



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.  
ISSSTE

INCIDENCIA DE DISFUNCIÓN COGNITIVA POSTOPERATORIA,  
SECUNDARIA A ANESTESIA GENERAL, EN PACIENTES SOMETIDOS  
A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL  
“DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO” ISSSTE, NOVIEMBRE 2015 -  
ABRIL 2016

TESIS  
QUE PRESENTA:

DR. SERGIO MIGUEL GUTIERREZ BRISEÑO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

ASESORES:

DRA. NORMA LOZADA VILLALÓN  
DR. JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA



ISSSTE

MÉXICO, CIUDAD DE MEXICO, JULIO DE 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **DEDICATORIA:**

A Dios, y al Universo por conspirar a mi favor.

A mi madre, a la que le debo todo lo que soy. A mi hermana por acompañarme en esta vida y mi sobrino por hacerme creer de nuevo.

A mis amigas y compañeras de especialidad:

Carolina Pérez por enseñarme a ser buen residente, amigo de los de menor jerarquía y por iluminarnos siempre con su sonrisa

Lina Cienfuegos por hacer de la especialidad una aventura y darme siempre su apoyo.

Diana Reyes por las risas compartidas y hacer de las guardias algo más divertido

A mis maestros y médicos adscritos, por quienes soy el anesthesiólogo en el que me convertí.

A Lilia Rosas por estos 15 años juntos y por ser los “ojitos” que ven mi camino.

A Tania Bello por brindarme su amistad sincera y ser un apoyo importante.

A Andrés Mateos, por ser un ejemplo a seguir, un amigo, darme esperanza y por ser mi cardiólogo favorito.

Y a todos los pacientes que han sido el mejor libro del que he podido aprender.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A la Dra. Norma Lozada Villalón y al Dr. Juan José Espinoza por su apoyo durante estos años de especialidad.

**UNIDAD MÉDICA:**

ISSSTE. HOSPITAL GENERAL "DR DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO"

**NO. DE REGISTRO:**

475.2015

**REALIZADORES**

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. SERGIO MIGUEL GUTIERREZ BRISEÑO

RESIDENTE DE TERCER AÑO ANESTESIOLOGIA.

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

DRA. NORMA LOZADA VILLALON.

DR. JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA.

## **CARTA DE TERMINACION**

Esta tesis fue realizada para obtener el grado de especialidad médica en Anestesiología, haciendo constar que se encuentra terminada con base en los objetivos planteados, y en la redacción para su revisión final y trámite de titulación, en el mes de Julio de 2017.

AUTORIZACION:

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DE LA UNIDAD

NOMBRE: DR. HUMBERTO VARGAS FLORES.

---

FIRMA

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.

NOMBRE: DRA. NORMA LOZADA VILLALON.

---

FIRMA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA.

NOMBRE: DRA. NORMA LOZADA VILLALON.

---

FIRMA

PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA

NOMBRE: DR. JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA.

---

FIRMA

## INDICE

3	• INTRODUCCIÓN
10	• JUSTIFICACIÓN
10	• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
11	• HIPÓTESIS y OBJETIVOS
12	• MATERIAL Y MÉTODOS
16	• RESULTADOS
20	• DISCUSIÓN
21	• CONCLUSIONES
22	• BIBLIOGRAFÍA
24	• ANEXOS

**TITULO**

**INCIDENCIA DE DISFUNCIÓN COGNITIVA  
POSTOPERATORIA, SECUNDARIA A ANESTESIA  
GENERAL, EN PACIENTES SOMETIDOS A  
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA  
EN EL HOSPITAL GENERAL  
“DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO” ISSSTE,  
NOVIEMBRE 2015 - ABRIL 2016**

## **RESUMEN**

**Planteamiento del problema:** ¿Cuál es la incidencia de disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO), en pacientes sometidos a Colectomía Laparoscópica con Anestesia General, en el Hospital General “Dr. Darío Fernández fierro” ISSSTE?

**Diseño:** Estudio clínico, transversal, prospectivo. Se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados post-anestésicos del Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro” y recibieron anestesia general en cirugías de colecistectomía laparoscópica, en el turno matutino, de lunes a viernes de noviembre 2014 a abril 2015.

**Métodos:** Para la evaluación cognitiva se usó las pruebas: Mini Mental Test Examination (MMSE) y Trail Making Test (TMT). Realizándose una medición basal en consulta pre-anestésica Y posterior a la anestesia una segunda medición, al momento de dar el alta de unidad de cuidados post anestésicos al paciente. Finalmente se correlacionaron los resultados de ambas mediciones.

