



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO  
NACIONAL SIGLO XXI  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ “**

**UTILIDAD DEL MINI MENTAL STATE EXAMINATION EN  
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ELECTIVA CON  
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA COMO  
PREDICTOR DE DELIRIUM POST OPERATORIO EN  
HOSPITAL ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO  
NACIONAL SIGLO XXI.**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

Presenta:  
**DRA. ANA LAURA GONZÁLEZ GARNICA**

Asesor de Tesis:  
**MAH DR. RICARDO JUAREZ ANGELES**



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO DE 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## HOJA DE FIRMAS

---

**DRA. DIANA GRACIELA MÉNEZ DÍAZ**

Jefa de División de Educación en Salud del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Profesor Titular del Curso de Posgrado en Anestesiología (UNAM) del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

**DR. RICARDO JUÁREZ ÁNGELES**

Médico Adscrito al curso de Anestesiología y Profesor adjunto al Curso de posgrado en Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3601 con número de registro 17 CI 09 015 034 ante COFEPRIS y número de registro ante  
CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA **Martes, 16 de octubre de 2018.**

**DR. RICARDO JUAREZ ANGELES**  
**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**UTILIDAD DEL MINI MENTAL STATE EXAMINATION EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ELECTIVA CON ANESTESIA GENERAL BALANCEADA COMO PREDICTOR DE DELIRIUM POSTOPERATORIO EN HOSPITAL ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Ns. de Registro  
R-2018-3601-182

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

# **1. ÍNDICE**

<b>1. DEDICATORIA</b>	<b>5</b>
<b>2. AGRADECIMIENTOS</b>	<b>6</b>
<b>3. RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>4. HOJA DE DATOS</b>	<b>9</b>
<b>5. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>6. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
<b>8. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>19</b>
<b>9. RESULTADOS</b>	<b>23</b>
<b>10. ANALISIS DE RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>11. DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>12. CONCLUSION</b>	<b>35</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>36</b>
<b>14. ANEXOS</b>	<b>39</b>

**Esta tesis está dedicada a mi familia por la gran lucha y sacrificios que han hecho para apoyarme a lograr esta meta. Los amo.**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Quiero comenzar dando gracias a Dios por darme la bendición de la vida, una vida feliz al lado de los seres que más amo, permitiéndome hacer lo que más me gusta. Gracias Dios por todas las bendiciones con las que llenas mi existencia.

Gracias Mamá Rebeca Garnica Moreno por ser ese gran pilar en mi vida, por ser mi mejor amiga, por creer siempre en mí, por extenderme la mano cada que tropiezo y caigo para ayudarme a levantarme y seguir adelante, por escucharme, por tus consejos, por tu amor, porque siempre me enseñaste a perseguir mis sueños y superarme. Sin ti este sueño no habría podido ser posible.

Gracias Papá Roberto González López por ser mi ejemplo de vida, de sabiduría, dedicación, responsabilidad y sobre todo humildad. Gracias por perdonarme tantas fallas y apoyarme en cada paso.

A mi Betty por apoyarme siempre y darme la alegría de disfrutar este largo caminar por la tierra acompañada de la mejor hermana del mundo. Y de tu hermosa Lia Elizabeth ni se diga, me llenan de alegría día a día.

Gracias al amor de mi vida José Roberto, porque ha sido paciente esperando a mamá durante estos largos 3 años de residencia. Hijo mío esto va dedicado a ti, es el esfuerzo y sacrificio que mamá ha hecho para que tu cuando seas más grande sigas tus sueños. Si Dios quiere yo estaré ahí para apoyarte siempre. Te amo hijo.

Gracias al Instituto Mexicano del Seguro Social por la oportunidad que me brindo para hacer la residencia en su institución, también agradezco a todos los médicos adscritos de Anestesiología que aportaron con un grano de arena a mi formación.

Agradecimientos especiales a mi Asesor de tesis el Dr. Ricardo Juárez Ángeles por la orientación, apoyo e interés que me brindó para la elaboración de esta Investigación.

El camino fue difícil y aun cuando hubo alguien que me decía que no lo lograría, e incluso me llamo fracasada, hoy puedo decir lo logré.

## RESUMEN

### **“Utilidad del Mini examen del estado mental en pacientes sometidos a cirugía electiva con anestesia general balanceada como predictor de delirium post operatorio en Hospital Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI”.**

**INTRODUCCIÓN.** Delirium post operatorio es una complicación frecuente asociada a anestesia general balanceada en pacientes de la tercera edad. Su prevalencia a nivel hospitalario es variable y depende de la población estudiada, siendo del 18 a 35%. Además de ser una entidad que condiciona una mayor mortalidad, un aumento del tiempo de hospitalización, genera complicaciones médicas y mayor necesidad postoperatoria de cuidados crónicos de enfermería, además de aumento de costos. El uso de Mini-Mental State Examination es una de las pruebas cognitivas que se utiliza habitualmente como parte de la evaluación de una posible demencia. **OBJETIVO.** Saber la utilidad de mini mental state examination como predictor de delirium post operatorio en pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Diseño del estudio. Cohorte, Prospectivo. Se realizó Test de Mini mental en tres momentos diferentes de la hospitalización (pre operatorio, al alta de unidad de cuidados post anestésicos y 24 horas posteriores al evento quirúrgico) de pacientes mayores de 60 años sometidos a anestesia general balanceada durante cirugía electiva durante los meses de Octubre a Diciembre del 2018. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.** Ser realizó estadística descriptiva, fueron usadas medidas de tendencia central: Media, Mediana y Moda para variables cuantitativas y se obtuvieron valores de riesgo relativo para la presencia de delirium post operatorio en caso de mini mental alterado. **RESULTADOS.** Se realizó test de mini mental a 226 pacientes sometidos a un procedimiento electivo bajo anestesia general balanceada de los cuales uno fue eliminado por ingreso a UCI. Se pudo observar la existencia de relación entre el uso de alguno de los medicamentos administrados durante el trans anestésico y el desarrollo de Delirium post operatorio entre los que destacan Midazolam (OR= 3.3276), Atropina (OR= 1.411), Tramadol (OR= 1.913), Desflurano (OR= 1.7949). A mayor edad de los pacientes la calificación en el Test de Mini Mental disminuía obteniéndose en pacientes > 80 años puntajes por debajo de 24 puntos lo cual era sugestivo de alguna alteración en la cognición con una  $p < .0001$  significativa. De los 225 pacientes solo 3 pacientes (1.33%) presentaron Delirium Post operatorio. La relación entre Delirium post operatorio y un Test de Mini Mental fuera de la normalidad (con sospecha patológica de demencia, con posible deterioro cognitivo o con demencia) se analizó con la búsqueda de riesgo relativo, con lo que se obtuvo que los sujetos con Mini Mental alterado tienen tan solo .5 veces mayor riesgo de presentar delirium en el post operatorio, con un Odds Ratio de .2551, IC 95%= 0.0228-2.8590,  $p = 0.2679$ . El tiempo quirúrgico mayor a 3 horas no mostró relación significativa con la aparición de delirium post operatorio en los pacientes a quienes se les realizó el Test de Mini Mental con una  $p = 0.8784$ . **CONCLUSIONES.** Test de Mini Mental no debe usarse como prueba confirmatoria de delirium o para la detección de casos, ya que solo debería de usarse como una evaluación inicial para descartar a aquellos pacientes que tienen pocas probabilidades de tener delirium asociado a la presencia de demencia como principal factor de riesgo.

**Palabras Clave.** *Delirium post operatorio, anestesia general balanceada, Test Mini mental.*

## SUMMARY

### **"Usefulness of the Mini Mental State Examination in Patients Undergoing Elective Surgery with Balanced General Anesthesia as a Predictor of Post-operative Delirium in Hospital Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI".**

**INTRODUCTION.** Post-operative delirium is a frequent complication associated with balanced general anesthesia in elderly patients. Its prevalence at the hospital level is variable and depends on the population studied, being 18 to 35%. In addition to being an entity that conditions a higher mortality, an increase in hospitalization time, generates medical complications and greater postoperative need for chronic nursing care, in addition to increased costs. The use of Mini-Mental State Examination is one of the cognitive tests that is commonly used as part of the evaluation of a possible dementia. **OBJECTIVE.** To know the usefulness of mini mental state examination as a predictor of postoperative delirium in patients over 60 years of age undergoing elective surgery under balanced general anesthesia. **MATERIAL AND METHODS.** Study design. Cohort, Prospective. Mini Mental Test was performed at three different times of the hospitalization (pre-operative, at the post-anesthesia care unit discharge and 24 hours after the surgical event) of patients over 60 years undergoing balanced general anesthesia during elective surgery during the months from October to December 2018. **STATISTICAL ANALYSIS.** Descriptive statistics will be used, measures of central tendency were used: Mean, Median and Mode for quantitative variables and relative risk values were obtained for the presence of post operative delirium in case of altered mini mental. **RESULTS** A mini mental test was performed on 226 patients undergoing an elective procedure under balanced general anesthesia, one of which was eliminated by admission to the ICU. It was possible to observe the existence of a relationship between the use of some of the drugs administered during the trans anesthetic and the development of post-operative Delirium, among which Midazolam (OR = 3.3276), Atropine (OR = 1.411), Tramadol (OR = 1.913). ), Desfluran (OR = 1.7949). At higher age of the patients the score in the Mini Mental Test decreased, obtaining in patients > 80 years scores below 24 points which was suggestive of some alteration in cognition with a  $p < .0001$  significant. Of the 225 patients only 3 patients (1.33%) presented Delirium Post operatory. The relationship between post-operative Delirium and a Mini Mental Test outside of normality (with pathological suspicion of dementia, with possible cognitive deterioration or with dementia) was analyzed with the search of relative risk, with which it was obtained that the subjects with Mini Altered mental patients have only .5 times greater risk of presenting delirium in the postoperative period, with an Odds Ratio of .2551, 95% CI = 0.0228-2.8590,  $p = 0.2679$ . The surgical time greater than 3 hours did not show a significant relationship with the appearance of post-operative delirium in the patients who underwent the Mini Mental Test with a  $p = 0.8784$ . **CONCLUSIONS** Mini Mental Test should not be used as a confirmatory test for delirium or for the detection of cases, since it should only be used as an initial evaluation to rule out those patients who are unlikely to have delirium associated with the presence of dementia as the main factor risky.

