

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**“DETERIORO COGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS  
POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD”**

**LINDA EVANS ALVAREZ BRAN  
ALEJANDRA JUDITH CORDÓN FLORES  
ILIANA CATALINA MONROY CAMPOS**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas  
con especialidad en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas  
con especialidad en Anestesiología

Febrero 2016



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

Las Doctoras: Linda Evans Alvarez Bran

Carné Universitario No.: 100022779

Alejandra Judith Cordón Flores

Carné Universitario No.: 100022780

Iliana Catalina Monroy Campos

Carné Universitario No.: 100022770

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis **"DETERIORO COGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD"**

Que fue asesorado: Dra. Mónica Cifuentes MSc.

Y revisado por: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2016.

Guatemala, 08 de febrero de 2016

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 12 de Enero de 2016

Doctor  
Edgar Axel Oliva González MSc.  
Coordinador Específico de Programas de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio, le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título: “**DETERIORO COGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD**”, presentado por las doctoras: **Alejandra Judith Córdón Flores, Linda Evans Alvares Bran, Iliana Catalina Monroy Campos**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dra. Mónica Cifuentes  
Maestría en Ciencias Médicas con  
Especialidad en Anestesiología  
Hospital General San Juan de Dios



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

30 de octubre de 2,015

Doctora  
Mónica Cifuentes  
**DOCENTE RESPONSABLE POST-GRADO**  
**ANESTESIOLOGIA**  
Escuela de Estudios de Post-grado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de  
Guatemala

Doctora Cifuentes:

Le informo que el Estudio de Investigación "DETERIORO CONGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD", perteneciente a las Doctoras Linda Evans Álvarez Bran, Alejandra Cordón Flores e Iliana Catalina Monroy Campos, llena los requisitos establecidos por la Escuela de Estudios de Post-grado para Informe Final de Tesis.

Sin otro particular, me suscribo.

  
Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou, MSc  
**REVISOR**

*Dr. Luis Carlos Barrios L.*  
Medico y Cirujano  
Colegiado No. 3693

c.c. archivo

Julia

## **INDICE**

Resumen	i
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes</b>	<b>3</b>
<b>III. Objetivos</b>	<b>15</b>
<b>3.1 General</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Especifico</b>	<b>15</b>
<b>IV. Material y Métodos</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Tipo de Estudio</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Población tamaño y proceso de selección de la muestra</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Criterios de inclusión y exclusión</b>	<b>17</b>
<b>4.4 Operacionalización de las variables</b>	<b>18</b>
<b>4.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos para la     recolección de datos</b>	<b>20</b>
<b>4.6 Procesamiento y análisis de datos</b>	<b>21</b>
<b>4.7 Aspectos éticos de la investigación</b>	<b>21</b>
<b>V. Resultados</b>	<b>23</b>
<b>VI. Discusión y análisis</b>	<b>29</b>
<b>6.1 Conclusiones</b>	<b>33</b>
<b>6.2 Recomendaciones</b>	<b>33</b>
<b>VII. Referencias bibliográficas</b>	<b>34</b>

<b>VIII. Anexos</b>	39
<b>8.1 Instrumento de recolección de datos</b>	39
<b>8.2 Mini Mental Test</b>	43
<b>8.3 Consentimiento informado</b>	46
<b>8.4 Carta del Comité de Investigación</b>	47

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b>	Características generales	23
<b>Tabla 2.</b>	Resultados del Mini Mental Test	24
<b>Tabla 3.</b>	Comparación de procedimientos por componentes del Mini Mental Test	25
<b>Tabla 4.</b>	Disminución de puntos por tipo de anestesia	26

## **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

<b>Gráfica 1.</b> Valores de Mini Mental Test	26
<b>Gráfica 2.</b> Decaimiento del puntaje post evento quirúrgico	27
<b>Gráfica 3.</b> Tiempo de cirugía	28



## RESUMEN

**Introducción:** La disfunción cognitiva post operatoria es un deterioro de la memoria o del pensamiento que ha sido corroborado por pruebas neuropsicológicas, para el cual, el principal factor de riesgo es el aumento de la edad. **Objetivo:** Describir el deterioro cognitivo en las primeras 24 horas post operatorias en pacientes de la tercera edad a quienes se les realizó cirugía electiva. **Método:** Estudio de tipo descriptivo longitudinal, en pacientes de ambos sexos, mayores de 65 años, a quienes se les aplicó Mini Mental test previo y post cirugía electiva. Se solicitó a los pacientes completar las diferentes secciones test, para luego comparar si existían cambios en su status cognitivo previo y post administración de proceso anestésico. **Resultados:** La edad promedio fue de 72.99 ( $\pm 7.79$ ) años, el mayor de 99 años. El 57.11% eran mujeres. En el 43.70% se administró bloqueo. En el 53.04% de los pacientes se encontró un estado cognitivo normal previo a cirugía y solamente un 4% presentó estado normal post cirugía electiva. El grupo con deterioro cognitivo previo a cirugía era del 12.90% y se incrementó al 68.10% post cirugía. **Conclusiones:** El 91.42% de los pacientes (341 de 373), sufrió alguna variación en el puntaje obtenido en la aplicación del Mini Mental test post cirugía electiva en comparación al puntaje obtenido previo a la misma, que varió entre 1 y 12 puntos. El tipo de anestesia administrado al paciente no tuvo ninguna relación sobre el deterioro cognitivo.

**Palabras clave:** Deterioro cognitivo, efecto adverso de anestesia, Mini Mental Test.

## I. INTRODUCCIÓN

El aumento de la población de edad avanzada en los últimos cincuenta años ha llevado al incremento de enfermedades relacionadas con la edad. Los adultos aquejan que su memoria “no es ya como solía ser”. Los “olvidos” son muy frecuentes en el curso del envejecimiento normal y estas patologías tienen relación directa al momento de la toma de decisión para conductas anestésicas, como lo demostraron múltiples estudios en la década del 90, donde los médicos evidenciaron una dependencia entre la mayor estadía hospitalaria y asociaciones entre delirio y disfunciones del status cognitivo.(1)(2)

La disfunción cognitiva post operatoria es un deterioro de la memoria o del pensamiento que ha sido corroborado por pruebas neuropsicológicas, para el cual, el principal factor de riesgo es el aumento de la edad. Existe evidencia científica que estos patrones de cambio cognitivo se relacionan con resultados anormales en los puntajes obtenidos en scores cognitivos, luego de ser sometidos a proceso quirúrgicos que involucran algún tipo de anestesia, sin interferir directamente en el pronóstico de los pacientes, pero si en la calidad de vida a su egreso. (2)(3)

Para el delirium postoperatorio, los primeros reportes provienen de adultos mayores con fractura de cadera. En ellos se documentó deterioro funcional un mes posterior al egreso hospitalario, así como mayor institucionalización y mortalidad. Lundstrom publicó en el año 2003 la presencia de asociación entre delirio y el desarrollo de demencia, en un seguimiento por 5 años. Estas observaciones fueron posteriormente corroboradas por Bickel. (3)

En pacientes con cirugía cardiaca se ha observado asociación entre delirio post operatorio con la mortalidad, necesidad de reingreso, y menor calidad de vida. En adultos mayores sometidos a cirugía general electiva y en los sometidos a cirugía abdominal también se ha documentado mayor estadía hospitalaria y mortalidad. Por este motivo, es importante dar seguimiento a los pacientes durante 24 horas post anestesia y correlacionarlo con el tiempo quirúrgico, la edad del paciente, el sexo y en qué tipo de cirugía es más frecuente.(3)

En el departamento de Anestesiología del Hospital General San Juan de Dios no existen estadísticas sobre la incidencia de alteraciones cognitivas en pacientes de la tercera edad intervenidos de cirugía electiva. Los pacientes que presentan deterioro cognitivo en el preoperatorio y/o post-operatorio, generalmente pasan desapercibidos. Posteriormente, son identificados por familiares quienes en su mayoría desconocen la etiología de dichas alteraciones.