**Palabras clave:** disfunción cognitiva postoperatoria, anestesia general, colecistectomía laparoscópica, incidencia, sevoflurano, desflurano

### **Abreviaturas:**

DCPO: disfunción cognitiva postoperatoria

MMSE: Mini Mental Test Examination

TMT: Trail Making Test

ASA: Clasificación de la American Society of Anesthesiology

## **INTRODUCCIÓN**

La disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO) es un síndrome que se define como el deterioro de las funciones cognitivas asociado con el acto quirúrgico-anestésico. El espectro de afección clínica es diverso e incluye a la memoria, capacidad de aprendizaje, percepción, capacidades verbales, ejecución y pensamiento abstracto.(1) Su importancia radica en que afecta a la calidad de vida y tiene implicaciones sociales y económicas significativas.( 2)

Los primeros antecedentes de esta enfermedad se encuentran en el siglo XVI, donde fue documentada por primera vez en 1819 y conocida con el nombre de síncosis postoperatoria aguda. (3) En el siglo XX inicialmente se identifica y se relaciona con la cirugía cardíaca. Y en la actualidad, se conoce como una complicación postquirúrgica frecuente que se extiende a un gran número de escenarios postoperatorios. (4)

### **INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO**

La DCPO es un síndrome específico conocido con una incidencia que oscila en forma muy variada según las diferentes estadísticas, entre el 0 y el 79%; dependiendo esto de las múltiples variables que se analizan, como ser el tipo de cirugía, período estudiado, población y tipo de test psicológico empleado. (5)

La incidencia estimada de la DCPO varía entre 25 y 80%. Este amplio rango se debe tanto al tipo de cirugía, así como de los criterios utilizados para definirla y del momento en que se aplicaron las pruebas diagnósticas en el período posquirúrgico. (6) Se estima que la prevalencia DPCO en pacientes mayores de 60 años es de 15-25%, aproximadamente 10% se puede presentar hasta tres meses después de la cirugía. (4)

La DCPO se ha atribuido a múltiples causas como fármacos, cirugías u otros aspectos relacionados con el paciente. (2) Estos incluyen el envejecimiento,

trauma quirúrgico, alteraciones del sueño, dolor postoperatorio y la inflamación sistémica. (4)

Otros antecedentes preoperatorios como un bajo nivel intelectual, ingesta crónica de alcohol, tabaquismo y alteraciones nutricionales de tipo carencial han sido también implicados con el desarrollo de la DCPO. (6) Pero sin duda el factor de riesgo más importante para presentar DCPO es el aumento de la edad. Al comparar todos los grupos etarios, la DCPO es claramente más frecuente en las personas de edad avanzada. (2)

El estudio "The International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction", ISPOCD por sus siglas en inglés incluyó a 1,218 pacientes mayores de 60 años a quienes se les realizó cirugía abdominal y cirugía torácica no cardíaca, cuyos resultados se compararon con 321 controles. Al séptimo día del postoperatorio el 25.8% de los pacientes presentaron DCPO, comparado con el 3.4% de los pacientes del grupo control. A los 3 meses de seguimiento 9.9% presentaron DCPO a diferencia del 2.8% del grupo control. Estudios subsecuentes enfatizan que la DCPO es más frecuente al décimo día del evento quirúrgico anestésico. Sin embargo, otros estudios han reportado que la prevalencia de la DCPO disminuye al paso del tiempo.(7) Y Se estima que la prevalencia DPCO en pacientes mayores de 60 años es de 15-25%, aproximadamente 10% se puede presentar hasta tres meses después de la cirugía(8)

## FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DISFUNCIÓN COGNITIVA

Modificables	No modificables
Diabetes mellitus Hipertensión arterial Alcoholismo Enfermedades tiroideas Infecciones de SNC Panencefalitis Deficiencia de B12. Hiperparatiroidismo. Insuficiencia suprarrenal. Síndrome de Cushing. Depresión. Nivel educativo. Enfermedad de Whipple. Hematoma subdural. Hidrocefalia normotensa. Neoplasias.	Envejecimiento. Genético (Down, Huntington) Enfermedad de Parkinson Ataxias hereditarias. Priones Papovavirus

## CLASIFICACIÓN

Algo importante a mencionar es que el punto temporal a partir del cual se considera que existe DCPO no se ha definido con claridad esto debido a la falta de unificación de criterios. Sin embargo según el momento de aparición y su cuadro clínico, distinguimos los siguientes tipos de DCPO :

**DCPO PRECOZ:** Se presenta entre el primer día y la primera semana. Se observa reducción de la capacidad para mantener la atención a estímulos exógenos, pensamientos descoordinados, disminución del nivel de conciencia, alteraciones de la percepción, actividad sicomotriz alterada, desorientación temporoespacial, y problemas de memoria. El cuadro clínico suele fluctuar a lo largo del día.