**Keywords.** Post operative delirium, balanced general anesthesia, Mini mental test.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRÉSTACIONES MÉDICAS  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ”  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**“Utilidad del Mini examen del estado mental en pacientes sometidos a cirugía electiva con anestesia general balanceada como predictor de delirium post operatorio en Hospital Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI”.**

<b>DATOS DEL ASESOR</b>	
<b>Nombre</b>	Ricardo Juárez Ángeles
<b>Teléfono</b>	5585 34 1704
<b>Correo</b>	ricardo.juarezangeles@yahoo.com.mx
<b>Adscripción:</b>	Médico Adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades CMN XXI
<b>Matrícula</b>	11197315
<b>DATOS DEL ALUMNO (AUTOR)</b>	
<b>Nombre</b>	Ana Laura González Garnica
<b>Teléfono</b>	55 76 71 03 00
<b>Universidad</b>	Universidad Nacional Autónoma de México
<b>Facultad o escuela</b>	Escuela de Medicina
<b>Carrera</b>	Anestesiología
<b>No. de cuenta y matrícula</b>	516219581/ 97370249
<b>Correo</b>	analaugoga@gmail.com
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
<b>Lugar en donde se realizará la investigación</b>	Hospital Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI. Por servicio de Anestesiología.

## **INTRODUCCIÓN:**

Delirium y demencia son síndromes neurocognitivos de alta prevalencia en el anciano. (1). La Organización Mundial de la salud (WHO por sus siglas en inglés World Health Organization) en 1992 definió a la demencia como un síndrome que ocurre como resultado de la enfermedad del cerebro, que generalmente es de naturaleza crónica o progresiva. Consiste en el deterioro de varias funciones corticales superiores, que incluyen la memoria, el pensamiento, la comprensión, el cálculo, el aprendizaje, el lenguaje y el juicio. Estas deficiencias a menudo ocurren junto con cambios en el control emocional, el comportamiento social o la motivación. (2) El delirio (a veces llamado "estado confusional agudo") se caracteriza por la alteración de la conciencia, la función cognitiva o la percepción, que tiene un inicio agudo y curso fluctuante. (3)

Los criterios diagnósticos considerados como patrón de oro para el diagnóstico de delirium en personas mayores son los de la clasificación manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales 4ta edición (DSM-IV por sus siglas en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). En la versión española del texto revisado, el criterio A establece que debe existir una alteración de la conciencia, referida a los niveles de atención y alerta; el criterio B exige la presencia de cambios en las funciones cognitivas (memoria, orientación, lenguaje, etc.) o presencia de alteraciones perceptivas (alucinaciones, ideaciones delirantes, etc.) que no se expliquen por una demencia previa o en desarrollo. El cuadro clínico se presenta de forma aguda (horas o días) y tiende a fluctuar durante el día (criterio C). Por último, el criterio D establece que, a través de la historia, de la exploración física y de las exploraciones complementarias, se debe demostrar que el cuadro clínico es efecto de una enfermedad médica, del consumo de sustancias o de ambas circunstancias. El diagnóstico sindrómico de delirium exige el cumplimiento de los 4 criterios. (4)

Los criterios clínicos de demencia la definen por la existencia de múltiples déficits cognitivos, que deben incluir siempre la afectación de la memoria y, al menos una, de otras funciones cognitivas (afasia, apraxia, agnosia, alteración de funciones ejecutivas), de evolución crónica. Los déficits deben ser lo suficientemente intensos como para mermar la actividad social o laboral del paciente y representar un deterioro respecto su situación previa. No deben aparecer en el curso de delirium, depresión, psicosis u otro trastorno psiquiátrico. (4)

La prevalencia de delirium a nivel hospitalario es variable y depende de la población estudiada, siendo del 18 a 35%. En el escenario de hospitalización por cirugía, en aquellos con intervenciones de bajo riesgo la presencia de delirium postoperatorio es solo del 5%, al contrario de aquellos pacientes de alto riesgo con cirugías mayores (cardíaca u ortopédica) en donde llega a ser hasta del 50% en el postoperatorio. (5,6) En México, las instituciones de salud pública se ha reportado una prevalencia de delirium 38.3% de los adultos mayores hospitalizados y una incidencia del 12%, de los cuales casi la mitad tienen como antecedentes demencia, dolor no controlado o un procedimiento quirúrgico reciente. (7)

La incidencia de delirio post-operatorio después de la cirugía de fractura de cadera se ha estimado entre 4% al 53%, y es la complicación quirúrgica más común para las personas mayores después de la cirugía. (8) El delirio post-operatorio es una entidad que condiciona una mayor mortalidad, un aumento del tiempo de hospitalización, genera complicaciones médicas y mayor necesidad postoperatoria de cuidados crónicos de enfermería, además de aumento de costos. (9)

La edad avanzada y, sobre todo, el deterioro cognitivo o la demencia son los principales factores de riesgo para presentar delirium. (10). En la revisión efectuada por Fick et al, entre el 22 al 89% de los pacientes con demencia en la comunidad u hospitalizados habían padecido cuadros de delirium superpuesto. (11). La demencia puede ser el resultado de varios procesos de enfermedad subyacentes, como la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad del cuerpo de

Lewy, la demencia frontotemporal, la enfermedad cerebrovascular y otros trastornos menos comunes. (12)

En su patogénesis se encuentran múltiples factores implicados entre ellos los metabólicos cerebrales, inflamatorios, neuroquímicos, de respuesta alterada al estrés y de alteración del ciclo sueño-vigilia. (13) La fisiología del envejecimiento explica parcialmente por qué los ancianos tienen una mayor susceptibilidad a presentar un delirium que los sujetos más jóvenes cuando tienen una enfermedad aguda. Durante el envejecimiento normal, el flujo sanguíneo cerebral disminuye un 28%, se produce una progresiva pérdida de neuronas y cambios complejos en un gran número de neurotransmisores (acetilcolina, serotonina, GABA, dopamina y noradrenalina), que globalmente confluyen causando una pérdida de la reserva funcional del cerebro. (14) Durante el delirium se ha demostrado que existe una reducción del flujo sanguíneo cerebral regional, que se normaliza tras la resolución del delirium, lo que sugiere que la hipoperfusión cerebral es un posible mecanismo productor de delirium. El estrés neurológico adicional que supone una alteración metabólica o una infección juega también un papel en la producción del delirium. (15) El papel de la inmunidad en la génesis del delirium aparece representado por las interleucinas 1 y 6, citocinas relacionadas con procesos infecciosos, inflamatorios, neoplásicos, etc. Parecen mediar una disminución de la actividad colinérgica y un aumento de la dopaminérgica y serotoninérgica, junto a un aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. (16) A nivel neuroquímico, en la enfermedad de Alzheimer hay una importante disminución de la actividad acetilcolintransferasa en el hipocampo y las áreas corticales, con disminución de neuronas colinérgicas en los núcleos basales. Aunque parece existir una pérdida del 60-80 % de células noradrenérgicas en el locus ceruleus, las restantes compensan sin que exista una disminución de la actividad adrenérgica cerebral. (17). La inmovilidad puede causar delirium y deterioro funcional en pocos días, a pesar de lo cual sigue prescribiéndose sin clara indicación en muchos mayores hospitalizados. Por otra parte, muchas intervenciones médicas y de enfermería favorecen la inmovilidad (sondas, vías

venosas, contención física). La deshidratación, la depleción de volumen y la desnutrición son factores etiológicos bien documentados de delirium. La iatrogenia (complicaciones de intervenciones diagnósticas y terapéuticas) es frecuente y muchas veces evitable en los ancianos hospitalizados (18). La insuficiencia de cualquier gran órgano o sistema puede causar delirium. (19). El dolor es un importante factor precipitante de delirium, especialmente en aquellos pacientes que tienen dificultad para expresarlo verbalmente. (20) Los medicamentos son la causa remediable más frecuente de delirium, contribuyendo a causar cerca del 40% de los casos. Muchos fármacos pueden causar delirium, especialmente los psicofármacos (sedantes, hipnóticos, narcóticos y anticolinérgicos) Ver Tabla 1. Otros fármacos que causan delirium con frecuencia son los opiáceos y los antagonistas H2. La utilización de una escala que mide el riesgo anticolinérgico de los fármacos prescritos es un buen predictor de delirium en ancianos. (21)