## II. ANTECEDENTES

El primer estudio que evaluó sistemáticamente la predicción del riesgo del delirio post operatorio (DPO) en pacientes quirúrgicos, fue desarrollado por Marcantonio et.al. en 1994. (3)

Las variables que se asociaron al DPO fueron edad > 70 años, uso de alcohol, mal status cognitivo, mal status funcional, alteraciones preoperatorias del sodio, potasio o glicemia, cirugía torácica no cardíaca, y cirugía de aneurisma aórtico. En pacientes con cirugía cardíaca se validó otra regla de predicción que incorpora el estado mental, la presencia de depresión, antecedentes de enfermedad cerebrovascular, y alteración en el valor preoperatorio de albúmina. Estos factores contribuyen a la estratificación de riesgo preoperatorio de DPO, aunque sólo incorporan variables no modificables. (3)

El cerebro es una ventana que refleja los primeros cambios en la irrigación y perfusión de los tejidos. El daño neurológico se manifiesta por un descenso de las funciones corticales superiores, como son la memoria y los procesos cognitivos. Específicamente, la población geriátrica se encuentra en peligro de sufrir deterioro cognitivo como consecuencia de la menor reserva cognitiva que acompaña al envejecimiento. Estos cambios limitan las actividades diarias, afectando considerablemente la calidad de vida del paciente de la tercera edad y en ocasiones son amplificadas por el estrés físico o emocional en los individuos de alto riesgo.(4)(2)(5)

En los últimos decenios, el margen de seguridad de la anestesia y la cirugía ha evolucionado hasta el punto en que los pacientes geriátricos y debilitados, se pueden someter a procedimientos complejos con un riesgo reducido de sufrir morbilidad importante o mortalidad.(4)(5)

### **Función Cognitiva**

La función intelectual se define como la transformación de la información que aplica tanto a los conocimientos como a las preferencias. Esta transformación

incluye dimensiones como memoria, atención, percepción, resolución de problemas e imágenes mentales.(5)(6)(7)

La función cognitiva es la clave de las actividades diarias y de la calidad de vida. Por lo tanto, la disfunción cognitiva corresponde al deterioro de esos procesos provocando un descenso de las actividades del individuo. El paciente y sus familiares, a menudo definen el descenso de la actividad como la incapacidad o tardanza para llevar a cabo las tareas cognitivas.(6)(8)

Además del envejecimiento y la cirugía, muchas enfermedades alteran la función cognitiva, especialmente en las poblaciones geriátricas de alto riesgo. El término envejecimiento cognitivo define a las tareas o prácticas que, cuando se llevan a cabo, acentúan las medidas de la inteligencia “cristalizada” y la reserva cognitiva (7)(9)(10).

### **Evaluación de la Función Cognitiva**

La disfunción cognitiva se mide por medio de un gran número de estudios validados que cubren un amplio espectro de dominios cognitivos. Entre las dificultades para interpretar los resultados de los estudios se encuentra el utilizar diversas pruebas con diferentes escalas o criterios en una misma población. Los informes de consenso sugieren utilizar baterías mínimas de estudios y calificaciones individuales de los cambios frente a una media de grupo, para definir la disfunción cognitiva post operatoria.(9)

La disfunción cognitiva es identificada por los familiares del paciente como la incapacidad para llevar a cabo actividades que previamente eran normales. Esas actividades comprenden tareas complejas, memoria y otras actividades de la vida diaria que a menudo fueron parte del placer que goza el paciente.(9)

Entre los numerosos problemas para identificar los cambios de la función cognitiva en el periodo pre operatorio se encuentra la falta de grupos control adecuados para definir los efectos de la práctica, pruebas con diversos grados de sensibilidad para identificar el cambio, falta del tiempo suficiente para realizar una evaluación y falta de controles potenciales con enfermedades similares para

comprender la importancia de la enfermedad, así como de la cirugía y anestesia.(4)(9)(11)

Además de las dificultades definidas, se encuentra la falta de correlación entre las pruebas cognitivas con la evaluación del paciente y la evaluación familiar del estado del paciente. También existen otros factores conductuales que definen la evaluación que realiza el paciente de su estado actual o de su calidad de vida como son ansiedad, depresión, u otros, que se deben tomar en consideración al evaluar el deterioro cognitivo peri operatorio.(4)(11)

### **Frecuencia e importancia de la disfunción cognitiva peri operatoria**

Si el deterioro se define con base en diversos dominios cognitivos, es posible identificar las áreas de la función que son más sensibles a la lesión neurológica peri operatoria. La orientación visual y espacial, aparentemente son los dominios más difíciles de deteriorarse, así como algunos aspectos de la función ejecutiva que requieren de tareas múltiples o que involucran áreas múltiples del encéfalo para llevar a cabo una sola tarea.(4)(8)(12)

Se ha sugerido que la disfunción incipiente durante el periodo peri operatorio inmediato, se puede deber al uso de narcóticos, benzodiazepinas y otros anestésicos.

### **Delirio y disfunción cognitiva posoperatoria (DCPO)**

El deterioro cognitivo postoperatorio se clasifica en delirio y DCPO. El delirio es factor de riesgo independiente de incremento de mortalidad, y la DCPO es una condición caracterizada por alteraciones en la memoria, concentración, comprensión del lenguaje e integración social.(4)(7)

Estas dos entidades tienen un impacto negativo en el pronóstico del paciente, capacidad funcional, función cognitiva, días de estancia intrahospitalaria, costos y mortalidad.(4)

El riesgo de desarrollar delirio y DCPO se incrementa de manera significativa en los enfermos a quienes se les realiza: 1) cirugía cardiorácica, 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%.(4)(9)

En los pacientes sometidos a cirugía ortopédica, en especial aquellos con fractura de cadera, el delirio es un predictor de reintubación e incrementa en 10 días la estancia hospitalaria, la mortalidad y la disfunción cognitiva.(4,9)

La DCPO se manifiesta con alteraciones en la función cognitiva y se caracteriza por alteraciones en la memoria, concentración, comprensión del lenguaje e integración social, asociada con un evento quirúrgico. La evaluación de la función cognitiva en el perioperatorio es fundamental para su diagnóstico, ya que las manifestaciones de DPCO se pueden presentar días y/o semanas después del evento quirúrgico.(9)

El delirio se caracteriza por alteración de la conciencia, acompañado de disfunción cognitiva y/o de la percepción, con disminución en la capacidad para mantener la atención. Se manifiesta en un período de tiempo corto (horas o días) con evolución fluctuante y transitoria. Los cambios cognitivos se manifiestan con alteraciones de la memoria, desorientación, agitación y/o habla confusa.(4,9)

**Criterios diagnósticos de delirium de acuerdo a DSM-IV-TR (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, por sus siglas en ingles)**

A. Alteración de conciencia con reducción de la capacidad de focalizar, mantener o cambiar la atención.(13)

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.(13)

C. La alteración se presenta en un corto período de tiempo (habitualmente en horas o días) y tiende a fluctuar a lo largo del día.(13)

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.(1,8,12)

### **Etiología del delirio y la DCPO**

Lesiones estructurales: accidentes vasculares encefálicos, encefalopatía hipertensiva, tumor primario y metastásico, absceso cerebral y trauma cerrado.

Metabólicas: hipoxia, hipoglucemia, fracaso renal, fracaso hepático, deficiencia vitamínica especialmente tiamina y cobalamina, disturbios ácido-base e hidroelectrolíticos.(3,7)

Hipoperfusión: choque, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias cardíacas y anemia.

Infecciones: hipertermia, meningitis, encefalitis, infección cerebral por HIV u otros, neumonía e infección urinaria.