**DCPO TARDIA:** Puede dejar secuelas permanentes y aparece luego de varios días. Varía desde una ligera alteración de la memoria hasta una demencia severa.(9)

## ETIOLOGIA

AL ser una patología tan compleja, la DCPO tiene un origen multifactorial, el cual en su mayoría se comparte con el delirium postoperatorio. Entre las etiologías encontramos:

- Lesiones estructurales: Accidentes vasculares encefálicos, encefalopatía hipertensiva, tumor primario y metastásico, absceso cerebral y trauma cerrado.
- Fármacos: Benzodiazepinas, barbitúricos, etomidato y atropina.
- Hipoperfusión: Choque, insuficiencia cardíaca, arritmias y anemia.
- Metabólica: Hipoxia, hipoglucemia, fracaso renal, fracaso hepático, deficiencia vitamínica especialmente tiamina, desequilibrios ácido-base.

Como se puede apreciar en la etiología de la DCPO, encontramos situaciones con las que a diario nos enfrentamos en quirófano (10,11)

## FISIOPATOLOGIA

La fisiopatología de la DCPO es compleja y multifactorial. Los principales mecanismos involucrados son: encefalopatía metabólica, anestésicos, hipoglucemia, respuesta al estrés quirúrgico, hipoxemia e hipotensión. (12) Resulta controvertido si la anestesia contribuye a la DCPO a largo plazo, y esta es un área de intensa investigación clínica y de laboratorio. (2)

Ningún procedimiento quirúrgico-anestésico está exento de desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica con la consecuente liberación de hormonas de estrés como el cortisol y las catecolaminas, las cuales interactúan de manera negativa sobre estructuras del sistema nervioso central como el hipocampo, impactando así en la función cognitiva. (4)

Estudios recientes mostraron que en la fisiopatología de la DCPO participan mecanismos de neurodegeneración mediados por estrés oxidativo generados por

la isquemia transoperatoria, algunos otros mecanismos como los implicados en la fisiopatogenia de la demencia de tipo Alzheimer.(14)

Hablando específicamente de lesiones, las del hemisferio derecho son más proclives a asociarse a delirium, debido a que en el hemisferio dominante se encuentra el proceso de atención. (15)

La DCPO se asocia fuertemente a alteraciones de neurotransmisores y del sistema colinérgico. Y probablemente es más frecuente en el anciano, en especial después de los 80 años, debido a que su cerebro es vulnerable por tener una menor plasticidad. (12)

Un estudio en ratones demostró que el envejecimiento cerebral está asociado a una mayor neuro-inflamación y expresión de mediadores pro inflamatorios (IL-1B, IL-6 y TNF-alfa en el cerebro), que inducen disfunción cognitiva. (16)

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la DCPO es importante porque afecta a la calidad de vida y tiene implicaciones sociales y económicas significativas. (2) Lamentablemente por su naturaleza sutil muchos médicos no diagnostican el padecimiento. Por otro lado, para poder realizar el diagnóstico este síndrome desde sus manifestaciones iniciales y subclínicas, se requiere de una amplia batería de pruebas neuropsicológicas. (4) Y desafortunadamente, la DCPO no es una entidad formalmente reconocida en los criterios del DSM. (2)

Los cambios a corto plazo de los resultados de las pruebas cognitivas después de una cirugía son bien conocidos y típicamente incluyen múltiples dominios como atención, memoria y velocidad psicomotora. (2)

Dado que la función cognitiva es un proceso complejo, no se puede medir con una única herramienta, por lo que se recomienda el uso controlado de baterías de test.(17) Existen numerosas pruebas neuropsicológicas, diferentes entre ellas, diseñadas para evaluar dominios cognitivos específicos. También hay que

considerar que el momento de aplicación de las pruebas (Fase pre y postoperatoria) ya que esto es determinante para los resultados. (18)

Como ya se mencionó, las pruebas neuropsicológicas deberán ser aplicadas en dos fases. Idealmente se recomienda que en “la fase preoperatoria” las pruebas se realicen varios días antes del evento quirúrgico, esto para evitar una subestimación del desempeño debido a la preocupación y ansiedad que impone la cirugía. (4)

Durante “la fase posquirúrgica” la bibliografía no recomienda un momento específico para la aplicación de las pruebas, pero se ha observado que ha pacientes a los que se les realizan a pocas horas del evento quirúrgico, presentan un menor desempeño cognitivo en comparación con los pacientes evaluados varios días o semanas posteriores al evento quirúrgico. (19)

Entre las pruebas podemos entrar:

A. Mini Mental Test Examination (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. Se considera un método útil para la detección de demencia, es poco sensible y específico para la detección de formas moderadas o más selectivas de alteración cognitiva. El puntaje obtenido es de 0 a 30, su aplicación se utiliza para detección y seguimiento, los datos normativos más habituales son los siguientes:

- 27-30 : Normal
- 21-26: Daño Cognitivo Leve
- 11-20: Daño Cognitivo moderado
- 0-10: Daño Cognitivo Severo. (20)

B. Halstead Trail Making Test “Test del trazo” (TMT). Es un test neuropsicológico utilizado para valorar funciones cognitivas como atención, velocidad psicomotora y flexibilidad cognitiva. La prueba está dividida en dos partes, la Parte A y la parte B.