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 isoflurano induce la activación de la caspasa-3 y apoptosis de una manera dosis dependiente (22). El proceso anestésico es un factor fundamental en los mecanismos de daño que acentúan las manifestaciones de Alzheimer, el delirium postoperatorio y la disfunción cognitiva posoperatoria, además de ser un potencial mecanismo patogénico para el desarrollo de demencia a largo plazo (23). El isoflurano 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 aprendizaje (24). Otros medicamentos utilizados con frecuencia durante los procedimientos anestésicos alteran la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium;

dentro de éstos destacan el Atracurio y su producto metabólico laudanósido que activan receptores colinérgicos muscarínicos. La morfina antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3, el Fentanil es un antagonista competitivo del receptor M3 y el Remifentanil 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 para el desarrollo de delirium (25)

Tabla 1. **MEDICAMENTOS QUE PUEDEN PRODUCIR ESTADOS CONFUSIONALES O DELIRIUM**

**Drugs believed to cause or prolong delirium or confusional states\***

<b>Analgesics</b>	<b>Corticosteroids</b>
NSAIDs	<b>Dopamine agonists</b>
Opioids (especialmente meperidine)	Amantadine
<b>Antibiotics and antivirals</b>	Bromocriptine
Acyclovir	Levodopa
Aminoglycosides	Pergolide
Amphotericin B	Pramipexole
Antimalarials	Ropinirole
Cephalosporins	<b>Gastrointestinal agents</b>
Cycloserine	Antiemetics
Fluoroquinolones	Antispasmodics
Isoniazid	Histamine-2 receptor blockers
Interferon	Loperamide
Linezolid	<b>Herbal preparations</b>
Macrolides	Atropa belladonna extract
Metronidazole	Henbane
Nalidixic acid	Mandrake
Penicillins	Jimson weed
Rifampin	St. John's Wort
Sulfonamides	Valerian
<b>Anticholinergics</b>	<b>Hypoglycemics</b>
Atropine	<b>Hypnotics and sedatives</b>
Benztropine	Barbiturates
Diphenhydramine	Benzodiazepines
Scopolamine	<b>Muscle relaxants</b>
Trihexyphenidyl	Baclofen
<b>Anticonvulsants</b>	Cyclobenzaprine
Carbamazepine	<b>Other CNS-active agents</b>
Levetiracetam	Disulfiram
Phenytoin	Cholinesterase inhibitors (eg, donepezil)
Valproate	Interleukin-2
Vigabatrin	Lithium
<b>Antidepressants</b>	Phenothiazines
Mirtazapine	
Selective serotonin reuptake inhibitors	
Tricyclic antidepressants	
<b>Cardiovascular and hypertension drugs</b>	
Antiarrhythmics	
Beta blockers	
Clonidine	
Digoxin	
Diuretics	
Methyldopa	

NSAID: nonsteroidal antiinflammatory drugs; CNS: central nervous system.  
\* Not exhaustive, all medications should be considered.

UpToDate®

En cuanto al pronóstico del paciente mayor que ha presentado un episodio de delirium, conocemos que a corto plazo (6 meses siguientes al episodio de

delirium), el riesgo de dependencia funcional básica e instrumental se multiplica por 2-3, hay un mayor riesgo de estancias hospitalarias prolongadas e institucionalización, persisten síntomas cognitivos en la mayoría de los pacientes y existe un riesgo aumentado de muerte. A largo plazo (12 meses o más tras el episodio de delirium), persiste el pobre pronóstico funcional para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, mayores tasas de institucionalización, riesgo aumentado de muerte, mayor incidencia de demencia en pacientes sin deterioro cognitivo previo conocido y empeoramiento del curso de la demencia en los pacientes que la padecían. Cuando el delirium aparece en un paciente con demencia, se agrava el pronóstico cognitivo, funcional y vital. (26)

Se debe realizar una atención experta, oportuna y especializada en este paciente desde su ingreso al hospital con el objeto de reducir la morbimortalidad. La valoración geriátrica integral precoz nos permite conocer la situación basal del paciente ya que es preciso conocer en detalle todos los factores precipitantes y predisponentes para poder elaborar estrategias preventivas o terapéuticas del delirium. (27)

El Mini-Mental State Examination (MMSE, Mini examen del estado mental) es una prueba cognitiva que se utiliza habitualmente como parte de la evaluación de una posible demencia. El Mini-Mental fue concebido y creado originalmente para evaluar y describir de forma sistemática y cuantitativa el estado mental de pacientes psiquiátricos hospitalizados y monitorizar el cambio del mismo. (28) Es una herramienta clásicamente conocida que sirve para identificar de manera rápida la afectación en el funcionamiento cognoscitivo del individuo. Identificar al paciente con compromiso de la función cognoscitiva, no es el punto que modifica el pronóstico quirúrgico o intervencionista, sino que define la presencia o no de demencia. Será la demencia la que imprima el respectivo pronóstico y más específicamente el estadio de severidad de la misma. Un individuo con un Mini mental alterado, puede tener un delirium, lo que es frecuente en ancianos agudamente enfermos y que padezcan varios factores de riesgo conocidos como predisponentes y precipitantes. (29) El mini mental test es una prueba escrita con

una puntuación máxima de 30, en la que las puntuaciones inferiores indican problemas cognitivos más graves. El punto de corte establecido para el MMSE define la función cognitiva “normal” y generalmente se fija en 24, aunque teóricamente podría estar en cualquier lugar entre 1 y 30. (30) La sensibilidad y la especificidad son muy discretas (76,6 y 76,7%, respectivamente). (31) El Mini-Mental fue concebido y creado originalmente para evaluar y describir de forma sistemática y cuantitativa el estado mental de pacientes psiquiátricos hospitalizados y monitorizar el cambio del mismo. (31) El Mini-Mental se aplica en 7-10 min y contiene ítems que evalúan orientación, registro, atención/cálculo, recuerdo, denominación, repetición, lectura, escritura, comprensión de órdenes y dibujo, con un rango de puntuación de 0 a 30 puntos. (32) El Mini-Mental es el instrumento recomendado por las principales guías de práctica clínica (p. ej., **American Academy of Neurology AAN**, National Collaboratin Centre for Mental Health NICE, Canadá, España); actualmente es el test cognitivo breve más usado asiduamente por la mayor parte de los psicogeriatras de EEUU y Canadá. (33).

## **JUSTIFICACIÓN**

Debido a que el delirium posoperatorio es una de las principales complicaciones en pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a anestesia general balanceada es importante ver la relación de un mini mental test alterado que permita determinar que pacientes pueden ser susceptibles a presentarlo y de esta manera llevar a cabo estrategias para la prevención del mismo.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Saber la utilidad de mini mental state examination como predictor de delirium post operatorio en pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- ✚ Detectar a pacientes que presentan alteraciones en la cognición peri operatoria que son propensos a desarrollar delirium post operatorio.
  
- ✚ Comparar la relación que existe entre los pacientes que presenten alteraciones en su mini mental sugestiva de demencia con el desarrollo de delirium en el post operatorio y aquellos que cuentan con un mini mental normal posterior a ser sometidos a un procedimiento bajo anestesia general balanceada.
  
- ✚ Facilitar una mejor calidad de la atención temprana de los pacientes sometidos a anestesia general balanceada para disminuir el riesgo de presentar delirium post operatorio.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DE ESTUDIO:**

Estudio de tipo cohorte prospectivo.

### **METODOLOGÍA:**

Con previa autorización del Comité de Ética e Investigación Local. El estudio se llevó a cabo al ingreso del paciente en hospitalización durante la valoración pre anestésica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” durante los meses de Octubre a Diciembre del 2018 a todos los pacientes mayores de 60 años de edad que cumplieran con los criterios de inclusión: derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, que desearon participar en el estudio previo consentimiento informado, sin importar género, mayores de 60 años de edad, con estado físico del ASA por sus siglas en inglés American Society Anesthesiology I a IV, neurológicamente íntegros definidos por una escala de Glasgow mayor 13, programados de forma electiva para cirugía bajo anestesia general balanceada excepto neuro quirúrgicos o de alto riesgo de pasar a la unidad de cuidados intensivos intubados. Se excluyó a los pacientes que se rehusaron a participar en el estudio, menores de 60 años, pacientes con estado físico ASA V, pacientes mayores de 60 años que ingresaron a cirugía de urgencia. Y se eliminó a aquellos pacientes que presentaron alguna dificultad técnica con el cuestionario (no saber leer, escribir o presencia de amaurosis), pacientes que salieron a unidad de cuidados intensivos o que decidieron salir del estudio. Se realizó valoración pre anestésica a una muestra de 226 pacientes por una persona designada, se firmó consentimiento para la aplicación del cuestionario, se realizó mini mental test en un lapso de 10 minutos explorando las siguientes áreas cognitivas: Orientación a través de 5 preguntas relacionadas con la fecha en la que nos encontramos y se interrogó de manera específica sobre el año, la estación, el día de la semana y mes; así como preguntas sobre el lugar en donde se encontraban, el objetivo fue observar si el