Tóxicas: síndrome de abstinencia y fármacos que causan delirio (cimetidina, cefalosporina de tercera generación, difenilhidramina, nortrietilina, amnriptilina, digoxina, beta bloqueadores, antagonistas de los canales de calcio, quinidina, procainamida, fentanilo transdérmico, meperidina.

Fármacos: benzodiazepinas, barbitúricos, etomidato y atropina.

Misceláneos: privación del sueño, retención urinaria, impacto fecal, privación sensorial y disturbios metabólicos.(7)(14)(15)

### **Clasificación del delirio**

El delirio se clasifica en 3 subtipos con base en la alteración del nivel de conciencia y la actividad psicomotriz



1. Hiperactivo: Se caracteriza por actividad psicomotriz. Ejemplo: agitación, agresividad, inquietud, labilidad emocional, tendencia a retirarse sondas, catéteres y tubos. Se asocia con mejor pronóstico.
2. Hipoactivo: Se presenta en 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 sub diagnosticado en 66 a 84% de los pacientes hospitalizados, se asocia a mayor estancia hospitalaria.
3. Mixto: En el 29% de los pacientes se presenta alternancia de ambas entidades.(4)
4. Delirio sin actividad psicomotriz. (Lipowski añade una cuarta subdivisión) (4,9)(16)

Además de las clasificaciones mencionadas, existe una clasificación específica para el paciente postquirúrgico

- Delirio emergente: Se presenta durante o inmediatamente después del despertar de la anestesia general, se resuelve en minutos a horas y se puede presentar en todos los grupos etarios.
- Delirio 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 a meses.(4,9) (16)(17)

### **Diagnostico del delirio y DCPO**

Para el diagnóstico del delirio 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), método útil para la detección de demencia, pero poco sensible y específico para detección de formas moderadas o más selectivas de alteración cognitiva.
- 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 el delirio (días).(10)(18)(19)

El diagnóstico de delirio postoperatorio es fundamentalmente clínico. Sus características clínicas se diferencian de otras entidades clínicas con base en los criterios diagnósticos del DSM-IV-R/ICD-10. Otras pruebas de diagnóstico utilizadas para este fin son:(4,10)

1. Método de evaluación de confusión (CAM)
2. Examen de Evaluación mini -mental (MMSE)
3. Escala del síndrome orgánico cerebral (OBS)

**Método de evaluación de confusión (CAM):** es una entrevista estructurada donde se encuentran los síntomas clínicos más evidentes del delirio.

**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.

**Escala del síndrome cerebral orgánico (OBS):** Se integra por la combinación de una subescala de desorientación y otra de confusión.(9)(20)(21)

No hay estudios específicos de laboratorio o imagen que certifiquen el diagnóstico del delirio, pero éstos son de utilidad para hacer diagnóstico diferencial con otras entidades o evaluar una causa subyacente o mecanismo fisiopatológico del síndrome. Incluyen la citometría hemática completa, electrolitos, glucosa, pruebas de funcionamiento renal y hepático, análisis urinario, pruebas de funcionamiento tiroideo, drogas, niveles de tiamina, vitamina B-12, velocidad de sedimentación globular, estudios de neuroimagen (Tomografía axial computada y Resonancia magnética de cráneo), encefalograma, electrocardiograma, oximetría de pulso, radiografía de tórax.(4,5,9)

Mini mental test (MMSE): se desarrolló por Folstein en 1975, es la prueba de cribado de demencia más utilizada internacionalmente. Puede utilizarse para medir la gravedad del déficit cognitivo en determinado momento, para seguir el curso de los cambios cognitivos a lo largo del tiempo y para evaluar la respuesta al tratamiento. Consta de 30 ítems que evalúan orientación temporo-espacial, registro, atención y cálculo, memoria y lenguaje y habilidades visuoespaciales.

Se han realizado adaptaciones para diferentes poblaciones como los grupos con bajo nivel educacional y para pacientes con enfermedad de Parkinson, mostrando buena confiabilidad.(9)(22)

Se ha creado diversas modificaciones del test original creado para población inglesa adaptándolo a otros idiomas y otras culturas. El más empleado en Latinoamérica es la versión española de este test haciéndole adaptaciones propias de cada región.

También existe el test modificado para poblaciones de bajo nivel educativo y cultural donde son reemplazados algunos aspectos a evaluar con imágenes para mejor interpretación del sujeto evaluado.(23)

### **PUNTUACION Mini Mental Test (VER ANEXO 2)**

*Puntuación máxima: 30*

- 30: normal
- 29 – 24: déficit leve. Puede ser provocado por estado depresivo o bajo nivel cultural
- Menor de 24: ya se observa deterioro cognitivo
- Puntaje de corte 23/24
- 19 – 23: deterioro cognitivo leve
- 14 – 18: deterioro moderado
- Menor 14: deterioro cognitivo grave(22)

## **APLICACIÓN DEL TEST**

Frente a cada ítem de evaluación es importante considerar las siguientes orientaciones para llevar a cabo la aplicación del test:

### **I. Orientación:**

Seguir las indicaciones del test (un punto cada respuesta correcta).

### **II. Repetición inmediata:**

Repetir claramente cada palabra en un segundo. Se dan tantos puntos como palabras se repiten correctamente al primer intento. Hacer hincapié en que recuerde las palabras, ya que más tarde se le preguntará.

### **III. Atención y cálculo:**

Si el paciente no entiende o se resiste, se le puede animar un poco, como máximo reformular la pregunta como sigue: “*si tiene 100 billetes y me da 7 ¿Cuántos billetes le quedan? y a continuación siga dándome de 7 en 7* (No repetir la cifra que él dé).

Se otorga un punto por cada substracción correcta, exclusivamente. Por ejemplo  $100 \text{ menos } 7 = 73$  (0 puntos); si la siguiente substracción es de 86, ésta es correcta (1 punto). Repetir los dígitos lentamente: 1 segundo cada uno hasta que los aprenda. Después, pedirle que los repita en orden inverso y se le da un punto por cada dígito que coloque en posición inversa correcta. Por ejemplo, 592 (lo correcto es 295); si dice 925 le corresponde 1 punto.

### **IV. Memoria:**

Seguir las instrucciones del test, dando amplio margen de tiempo para que pueda recordar, pero sin ayudarle (un punto por cada palabra recordada)

### **V. Lenguaje:**

Seguir las instrucciones puntualizando en:

- Leerle la frase despacio y correctamente articulada. Para concederle 1 punto tiene que ser repetida a la primera oportunidad y correctamente articulada, un fallo en una letra es 0 puntos.
- En las órdenes verbales, si toma el papel con la mano izquierda es un fallo en ese apartado. Si lo dobla más de dos veces otro fallo. Dependiendo de la posición del paciente se podrá modificar la orden de poner el papel en la mesa o en el suelo. Cada orden ejecutada correctamente es un punto, hasta un máximo de 3.
- Para los test de la lectura y escritura, se pide al paciente que se coloque sus lentes, si los usa, y si es preciso se escribe la orden y los pentágonos se dibujan en trazos grandes en la parte posterior del papel, para que los vea perfectamente. Se le concede un punto si, independientemente de que lo lea en voz alta, cierra los ojos sin que se le insista verbalmente. Recalcar antes, dos veces como máximo que lea y realice el dibujo que se pone en el papel.
- Para escribir una frase instruirle que no sea su nombre. Si es necesario puede usarse un ejemplo, pero insistiendo que tiene que escribir algo distinto. Se requiere sujeto, verbo y complemento para dar un punto.
- Figuras: la ejecución correcta (1 punto) requiere que cada pentágono tenga exactamente 5 lados y 5 ángulos y tienen que estar entrelazados entre sí con dos puntos de contacto.(24)

### **Tratamiento del delirio**

La prevención y tratamiento del delirio requiere de un enfoque multidisciplinario, que se divide en intervenciones no farmacológicas y farmacológicas.