La parte A: Consiste en una hoja en la cual se encuentran distribuidos al azar los números del 1 a 25. El sujeto debe unir los números con una línea recta en orden consecutiva creciente lo más rápido posible. Dicha parte del test mide habilidades motoras y viso-espaciales en búsqueda visual y atención sostenida. (21)

## **JUSTIFICACIÓN**

La Disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO), es el término que hace referencia al deterioro de las funciones intelectuales, se puede presentar como alteración de la memoria o de la concentración, en pacientes de todas las edades.

Debido a la naturaleza sutil de la DCPO, muchos médicos no se percatan de su presencia y los pacientes pueden no tener conciencia de su deterioro cognitivo.

El total de Colectomías Laparoscópicas realizadas en 2014 en nuestro Hospital fue de 380, que representa el 25% de la Anestesiología General, a pesar de esto no se ha realizado un estudio en el Hospital el cual valore la DCPO, así como el impacto del diagnóstico temprano en el paciente en la Unidad de Cuidados Pos-operatorios

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Existirán diferencias entre las pruebas preoperatorias y postoperatorias (Mini Mental Test Examination (MMSE) y Trail Making Test) en pacientes estudiados por posible disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO), posterior a una anestesia general en pacientes post-operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General “Dr. Darío Fernández fierro” ISSSTE?

## **HIPÓTESIS**

**H0:** no existirá diferencia en los valores de los pacientes entre las pruebas preoperatorias y postoperatorias Mini Mental Test Examination y Trail Making Test

**H1:** Existirá diferencia en los valores de los pacientes entre las pruebas preoperatorias y postoperatorias Mini Mental Test Examination y Trail Making Test

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de DCPO en pacientes post operados de colecistectomía laparoscópica del Hospital General “Dr. Darío Fernández fierro” ISSSTE.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir el concepto de DCPO para diferenciarlo de otras alteraciones cognitivas.
- Conocer al grupo etario más afectado por la DCPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en nuestro hospital.
- Registrar el agente anestésico inhalado más usado en pacientes con DCPO

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño metodológico**

Se realizó un estudio clínico transversal prospectivo, con datos recopilados entre noviembre 2015 a abril 2016 de pacientes que recibieron anestesia general en para colecistectomía laparoscópica en el Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”.

### **Universo de estudio**

Se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados post-anestésicos del Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro” y que recibieron anestesia general en cirugías de colecistectomía laparoscópica, en el turno matutino de lunes a viernes de noviembre 2015 a abril 2016.

### **Criterios de inclusión**

- Paciente de sexo femenino y masculino entre los 18 y 60 años de edad, sometidos a colecistectomía laparoscópica durante el periodo noviembre 2014-abri 2015.
- Pacientes clasificados como ASA I y II.
- Ausencia de antecedentes personales de enfermedad cognitivas.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes sometidos a colecistectomía abierta.
- Pacientes con cualquier patología renal, hepática.
- Historia de antecedentes alérgicos a alguno de los fármacos anestésicos utilizados.

- Pacientes que recibían tratamiento psicotrópico.
- Pacientes que no sepan leer y escribir
- Pacientes que presenten mini-mental menor a 24 puntos desde la medición basal

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no cumplan con el protocolo de pruebas

## MÉTODOS

**Descripción e variables de las variables:**

### VARIABLES DEPENDIENTES

DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CARÁCTER	MEDICION
<b>Incidencia</b>	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado	Cuantitativa continua	Incidencia acumulada
<b>DCPO</b>	Alteración en la memoria o en el pensamiento que se corrobora mediante pruebas neuropsicológicas	Cuantitativa continua	Escala minimental y Trail Making Test

### VARIABLES DEPENDIENTES

DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CARÁCTER	MEDICION
<b>GRUPO ETARIO</b>	Pertenencia a una etapa específica del ciclo vital humano	Cuantitativa discreta	Clasificación etaria OMS
<b>AGENTE ANESTÉSICO INHALADO</b>	Gas anestésico utilizados en y mantenimiento anestésico	Cualitativo Dicotómico	Presencia Ausencia

## **PROCEDIMIENTOS**

Se utilizará una hoja de recolección de datos (ver anexo 1) Donde se consinaran los datos del paciente (sexo,edad). Para la evaluación cognitiva se usaran las pruebas: Mini Mental Test Examination (MMSE) y Trail Making Test (TMT).

Previa explicación al paciente y firma de consentimiento informado (anexo 2), se realizara una medición basal en consulta pre-anestésica de nuestras pruebas Mini Mental Test Examination (MMSE) y Trail Making Test (TMT). Y posterior a la anestesia se hará una medición cuando se de el alta dela unidad de cuidados post anestésicos al paciente.