paciente se encontraba orientado en tiempo y espacio. Se dio un punto por cada respuesta correcta, pudiendo obtener un máximo de 10 puntos. Fijación la cual se evaluó diciéndole al paciente 3 palabras y se solicitó al mismo que las repitiera de inmediato y debía repetir las 3 veces, se asignó un punto por cada respuesta correcta pudiendo obtenerse un máximo de 3 puntos en la prueba. Atención y cálculo la cual se dividió en dos partes, en la primera se solicitó al paciente que realizará restas consecutivas y se asignó un punto por cada número enunciado de manera correcta. En la segunda parte se le pidió que deletreara una palabra al revés lo que asignaría un punto por cada letra en orden inverso dicho de manera correcta. Memoria: se pidió al paciente recordara las 3 palabras que le dijimos en pruebas anteriores y se le asignaría un punto por cada palabra recordada. Lenguaje y praxias se mostraron objetos y se preguntó al paciente que cosa eran y se le dio instrucciones para realizaran algunas tareas, se pidió al paciente que escribiera, leyera y dibujara. Se sumó el puntaje final que presentó cada paciente. Los resultados se clasificaron de la siguiente manera: 27 puntos o más se clasificó como mini mental normal, 25 a 26 puntos se calificó como sospecha patológica, de 12 a 24 puntos se clasificó como deterioro posible de la cognición y cuando la puntuación sea de 9 a 12 puntos se catalogó como demencia. Cuando se detectaron mini mental alterados, esto es puntajes menores de 24: posible riesgo de demencia y delirium post operatorio en la valoración pre anestésica se dieron las medidas preventivas para el manejo del paciente en quirófano y se recomendó valoración por el servicio de psiquiatría de estos pacientes previo al evento quirúrgico. El paciente se sometió a anestesia general balanceada a consideración de cada médico tratante, se extuba y paso a unidad de cuidados post anestésicos donde posteriormente se mantuvo bajo normo termia, así como presiones arteriales dentro de parámetros normales y evitando puntajes altos de escala visual análoga de dolor. Se realizó un segundo test mini mental al momento que el paciente fue dado de alta de la unidad de cuidados post anestésicos y 24 horas después de su re ingreso a hospitalización como seguimiento. En los casos de Delirium post operatorio se siguieron los pasos para el tratamiento del mismo que

se observan en el Tabla 2. Una vez terminado el estudio se dio de alta por nuestro servicio. Todo los datos del estudio se recabaron en una hoja de recolección de datos (Anexo D) que contiene todos los datos de las variables demográficas, así como los puntajes obtenidos en los 3 momentos de evaluación del mini mental, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, así como el uso de algunos medicamentos que puedan condicionar riesgo para la aparición de delirium post operatorio, los cuales fueron posteriormente analizados.

**TABLA 2. Prevención, diagnóstico y tratamiento del delirium en el adulto mayor hospitalizado. México: Secretaría de Salud; 03/11/2016.**

CUADRO 6. INTERVENCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL DELIRIUM		
ESTRATEGIAS CLÍNICAS	ESTRATEGIAS CONDUCTUALES	ESTRATEGIAS AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y elaboración del plan de manejo por un equipo geriátrico interdisciplinario.</li> <li>• Valoración de los factores predisponentes y precipitantes antes de 24 horas del ingreso.</li> <li>• Valoración de la presencia de delirium al ingreso y cada 24 horas.</li> <li>• Tratamiento de todas las causas subyacentes.</li> <li>• Consideración especial en la valoración de pacientes con dificultades para la comunicación (EVC, hipoactivo), demencia, intubación orotraqueal, traqueostomía.</li> <li>• Evitar la colocación de sondas y catéteres innecesarios.</li> <li>• Prevención, búsqueda y tratamiento de los procesos infecciosos.</li> <li>• Revisar y ajustar la polifarmacia.</li> <li>• Detectar y manejar de forma adecuada el dolor.</li> <li>• Mantener un estado de hidratación adecuada.</li> <li>• Evaluar el estado nutricional y evitar el ayuno prolongado.</li> <li>• Valoración de la presencia de hipoxia y administrar oxígeno de ser necesario.</li> <li>• Detectar y tratar estreñimiento y retención aguda de orina.</li> <li>• Valorar y mejorar los déficits visuales y auditivos.</li> <li>• Valorar la posibilidad de demencia o depresión psicótica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al paciente y sus familiares sobre el delirium.</li> <li>• Participación activa de familiares, amigos y cuidadores.</li> <li>• Reorientar al paciente de forma continua en tiempo, persona y espacio.</li> <li>• Realizar actividades cognitivamente estimulantes (reminiscencia, lectura).</li> <li>• Mantener actividades de terapia ocupacional.</li> <li>• Permitir las visitas de familiares y amigos.</li> <li>• Las sujeciones mecánicas y restricciones físicas no deben ser utilizadas.</li> <li>• Estimular la movilización fuera de cama o sentado.</li> <li>• Detectar características que prevean comportamiento violento y usar técnicas verbales y no verbales para tranquilizar.</li> <li>• Programa educacional dirigido a médicos y enfermeras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer de iluminación adecuada.</li> <li>• Mejorar la orientación en tiempo con reloj de 24 horas y calendario visible.</li> <li>• Permitir el uso de auxiliares auditivos y anteojos.</li> <li>• Favorecer patrones adecuados e higiene del sueño.</li> <li>• Reducir el ruido al mínimo, especialmente durante la noche.</li> <li>• Modificar horarios de medicamentos para evitar que interrumpan el sueño.</li> </ul>

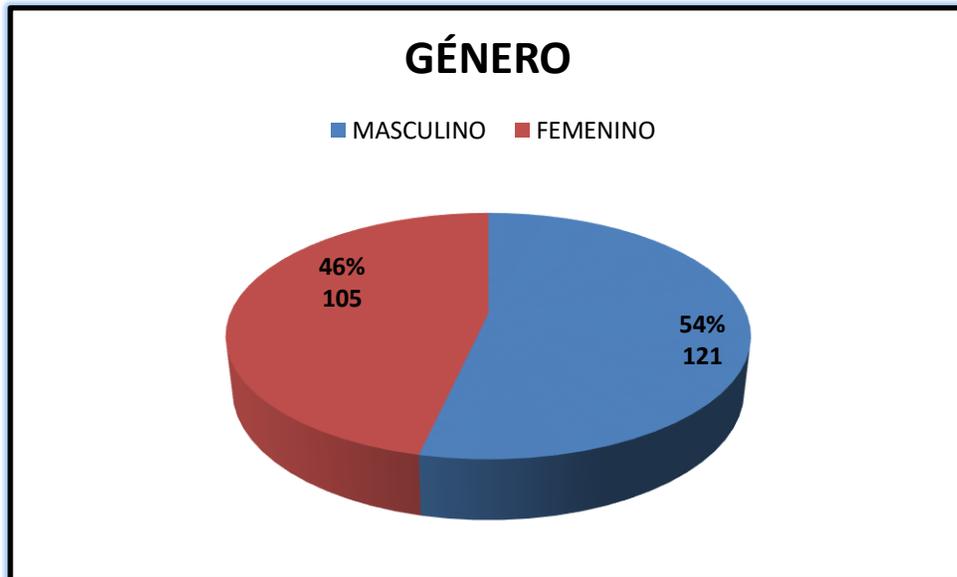
Adaptado de NICE 103. Delirium. Diagnosis, Prevention and Management. NICE Clinical Guidelines, No. 103. National Clinical Guideline Centre (UK). London: Royal College of Physicians (UK); 2010. Acces febrero 2016. Disponible en: [www.nice.org.uk/guidance/CG103](http://www.nice.org.uk/guidance/CG103)

## **RESULTADOS:**

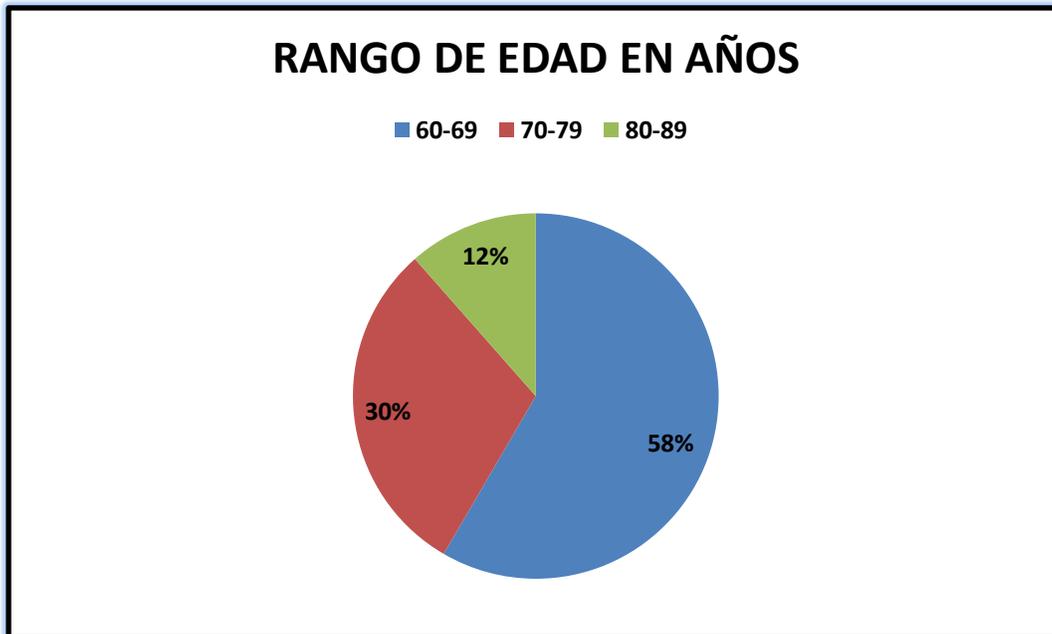
Toda la información se recolectó en la hoja de datos de este protocolo de estudio y una vez recabada la información se concentró en una base de datos, el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 21.