#### **Medidas farmacológicas**

Se indican después de una adecuada atención y corrección de los factores modificables. Los agonistas de los receptores alfa 2 tales como la dexmedetomidina para sedación a corto plazo. Este agente inhibe la liberación de norepinefrina, por lo cual logra su efecto de sedación.

Se recomienda el haloperidol como el fármaco de elección. El haloperidol es una butirofenona con efecto antipsicótico, es el agente neuroléptico

más ampliamente utilizado para el delirio, no suprime el centro respiratorio y su mecanismo de acción es por bloqueo de los receptores D2 de la dopamina.(5,8,25)(26)

La dosis de un fármaco antipsicótico se determina por la vía de administración, la edad del paciente, agitación, riesgo de desarrollar efectos secundarios y el ambiente terapéutico.

La Guía Panamericana e Ibérica de Neurología emite recomendaciones para el manejo del delirio, como Haloperidol a dosis de 2.5 a 5 mg intravenosos, con intervalos de 20 a 30 minutos, hasta el control de los síntomas. Algunos pacientes pueden requerir dosis muy elevadas, e incluso infusión continua de 5 y hasta 25 mg por hora.(9)(27) (28)

Los nuevos agentes antipsicóticos como la risperidona, cipracidona y olanzapina pueden emplearse para el manejo del delirio. Estos pueden ser una alternativa eficaz y se recomiendan en casos en que el haloperidol está contraindicado o presente efectos adversos. Su principal limitación es la no disponibilidad en presentación parenteral, lo que restringe su uso a los enfermos que toleren la administración enteral.(5,25) Dosis baja oral de haloperidol (1 mg a 10/día) mejora los síntomas en la mayoría de los pacientes. (13)

	<b>DCPO</b>	<b>Delirio Posoperatorio</b>
Factores de riesgo relacionados	Edad	Edad especialmente mayores de 70 años
Alteración cognitiva previa	Depresión Bajo nivel de educación	Depresión Pobre estado funcional Presión sanguínea anormal Alteraciones electrolíticas o alteraciones en glucosa sérica Abuso de alcohol Uso de narcóticos
Factores intraoperatorios	Cirugía cardíaca Anestesia prolongada	Cirugía cardíaca Cirugía de aneurisma aórtico Reemplazo bilateral o unilateral de rodilla Perdida sanguínea
Factores posquirúrgicos	Dolor Complicaciones respiratorias Infecciones Segunda operación (plazo menor a una semana)	Dolor Hematócrito < 30% Transfusión sanguínea Alteraciones electrolíticas y metabólicas

Dr. Raúl Carrillo-Esper, Dra. Thania Medrano-del Ángel. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. Revista Mexicana de Anestesiología. ARTÍCULO DE REVISIÓN Vol. 34, No. 3 Julio-Septiembre 2011 pp 211-219. [www.medigraffic.org.mx](http://www.medigraffic.org.mx)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

Describir el deterioro cognitivo en las primeras 24 horas post operatorias, en pacientes de la tercera edad a quienes se les realiza cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios.

#### **3.2 Específicos:**

Identificar la técnica anestésica que presenta mayor deterioro cognitivo.

Identificar el sexo que presente mayor deterioro cognitivo durante las primeras 24 horas en el post operatorio.

Correlacionar el tiempo quirúrgico con el deterioro cognitivo de los pacientes de la tercera edad sometidos a cirugía electiva.





## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de Estudio:**

- Longitudinal

### **4.2 Población, tamaño y proceso de selección de muestra**

- **Población:** Pacientes mayores de 65 años a quienes se les realizan procedimientos quirúrgicos electivos en el Hospital General San Juan de Dios.
- **Tamaño y selección de la muestra:** Para una población promedio de 1000 pacientes anuales, se calculó la muestra con una precisión de 4% con nivel de confianza del 95% más el 10% de pérdida, la muestra calculada fue de 373 pacientes. Los pacientes se seleccionaron de forma aleatoria simple de la programación de quirófano de adultos que cumplían los criterios de inclusión. Diariamente se obtuvo el listado de pacientes de la programación y de forma aleatoria simple se seleccionaron a los pacientes que llenaban los criterios de inclusión.

### **4.3 Sujetos de estudio (Criterios de inclusión y exclusión)**

- **Criterios de inclusión:** pacientes mayores de 65 años a quienes se les realizó cirugía electiva en quirófano de adultos.
- **Criterios de exclusión:** pacientes cuya cirugía se realizó fuera de quirófano de adulto, ginecología, ambulatorio y neurocirugía; pacientes que tenían diagnóstico previo de deterioro cognitivo y pacientes que fueran analfabetas.

#### 4.4 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
<b>SEXO</b>	Característica biológica que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Rasgos físicos del paciente, con base en ellos, se registra como masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal	Masculino/ Femenino
<b>TÉCNICA ANESTÉSICA</b>	Procedimiento en el cual se obtenga analgesia, sea general o local que depende del procedimiento quirúrgico al cual es sometido el paciente.	Tipos de técnicas anestésicas usadas en los procedimientos quirúrgicos.	Cualitativa	Nominal	General balanceada, TIVA Bloqueo +sedación, Sedación
<b>DETERIORO COGNITIVO</b>	Deterioro del pensamiento o de la	Puntos en los cuales se estadifique si existe deterioro	Cualitativa	Ordinal	Normal, Sospecha de

	memoria	cognitivo los cuales se encuentran escalonados en disminución de acuerdo al puntaje establecido, de acuerdo al Mini Mental Test.		patología. Deterioro. Cognitivo y Demencia
<b>TIEMPO QUIRÚRGICO</b>	Se refiere al tiempo que transcurre el evento quirúrgico.	Horas o minutos en los cuales se realice la cirugía y en tiempo durante el cual el paciente se fue expuesto a la anestesia.	Cuantitativa	Cirugía menor de una hora Cirugía de una a dos horas Cirugía mayor de dos horas

\* Anestesia intravenosa Total (TIVA siglas en inglés)

#### **4.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:**

##### **Técnica**

Para la evaluación del estado cognitivo se aplicó el Mini Mental test a los pacientes seleccionados, en el periodo preoperatorio y 24 horas post operatorio.

##### **Procedimiento**

- Se elaboró un instrumento de recolección de datos donde se incluyeron datos generales de cada paciente y específicos como tiempo quirúrgico y tipo de anestesia que se administró.
- Se realizó consulta con Dr. Diego Asturias Fernández, médico Psiquiatra egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien tras evaluar el test de recolección de datos recomendó no modificar el Mini Mental Test, puesto que perdía validez. Solamente se realizaron cambios en el lenguaje para adaptarlo a nuestro medio, como está sugerido entre las indicaciones para realizar la prueba.
- Con los cambios de lenguaje, se realizó la prueba piloto con pacientes escogidos al azar para validar el instrumento, los pacientes respondieron exitosamente, por lo que se aplicó el test con el lenguaje que se presenta en anexos.
- Las Investigadoras acudieron a las diferentes unidades de encamamiento donde el paciente se encontraba ingresado, para la aplicación del Mini Mental test durante la evaluación preoperatoria, y luego 24 horas posteriores al procedimiento quirúrgico para realizar una nueva evaluación sobre el Mini Mental Test.
- Se utilizaron los expedientes clínicos y el registro anestésico para identificar los datos generales del paciente, así como la técnica anestésica utilizada y el tiempo quirúrgico de los pacientes.

- Se recolectó la información mediante la boleta de recolección de datos y la aplicación del Mini Mental test y se otorgó el puntaje que correspondía de acuerdo a las respuestas proporcionadas y resultados obtenidos.

**Instrumento:**

- Mini Mental Test
- Boleta de recolección de datos (ver anexo 1)

#### **4.6 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos fueron procesados en Epi Info 7, se usó estadística descriptiva, y se aplicó t pareada para la comparación del punteo preo y post operatorio del Mini Mental Test, con un alfa de 0.05.