Posterior mente se correlacionaran resultados buscando la incidencia de DCPO. Y se registrara el tipo de agente inhalatorio que se usó. Finalmente se vaciaran los datos en la hoja de recolección de Excel (versión 2013 para windows) Incluyendo las variables previamente descritas.

Para el análisis de resultados se utilizó el programa estadístico electrónico SPSS 21<sup>a</sup> edición, valorando medidas de desviación estándar como medida de variabilidad, frecuencia como estadística descriptiva y como prueba estadística T de student. Los cuadros se realizan en programa computacional Microsoft Word y las gráficas en SPSS.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio se ajusta a la declaración de Helsinki para la investigación cuya última revisión fue el 19 de Octubre de 2013 en Fortaleza Brasil, sobre la investigación en seres humanos.

Se informó a los pacientes la finalidad del estudio, así como de las pruebas a realizárseles. Dicho protocolo no representa riesgos para el paciente.

El protocolo ya aceptado por la Coordinación de Anestesiología Protocolo en proceso de aceptación por la coordinación de enseñanza y por el comité de ética e investigación del hospital general "Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE.

## RESULTADOS

### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN SU CLASIFICACIÓN DE ASA

Tabla 1

ASA	I	II
número de pacientes	15	72
total		87

### CLASIFICACIÓN DE ASA POR GRUPO DE EDAD

Tabla 2

EDADES	18-30	31-40	41-50	51-60	61-70
ASA I	9	3	2	0	0
ASA II	6	22	16	9	20
total	15	25	18	9	20

En cuanto a las características basales de los sujetos, la muestra conto con 87 pacientes, de los cuales 15 fueron ASA I y 72 ASA II (TABLA 1). Se observó que en cuanto a grupo etario, los pacientes de 31 a 40 años fueron la mayoría, seguidos de los de 61 a 70 (Tabla 2) Y el halogenado más usado en todos los grupos etarios fue sevoflurano (TABLA 3).

### HALOGENADO USADO EN POR GRUPO ETARIO

Tabla 3

EDADES	18-30	31-40	41-50	51-60	61-70
SEVOFLURANO	9	15	9	6	11
DESFLURANO	6	10	9	3	9

**RESULTADOS DEL MINIMENTAL PROMEDIO POR GRUPO ETARIO PREANESTESICO****Tabla 4**

<b>EDADES</b>	<b>18-30</b>	<b>31-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>	<b>61-70</b>
<b>PUNTAJE</b>	29	28	28	27	27

**RESULTADOS DEL MINIMENTAL PROMEDIO POR GRUPO ETARIO POSTANESTESICO****Tabla 5**

<b>EDADES</b>	<b>18-30</b>	<b>31-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>	<b>61-70</b>
<b>PUNTAJE</b>	29	26	27	26	24

En lo referente a la aplicación del mini-mental, se observó que los promedios por edad, se veían afectados en la prueba postanestésica. Siendo el promedio del grupo de 61 a 70 años el más afectado (tabla 4 y tabla 5). En cuanto al TNM, los promedios se alargaron en la prueba postanestésica, siendo el grupo de 61 a 70 años el más alargado (tabla 6 y tabla 7).

**RESULTADOS TRAIL MAKING TEST TRAIL MAKING TEST (TMT). (PREANESTESICO)****Tabla 6**

<b>EDADES</b>	<b>18-30</b>	<b>31-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>	<b>61-70</b>
<b>MINUTOS</b>	01:50	02:02	01:18	02:35	3:48

**RESULTADOS TRAIL MAKING TEST TRAIL MAKING TEST (TMT). (POSTANESTESICO)****Tabla 7**

<b>EDADES</b>	<b>18-30</b>	<b>31-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>	<b>61-70</b>
<b>MINUTOS</b>	02:02	03.15	03:16	03:49	6:47

Posteriormente a los datos de le aplico la prueba de Kolmogorov-Smirnov, encontrándose que la distribución fue normal. Teniendo una desviación estándar de 13.71 y una significancia asintótica con una significancia inferior de 0.5 por ciento. (Tabla 8)

<b>PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV</b>		
<b>Tabla 8</b>		
		edad
N		87
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	44.39
	Desviación estándar	13.714
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.117
	Positivo	.092
	Negativo	-.117
Estadístico de prueba		.117
Sig. asintótica (bilateral)		.005 <sup>c</sup>
La distribución de prueba es normal.		

Al seguir una distribución normal, posteriormente se aplicó la prueba T-Student a los datos. En el caso de los datos de la prueba del Mini mental, se encontró un valor de 35 para p, con un intervalo de confianza de 95 por ciento (tabla 9). Y en el caso de los datos de la prueba del TNM se encontró un valor de p de 3 , con un intervalo de confianza de 95 por ciento (tabla 10). Aceptando así para ambos casos nuestra hipótesis nula.