Para el reporte de variables demográficas utilizamos estadística descriptiva mediante frecuencias y proporciones, para el manejo o para el reporte de datos numéricos no categóricos utilizamos promedios y desviación estándar.

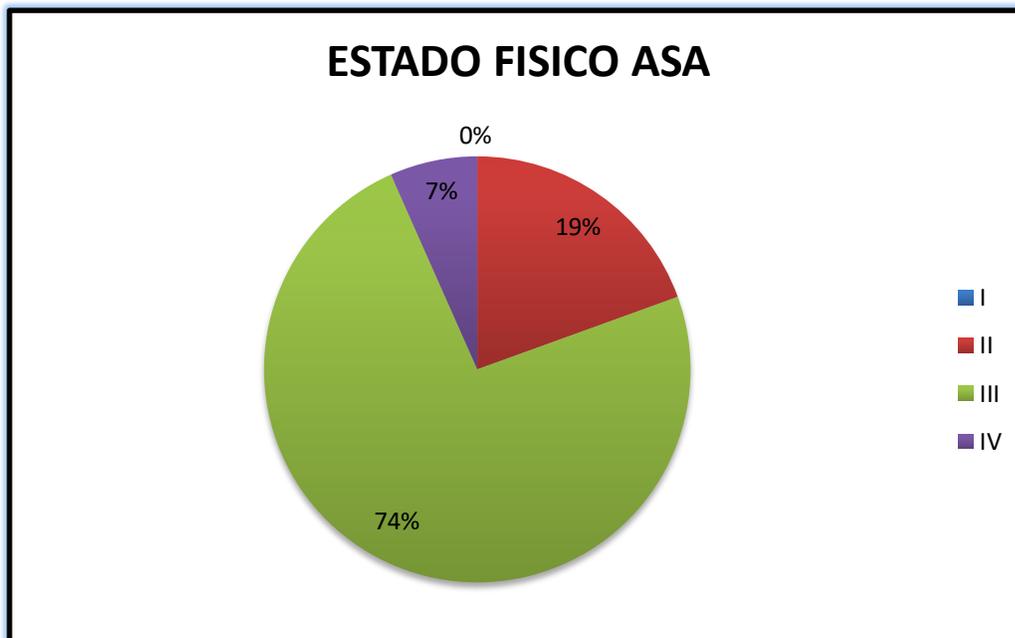
**GRÁFICA 1. Representa la distribución del género de los 226 pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental.**



Gráfica 2. Representa lo siguiente: el rango de edad más frecuente de los pacientes a quien se les realizó Test de Mini Mental fue de los 60 a los 69 años de edad, la media de edad fue de 69.81 años.



Gráfica 3. Muestra la Clasificación del Estado Físico ASA por sus siglas en inglés American Society Anesthesiology de los 226 pacientes a quienes se les realizó Test Mini Mental.



**Tabla 1. Muestra los servicios tratantes a cargo de los pacientes a quienes se realizó Test Mini Mental que fueron sometidos a Anestesia General Balanceada.**

SERVICIO TRATANTE	# PACIENTES	PORCENTAJE (%)
GASTROCIRUGÍA	58	25.66%
CX PLÁSTICA	2	0.88%
UROLOGÍA	50	22.12%
ORL	20	8.85%
ANGIOLOGÍA	17	7.52%
UNIDAD DE TRASPLANTE	3	1.33%
CX DE CABEZA-CUELLO	17	7.52%
CX MAXILOFACIAL	5	2.21%
ENDOSCOPIAS	21	9.29%
HEMODINAMIA	4	1.77%
OFTALMOLOGIA	22	9.73%
CX DE COLON Y RECTO	7	3.10%
TOTAL	226	100.00%

**Tabla 2. Factores de riesgo farmacológicos asociados a delirium post operatorio que se presentaron en los pacientes a quienes se les realizo Test Mini Mental.**

FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON DELIRIUM POST OPERATORIO									
	SI	%	NO	%	DELIRIUM PO	SIN DELIRIUM	ODDS RATIO	IC 95%	p
MIDAZOLAM	30	13.33%	195	86.67%	1	29	3.3276	.2924-37.8745	0.3326
ATROPINA	20	8.88%	205	91.12%	0	20	1.411	0.704-28.2831	0.8218
DEXAMETASONA	39	17.33%	186	83%	0	39	0.6637	0.0336-13.1067	0.7876
TRAMADOL	47	20.88%	178	79.12%	1	46	1.913	0.1697- 21.5643	0.5597
PROPOFOL	221	98.22%	4	1.78%	3	218	0.1442	0.0065-3.2219	0.2218
SEVOFLUORANE	106	47.11%	119	52.89%	1	105	0.5571	0.0498- 0.5571	0.635
DESFLUORANE	119	52.89%	106	47.11%	2	117	1.7949	0.1604- 20.0825	0.475

**Tabla 3. Tabla que muestra las calificaciones de Test de Mini Mental en los diferentes momentos en los que se realizó el mismo.**

TEST MINI MENTAL	PRE ANESTESICO	%	ALTA UCPA	%	24 HRS	%
NORMAL >27 PUNTOS	149	65.92%	143	63.57%	147	65.35%
PATOLOGICO 25-26 PUNTOS	52	23%	53	23.55%	53	23.55%
DETERIORO POSIBLE DE COGNICIÓN 12-24 PUNTOS	24	10.64%	28	12.44%	24	10.66%
DEMENCIA 9-12 PUNTOS	1	0.44%	1	0.44%	1	0.44%
TOTAL	226	100%	225	100%	225	100%

**Tabla 4. Relación entre la edad y la calificación obtenida en el Test de Mini Mental para detectar deterioro cognitivo como factor de riesgo para el desarrollo de Delirium Post operatorio.**

EDAD	PUNTAJE BAJO EN MINI MENTAL <24 PUNTOS	PUNTAJE DE MINI MENTAL NORMAL >24 PUNTOS	TOTAL	IC 95%	p
60-79 AÑOS	8	191	199		
> 80 AÑOS	25	1	26	0.0002-0.0140	<.0001
TOTALES	33	192	225		

**Gráfica 4. Porcentaje de pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental que presentaron Delirium Post Operatorio: 3 pacientes que representan el 1.33% de la población estudiada.**

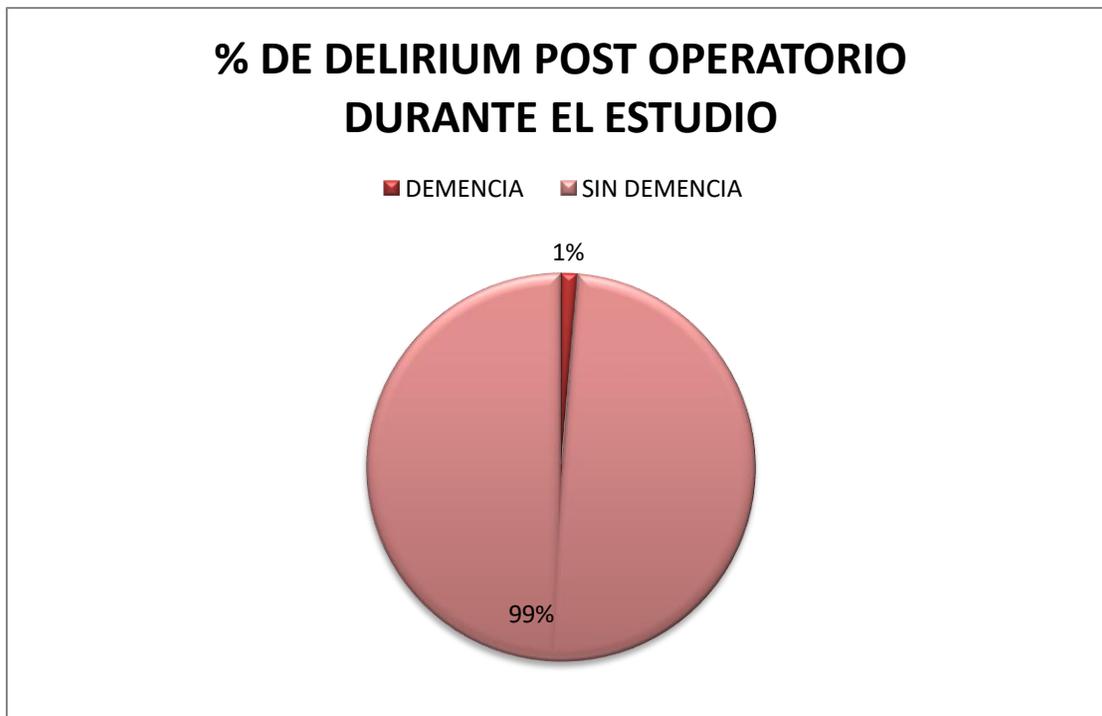


Tabla 5. Tabla de 2x2 para correlacionar un Test de Mini Mental con puntaje bajo como posible factor de riesgo para desarrollar delirium post operatorio.