El test se interpretó de acuerdo a la puntuación obtenida de la siguiente manera:

- Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal
- 24 -26: sospecha patológica
- 12-23: deterioro cognitivo
- 9-11: demencia

#### **4.7 Aspectos éticos de la investigación**

La presente investigación fue considerada dentro de la Categoría I (sin riesgo) ya que en el estudio se utilizaron únicamente técnicas observacionales. El estudio no implicó riesgos directos al paciente, ya que los datos obtenidos de la entrevista se mantendrán bajo un estricto control y confidencialidad con la información recabada. Asimismo dicha información no influyó en el proceder anestésico del paciente, y participaron del mismo solo aquellos que firmaron el consentimiento informado

(Ver anexo 2).

## **Alcances y límites de la investigación**

### **Alcances:**

A través de este estudio se pretendió identificar la frecuencia con la cual se presenta el deterioro cognitivo en pacientes de la tercera edad, en el post operatorio, y su relación con respecto a las características generales de paciente, técnica anestésica utilizada y duración de procedimiento.

### **Límites:**

El estudio identificó únicamente la frecuencia con la cual se presenta el deterioro cognitivo, no se pudo indagar la razón por la cual ocurren estos eventos. La otra limitante es que sólo se evaluó a las 24 horas postoperatorias, ya que debido a las características de la población y limitaciones en el seguimiento no se realizaron evaluaciones posteriores.

## V. RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan las características generales de los pacientes. El 57.11% eran mujeres. La edad promedio fue de 72.99 ( $\pm 7.79$ ) años, el menor de 65 y el mayor de 99 años. El grupo de edad que más concentración de pacientes tuvo fue el de 65 a 74 años (65.95%). En el 43.70% se administró bloqueo.

Tabla 1  
Características generales  
Deterioro Cognitivo posterior a cirugía electiva  
Hospital General San Juan de Dios

Características		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	213	57.11%
	Masculino	160	42.89%
Edad en años	65 - 74	246	65.95%
	75 - 84	84	22.52%
	85 - 94	40	10.72%
	95 años o más	3	0.80%
Tipo de anestesia	Bloqueo	163	43.70%
	General Balanceada	116	31.10%
	Sedación	83	22.30%
	Sedación y Bloqueo	5	1.30%
	TIVA*	4	1.10%
	Otros	2	0.50%

\*Anestesia intravenosa Total (TIVA siglas en inglés)

De acuerdo al Mini Mental Test, en el 53.04% de los pacientes se encontró un estado cognitivo normal previo a cirugía, el grupo con deterioro cognitivo previo a cirugía era del 12.90%. Posterior a la cirugía, el 4% estaban con estado cognitivo normal, incrementándose los pacientes con deterioro cognitivo de 12.90% a 68.10%, con un aumento del 55.20%, como se observa en la tabla 2.



Tabla 2  
Resultados del Mini Mental Test  
Deterioro Cognitivo posterior a cirugía electiva  
Hospital General San Juan de Dios

	Resultados	No.	%
Previo a cirugía	Normal	199	53.40%
	Sospecha de deterioro	126	33.80%
	Deterioro Cognitivo	48	12.90%
Post cirugía	Normal	15	4.00%
	Sospecha de deterioro	104	27.90%
	Deterioro Cognitivo	254	68.10%

En los 6 componentes individuales del Mini Mental test (Temporal, Espacial, Fijación, Atención, Recuerdo, Lenguaje) se observó una disminución en sus medias estadísticas, posterior a la cirugía, sin embargo en ninguna se encontró diferencia estadística significativa, como se observa en la tabla 3.

El componente que mayor cambio presentó en la media fue el lenguaje con una diferencia de 0.91 puntos, la fijación fue el componente que menor variación sufrió con 0.47 puntos.

Tabla 3  
 Comparación de promedios por componentes  
 del Mini Mental Test  
 Deterioro Cognitivo posterior a cirugía electiva  
 Hospital General San Juan de Dios

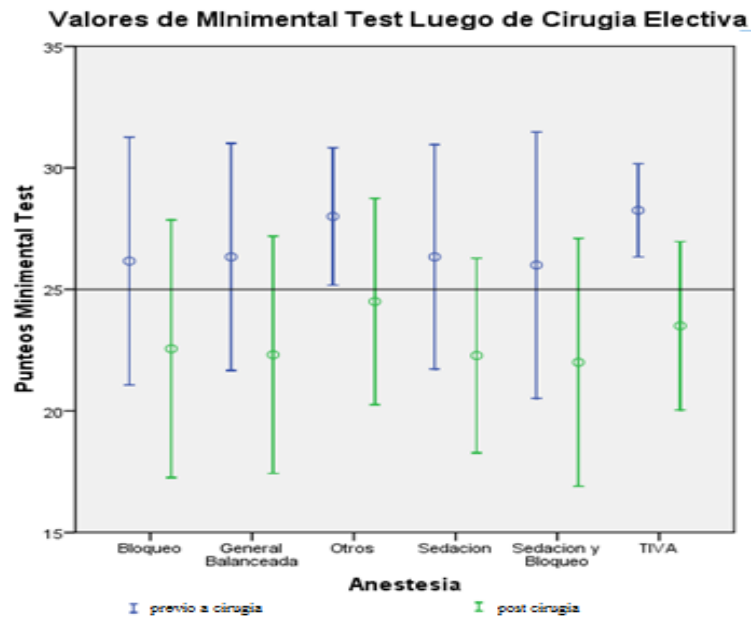
	Punteo promedio		
	Pre	Post	Valor p
Temporal	4.58	3.90	0.111
Espacial	4.51	3.84	0.114
Fijación	2.97	2.50	0.105
Atención	3.91	3.29	0.146
Recuerdo	2.94	2.42	0.113
Lenguaje	7.38	6.47	0.176

El promedio en el Mini Mental test previo a la cirugía fue de 26.28 ( $\pm 2.41$ ). El valor máximo obtenido en el Mini Mental test previo al procedimiento quirúrgico fue 30 puntos (un paciente de 373) (0.26%), el mínimo fue de 18 en 2 pacientes (0.53%). El promedio en el postoperatorio fue de 22.43 ( $\pm 2.43$ ). El valor máximo luego del procedimiento quirúrgico fue 29 puntos (3 pacientes) (0.80%), y el mínimo fue de 13 (un paciente) (0.26%). La caída máxima del puntaje previo y post cirugía fue de 12 puntos (-12), ningún paciente superó el valor obtenido en el test previo cirugía al test post cirugía, 32 pacientes no mostraron cambios entre el test pre y post cirugía 8.58% (Tabla 4).

Tabla 4  
Disminución de puntos por tipo de anestesia  
Deterioro Cognitivo posterior a cirugía electiva  
Hospital General San Juan de Dios

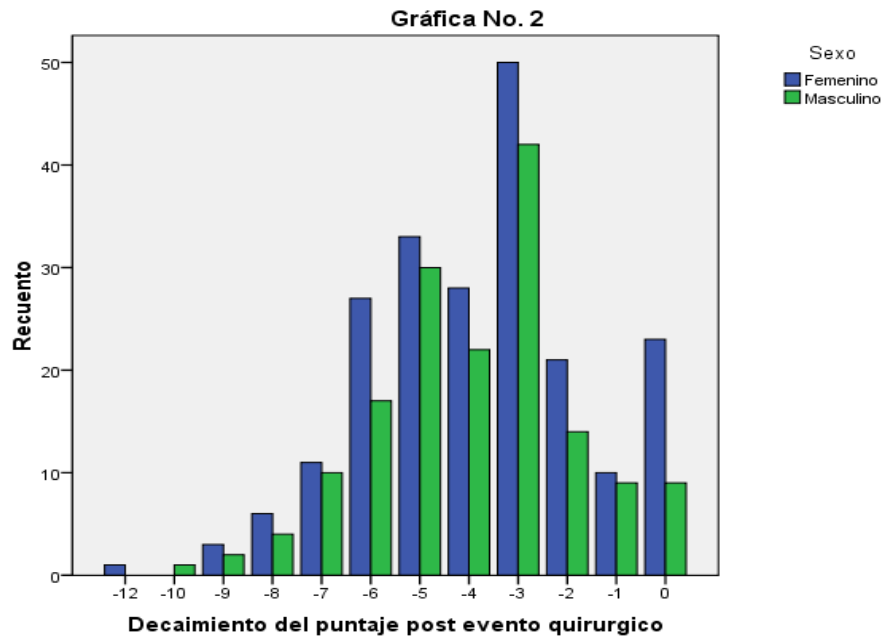
Tipo de Anestesia	Diferencia de puntaje Mini Mental Test previo y post cirugía electiva											Total	
	-12	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1		0
Bloqueo	0	0	1	8	8	15	26	12	46	22	9	16	163
General Balanceada	1	1	2	2	6	13	19	22	30	7	4	9	116
Otros	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Sedación	0	0	1	0	7	15	16	13	13	6	6	6	83
Sedación y Bloqueo	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	5
TIVA*	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	4
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>44</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>92</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>373</b>