<b>PRUEBA T PARA LOS RESULTADOS DEL MINI MENTAL</b>				
<b>TABLA 9</b>				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
MM pre	87	27.82	1.029	.110
MM POST	87	26.63	1.699	.182

<b>PRUEBA T</b>						
	Valor de prueba = 35					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
MM pre	-65.120	86	.000	-7.184	-7.40	-6.96
MM POST	-45.940	86	.000	-8.368	-8.73	-8.01

<b>PRUEBA T PARA LOS RESULTADOS DEL TMT</b>				
<b>TABLA 10</b>				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
TMT PRE	87	2.3200	.69313	.07431
TMT POST	87	3.5857	1.58314	.16973

<b>Prueba de muestra única</b>						
	Valor de prueba = 3					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
TMT PRE	-9.151	86	.000	-.68000	-.8277	-.5323
TMT POST	3.451	86	.001	.58575	.2483	.9232

## **DISCUSIÓN**

Este es un estudio clínico, transversal, prospectivo, que busca la incidencia de disfunción cognitiva postoperatoria, secundaria a anestesia general, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el hospital general Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE. Y se busca comparar los datos obtenidos en las pruebas preoperatorias y postoperatorias Mini Mental Test Examination y Trail Making Test como instrumentos diagnósticos.

El análisis estadístico muestra que no existieron diferencias significativas con respecto a las pruebas basales de las postoperatorias. Esto se atribuye a que no todos los pacientes desarrollaron déficit cognitivo postoperatorio, por lo que las pruebas podrían ser de utilidad, al solo mostrar diferencias significativas en los casos diagnosticados.

Con respecto a la incidencia encontramos que de nuestra población estudiada dos pacientes se diagnosticaron con DCPO, por lo que la incidencia fue de 0.02 por ciento.

En lo referente a nuestras otras variables se encontró que el gas anestésico más utilizado fue el sevoflurane. Y se en cuanto a grupo etario, los pacientes de 31 a 40 años fueron la mayoría, seguidos de los de 61 a 70, aunque los pacientes que presentaron DCPO se hallaron en último grupo mencionado y coincidió que en ambos pacientes el agente utilizado fue sevoflurane. Esto podría apoyar la literatura que sugiere que dicho agente anestésico suele relacionarse con DCPO, pero hacen falta más estudios para poder afirmarlo.

Por otro lado con respecto al grupo etario, los dos pacientes diagnosticados se encuentran en los pacientes de la tercera edad, lo cual también coincide con la literatura médica, la cual coloca a este grupo como el más vulnerable frente a la DCPO.

## **CONCLUSIONES**

Este estudio encontró una incidencia de 0.02 por ciento en disfunción cognitiva postoperatoria, secundaria a anestesia general, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el hospital general Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE en el periodo de tiempo estudiado.

Se apoya la hipótesis nula, afirmando que no hubo diferencia en los valores de los pacientes entre las pruebas preoperatorias y postoperatorias Mini Mental Test Examination y Trail Making Test, lo cual se atribuye a que solo 2 pacientes de los 87 totales presentaron DCPO, lo cual sugiere estas pruebas como buenos métodos de apoyo diagnóstico.

Cabe mencionar que los objetivos del estudio se cumplieron y que sin duda queda abierto a la realización de más estudios para poder correlacionar el DCPO con agentes anestésicos y otras variables a considerar de los de cada paciente. Pero dejando el antecedente de la importancia del diagnóstico oportuno del déficit cognitivo postoperatorio.