TEST DE MINI MENTAL PRE ANESTÉSICO	DEMENCIA POST OPERATORIA	PACIENTES SIN DEMENCIA	TOTAL
NORMAL 27 O > PUNTOS	a 1	b 147	148
MINI MENTAL < 27 PUNTOS	c 2	d 75	77
TOTAL	3	222	225

Incidencia del grupo expuesto (m1):  $a/(a+c) = 0.33$

Incidencia del grupo no expuesto (m0):  $b/(b+d) = 0.66$

Razón de Incidencia acumulada=  $m1/m0 = 0.5$

TABLA 6. Muestra el tiempo quirúrgico de las cirugías a las cuales fueron sometidos los pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental observando que solo un paciente fue sometido a una cirugía de más de 3 horas de duración.

TIEMPO QUIRÚRGICO	DELIRIUM POST OPERATORIO	ODDS RATIO
<1 HORA	38	16.81
1:00-1:59 HRS	60	26.55
2:00-2:59 HRS	57	25.22
3:00-3:59 HRS	31	13.72
4:00-4:59 HRS	20	8.85
5:00-5:59 HRS	11	4.87
6:00-06:59 HRS	6	2.65
> 7 HRS	3	1.33
		CIRUGÍA >3 HRS 1.0929

## **ANALISIS DE RESULTADOS:**

Se realizó test de mini mental a 226 pacientes en donde se observó que 105 fueron mujeres representando al 46.4% de la población estudiada y 121 hombres que representaron al 53.6% (Gráfica 1). En cuanto a la edad, el rango más frecuente de edad fue de los 60-69 años en un 58.40%, en segundo lugar pacientes 70-79 años con 30.10%, los pacientes ancianos de 80-89 años presentaron solo el 11.7%. La edad promedio fue de 69.81 años (Gráfica 2). En cuanto al estado físico de los pacientes se encontró ASA II con un total de 44 pacientes lo que representa 19.5%, ASA III 167 pacientes que representaban a la mayor parte de los pacientes a quienes se les realizó test de mini mental con un 73.9% y ASA IV 15 pacientes que representan al 6.6% de la población a quien se les realizó el test. Observando que después de los 60 años los pacientes son más propensos a sufrir una enfermedad sistémica descompensada (Gráfica 3). De los 226 pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental la mayor parte de ellos 58 pacientes (25.66%) se encontraban programados para una cirugía por parte del servicio de Gastrocirugía, seguido de procedimientos de Urología con 50 pacientes (22.12%); Oftalmología con 22 pacientes (9.73%); Endoscopias con 21 pacientes (9.29%); Otorrinolaringología con 20 pacientes (8.85%); Angiología con 17 pacientes (7.52%), el resto de los servicios tratantes fueron Colón y Recto con 7 pacientes (3.10%); Maxilofacial con 5 pacientes (2.21%); Trasplantes con 3 pacientes (1.33%) y Cirugía plástica con 2 pacientes (0.88%). Todos ellos sometidos a un procedimiento tipo Electivo bajo Anestesia General Balanceada a consideración del médico Anestesiólogo tratante. (Tabla 1).

De los 226 pacientes que fueron seleccionados para el estudio a los 226 se les realizó Test de Mini Mental en la valoración pre anestésica, sin embargo se tuvo pérdida de un paciente debido a que posterior a procedimiento quirúrgico por la gravedad de la cirugía es trasladado a Unidad de Cuidados Intensivos orointubado y bajo efectos de sedación por lo que no es posible continuar el estudio en él, posteriormente fallece a las 48 horas en Unidad de Cuidados Intensivos. Podemos

observar que durante la anestesia general balanceada que se aplicó a los 225 pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental a 30 pacientes (13.33%) se les administró Midazolam; a 20 pacientes se les administro Atropina (8.88%) y a 39 pacientes (17.33%) se les administro Dexametasona. La mayor parte de las inducciones se realizaron con Propofol en 221 pacientes (98.22%). Durante el mantenimiento anestésico en 106 pacientes (47.11%) se utilizó Sevoflurano mientras que a los 119 pacientes (52.89%) restantes su utilizó Desflurano (Tabla 2). Se puede observar la existencia de relación entre el uso de alguno de los medicamentos administrados durante el trans anestésico y el desarrollo de Delirium post operatorio entre los que destacan Midazolam (OR= 3.3276), Atropina (OR= 1.411), Tramadol (OR= 1.913), Desflurano (OR= 1.7949).

De los pacientes a quienes se les realizó Test de Mini Mental durante la evaluación pre anestésica se obtuvo que la mayor parte de ellos mostró un Test Normal con un total de 149 pacientes (65.9%), 52 pacientes (23%) tuvieron un Test con sospecha patológica de demencia, 24 pacientes (10.64%) obtuvieron resultado de Test con posible deterioro de la cognición y solo 1 paciente (0.44%) obtuvo una calificación en su Test de 10 lo cual por Test se clasificó como paciente con Demencia. Así mismo se puede observar como durante el alta de Unidad de Cuidados Post Anestésicos (UCPA) el número de pacientes con Test de Mini Mental Normal se ve disminuido con un total de 143 pacientes (63.57%) en comparación con 149 (65.92%) pacientes durante la visita pre anestésica esto posiblemente debido a los efectos residuales de los anestésicos, porque a las 24 horas posteriores a su evento quirúrgico vuelve a incrementar el número de pacientes que presentan Test de Mini Mental Normal con 147 pacientes (65.35%) (Tabla 3).

También de observó que a mayor edad de los pacientes la calificación en el Test de Mini Mental disminuía obteniéndose en pacientes > 80 años puntajes por debajo de 24 puntos lo cual era sugestivo de alguna alteración en la cognición con una  $p < .0001$  significativa. (Tabla 4). A todos los pacientes a quienes se detectó durante la valoración pre anestésica que presentaban como factor de riesgo para

desarrollar Delirium Post operatorio un Test de Mini Mental con calificación menor de 24 puntos, se les dieron las medidas preventivas para el manejo del paciente en quirófano y se recomendó valoración por el servicio de psiquiatría previo al evento quirúrgico.

De los 225 pacientes solo 3 pacientes (1.33%) presentaron Delirium Post operatorio (Gráfica 4).

La relación entre Delirium post operatorio y un Test de Mini Mental fuera de la normalidad (con sospecha patológica de demencia, con posible deterioro cognitivo o con demencia) se analizó con la búsqueda de riesgo relativo, con lo que se obtuvo que los sujetos con Mini Mental alterado tienen tan solo .5 veces mayor riesgo de presentar delirium en el post operatorio (Tabla 5), con un Odds Ratio de .2551, IC 95%= 0.0228-2.8590,  $p= 0.2679$  (No significativa).

Durante todo el estudio solo se presentaron 3 casos de Delirium Post operatorio que representó 1.33% de la población en el estudio, los 3 casos se presentaron posterior a 48 horas del procedimiento quirúrgico y se les dio tratamiento por parte del servicio de psiquiatría en conjunto con sus servicios tratantes conforme a lo establecido en la Guías de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del Delirium en el adulto mayor hospitalizado, con mejoría del cuadro en los 3 casos y posterior alta sin secuelas a nivel de la cognición. De los 3 pacientes que presentaron Delirium post operatorio se encontró que 2 de ellos fueron sometidos a cirugía Urológica y 1 de ellos a cirugía Gastrointestinal, solo 1 de ellos tuvo una cirugía con duración mayor a 3 horas (05:55 hrs) (OD=1.09), los otros 2 pacientes tuvieron cirugías de 01:00 hrs y 02:50 hrs respectivamente. A 2 pacientes se les dio mantenimiento anestésico con Desflurano 6 vol% y a 1 de ellos con Sevoflurano 2 vol%. Solo a uno de ellos se le administró Benzodiacepina en dosis única al ingreso a sala Midazolam 1 mg IV dosis única para ansiolisis. No se encontró ninguna relación entre un puntaje bajo <24 puntos en Test de Mini Mental con aparición de Delirium en el post operatorio  $p=0.2679$  (no significativo). Encontrando que los sujetos que presentan un Test de Mini Mental alterado

(puntaje <24) tienen solo 0.5 veces más riesgo de presentar Delirium Post operatorio.

El tiempo quirúrgico mayor a 3 horas no mostró relación significativa con la aparición de delirium post operatorio en los pacientes a quienes se les realizó el Test de Mini Mental con una  $p= 0.8784$ .