\*Anestesia intravenosa Total (TIVA siglas en inglés)

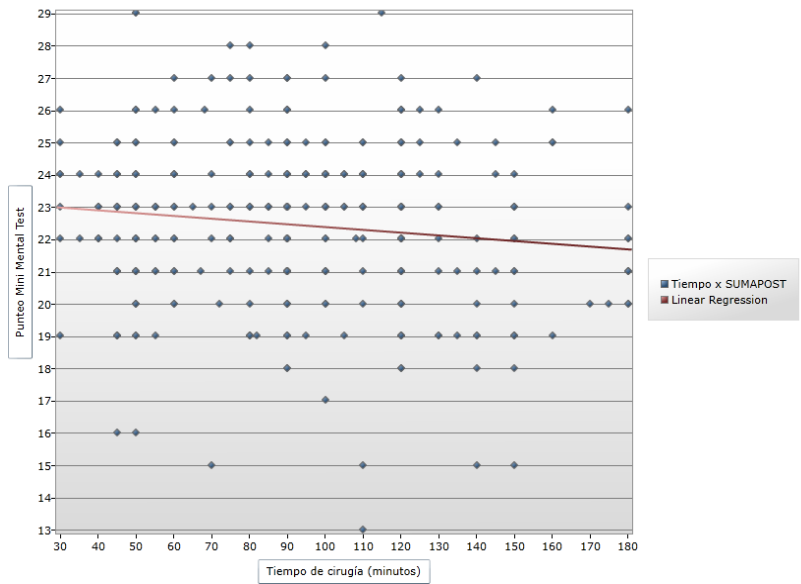


No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las diferencias de los promedios pre y post cirugía con los tipos de anestesia aplicados (p 0.49) (Gráfica 1)

En las mujeres el punteo posoperatorio disminuyó 3.77, mientras que en los varones disminuyó en promedio 3.95 (p 0.43). (Grafica 2)



No se encontró correlación entre el tiempo de la cirugía con el punteo postoperatorio, como se observa en la gráfica 3.



Gráfica 3

## VI. DISCUSIÓN

La muestra evaluada consistió en un total de 373 pacientes quienes fueron su propio control al repetir el test, luego de una intervención quirúrgica, en el que se le administró algún tipo de anestesia. En este estudio se encontró un cambio en el patrón cognitivo posterior a la cirugía, resultado que respalda los datos de otros estudios previos, como Nelson en su caracterización de pacientes en el año 2003 (13). Es importante tomar en cuenta que la evaluación post operatoria se realizó a las 24 horas luego de la cirugía, a diferencia de Kopitowski que evaluó a los pacientes en dos momentos posteriores (7 días y 3 meses) en donde encontró que a mayor tiempo para la aplicación del test neurología luego de la cirugía, pareció no existir relación con el déficit cognitivo (13).

El Dr. Mario Balverde menciona los estudios de Williams Russo y Ancelin, para referir que un 51.6% de los pacientes evaluados a los 3 meses luego de la cirugía electiva padecían de algún tipo de alteración cognitiva. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los estudios de Williams-Russo y Ancelin no incluyeron grupo control en el momento mediato y únicamente a los 3 meses posteriores a la cirugía, lo que pudo provocar sesgo por otras comorbilidades que fueran el detonante de estos cambios en el estado cognitivo (13). Al evaluar los resultados de investigaciones previas, es factible inferir que 24 horas es un tiempo demasiado corto para la evaluación del estado cognitivo post cirugía. Así como un tiempo prolongado sin evaluaciones intermedias puede incurrir en sesgos de información o en datos que reflejan únicamente el estado del paciente para ese momento en particular, lo más recomendable es un seguimiento longitudinal a lo largo de 3 meses con evaluaciones intermedias del estado cognitivo.(29)

Debido a que no se tomó en cuenta las comorbilidades asociadas a cada paciente y los diagnósticos quirúrgicos fueron múltiples y variados, no se encontró un valor directo que asociara los mismos al deterioro cognitivo demostrado por los datos post quirúrgicos del Mini Mental test.(30) Al igual que se reporta en estudios similares, en este estudio, las características individuales del paciente como edad y sexo parecen no tener relevancia en cuanto a generar un impacto significativo en el deterioro cognitivo. (1) (31)

En cuanto al tipo de anestesia aplicado, pese a que el estudio contempló 6 tipos administrados, el 97.1% se concentró en bloqueo neuroaxiales, general balanceada y sedación, lo que pareció no jugar un factor predominante para el deterioro cognitivo, aunque así lo refiere Carrillo (1).

Dada la complejidad del Mini Mental, el cual se divide en 6 sub incisos y que se aplicó en dos momentos al mismo grupo de pacientes, se consideró necesaria la correlación de estas muestras pareadas a cada uno de sus incisos contra su componente post evento estudiado, dividiendo así los datos en 6 pares (tabla 2). Todos los pares mostraron una caída en su media de entre 0.47 y 0.91 puntos netos. La prueba de lenguaje fue la que mayor caída reportó y la menor fue la prueba de la fijación. Este fenómeno puede explicarse como un reflejo de la amplia variación entre los punteos obtenidos, por el grupo de participantes previo y luego de la cirugía en la prueba cognitiva. Sin embargo al momento de realizar una evaluación en la correlación entre la prueba pre y post cirugía de la prueba del lenguaje, esta variación posee una correlación baja ( $p= 0.176$ ) y la prueba de la fijación una correlación correspondiente a ( $p= 0.105$ ), donde la prueba de Fijación mide la memoria a corto plazo. Estos datos son validos para el grupo objetivo y control. Al ser los pacientes su propio control, permiten que la validez de los datos obtenidos se repliquen hacia otros grupos con total confianza de que no existe una variación asociada a las condiciones de los sujetos pre y post cirugía.(32)(33) (34)

No se observó ningún patrón definido por la caída porcentual entre la aplicación del test pre y post cirugía asociado al tipo de anestesia utilizado. La máxima (-12 puntos) fue en el grupo de cirugía general balanceada, pero al no tomar en cuenta las comorbilidades previas del paciente asociadas a la cirugía, no se puede demostrar que el tipo de anestesia sea responsable de esta caída porcentual.

De igual manera, el grupo que no sufrió cambio en el puntaje pre y post cirugía, que era de esperarse en el tipo de anestesia que involucrara menor utilización farmacológica o de compromiso de asistencia de vía aérea como lo es la sedación, únicamente engloba a 6 de los 32 pacientes sin cambios (18.75)%, el

resto se encuentra dispersos entre general balanceada (28.13%) y bloqueo (50%), por lo que no existe un patrón claro de que el tipo de anestesia esté relacionado con el deterioro del estado cognitivo. Sin embargo si es posible definir con claridad, como lo demuestra la gráfica 1, que la anestesia seleccionada genera una caída del estado cognitivo de entre 4 y 5 puntos porcentuales en los datos post quirúrgicos, con las medias agrupadas por debajo de 25 en el Mini Mental Test, infiriéndose esta de forma transitoria o durante las 24 primeras horas post cirugía. (1)(5)(8)(35)

Respecto al sexo, no se encontró mayormente afectado por la caída porcentual cognitiva.

En cuanto a los tiempos quirúrgicos desde 30 hasta 175 minutos, no parece poseer una relación directa sobre el decaimiento puntual, como lo esperaría ver una curva con tendencia en crecimiento logarítmico hacia la relación aumento de tiempo – aumento de déficit cognitivo, sin embargo parece agruparse con la mayor caída de puntajes objetivos (-10 puntos) alrededor de 90, 135 y 160 minutos, el resto de marcajes temporales parece seguir un patrón aleatorio.





## **6.1 CONCLUSIONES**

- El 91.42% de los pacientes (341 de 373), sufrió alguna variación en el puntaje obtenido en la aplicación del Mini Mental test post cirugía electiva, en comparación al puntaje obtenido previo a la misma, que varió entre 1 y 12 puntos.
- Previo al uso de anestesia, el 53% de los pacientes tenían un Mini Mental test considerado como normal. Pero luego el 49% presentó deterioro cognitivo.
- No se encontró una posible asociación del deterioro cognitivo con el sexo, tipo de anestesia administrado y duración de la cirugía.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Realizar un estudio de seguimiento a los pacientes a quienes se les realiza cirugía, a mediano y largo plazo, para determinar si se presenta deterioro cognitivo.
- Realizar un estudio de seguimiento donde se tome en cuenta las comorbilidades pre existentes en los sujetos de estudio.
- Validar un test adecuado para pacientes con analfabetismo para poder ser incluidos en futuros estudios

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

1. Alcalde J, Ruiz P, Acosta F, Landa JI, Jaurrieta E. Proyecto para la elaboración de un protocolo de evaluación preoperatoria en cirugía programada. *Cirugía Española*. 2001 Jan;69(6):584–90.
2. Caramelli B, Pinho C, Calderaro D, Gualandro DM, Yu PC, Coutinho A, et al. I Guidelines For Perioperative Evaluation. 2005;89(6):172–209.
3. Tobar E, Abedrapo M, Godoy J, Romero C. Delirium postoperatorio . Una ventana hacia una mejoría de la calidad y seguridad en la atención de pacientes quirúrgicos \*. *Revista Chilena de Cirugia*. 2012;64:297–305.
4. Carrillo-esper R, Ángel DTM. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. *Revista Mexica de Anestesiologia* [Internet]. 2011;34(3):211–9. Available from: <http://www.medigraphic.com?rma>
5. Stolting Robet. *Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice*. 4th ed. Warner DOMD, editor. Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
6. Miller RDM. *Miller's Anesthesia*. 7 th. Miller RD, editor. Churchill Livingstone; 2010.
7. Balverde M. Disfunciones cognitivas posoperatorias del adulto mayor. *Anest Analg Reanim* [Internet]. Montevideo Uruguay; 2005 Aug;20(1). Available from: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0255-81222005000100004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0255-81222005000100004)
8. Barasha P. *Clinical Anesthesiology*. 5th ed. G. BP, editor. Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1584.
9. Ladera V, Perea MV. Rastreo Cognitivo en Demencia. *Revista de Neuropsiquiatría, Neuropsiquiatría y Neurociencia*. 2012;12:133–50.

10. Evangelina D, Cabo D, Julio J, González O. Morbilidad cognitiva en el anciano y su relacion con la anestesia. *Revista electronica de las Ciencias Medicas en Cien fuegos*. 2012;10(5):405–11.
11. Whizar-lugo VM, Santos-moreno F. Anestesia General vs. Anestesia Regional en el Anciano. *Anestesia en Mexico*. 2004;16(1):40–52.
12. Kopitowski K. Tipo de anestesia y deterioro cognitivo post operatorio. *Evidencia Orientada al Paciente* [Internet]. 2005;8:56. Available from: [http://www.foroaps.org/files/anestesi\\_cognitivo.pdf](http://www.foroaps.org/files/anestesi_cognitivo.pdf)
13. Viera, nelson BB. CARACTERIZACION CLINICA DE PACIENTES CON DETERIO. *Rev Cubana Med*. 2003;42(1):12–7.
14. Cosmo G De, Sessa F, Fiorini F, Congedo E. Postoperative Cognitive Dysfunction in Elderly Patients: A Frequent Complication. *Jurnal of Anesthesia &critical Care*. 2015;2(2):48–50.
15. Deiner S, Silverstein JH. Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *British journal of anaesthesia* [Internet]. 2009 Dec [cited 2015 Aug 11];103 Suppl i41–46. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2791855&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
16. Delgado P. Disfunción cognitiva posoperatoria en el anciano. *Revista de anestesia de Austria*. 595–605.
17. Fines DP, Sevm A. Anaesthesia and cognitive disturbance in the elderly. *Continuing Education in Aanesthesia, Critical Care & Pain*. 2006;6(1):37–40.
18. Garcia N, Fuentes H R. DELIRIUM POST OPERATORIO EN PACIENTES ANCIANOS : *Revista Chilena de Anestesia*. 2013;162–6.
19. Guenther U, Radtke FM. Delirium in the postanaesthesia period. *Current opinion in anaesthesiology* [Internet]. 2011 Dec [cited 2015 Sep

- 16];24(6):670–5. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21971396>
20. González-hernández J, Podlech A, Ihle S, Uribe R, Rodas C. Utilidad del Minimental de Folstein para diferenciar simuladores de pacientes con cuadro amnésico de causa orgánica. *Revista Memoriza*. 2012;(2):9–15.
21. Kotekar N, Kuruvilla CS, Murthy V. Post-operative cognitive dysfunction in the elderly: A prospective clinical study. *Indian journal of anaesthesia* [Internet]. 2014 May [cited 2015 Sep 16];58(3):263–8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4090990&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
22. Hashimoto R, Mori E. [Mini-mental state examination (MMSE)]. *Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine* [Internet]. 2011 Oct;69 Suppl 8(1975):398–402. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3395959&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
23. Lopez Miquel J, Marti Agustín G. Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) Mini-Mental State Examination (MMSE). *Revista Española de medicina Legal*. 2011;37(3):122–7.
24. Tapias-merino E, Puertas-martín V, Vera-garcía C, Lora-pablos D, Revuelta-alonso A, Bermejo-pareja F. Fiabilidad interobservador y test-retest de una versión española ( MMSE-37 ) del test minimal de Folstein , adaptada a poblaciones de bajo nivel educativo. *Revista de Neurología* 2010. 2010;50(11):646–52.
25. Longnecker D. *ANESTHESIOLOGY*. 1st ed. Longnecker DE, editor. McGraw-Hill Professional Publishing; 2008. p. 341–53.
26. Rundshagen I. Postoperative cognitive dysfunction. *Deutsches Ärzteblatt international* [Internet]. 2014 Feb 21 [cited 2015 Aug 11];111(8):119–25. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3959222&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

27. Tsai TL, Sands LP, Leung JM. An Update on Postoperative Cognitive Dysfunction. NIH Public Access. 2011;28(1):269–84.
28. Ratcliffe AT. The Effect of General Anaesthesia on Post-operative Cognitive Function in the Ambulatory Setting: A Literature Review. AMBULATORY SURGERY. 2007;36–41.
29. López G, López JH. El paciente geriátrico y el acto anestésico : nova et vetera. Revista Colombiana de Anestesia. 2008;281–6.
30. Lobo A. MINI MENTAL STATUS EXAMINATION MMSE (FOLSTEIN). Universidad De Las Americas [Internet]. 1975;(1975):1–4. Available from: [http://edu.uamericas.cl/EDU/files/2010/04/mini\\_mental\\_status\\_examination.pdf](http://edu.uamericas.cl/EDU/files/2010/04/mini_mental_status_examination.pdf)
31. Rossi A, Burkhart C, Dell-kuster S, Pollock BG. Serum Anticholinergic Activity and Postoperative Cognitive Dysfunction in Elderly Patients. ANESTHESIA & ANALGESIA. 2014;119(4):947–55.
32. Revillas Ortega FJ. Manual de usuario. 1st ed. General ASDE; 2014. p. 1–15.
33. William M. Standardised Mini-Mental State Examination ( SMMSE ) [Internet]. 2014. p. 1–14. Available from: <http://www.ihsa.gov.au/internet/ihsa/publishing.nsf/content/contact>.
34. Vásquez-márquez I, Castellanos-olivares A. alteraciones cognitivas y postoperatorias en el paciente geriátrico. Revista Mexica de Anestesiología. 2011;34(Cuadro I):183–9.
35. Price CC, Ph D, Garvan CW, Monk TG. Type and Severity of Cognitive Decline in Older Adults after Noncardiac Surgery. clinical Investigations Anesthesiology. 2008;(1):8–17.



**X. ANEXOS**

**8.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA

BOLETA No. \_\_\_\_\_

**MINI MENTAL STATE EXAMINATION  
(MMSE)**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_  
SEXO: F M EDAD: \_\_\_\_\_ No. HISTORIA \_\_\_\_\_ DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_

TIPO DE ANESTESIA: \_\_\_\_\_ Bloqueo Neuroaxial \_\_\_\_\_ Bloqueo Periférico \_\_\_\_\_  
General balanceada TIVA Sedación

Otro \_\_\_\_\_  
TIEMPO QUIRÚRGICO: \_\_\_\_\_ Mayor de 2 horas \_\_\_\_\_  
Menor de 1 hora 1 a 2 horas

ASPECTOS A EVALUAR	PRE ANESTÉSICO	POST ANESTÉSICO
¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué época? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1 ¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL	



<p>¿En qué piso (o sala, servicio)? 0-1</p> <p>¿En qué ciudad? 0-1</p> <p>¿En qué departamento estamos? 0-1</p> <p>¿En qué país? 0-1</p>	<p><b>ESPACIAL (Máx.5)</b></p>		
<p>Nombre 3 palabras Flor -Caballo-Manzana (o pelota- Bandera-Árbol)</p> <p>A razón de 1 por segundo.</p> <p>Luego se pide al paciente que las repita.</p> <p>Esta primera repetición otorga la puntuación.</p> <p>Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces.</p> <p>Flor 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Pelota 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)</p>	<p>Nº de repeticiones necesarias</p> <p><b>FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)</b></p>		
<p>Si tiene 30 quetzales y me va dando de tres en tres,</p> <p>¿Cuántos le van quedando?</p> <p>Detenga la prueba tras 5 sustracciones.</p> <p>Si el sujeto no puede realizar estaprueba, pídale que deletree la palabra <b>MUNDO</b> al revés.</p> <p>30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1</p>	<p><b>ATENCIÓN CÁLCULO (Máx.5)</b></p>		

<p>(O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M0-1)</p>			
<p>Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente.  Flor 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1  (Pelota 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)</p>	<p><b>RECUERDO</b> diferido (Máx.3)</p>		
<p><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 "Enun trugal había 5 perros") 0-1  <b>ÓRDENES.</b> Pedirle que siga la orden:  "agarre un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo".  Agarre con mano derecha0-1</p>	<p><b>LENGUAJE (Máx.9)</b></p>		

<p>dobla por 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 talcual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1</p>			
<p>Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia</p>			

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

## 8.2 MINI MENTAL TEST

ASPECTOS A EVALUAR	ORIENTACION TEMPORAL	ORIENTACION ESPACIAL (Máx.5)	Nº de repeticiones necesarias	FIJACIÓN- Recuerdo Inmediato (Máx.3)	Pre anestésico	Post anestésico
<p>¿En qué año estamos? 0-1</p> <p>¿En qué estación? 0-1</p> <p>¿En qué día (fecha)? 0-1</p> <p>¿En qué mes? 0-1</p> <p>¿En qué día de la semana? 0-1</p>						
<p>¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1</p> <p>¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1</p> <p>¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1</p> <p>¿En qué provincia estamos? 0-1</p> <p>¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1</p>						
<p>Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón- Bandera-Árbol) a razón de 1 por segundo.</p> <p>Luego se pide al paciente que las repita.</p> <p>Estaprimera repetición otorga la puntuación.</p> <p>Otorgue 1 punto por cada palabracorrecta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un</p>						

<p>máximo de 6 veces.</p> <p>Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)</p> <p>Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?</p> <p>Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar estaprueba, pídale que deletree la palabra <b>MUNDO</b> al revés.</p> <p>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 M0-1)</p>	<p><b>ATENCIÓN</b> <b>CULO</b> (Máx.5)</p>		
<p>Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente.</p> <p>Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)</p>	<p><b>RECUERDO</b> diferido (Máx.3)</p>		
<p><b>DENOMINACIÓN.</b> Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?</p> <p>Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1</p> <p><b>REPETICIÓN.</b> Pedirle que repita la frase: " <i>ni sí, ni no, ni pero</i>" (o " <i>Enun trugal había 5 perros</i>") 0-1</p>	<p><b>LENGUAJE</b> (Máx.9)</p>		

<p><b>ÓRDENES.</b> Pedirle que siga la orden: " <i>coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo</i>".</p> <p>Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1</p> <p><b>LECTURA.</b> Escriba legiblemente en un papel " <i>Cierre los ojos</i>". Pídale que lolea y haga lo que dice la frase 0-1</p> <p><b>ESCRITURA.</b> Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1</p> <p><b>COPIA.</b> Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie talcual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1</p>			
<p>Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia</p>			

### 8.3 CONSENTIMIENTO INFORMADO



**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA**

Yo:

\_\_\_\_\_

DPI, \_\_\_\_\_ He leído la hoja informativa que me ha sido entregada, he tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.

He recibido respuestas satisfactorias. He recibido suficiente información en relación con el estudio. He hablado con el Dr./Investigador:

\_\_\_\_\_

Entiendo lo siguiente:

- **Que la participación es voluntaria**
- **Puedo abandonar el estudio cuando lo desee.**
- **Si decido abandonar, esto no afectará a mis cuidados médicos.**
- **Estos datos no podrán ser cedidos sin mi consentimiento expreso.**

También he sido informado de forma clara, precisa y suficiente de los siguientes extremos que afectan a los datos personales que se contienen en este consentimiento y en la ficha o expediente que se abra para la investigación, también entiendo que este no modificará la conducta anestésica y quirúrgica en el relación al tratamiento que se me ha ofrecido en el servicio de\_\_\_\_\_.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para **MANIFESTAR MI DESEO DE PARTICIPAR EN ESTUDIO** hasta que decida lo contrario.

F. \_\_\_\_\_

8.4

Hospital General "San Juan de Dios"  
Guatemala, C.A.

Oficio CI-359/2015

21 de octubre de 2015

Doctoras  
Linda Evans Álvarez Bran  
Alejandra Córdón Flores  
Iliana Catalina Monroy Campos  
**EPS-EM ANESTESIOLOGIA**  
Edificio

Doctoras:

El Comité de Investigación de este Centro Asistencial, les comunica que el Informe Final de la Investigación titulada: "DETERIORO CONGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD", ha sido aprobado para su impresión y divulgación.

Atentamente,



Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado  
**COORDINADORA**  
**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**



c.c. archivo

Julia

Teléfonos Planta 2321-9191 ext. 6015

Teléfono Directo 2321-9125



Los autores conceden permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “DETERIORO COGNITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POSTOPERATORIAS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD (HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS 2013)” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.