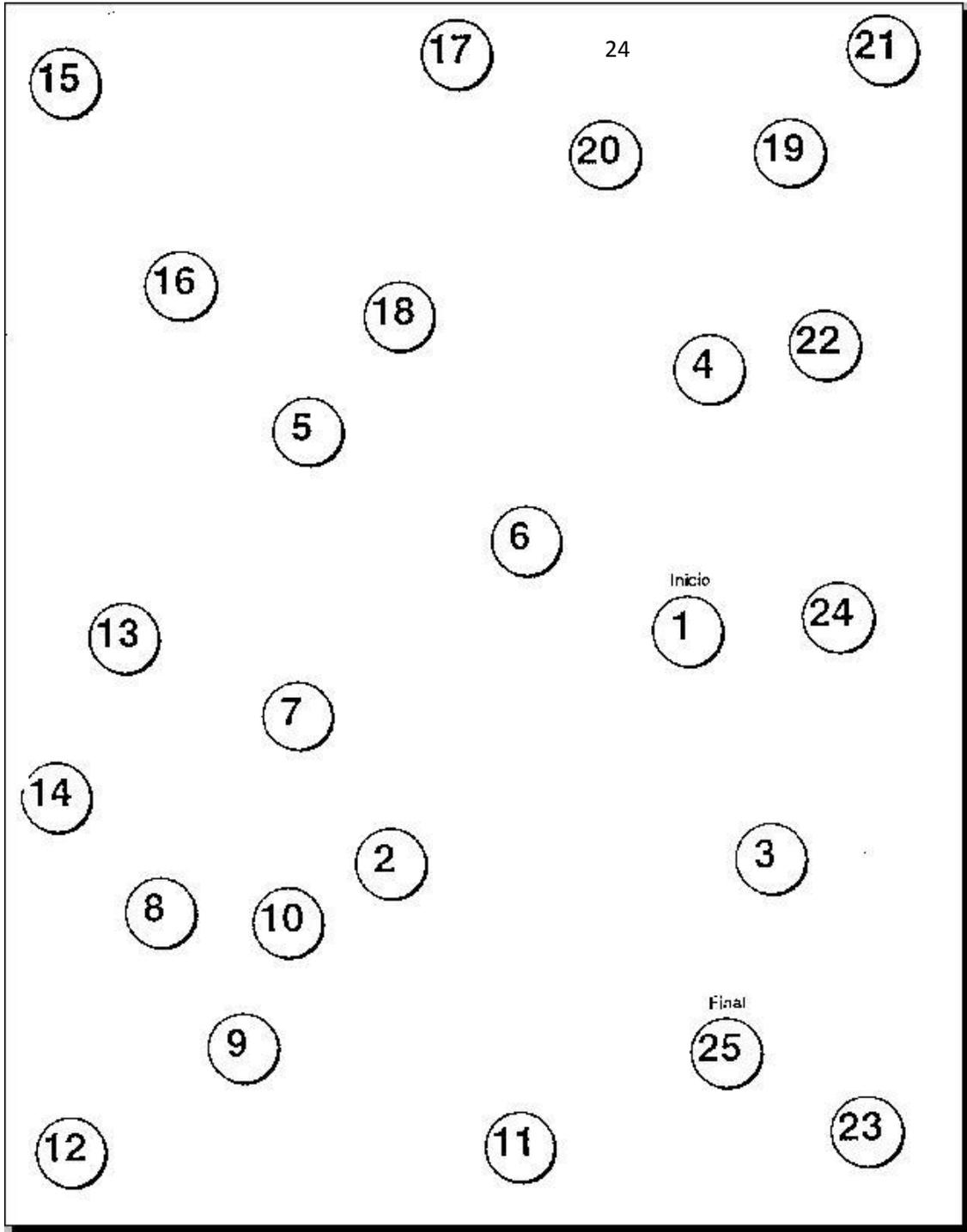
## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Funder KS, Steinmetz J, Rasmussen LS. Cognitive dysfunction after cardiovascular surgery. *Minerva Anesthesiol* 2009; 75: 329-32.
- 2 Miller R. *Anestesia*. Barcelona. 2016; 2413-2415
- 3 Muravchick S. *Geroanestesia*. Madrid, Harcourt Brace de España S.A; 1998.
- 4 Carrillo-Esper. Disfunción cognitiva postoperatoria. *Rev Invest Med Sur Mex*, 2012; 19 (3):163 164
- 5 Balverde M. Deterioro Intelectual postoperatorio en pacientes ancianos. *Anest Analg*.2004;19: 10-15
- 6 Robinson TN, Postoperative delirium in the elderly: risk factors and outcome. *Ann Surg* 2009; 249: 173-8.
- 7 Rasmussen LS, Siersma VD. Postoperative cognitive dysfunction: true deterioration versus random variation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48:1137-1143.
- 8 Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, McClain B, Gaal D, Mayes LC. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004;99:1648-1654
- 9 Caba F. Echeverría M, Cruz A, Rodríguez E, Llamas JM, Martínez MD et al..Confusión mental postoperatoria en el anciano con fractura de cadera: Factores perioperatorios de riesgo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1994; set/oct.41(5): 255-61.
- 10 Stoudemire A, Anfi nson T, Edwards J. Corticosteroid-induced delirium and dependency. *Gen Hosp Psychiatry*, 1996;18:196-202.
- 11 Rasssmusen L. O'Brien J. Is perioperative cortisol secretion related to postoperative cognitive dysfunction? *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:1225-1231.