## **DISCUSIÓN:**

En este estudio no se encontró ninguna relación entre un puntaje bajo <24 puntos en Test de Mini Mental con aparición de Delirium en el post operatorio. Encontrando que los sujetos que presentan un Test de Mini Mental alterado (puntaje <24) tienen solo 0.5 veces más riesgo de presentar Delirium Post operatorio, lo cual concuerda con la literatura mundial como lo muestra el estudio de **A.J. Mitchell et al.** (34) en donde se llegó a la conclusión de que el Test de Mini Mental no debe utilizarse como un método confirmatorio de detección de delirium, pero puede usarse como un test inicial.

El delirium postoperatorio es un trastorno de la función cerebral de inicio agudo y constituye una complicación frecuente en los pacientes quirúrgicos, con mayor frecuencia en pacientes adultos mayores y en su génesis se ha visto la participación de varios factores preexistentes del paciente como son: edad mayor de 75 años, Puntaje del American Society of Anesthesiologists (ASA) III o mayor, fármacos anestésicos, anestesia general balanceada, tiempos quirúrgicos prolongados, Mini-mental preoperatorio menor de 18 puntos, déficit sensorial, deterioro cognoscitivo, larga estancia intrahospitalaria, etc. La importancia de su prevención radica en disminuir los desenlaces adversos con los que se relaciona como son: mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de complicaciones y reducción en la funcionalidad y el estado cognitivo de los pacientes. Dentro de los factores de riesgo más importantes de Delirium Post operatorio se encuentran los factores farmacológicos, ya que el uso de determinados medicamentos puede predisponer a presentar Delirium posterior a un evento quirúrgico bajo anestesia general balanceada y por ello se prefiere evitar el uso de los mismos, tal es el caso de las benzodiazepinas que en nuestro estudio demostró ser un factor de riesgo importante lo cual concuerda con el estudio de **E. Vega et al.** (35) en donde se comenta que las benzodiazepinas no están recomendadas para el manejo del delirium ya que pueden aumentar el nivel de agitación o incluso empeorar su curso y duración. En nuestro estudio también se puede observar al

Tramadol como un factor de riesgo para el desarrollo de delirium post operatorio tal como se menciona en el estudio de **E. Tobar A. y cols** (36), quienes comentan que el Tramadol ha sido asociado de manera independiente a delirium post operatorio.

También los gases anestésicos halogenados pueden favorecer la aparición de Deterioro Cognitivo Postoperatorio, por las siguientes mecanismos fisiopatológicos como inducir apoptosis neuronal que se ha observado con el uso de isoflurano y sevoflurano en estudios con *animales* como muestra **Benito Naverac H.** (37), sin embargo en nuestro estudio se observó más riesgo con el uso de Desflurano, lo cual no se encuentra relacionado con lo escrito en la literatura mundial.

En cuanto al tiempo quirúrgico **N. García S.et al.** (38) no lograron demostrar que el tiempo quirúrgico prolongado influiría en una mayor incidencia de delirium, tal como se muestra en nuestro estudio. Sin embargo si se demostró que la cirugías de cadera predisponían a mayor riesgo de desarrollar delirium a diferencia de nuestro estudio en el cual 2 de los pacientes que presentaron delirium fueron sometidos a cirugía Urológica y 1 a cirugía de Gastrointestinal; se debe considerar que el grupo de pacientes estudiados corresponde sólo a cirugías de carácter electivo, excluyendo las cirugías de urgencia, grupo al cual pudieran ingresar los pacientes con fractura de cadera.

## **CONCLUSIONES:**

Test de Mini Mental no debe usarse como prueba confirmatoria de delirium o para la detección de casos, ya que solo debería de usarse como una evaluación inicial para descartar a aquellos pacientes que tienen pocas probabilidades de tener delirium asociado a la presencia de demencia como principal factor de riesgo. Existe asociación entre el uso de Benzodicepinas como factor de riesgo importante y el desarrollo de delirium post operatorio, por lo que se debe evitar su uso en pacientes mayores de 65 años que serán sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada. El manejo del dolor agudo post operatorio es una medida importante para evitar la aparición de delirium en el post operatorio sin embargo algunos opioides como es el caso del Tramadol se han asociado de manera independiente a la aparición de delirium post operatorio, por lo que se debe tener especial cuidado en pacientes que presenten otros factores de riesgo asociados a Delirium y evitar su uso. En pacientes sometidos a anestesia general balanceada los anestésicos halogenados son factores de riesgo importante en la aparición de Delirium post operatorio. El tiempo quirúrgico no es un factor predisponente para el desarrollo de delirium post operatorio. Detectar a tiempo los factores de riesgo que los pacientes mayores de 65 años de edad que serán sometidos a una cirugía bajo anestesia general balanceada es un paso importante para el anesthesiólogo ya que permite tomar las medidas necesarias para evitar la aparición de Delirium posterior a un evento quirúrgico.

Nuestro estudio nos permitió conocer la utilidad de Test de Mini Mental como herramienta útil para identificar pacientes de riesgo para el desarrollo de Delirium Post operatorio en mayores de 60 años sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada y los factores de riesgo asociados a la aparición del mismo, así como su prevalencia; sin embargo en un futuro éste estudio podría ser retomado en una población diferente, sometida a procedimientos de urgencia o con algún deterioro neurológico previo a su evento quirúrgico para poder comparar los resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Marín JM. **Delirium y demencia**. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2008; 43(3):42-6.
2. Dening T, Babu M. **Dementia: definitions and types**. Nurs Stand. 2015; 29(37):37-42.
3. Tucker GJ. **The diagnosis of delirium and DSM-IV**. Dement Geriatr Cogn Disord . 1999; 10:359-63.
4. López JC, et al. **DSM-IV-TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales revisado**. Masson, Barcelona: 2002.
5. Cerejeira J, Firmino H, Vaz-Serra A, Mukaetova E. **The neuroinflammatory hypothesis of delirium**. Acta Neuropathol. 2010; 119:737–754.
6. Inouye SK. **Delirium in older persons**. N Engl J Med 2006; 354:1157-65.
7. Villalpando JM, Pineda AM, Palacios P, Reyes J, Villa AR, Gutierrez LM. **Incidence of delirium, risk factors and long- term survival of elderly patients hospitalized in a medical speciality teaching hospital in Mexico city**. Psychogeriatr. 2003; 15(4):325-36.
8. Bitsch MS, Foss NB, Kristensen BB, Kehlet H. **Acute cognitive dysfunction after hip fracture: frequency and risk factors in an optimized, multimodal, rehabilitation program**. Acta Anaesthesiol Scand. 2006; 50: 428–436.
9. Marcantonio E. **Postoperative delirium: a 76 years old woman with delirium following surgery**. JAMA 2012; 308:73-81.
10. Robwerson R, Blenow K, Gottfries C, Wallin A. **Delirium in dementia**. Int J Geriatr Psychiatry. 1998; 13:49-56.
11. Fick D, Agostini J, Inouye S. **Delirium superimposed on dementia: A systematic review**. J Am Geriatr Soc. 2002; 50:1723-32.
12. Rupinder K, Amteshwar S, Nirmal S. **Animal models of dementia and cognitive dysfunction**. Life Sci. 2014.
13. Pelegrín C, Moreno M. **Fisiopatología y bases teóricas de la prevención y el tratamiento del delirium (síndrome confusional agudo)**. Barcelona: Masson; 2004: 29-67.
14. Yokota H, Ogawa S, Kurokawa A, Yamamoto Y. **Regional cerebral blood flow in delirium patients**. Psychiatry Clin Neurosci. 2003; 57:337-9.
15. Roche V. **Etiology and Management of Delirium**. Am J Med Sci. 2003; 325:20-30.
16. Eskelenboom P, Hoogendijk W. **Do delirium and Alzheimer’s dementia share specific pathogenetic mechanisms?**. Dement Geriatr Cogn Disord. 1999; 10:319-24.
17. Blass J, Gibson G. **Cerebrometabolic aspects of delirium in relationship to dementia**. Dement Geriatr Cogn Disord. 1999; 10:335-8.

18. Rothschild JM, Bates DW, Leape LL. **Preventable medical injuries in older patients.** Arch Intern Med. 2000; 160:2717-28.
19. Veiga F. **Delirium: diagnóstico sindrómico y diagnóstico diferencial.** Barcelona, Editorial Glosa; 2005: 18-35.
20. Álvarez B, Formiga F, Gómez R. **Delirium in hospitalised older persons: review.** J Nutr Health Aging. 2008; 12:246-51.
21. Larson EB, Kukull WA, Buchner D. **Adverse drugs reactions associated with global cognitive impairment in elderly persons.** Ann Intern Med. 1987; 107:169-73.
22. Culley DJ, Baxter MG, Crosby CA, Yukhananov R, Crosby G. **Impaired acquisition of spatial memory 2 weeks after isoflurane and isofluranenitrous oxide anesthesia in aged rats.** Anesth Analg 2004;99:1393-1397
23. 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.
24. Stratmann G, Sall JW, May LV, Bell JS, Magnusson KR, Visrodia KH, et al. **Isflurane differentially affects neurogenesis and long-term neurocognitive function in 60-day old and 7-day old rats.** Anesthesiology 2009;110: 834-848
25. 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.
26. Rockwood K. **The prognosis of delirium the canadian Alzheimer disease review.** 2001:4-8.
27. Schor J, Levkoff S, Lipsitz LA, Reilly A, Cleary PD, Rowe JW, et al. **Risk factors for delirium in hospitalized elderly.** JAMA. 1992;267:827-31
28. Nieuwenhuis M. **The death knoll for the MMSE: Has it outlived its purpose?.** J Geriatr Psychiatry Neurol, 23 (2010), pp. 151-157
29. Sánchez J. **Valoración perioperatoria en el paciente anciano.** Rev Mex de Anestesiología. 31(1).
30. **Mini-Mental State Examination (MMSE) para la detección de la demencia en personas de 65 años o mayores sin evaluación clínica en poblaciones de atención primaria y de la comunidad.** Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;1. Art. No.: CD011145.
31. Carnero C, Cruz I, Espejo B, Cárdenas S, Torrér P, Olazarán J. **Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en Atención Primaria.** Aten Primaria. 2013; 45(8):426-433.
32. Folstein M. **The birth of the MMS.** Current Contents. 1990; 2:18.
33. Carnero C. **Should the Mini-Mental State Examination be retired?.** Neurología 2014. 29(8): 473-481.

