraciones hidroelectrolíticas así como del estado ácido-base que puede conducir la insuficiencia renal como lo reportado po Marcantonio²⁰

La presencia de transfusión masiva también es un factor de riesgo en nuestra población sin embargo puede haber sido un sesgo de observación debido a que mientras peor sea la condición general del paciente, mayor será la cantidad de transfusiones que el paciente requiere y la estabilidad hemodinámica es variable.

En nuestro estudio no consideramos la cirugía cardiovascular ya que este tipo de

pacientes no ingresan a la unidad de cuidados intensivos generales.

De las limitaciones de nuestro estudio fueron que es una muestra pequeña de pacientes que se incluyeron para el análisis ya que la unidad de cuidados intensivos de nuestra unidad es general y no exclusivamente quirúrgica. Otra limitación fue que no todo el personal estaba capacitado para realizar la valoración de la presencia de delirium así que muy probablemente nuestra incidencia este subestimada. Algunos de los pacientes fueron tratados farmacológicamente antes de poder realizar la valoración de delirium por lo que también es un sesgo para nuestro estudio.

Este estudio nos permitió evaluar la incidencia de delirium en pacientes quirúrgicos críticamente enfermos e identificar los factores de riesgo para el desarrollo de delirium post operatorio sin embargo nos faltó evaluar el impacto del mismo sobre la mortalidad del paciente postquirúrgico

CONCLUSIONES

1.- Los principales factores de riesgo encontrados fueron: edad mayor de 65 años, presencia de insuficiencia renal previo a la cirugía, cirugía de emergencias, cirugía neuroquirúrgica, la presencia de sepsis y el uso de opioides.

2.- La incidencia del Delirium postoperatorio ha aumentado y por ello, la morbimortalidad. La incidencia de delirium postoperatorio fue de 45%.

3.- Conociendo los factores de riesgo del Delirium postoperatorio, lo podremos prevenir y por ende diagnosticar y tratar oportunamente reduciendo los días de estancia intrahospitalaria, al mismo tiempo disminuiríamos la morbimortalidad, lo que se traduciría en reducción de los costos intra y extrahospitalarios, así como la disminución de secuelas físicas y emocionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Psychiatric Association (2000) Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th edn. Text revision American Pschiatric Association, Washington, DC.
2. Morandi A., Pandharipande PP., trabucchi M., Rozzini R., Mistraretti G., et al. Understanding international defferences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in caritically ill patients. Intensive Care Med 2008. 34:1907-1915.
3. Taylor D, Lewis S. Delirium. J Neurol Neurosurg Psych 1993;56:742-751.
4. 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
5. Peterson JF, Pun BT, Dittus RS, etal. Delirium and its motoric subtypes: a study of 614 critically ill patients. J Am Geriatr Soc 2006; 54:479-484.
6. Pun BT, Ely EW. The importance of diagnosing and managing ICU delirium. Chest 2007; 132:624-636.
7. Lipowski ZJ. Delirium (acute confusional states). JAMA 1987;258:1789-1792.
8. Robinson TN, Eisman B. Postoperative delirium in the elderly: diagnosis and management. Clinical interventions in aging 2008;3;351-355
9. Inouye SK. Delirium in older persons. N Engl J Med. 20. 2006;354:1157-65.
10. Ely EW, Stephens RK, Jackson JC, Thomason JW, Truman B, Gordon S, et al. Current opinions regarding the importance, diagnosis, and management of delirium. Crit Care Med. 2004;32:106-12.
11. Rudolph JL, Jones RN, Levkoff SE, Rockett C, Sellke FW, et al. Derivation and validation of a preoperative prediction rule for delirium after cardiac surgery. Circulation. 2009;119:229-36.
12. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. Int Psychogeriatr. 2007;19:197-214.
13. Koebrugge B, Koek HL, van Wensen RJ, Dautzenberg PL, Bosscha K. Delirium after abdominal surgery at a surgical ward with a high standard of delirium care: incidence, risk factors and outcomes. Dig Surg. 26. 2009;26:63-8.
14. Patti R, Saitta M, Cusumano G, Termine G, Di Vita G. Risk factors for postoperative delirium after colorectal surgery for carcinoma. Eur J Oncol Nurs. 2011;15:519- 23.

15. McAlpine JN, Hodgson EJ, Abramowitz S, Richman SM, Su Y, Kelly MG, et al. The incidence and risk factors associated with postoperative delirium in geriatric patients undergoing surgery for suspected gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol.* 2008;109:296-302.
16. Yoon-Sik O. Incidence and risk factors of acute postoperative delirium in geriatric neurosurgical patients. *J Korean Neurosurg Soc* 2008;43:143-148.
17. Agnoletti V, Ansaloni L, Catena F, Chattat R, De Cataldis A, Di Nino G, et al. Postoperative Delirium after elective and emergency surgery: analysis and checking of risk factors. A study protocol. *BMC Surgery* 2005;5:12-18.
18. 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.
19. 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.
20. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Muraca B, Haslauer CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA.* 1994;271:134-9.
21. Alagiakrishnan K, Wiens CA. An approach to drug induced delirium in the elderly. *Postgrad Med J.* 2004;80:388-93.
22. Campbell N, Perkins A, Hui S, Khan B, Boustani M. Association between prescribing of anticholinergic medications and incident delirium: a cohort study. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59 Suppl 2:S277-81.
23. Marcantonio ER, Juarez G, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Lind L, et al. The relationship of postoperative delirium with psychoactive medications. *JAMA* 1994;272:1518-22.
24. Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun BT, Wilkinson GR, Dittus RS, et al. Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. *Anesthesiology* 2006;104:21-6.
25. Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE, Orav J, Goldman L, Marcantonio ER. The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium. *Anesth Analg.* 1998;86:781-5.
26. Vaurio LE, Sands LP, Wang Y, Mullen EA, Leung JM. Postoperative delirium: the importance of pain and pain management. *Anesth Analg.* 2006;102:1267-73.

27. Brouquet A, Cudennec T, Benoist S, Moulias S, Beauchet A, Penna C, et al. Impaired mobility, ASA status and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery. *Ann Surg.* 2010;251:759-65.
28. Inouye SK, Viscoli CM, Horwitz RI, Hurst LD, Tinetti ME. A predictive model for delirium in hospitalized elderly medical patients based on admission characteristics. *Ann Intern Med.* 1993;119:474-81.
29. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, McClain B, Gaal D, Mayes LC, et al. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004;99:1648-1654.
30. Chisholm SE, Deniston OL, Igrisan RM. Prevalence of confusion in elderly hospital patients. *Gerontol Nursing* 1982; 8:87-96.
31. Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M. Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:618-624.
32. Milstein A, Arak Y, Kleinman G. The incidence of delirium immediately following cataract removal surgery: a prospective study in the elderly. *Aging Mental Health* 200;4:178-181.
33. Gao R, Yang Z, Li M, Shi Z, Fu Q. Probable risk factors for postoperative delirium in patients undergoing spinal surgery. *Eur Spine J* 2008;17:1531-1537.
34. Kyziridis TC. Post-operative delirium after hip fracture treatment: a review of the current literature. *Psycho Social Medicine* 2006;3:1860- 5214.
35. Smith PJ, Attix DK, Weldon C, Greene NH, Monk TG. Executive function and depression as independent risk factors for postoperative delirium. *Anesthesiology* 2009;110:781-787.
36. Trzepacz PT, Leavitt M, Ciongoli K. An animal model for delirium. *Psychosomatics.* 1992;33:404-15.
37. Marcantonio ER, Palihnich K, Appleton P, Davis RB. Pilot randomized trial of donepezil hydrochloride for delirium after hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2011; Suppl 2:S282-8.
38. de Rooij SE, van Munster BC, Korevaar JC, Levi M. Cytokines and acute phase response in delirium. *J Psychosom Res.* 2007;62:521-5.
39. Trzepacz PT, Van der Mast RC, Lindesay J, Rockwood K, MacDonald A. Pathophysiology of delirium. *Delirium in oldage.* Oxford University Press; 2002:51-90.

40. Broadhurst C, Wilson K. Immunology of delirium: new opportunities for treatment and research. *B J Psychiatry* 2001;179:288-289.
41. Gunther ML, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. *Crit Care Clin* 2008;24:45-65.
42. Ten Bokum AM, Hofland LJ, van Hagen PM. Somatostatin and somatostatin receptors in the immune system: a review. *Europ Cytokine Net* 2000;2:161-176.
43. Saatman KE, Contreras PC, Smith DH, Raghupathi R, McDemott KL, Fernández SC. Insulin-like growth factor-I improves both neurological motor and cognitive outcome following experimental brain injury. *Exp Neurol* 1997;147:418-427. 31.
44. van Munster BC, Korse CM, de Rooij SE, Bonfrer JM, Zwinderman AH, Korevaar JC. Markers of cerebral damage during delirium in elderly patients with hip fracture. *BMC Neurology* 2009;9:21-28. 33.
45. Culley DJ, Baxter MG, Crosby CA, Yukhananov R, Crosby G. Impaired acquisition of spatial memory 2 weeks after isoflurane and isoflurane- nitrous oxide anesthesia in aged rats. *Anesth Analg* 2004;99:1393-1397. 39.
46. Monk TG, Weldon BC, Garvan CW, Dede DE, Van Der Aa MT, Heilman KM, et al. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesth* 2008;108:18-30.
47. Stratmann G, Sall JW, May LV, Bell JS, Magnusson KR, Visrodia KH, et al. Isoflurane differentially affects neurogenesis and long-term neurocognitive function in 60-day old and 7-day old rats. *Anesthesiology* 2009;110:834-848.
48. Sonner JM, Antognini JF, Dutton RC, Flood P, Gray AT, Harris RA, et al. Inhaled anesthetics and immobility: mechanisms, mysteries, and minimum alveolar anesthetic concentration. *Anesth Analg* 2003; 97:718-740.
49. Shors TJ, Miesegaes G, Beylin A, Zhao M, Rydel T, Gould E. Neurogenesis in the adult is involved in the formation of trace memories. *Nature* 2001;410:372-376.
50. Inouye SK, Bogardus ST, Jr., Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med.* 1999;340:669-76.
51. Rosczyk HA, Sparkman NL, Johnson RW. Neuroinflammation and cognitive function in aged mice following minor surgery. *Exp Gerontol* 2008;43:840-846.
52. van Gool WA, van de Beek D, Eikelenboom P. Systemic infection and delirium: when

- cytokines and acetylcholine collide. *Lancet* 2010;375:773-5.
53. Tune LE. Serum anticholinergic activity levels and delirium in the elderly. *Semin Clin Neuropsychiatry* 2000;5:149-153.
54. Tognoni P, Simonato A, Robutti N, Pisani M, Cataldi A, Monacelli F, et al. Preoperative risk factors for postoperative delirium (POD) after urological surgery in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;52:e166-9.
55. Stoicea N, McVicker S, Quinones A, et al. Delirium—biomarkers and genetic variance. Suren Soghomonyan, The Ohio State University Wexner Medical Center, USA. 16 April 2014.
56. E. Celis-Rodríguez, Birchenall C, de la Cal MA, Arellano C. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva.* 2013;37(8):519-574
57. Wang W, Li HL, Wang DX Haloperidol prophylaxis decreases delirium incidence in elderly patients after non cardiac surgery: A randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2012;40:731
58. Devlin JW, Roberts, 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;38:419-427
59. Maldonado JR, Wysong A, van der Starre PJA, Block T, Miller C, Reitz BA. Dexmedetomidine and the reduction of postoperative delirium after cardiac surgery. *Psychosomatics.* 2009;50:206-17.
60. Arpino PA, Kalafatas K, Thompson BT. Feasibility of dexmedetomidine in facilitating extubation in the intensive care unit. *J Clin Pharm Ther.* 2008;33:25-30.
61. Shehabi Y, Nakae H, Hammond N, Bass F, Nicholson L, Chen J. The effect of dexmedetomidine on agitation during weaning of mechanical ventilation in critically ill patients. *Anaesth Intensive Care.* 2010;38:82-90.

ANEXOS

ANEXO 1. ESCALA DE VALORACIÓN ASA

ASA I: Sano

El paciente no padece ninguna alteración fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso que motiva la intervención está localizado y no tiene repercusiones sistémicas

ASAI: Enfermedad leve que no limita la actividad diaria

Alteración sistémica leve o moderada secundaria al proceso que motiva la intervención o a cualquier otro proceso fisiopatológico. Los niños pequeños y los ancianos se incluyen en este grupo aunque no padezcan ninguna otra enfermedad sistémica. Se incluye también a los pacientes obesos no mórbidos y con bronquitis crónica

ASA III: Enfermedad grave que limita la actividad diaria

Procesos sistémicos graves de cualquier tipo, incluidos aquellos en los que no es posible definir claramente el grado de incapacidad

ASA IV: Enfermedad grave que amenaza la vida

Trastornos sistémicos graves y potencialmente mortales, no siempre corregibles quirúrgicamente

ASA V: Improbable que sobreviva más de 24 h a pesar de la cirugía

Paciente moribundo y con poca posibilidad de supervivencia, requiere cirugía desesperada.

En muchos casos, la cirugía se considera una medida de reanimación y se realiza con anestesia mínima o nula

ANEXO 2. VALORACION DE CAM ICU. ANEXO 2. VALORACION DE 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 style="text-align: center;">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 menores a 8 en cualquiera de los componentes visual o auditivo del Examen de Tamizaje para la Atención (ASE)? (Instrucciones en la página siguiente).</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> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Grupo A</td> <td style="text-align: center;">Grupo B</td> </tr> <tr> <td>1. ¿Podría flotar una piedra en el agua?</td> <td>1. ¿Podría flotar una hoja en el agua?</td> </tr> <tr> <td>2. ¿Existen peces en el mar?</td> <td>2. ¿Existen elefantes en el mar?</td> </tr> <tr> <td>3. ¿Pesa más una libra que dos libras?</td> <td>3. ¿Pesan más dos libras que una libra?</td> </tr> <tr> <td>4. ¿Se puede usar un martillo para pegarle a un clavo?</td> <td>4. ¿Se puede usar un martillo para cortar madera?</td> </tr> </table> <p>Otros:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Tiene usted algún pensamiento confuso o poco claro? Muestre esta cantidad de dedos. (El examinador muestra dos dedos en frente del paciente). Ahora repita lo mismo con la otra mano. (Sin repetir el mismo número de dedos). 			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?
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?											
4. Nivel de Conciencia alterado	Ausente	Presente										
<p>¿Tiene el paciente un nivel de conciencia diferente al estado de <i>alerta</i>, tales como vigilante, letárgico, o estupor? (p.e., RASS diferente a "0" al momento de la evaluación)</p> <p>Alerta: espontánea y plenamente conciente del medio ambiente e interactúa apropiadamente</p> <p>Vigilante: hiperalerta</p> <p>Letárgico: somnoliento pero fácil de despertar, no conciente de algunos elementos del medio ambiente, o no interactúa de manera apropiada y espontánea con el entrevistador; llega a estar plenamente conciente e interactúa apropiadamente con estímulos mínimos</p> <p>Estupor: Incompletamente conciente 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 ó 4):	Sí	No										

Examen para el Tamizaje de la Atención (ASE) – Auditivo y Visual

A. Examen auditivo

Instrucciones: Dígale al paciente, “Yo voy a leerle una serie de 10 letras. Cuando escuche la letra ‘A,’ indíqueme apretando mi mano.” Lea las siguientes 10 letras con un volumen normal (con el volumen suficiente para ser escuchado sobre el ruido de la UCI) a una velocidad de una letra por segundo.

S A H E V A A R A T

Puntaje: Se contabiliza un error cuando el paciente no apreta la mano con la letra “A” y/o cuando el paciente apreta la mano con cualquier letra diferente a la “A.”

B. Examen visual (dibujos)

**** Vea los siguientes grupos de dibujos (A y B) ****

1er Paso: 5 dibujos

Instrucciones: Dígale al paciente, “Sr. o Sra. _____, yo voy a mostrarle a usted dibujos de objetos comunes. Mírelos detenidamente y trate de recordar cada dibujo porque yo voy a preguntarle después cuales dibujos ha visto”. Luego muéstrelle el 1er paso del grupo A o B, alternado diariamente si se requieren valoraciones repetidas. Muéstrelle los primeros 5 dibujos durante 3 segundos cada uno.

2º Paso: 10 dibujos

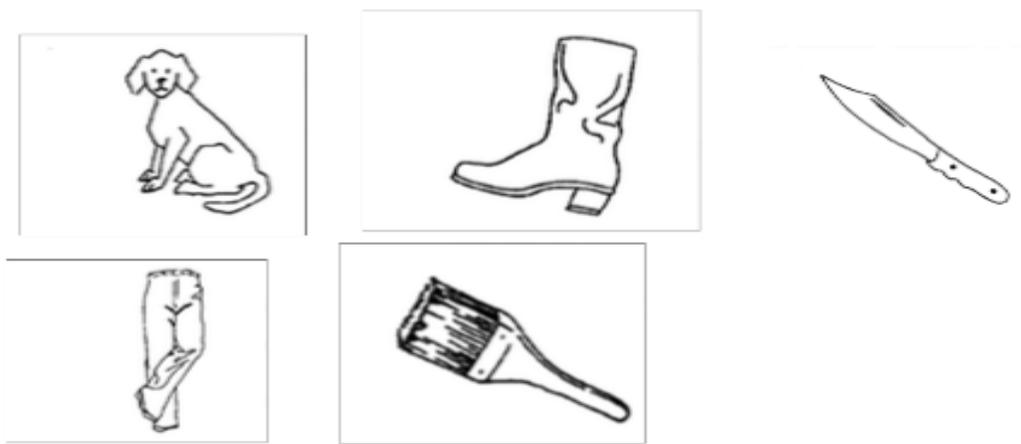
Instrucciones: Dígale al paciente, “Ahora voy a mostrarle algunos dibujos más. Algunos de estos usted ya los ha visto y algunos son nuevos. Déjeme saber si usted los ha visto o no anteriormente moviendo su cabeza para decir sí (demuéstrelle) o no (demuéstrelle).” Luego muéstrelle 10 dibujos (5 nuevos y 5 repetidos) durante 3 segundos cada uno (2º Paso del grupo A o B, dependiendo del grupo que haya sido usado en el 1er paso).

Puntaje: Esta prueba es evaluada por el número de respuestas correctas “sí ” o “no” durante el 2º paso (de 10 posibles). Para mejorar la visibilidad de los pacientes ancianos, las imágenes son impresas en papel neutro, de 6”x 10” y laminado con acabado mate.

Nota: Si un paciente usa lentes esté seguro que las tenga cuando realice el examen visual del ASE.

Examen para el Tamizaje de la Atención (ASE) Visual - Grupo A

Paso 1



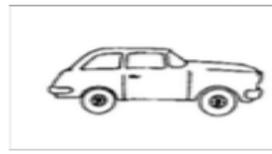
Examen para el Tamizaje de la Atención (ASE) Visual - Grupo A

Paso 2



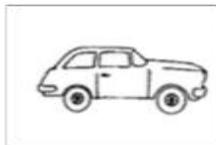
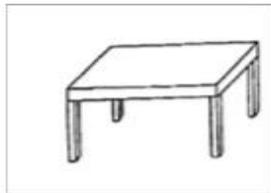
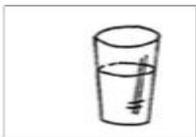
Examen para el Tamizaje de la Atención (ASE) Visual - Grupo B

Paso 1



Examen para el Tamizaje de la Atención (ASE) Visual - Grupo B

Paso 2



ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE CAPTURA DE DATOS PARA PROTOCOLO DE DELIRIUM

DATOS GENERALES DE CAPTURA

INICIALES				EDAD			ESCOLARIDAD		
GÉNERO	H () M ()			GRAL () QX () CORONARIA () NEUROLÓGICA ()					
TIPO DE CIRUGIA		CIRUGÍA DE URGENCIAS () CIRUGÍA PROGRAMADA							
DIAGNÓSTICO DE INGRESO									
TIPO DE CIRUGÍA				RIESGO ANESTÉSICO (ASA)					
RIESGO CARDIOVASCULAR		MÉDICO () QUIRÚRGICO ()		ACCESOS VASCULARES CENTRALES			SI () NO ()		SCORE DE TRAUMA
CATETER CENTRAL	SI () NO ()	SONDA FOLEY	SI () NO ()	Cateter epidural	Si () no ()	Cateter arterial	Si () no ()	INDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON	

FACTORES DE RIESGO DE DELIRIUM

PARÁMETROS	SI	NO	PARAMETRO	SI	NO
EDAD MAYOR DE 65a			DEPRESION		
			DEMENCIA		
ALCOHOLISMO			HISTORIA DE DELIRIUM		
TABAQUISMO			ENFERMEDAD RESPIRATORIA		
HIPERTENSIÓN ARTERIAL			POS OPERATORIO		
ALTERACIONES DE LA VISIÓN			EPOC		
DM			PATOLOGIA DE PARATIROIDES		
IRC			INSUFICIENCIA ADRENAL		
PATOLOGÍA TIROIDEA			DOLOR CRONICO		
NEOPLASIA ACTIVA			INGESTA CRONICA DE BENZODIACEPINAS		
DETERIORO COGNITIVO			ALTERACIONES AUDITIVAS		
ALTERACIONES VISUALES			CIRUGIA ABDOMINAL		
DISLIPIDEMIA			OBESIDAD		
CIRUGIA CARDIACA			CIRUGIA NEUROVASCULAR		
CIRUGIA DE EMERGENCIA			CARDIOPATIA ISQUEMICA		
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA			NUMERO DE CATETERES		
INMOVILIZACION			TRANSFUCION MASIVA		
ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL			FRACTURA DE CADERA		
HIPOTESION INTRAOPERATORIA			USO DE OPIOIDES		
FIEBRE					