- 12 Carrillo-Esper. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. Rev Invest Med Sur Mex. 2011;34(3): 211-219
- 13 Gunther ML, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. Crit Care Clin 2008;24:45-65.
- 14 Rudolph JL, Ramlawi B, Kuchel GA, McElhaney JE, Xie D, Sellk FW, et al. Chemokines are associated with delirium after cardiac surgery. Gerontol A Biol Sci Med Sci 2008;63:184-189.
- 15 Rudolph JL, Ramlawi B, Kuchel GA, McElhaney JE, Xie D, Sellk FW, et al. Chemokines are associated with delirium after cardiac surgery. Gerontol A Biol Sci Med Sci 2008;63:184-189
- 16 Tune LE. Serum anticholinergic activity levels and delirium in the elderly. Semin Clin Neuropsychiatry 2000;5:149-153.
- 17 Silverstein JH, Timberger M y col. Central nervous system dysfunction after noncardiac surgery and anesthesia in the elderly. Anesthesiology 2007, Mar;106(3):622-8.
- 18 Rasmussen LS. Postoperative cognitive dysfunction: incidence and prevention. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2006; 20: 315-30
- 19 Tsai TL, Sands LP, Leung JM. An update on postoperative cognitive dysfunction. Adv Anesth 2010; 28: 269-84.
- 20 J. Butman, R.L. Arizaga, P. Harris, et al. El "Mini - Mental State Examination" en español. Normas para Buenos Aires Rev. Neurol. Arg. 2001; 26( 1): 12-17.
- 21 Fernanadez L. Estandarizacion y validez conceptual del test del trazo enunamestra de argentinos. Rev Neurol. Arg. 2002;27:83-88



TNM



Parent age

Years education

End  
13

9

B

4

i

D

10

8

3

7

Begin  
1

H

5

12

G

C

A

L

2

J

6

F

E

K

11



## Anexo 2

### H.G. DR. "DARIO FERNANDEZ FIERRO". ISSSTE Departamento de anestesiología



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN ESTUDIO DE INVESTIGACION MÉDICA.

DE ACUERDO A LA LEY GENERAL DE SALUD, ARTICULO 96 SOBRE LA INVESTIGACION EN SALUD, ARTICULO 97 SOBRE LA EDUCACION Y COORDINACION CON LA SECRETARIA DE SALUD Y PARTICIPACION SOBRE INVESTIGACION CIENTIFICA, ARTICULO 98, 99, 100, 101 Y 102 DE LA INVESTIGACION EN SERES HUMANOS. LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES CAPÍTULO I,II Y III, A LA NOM 004-SSA2012 DEL EXPEDIENTE CLINICO.

**Título del Protocolo:** INCIDENCIA DE DISFUNCIÓN COGNITIVA POSTOPERATORIA, SECUNDARIA A ANESTESIA GENERAL, EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO" ISSSTE, NOVIEMBRE 2015 - ABRIL 2016

**Investigado Principal:** Dr. Sergio Miguel Gutiérrez Briseño

**Sede donde se realizara el Estudio:** H.G. DR. "DARIO FERNANDEZ FIERRO".

**Nombre del Paciente:** \_\_\_\_\_

Se le invita a participar en un estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe de conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Usted tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento.

Se le garantiza que no se le identificará y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Siéntase con la absoluta libertad de preguntar cualquier duda, una vez que haya comprendido en absoluto el estudio se le pedirá que firme y se entregara una copia firmada y fechada.

**JUSTIFICACION DE ESTUDIO:** La Disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO), es el término que hace referencia al deterioro de las funciones intelectuales, puede presentar como alteración de la memoria o de la concentración. La evaluación de la función cognitiva debería de implementarse como parte del proceso anestésico-quirúrgico

La importancia de conocer la incidencia de DCPO, radica en que se ha asociado a un incremento en la morbimortalidad, pérdida de las habilidades de la vida cotidiana y dependencia. Debido a la naturaleza sutil de la DCPO, muchos médicos no se percatan de ella y no se hace un diagnóstico oportuno, por lo que un método de fácil de diagnóstico sería de gran utilidad para la unidad médica.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de DCPO en pacientes post operados de colecistectomía laparoscópica del Hospital General "Dr. Darío Fernández fierro" ISSSTE.

**MÉTODOS:** Estudio Clínico, Transversal, Prospectivo. Se incluirán a todos los pacientes que ingresen a la unidad de cuidados post-anestésicos del Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro" que recibieron anestesia general en cirugías de colecistectomía laparoscópica, en el turno matutino de lunes a viernes de noviembre 2014 a abril 2015.

Se le aplicaran las pruebas de evaluación cognitiva Mini Mental Test Examination (MMSE) y Trail Making Test (TMT). Se realizaran dos mediciones, una durante su consulta preanestésica y otra al ser dado de alta de la unidad de cuidados postoperatorios.

**RIESGOS:** Ninguno, ya que las pruebas a aplicar son cuestionarios y no se hará ninguna intervención médica.

**BENEFICIOS:** se le podrá realizar un diagnóstico oportuno de la DCPO si llega a presentarla

---

Nombre y firma del paciente o representante legal

---

Nombre y firma de testigo

---

Nombre y firme de quien informó

Ciudad de México, México, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20 \_\_\_\_