34. A.J. Mitchell et al. **A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment.** Journal of Psychiatric Research: 2009: 43(4), 411–431.
35. E. Vega et al. **Delirium postoperatorio.** Rev Med Chile 2014; 142: 481-493.
36. E. Tobar A. y cols. **Delirium postoperatorio. Una ventana hacia una mejoría de la calidad y seguridad en la atención de pacientes quirúrgicos.** Rev. Chilena de Cirugía 2012: 64(3), 297-305.
37. Benito Naverac H. **Deterioro cognitivo postoperatorio y nuestro papel en anestesia. II/II.** Revista electrónica de anestesiología 2017.
38. N. García S.et al. **Factores de riesgo para el desarrollo de delirium postoperatorio en pacientes adultos mayores: estudio clínico prospectivo analítico.** Rev Chil Anest. 2013; 42: 157-161.

**ANEXOS:**

**Anexo A:**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

NOMBRE DEL ESTUDIO:	UTILIDAD DEL MINI MENTAL STATE EXAMINATION EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ELECTIVA CON ANESTESIA GENERAL BALANCEADA COMO PREDICTOR DE DELIRIUM POST OPERATORIO EN HOSPITAL ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
PATROCINADOR EXTERNO (SI APLICA):	NO TENEMOS NINGUN APOYO EXTERNO
LUGAR Y FECHA:	ESTE ESTUDIO SE REALIZARA EN ESTE HOSPITAL, EL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, AQUÍ EN LA CIUDAD DE MEXICO. A PARTIR DE AGOSTO HASTA DICIMBRE DEL AÑO 2018.
NÚMERO DE REGISTRO:	AUN NO SE CUENTA CON NUMERO DE REGISTRO
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO:	CON ESTE ESTUDIO QUEREMOS SABER SI MINIMENTAL STATE EXAMINATION ES UNA HERRAMIENTA QUE PERMITE DETECTAR PACIENTES QUE SON PROPENSOS A SUFRIR DE ALTERACIONES DE LA COGNICIÓN Y MEMORIA POSTERIOR A SU CIRUGÍA EN PACIENTES PROPENSOS QUE SON SOMETIDOS A UNA CIRUGIA ELECTIVA, MAYORES DE 60 AÑOS BAJO ANESTESIA GENERAL.
PROCEDIMIENTOS:	ESTE ESTUDIO CONSISTE EN REALIZARLE PREGUNTAS ANTES DE SU CIRUGIA SOBRE SU ESTAD MENTAL LAS CUALES PERMITEN EVALUAR ORIENTACIÓN, REGISTRO, ATENCIÓN/CÁLCULO, RECUERDO, DENOMINACIÓN, REPETICIÓN, LECTURA, ESCRITURA, COMPRENSIÓN DE ÓRDENES Y DIBUJO.
POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS:	AL PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO USTED NO CORRE NINGUN RIESGO ADICIONAL A LOS QUE TIENE SU CIRUGIA Y ANESTESIA, YA QUE NOSOTROS NO VAMOS A ESTAR EN SU ANESTESIA, SOLO SE AVISARÁ AL ANESTESIOLOGO ENCARGADO DE SU MANEJO SOBRE EL RESULTADO DE SU CUESTIONARIO PARA QUE TOMA LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR ALTERACIONES MANTALES AGUDAS POSTERIORES A SU PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, SIN EMBARGO NO VAMOS A INTERFERIR CON SU MANEJO.
POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO:	USTED NO VA A RECIBIR NINGUN BENEFICIO DE TIPO MONETARIO.
INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO:	EN CUALQUIER MOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, SI USTED DESEA CONOCER INFORMACIÓN SOBRE LA MISMA O RESULTADOS SE LE PROPORCIONARAN SIN NINGÚN TIPO DE RESTRICCIÓN. SIN PODER DAR MAS INFORMACION PERSONAL DE QUIENES PARTICIPAN
PARTICIPACIÓN O RETIRO:	SI USTED DESEA SE PUEDE RETIRAR DEL ESTUDIO EN CUALQUIER MOMENTO. NO SE VA A ALTERAR LA ATENCION QUE SE LE BRINDA EN ESTE HOSPITAL O EN EL INSTITUCION MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SI PARTICIPA O NO EN ESTE ESTUDIO
PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD:	SE LE ASIGNARA UN NÚMERO DE FOLIO PARA IDENTIFICARLO DURANTE LA INVESTIGACIÓN. NOS COMPROMETEMOS A RESGUARDAR BAJO ESTRUCTA CONFIDENCIALIDAD TODA LA INFORMACIÓN QUE SEA RECADADA.
DISPONIBILIDAD DE TRATAMIENTO MÉDICO EN DERECHOHABIENTES (SI APLICA):	LOS MEDICAMENTOS QUE UTILICE SU ANESTESIOLOGO DURANTE SU CIRUGIA NO SERAN MODIFICADOS EN NINGUN MOMENTO, NI EL MANEJO O ATENCION QUE SE LE DE EN ESTA INSTITUCION.

BENEFICIOS AL TÉRMINO DEL ESTUDIO:

ESTE ESTUDIO NOS VA A AYUDAR A CONOCER LA UTILIDAD DE MINIMENTAL STATE EXAMINATION PARA PREDECIR LA APARICIÓN DE ALTERACIONES MENTALES POSTERIORES A UNA CIRUGÍA ELECTIVA EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS BAJO ANESTESIA GENERAL.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DOCTOR GUSTAVO SOTO PALMA Y DOCTORA ANA LAURA GONZÁLEZ GARNICA RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA  
TELEFONO: 5576710300 DISPONIBILIDAD HORARIO: 7:00 A 22:00 CORREO [gustavosoto1977@gmail.com](mailto:gustavosoto1977@gmail.com) /  
[analaugogal@gmail.com](mailto:analaugogal@gmail.com)

ANVERSO

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

**Anexo B:**

**MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)**

Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)

Nombre: \_\_\_\_\_ Varón [ ] Mujer [ ]  
 Fecha: \_\_\_\_\_ F. nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Estudios/Profesión: \_\_\_\_\_ Núm. Historia: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL</b> (máx. 5)				
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1		<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL</b> (máx. 5)			
Nombre tres palabras peseta-caballo-manzana (o balón-bandera-árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)			Núm. de repeticiones necesarias <b>FIJACIÓN RECUERDO</b> inmediato (máx. 3)		
Si tiene 30 euros y me va dando de tres en tres, ¿Cuántos le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)				<b>ATENCIÓN CÁLCULO</b> (máx. 5)	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)					<b>RECUERDO DIFERIDO</b> (máx. 3)
<b>DENOMINACIÓN.</b> Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera, lápiz 0-1, reloj 0-1. <b>REPETICIÓN.</b> Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "en un trigal había 5 perros") 0-1. <b>ÓRDENES.</b> Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coge con la mano derecha 0-1 dobla por la mitad 0-1 pone en suelo 0-1. <b>LECTURA.</b> Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1. <b>ESCRITURA.</b> Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1. <b>COPIA.</b> Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.	<b>LENGUAJE</b> (máx. 9)				

Puntuaciones de referencia: 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha atológica 12-24: deterioro 9-12: Demencia	<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b> (máx. 30 puntos)	
--	---	--

**ANEXO C:** Hoja de recolección de datos.

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**1. Variables sociodemográficas**

Nombre:

Edad: años	Sexo: (F) (M)	Peso: kg	Talla: m	IMC: kg/m2
------------	---------------	----------	----------	------------

ASA: (I) (II) (III) (IV) (V) Comorbilidades:

**2. Variables de estudio.**

- ✚ Puntaje de Mini mental test pre operatorio:
- ✚ Puntaje de Mini mental test al alta de UCPA:
- ✚ Puntaje de Mini mental test a las 24 horas posteriores a cirugía:

-Tipo de Anestesia: ( AGB) Medicamentos Utilizados:

Uso de BZD: Sí ( ) / No ( )

Uso de Atropina: Sí ( ) / No ( ).

Servicio tratante	
Tipo de Cirugía	
Duración de la cirugía	
Factores de riesgo para Delirium	

-Destino Pos anestésico:  
(UCPA), (UCI) o (Piso)

-Presencia de Delirium post operatorio:  
(Si) (No).

-Tiempo de Cirugía:

Días de Hospitalización: