

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---



DIVISION DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL DELEGACION SUR DEL DISTRITO  
FEDERAL UMAE HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO  
NACIONAL SIGLO XXI

**“HIPER E HIPOTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA  
TRASTORNOS COGNITIVOS Y DELIRIUM POSTANESTESICOS EN PACIENTES  
GERIATRICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICO-QUIRURGICOS”**

TESIS QUE PRESENTA  
**DR. JAVIER LÓPEZ SANTIAGO**

PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

ASESOR: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

---

MEXICO D.F.

FEBRERO 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

---

DOCTORA  
**DIANA G. MENEZ DÍAZ**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN  
SALUD DEL H.ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”, CMN SIGLO XXI,  
IMSS.

---

DOCTOR  
**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN  
ANESTESIOLOGIA DEL H.ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”, CMN SIGLO XXI, IMSS.

---

ASESORCLÍNICO  
**DR.ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
MCM JEFE DEL SERVICIO DE  
ANESTESIOLOGÍA DEL H.ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”, CMN SIGLO XXI, IMSS.



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA 25/02/2015

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**P R E S E N T E**

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

**HIPER E HIPOTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA TRASTORNOS  
COGNITIVOS Y DELIRIUM POSTANESTÉSICOS EN PACIENTES GERIÁTRICOS SOMETIDOS  
A PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICO-QUIRÚRGICOS**

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

Núm. de Registro
R-2015-3601-41

ATENTAMENTE

**DR. (A) CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

[http://sirelcis.imss.gob.mx/pi\\_dictamen\\_clis.php?idProyecto=2015-903&idCli=3601&mo...](http://sirelcis.imss.gob.mx/pi_dictamen_clis.php?idProyecto=2015-903&idCli=3601&mo...) 25/02/2015

## **Dedicatoria**

A mis padres, Anastasia y Javier. Por el apoyo brindado durante estos 11 años, desde el inicio de mi carrera, para lograr todos mis objetivos.

A mi hermana Mariana. Por su ayuda incondicional para la terminación de este proyecto de investigación.

## **Agradecimientos.**

A la UMAE H. Bernardo Sepúlveda CMNSXXI, por hacer de este recorrido una experiencia inolvidable que indudablemente marco mi formación como anesthesiólogo.

Al Dr. Castellanos y a la Dra. Vázquez, que más que mis profesores fueron la guía para hacer el camino más fácil y que gracias a ellos se ve realizada hoy este proyecto que con tanta ilusión iniciamos juntos.

## ÍNDICE

• DEDICATORIA.....	4
• AGRADECIMIENTOS.....	5
• INDICE.....	6
• RESUMEN.....	7
• DATOS PERSONALES.....	9
• INTRODUCCIÓN.....	10
• JUSTIFICACIÓN.....	17
• OBJETIVOS.....	17
• MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
• PROCEDIMIENTOS.....	19
• RESULTADOS.....	21
• DISCUSIÓN.....	28
• CONCLUSIONES.....	29
• REFERENCIAS .....	30
• ANEXOS .....	32

## RESUMEN

**Introducción.** El Déficit Cognitivo Pos Operatorio (DCPO) en los ancianos se está convirtiendo en un problema de salud muy importante después de la cirugía y la anestesia, ya que se asocia a una morbilidad cada vez mayor que lleva a un tiempo de estancia hospitalaria prolongada y un incremento en los gastos para las instituciones, además de que reducen notablemente la calidad de vida de los pacientes.

Poco se ha estudiado el problema de hipo o hipertensión arterial y cambios en la frecuencia cardíaca durante el periodo transanestésico en el paciente anciano, así como su repercusión sobre la presencia o ausencia de los trastornos cognitivos postoperatorios.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de trastorno cognitivo y delirium posoperatorio en pacientes geriátricos sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos asociado a hipo e hipertensión arterial durante el transanestésico en nuestro medio hospitalario.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de cohortes comparativas en pacientes geriátricos sometidos a procedimientos anestésico quirúrgicos para determinar la presencia de Deficit Cognitivo pos operatorio asociado a hipo e hipertensión arterial. Se utilizó la escala Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer.

**Resultados:** Incidencia de pacientes con déficit cognitivo previo a su ingreso a cirugía 3%. Pacientes con déficit cognitivo posoperatorio sin déficit previo de 6%. P de 0.23 asociado a edad mayor. P de .025 para los minutos con hipotensión y de .04 para los minutos con hipertensión. 8.1% de los pacientes sometidos a Anestesia General.

**Conclusiones:** Se obtuvieron diferencias significativamente estadísticas en el grupo que presentó déficit cognitivo posoperatorio, versus el grupo sin déficit asociado a edad mayor e hipertensión arterial prolongada durante el trans anestésico.

### 1. Datos del Alumno

**Apellido paterno:** López

**Apellido materno:** Santiago

**Nombre:** Javier

**Teléfono:** 5516793702

**Universidad:** Universidad Nacional Autónoma de México

**Facultad:** Facultad de Medicina

**Carrera:** Anestesiología

**No de Cuenta:** 30283263-3

### 2. Datos de Asesores

**Apellido paterno:** Castellanos

**Apellido materno:** Olivares

**Nombre:** Antonio

**Apellido paterno:** Vázquez

**Apellido materno:** Márquez

**Nombre:** Petra Isidora

### 3. Datos de la Tesis

**Título:** “HIPER E HIPOTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA TRASTORNOS COGNITIVOS Y DELIRIUM POSTANESTESICOS EN PACIENTES GERIATRICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICO-QUIRÚRGICOS”

**No.de Paginas** 34

**Año:** 2015

**No. de Registro:** R-2015-3601-41

## INTRODUCCIÓN.

La asociación entre el deterioro cognitivo y la hipertensión arterial es reconocida desde hace cuatro décadas. En 1971 Frances Wilkie decía: “ ha sido puesta poca atención en los efectos conductuales a largo plazo asociados a desórdenes hipertensivos”. Este autor observó en pacientes con hipertensión arterial evaluados mediante la Wheshler Adult Intelligence Scale (WAIS), después de 10 años de seguimiento, mostraban un mayor deterioro cognitivo que los controles normales.<sup>1</sup>

Estudios epidemiológicos longitudinales posteriores realizados en diferentes poblaciones, confirmaron dicha asociación entre la hipertensión arterial y la patología cognitiva. En tanto otros estudios identificaron también otras patologías como la fibrilación auricular, la insulino-resistencia, la diabetes, la obesidad y las dislipidemias, como predictores de daño funcional del cerebro. En definitiva, de todos los factores de riesgo vascular, la presión arterial elevada es el más importante y prevalente como causa de deterioro cognitivo y/o demencia, y más aún si se encuentra asociada con otros factores de riesgo vascular, incrementando el riesgo de forma lineal.<sup>2</sup>

Ocurre que las lesiones vasculares generan isquemia, hipoxia y, como consecuencia, se producen pequeños infartos cerebrales. La dificultad existente en asociar tales infartos a cuadros clínicos como alteraciones del juicio, de la capacidad intelectual, de la memoria, de la orientación o de la personalidad, que suelen ser atribuidos habitualmente a cambios propios del envejecimiento, ha llevado a que los mismos sean mal denominados “silentes”. Según el estudio Framingham, estos infartos silentes son cinco veces más frecuentes que la aparición de un Accidente cerebrovascular.<sup>3</sup>

De modo que prevenir, reconocer y tratar las “pequeñas lesiones vasculares subclínicas” es la mejor forma de evitar el deterioro cognitivo. Entre todos los dominios cognitivos, estas lesiones subcorticales afectan con preferencia las funciones ejecutivas (planificación, abstracción, atención, etc.) vinculadas a la integridad funcional de la corteza prefrontal. La susceptibilidad de las

funciones ejecutivas a los efectos de la hipertensión ha quedado demostrada en forma experimental en primates no humanos (*Macaca mullata*). Posteriormente, otros autores demostraron que la sustancia blanca de los lóbulos frontales y más específicamente de la corteza prefrontal fue la más afectada en pacientes hipertensos, correlacionando estos hallazgos con las diferencias cognitivas obtenidas en los test que evalúan las funciones ejecutivas.<sup>4</sup>

En los últimos 20 años algunos estudios poblacionales han empezado a mostrar la presencia de mayores niveles de deterioro cognitivo y demencia entre los pacientes que padecen hipertensión arterial, tanto sistólica (PAS) como diastólica (PAD). En adultos de mediana edad y ancianos, la hipertensión arterial sistémica es el factor de riesgo más frecuente y predominante. Cualquier hombre normotenso de 50 años de edad, tiene una probabilidad del 90% de volverse hipertenso durante el resto de su vida. Algunos otros factores de riesgo vascular han sido mencionados así mismo como relacionados con el deterioro cognitivo, como diabetes de tipo 2, dislipidemias, el síndrome metabólico, enfermedades cardíacas, tabaco, homocisteína, y obesidad.<sup>5</sup>

Si bien los estudios poblacionales han demostrado de forma clara una relación entre la presencia de factores de riesgo vascular, especialmente HTA, y la demencia, los estudios de intervención no han conseguido demostrar de forma clara que con el tratamiento de estos factores sea posible reducir la incidencia de los procesos de deterioro cognitivo.<sup>6</sup>

La autorregulación cerebral está diseñada para mantener constante el flujo sanguíneo independientemente de las variaciones en la presión de perfusión y se mantiene constante con presiones medias entre 60-150 mm Hg.<sup>7</sup>

La Hipertensión arterial es responsable de las alteraciones vasculares en las grandes arterias, como micro ateromas, necrosis fibrinoide y en vasos de pequeño calibre, en particular las arterias perforante que irrigan la sustancia blanca, de lipohialinosis.<sup>8</sup> La lipohialinosis se refiere a la sustitución progresiva de las células musculares lisas de la pared vascular por material

fibrohialinoide inerte.<sup>9</sup> Se asocia con adelgazamiento y rigidez de la pared vascular así como con estrechamiento de la luz vascular, con aumento de la presión necesaria para el rango de autorregulación y por tanto con menor tolerancia a los descensos de tensión arterial (TA). En sujetos hipertensos crónicos, tanto el límite superior como inferior de los niveles de autorregulación están reducidos. Estos cambios causan aumento de la tolerancia a los niveles elevados de la TA en el paciente viejo hipertenso, pero también modifican el valor mínimo de presión para el cual una reducción en el flujo sanguíneo alcanza el nivel de isquemia y se cree que episodios transitorios de hipo perfusión, incluso dentro de límites fisiológicos o de breve duración. Es importante enfatizar que en sujetos hipertensos en los cuales la presión sanguínea se normaliza con el tratamiento, los límites de la autorregulación son más cercanos a los de los sujetos normotensos.<sup>10</sup>

En particular, la atrofia cerebral ha sido hallada con frecuencia en individuos hipertensos. También se ha descrito un número elevado de ovillos neurofibrilares.<sup>11</sup>

Actualmente el término de Disfunción Cognitiva Posoperatoria (DCPO) se describe como el deterioro de las funciones intelectuales superiores que clínicamente se traduce como alteración en la memoria o de la concentración.<sup>12</sup>

Esta complicación anestésica se puede presentar inmediatamente después de la exposición a un procedimiento anestésico, días o inclusive semanas. La incidencia de estos trastornos se ha estudiado a las 24 horas, a los 7 días y a los tres meses, en un ensayo clínico controlado sobre disfunción cognitiva postoperatoria con edad promedio de 68 años, se encontró en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca una incidencia del 26% a la semana y persistió el 10% a los tres meses.

En sentido estricto el término de cognición se refiere a la facultad de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido o experiencia, y que permite valorarla. Se incluye

entonces la capacidad de entender, razonar, realizar procesos mentales y el desarrollo de inteligencia.<sup>13</sup>

De tal forma que en los pacientes geriátricos existen cambios fisiológicos que se podría decir que son totalmente normales debidos al proceso de envejecimiento y que podrían influir en la presentación del DCPO.<sup>14</sup>

En México para 1990 el porcentaje de adultos mayores (mayor de 60 años) representó el 6% de la población total con cerca de 5 millones de personas. En la actualidad de acuerdo con los resultados del último censo poblacional, en el país residen 97.5 millones de personas. De estas, alrededor de 3.7 millones son mujeres de 60 años o más y 3.3 millones son hombres en este mismo tramo de edad, siendo así México ocupa el undécimo lugar de los países más poblados del mundo y el séptimo lugar entre los países de envejecimiento acelerado, se espera que este fenómeno de transición demográfica sea más rápido en nuestro país, donde habrá más ancianos y su atención se volverá un verdadero reto.

Se estima que el porcentaje de pacientes geriátricos se incremente a 12.5% en 2020 y a 28% en 2050. De tal forma que en la proporción de viejos sometidos a cirugía cada día es mayor.<sup>15</sup>

A pesar de avances tecnológicos en cirugía y anestesia la incidencia de disfunción cognoscitiva postoperatoria es una complicación relativamente común en pacientes quirúrgicos.

En pacientes geriátricos se presenta y generalmente es reversible dependiendo de los factores etiológicos y de riesgo que participen en su presentación. Los agentes anestésicos administrados como parte de un procedimiento anestésico-quirúrgico puede alterar el comportamiento del paciente debido a su función cerebral.

La causa de las alteraciones cognitivas peroperatorias no es específica como tal, más bien se debe considerar como multifactorial. En principio, la incidencia del decremento cognitivo asociado

a la edad es muy frecuente. Se ha visto que 5% de los mayores de 65 años sufre demencia, precedida por una enfermedad severa, mientras que alteraciones cognitivas menores se observan en los 2/3 de los ancianos «sanos». Estos cambios pueden dividirse en secundarios a enfermedades o como decremento cognitivo primario siendo imperceptible el límite entre uno y otro. Es importante hacer notar que esta disminución cognitiva asociada a la edad es muy variable y se ve afectada positivamente por la actividad física.<sup>16</sup>

En un estudio publicado en Lancet en 1955, Bedford revisó más de doce mil expedientes de pacientes añosos, calificando como tales a los mayores de 55 años, que se habían sometido a cirugía bajo anestesia general; encontró que más de 10% de ellos había presentado algún grado de deterioro mental.

Este autor concluyó que la alteración cognitiva en pacientes sometidos a anestesia general se relacionaba con el agente anestésico y con la hipotensión, y que, por lo tanto, las cirugías en los pacientes añosos deberían efectuarse sólo en caso estrictamente necesario. Esta recomendación se siguió durante muchos años, pero afortunadamente en la actualidad esa tendencia ha cambiado para bien de los pacientes.<sup>16</sup>

Se supone que las alteraciones cognitivas están en relación a los agentes anestésicos usados, sobre todo los agentes anestésicos inhalatorios como: isoflurane, desflurane y sevoflurane y óxido nitroso.

En el cerebro del anciano la disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO) puede persistir por varios días o meses después de suspender las drogas y las alteraciones mentales se pueden asemejar a los procesos neurodegenerativos. Estos desordenes pueden ser reportados por los pacientes y se pueden corroborar con pruebas neurológicas y neurofisiológicas.<sup>16</sup>

El DCPO en los ancianos se está convirtiendo en un problema de salud muy importante después de la cirugía y la anestesia, ya que se asocia a una morbilidad cada vez mayor que lleva a un

tiempo de estancia hospitalaria prolongada y un incremento en los gastos para las instituciones, además de que reducen notablemente la calidad de vida de los pacientes.

Aunque los anestésicos volátiles se han usado ampliamente por la comunidad de los anesthesiólogos, no existen estudios metodológicamente fuertes que investiguen su interacción con el deterioro cognitivo de los pacientes sometidos a cirugía y anestesia. El isoflurane es el más viejo de ellos y aún se usa ampliamente en la práctica clínica. Tsai sostiene que la anestesia con desflorano es superior a la del isoflurane, sobre todo en la recuperación de las funciones cognitivas; sin embargo, la recuperación de funciones cognoscitivas y psicomotoras parece ser más rápida y más completa con el uso de sevoflurane. El isoflurane está asociado a una mejor función neurocognitiva que desflurane.

La recuperación de las funciones corticales y neuromotoras superiores secundarias al uso de isoflurane se han mejorado con el uso de flumazenil ya que reduce el temblor y mejora las sensaciones subjetivas de los pacientes. Así mismo, la recuperación de la capacidad psicomotora y cognoscitiva después de isoflurane y de anestesia general con propofol permiten la extubación y la recuperación temprana del estado psicomotor y el deterioro de las funciones cognitivas hasta las 24 horas después de la anestesia, sugiriendo que el isoflurane y el propofol muestran una recuperación similar de las funciones psicomotoras después de anestesis prolongadas. También el bienestar y los costos se pueden considerar al intentar decidir entre estas dos técnicas anestésicas.<sup>17</sup>

La investigación futura se debe dirigir al estudio de los agentes anestésicos que pueden tener impacto en el decremento cognoscitivo postoperatorio del funcionamiento y desarrollo de disfunción cognoscitiva en pacientes geriátricos por el impacto que esto representa. Ya se ha demostrado que el péptido beta amiloideo interactúa con isoflurane y desflurane. Por lo tanto, los estudios deben dirigirse para entender las interacciones de diversas proteínas del cerebro con estos agentes y su expresión clínica en las alteraciones cognitivas.

Como en cualquier enfermedad, debemos empezar por identificar el cuadro clínico, el cual se manifiesta por: enlentecimiento en el tiempo de reacción, que se debe a disminución de la sensibilidad sensorial (por ejemplo por sordera) así como por cambios centrales como el enlentecimiento en el procesamiento central de la información; deterioro de la inteligencia «líquida» por ejemplo la capacidad para evaluar y responder a nuevos eventos. Sin embargo, aquellas funciones que dependen de la inteligencia como conocimiento de los hechos se mantienen relativamente estables; disminución de la memoria a corto plazo: está comprometida la capacidad de almacenar información reciente así como la adquisición de nuevos datos.

Los síntomas más frecuentes son: pérdida de la memoria, falta de concentración, delirio asociado a una mayor morbilidad con recuperación tardía. El paciente permanece confuso y con una movilización deficiente con todas las consecuencias de complicaciones que esto implica como: Neumonía, trombosis y altos costos hospitalarios por estancia prolongada.<sup>17</sup>

Existe una amplia gama de pruebas neurológicas sensibles para evaluar al paciente tanto preoperatoria como postoperatoriamente que permite conocer el verdadero estado mental antes de la administración de algún fármaco o estrés quirúrgico. Del 72% de pacientes que presentan decremento cognitivo persistente sólo 6% presenta deterioro leve; en muchas ocasiones, también es importante investigar el nivel educativo, la sintomatología previa sobre todo de depresión y una historia reciente de alteración cognoscitiva. En resumen, se debe realizar una evaluación neurológica detallada que incluya: una exploración neurológica exhaustiva, para detección de alteraciones neurológicas, cuando el paciente va a ser sometido a una cirugía previa y posteriormente a la intervención, que permita el hallazgo de datos clínicos atribuibles a la intervención quirúrgica.

Es necesaria la evaluación del estado mental, pares craneales, presencia de anomalías motoras o sensitivas, datos de disfunción cerebelosa, reflejos tendinosos y existencia de reflejos primitivos así

como una evaluación neuropsiquiátrica, psicológica y cognitiva del paciente en el período postoperatorio, empleando tests como el Mini-Mental State Examination o el Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)<sup>20,21,22</sup>. También se recomiendan técnicas de imagen: tomografía axial computarizada (TAC) craneal o RM en aquellos pacientes con datos clínicos compatibles con disfunción neurológica tras la cirugía. La utilización de marcadores bioquímicos que, liberados a la circulación en casos de complicaciones neurológicas, pueden ser útiles en el diagnóstico de estas alteraciones cognitivas como: la enolasa neuro-específica (NSE) y la S-100. Como se dijo antes, se debe identificar, en primer lugar, a la población con riesgo elevado de disfunción neurológica postquirúrgica.

## **JUSTIFICACION**

Poco se ha estudiado el problema de hipo o hipertensión arterial y cambios en la frecuencia cardiaca durante el periodo transanestésico, en el paciente anciano así como su repercusión sobre la presencia o ausencia de los trastornos cognitivos y de delirio postoperatorio sobre todo en nuestra población cuya incidencia de pacientes geriátricos igual que en las estadísticas mundiales cada día es mayor como lo revelan estadísticas internas del servicio de anestesiología donde en 1990 el 33 % de la población quirúrgica era de pacientes geriátricos y ha aumentado para 2013 al 41% el estudio que planteamos corresponde a la necesidad de dar a conocer al médico anesthesiologo este problema, debido a la relevancia que tiene el cuidado de estos pacientes en el periodo perioperatorio.

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la incidencia de trastorno cognitivo y delirium posoperatorio en pacientes geriatricos sometidos a procedimientos anestésico-quirurgicos asociado a hipo e hipertensión arterial durante el transanestésico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1) Identificar los momentos más susceptibles de presentar hipo o hipertensión arterial durante el procedimientos anestésico-quirúrgico.
- 2) Determinar el tiempo de duración de la hipo o hipertensión arterial durante el procedimientos anestésico-quirúrgico.
- 3) Evaluar los medicamentos inductores usados en el trasnanestésico y las medidas terapéuticas usadas para control de la hipo e hipertensión arterial durante el procedimiento anestésico-quirúrgico

- 4) Conocerlos trastornos cognitivos y delirium posoperatorio en pacientes geriátricos sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos aplicando el test de Pfeifer (Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)) Antes y después de la anestesia y la cirugía..

## **MATERIALES Y METODOS.**

**DISEÑO DE ESTUDIO:** Cohortes Comparativas

### **UNIVERSO DE TRABAJO:**

Población quirúrgica de UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”, donde se incluyeron a todos los pacientes mayores de 60 años que recibieron anestesia general durante los meses de enero y febrero de 2015.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 60 años programados para procedimientos anestésico-quirúrgicos.
- Pacientes mayores de 60 años en estado posoperatorio inmediato, recibidos en la unidad de cuidados posanestésicos.
- Pacientes mayores de 60 años en estado posoperatorio inmediato, recibidos en la unidad de cuidados posanestésicos que permitan la aplicación de la encuesta.

#### **NO INCLUSIÓN**

- Pacientes egresados directo a unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes egresados directo a su piso tratante.
- Paciente quienes no puedan cooperar para la aplicación del test
- Pacientes que se nieguen a participar en el estudio

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Se excluyeron a los pacientes que presentaron problemas en la comunicación, a aquellos con diagnóstico preoperatorio de demencia y enfermedades psiquiátricas, a los pacientes que presentan delirium previo a la cirugía, a aquellos que egresaron del quirófano con apoyo mecánico ventilatorio, así como a todos los pacientes con encuestas incompletas y que hayan sido sometidos a cirugías neuroquirúrgica o cirugía vascular.

## **TAMAÑO DE MUESTRA:**

El muestreo se realizó por conveniencia, en el cual se ingresaron a todos los pacientes mayores de 60 años programados para recibir anestesia general durante noviembre y diciembre de 2014.

## **PROCEDIMIENTOS**

Cuando se obtuvo la autorización del Comité Local de Investigación se realizó la captación de los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, posteriormente se les realizó una entrevista previa a la cirugía, para la obtención de datos preoperatorios y aplicación del test basal, los cuales fueron recogidos por el investigador a través del propio paciente y la valoración preanestésica.

Los principales datos que se recolectaron a través de la entrevista y el expediente clínico fueron: Sexo, edad, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo I o tipo II, enfermedad isquémica y/o Psiquiátrica, tabaquismo o alcoholismo, diagnóstico de ingreso, intervención quirúrgica programada, servicio tratante, técnica anestésica (AGB o AGE), la duración del procedimiento anestésico y quirúrgico, tipo de hipo o hipertensión (en minutos), uso de propofol o algún otro inductor, opiáceos, gases empleados, benzodiazepinas y sus dosis.

Durante la estancia de los paciente en la unidad de cuidados posanestésicos se tomaron los datos posoperatorios correspondientes a cada uno de ellos para la detección de alteración cognitiva posoperatoria utilizando la escala Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer; esta escala demostró una validez para detectar pacientes con alteración cognitiva de una

sensibilidad de 99% y especificidad de 64%. La escala SPMSQ se aplicó por el investigador quien evaluó de la siguiente manera:

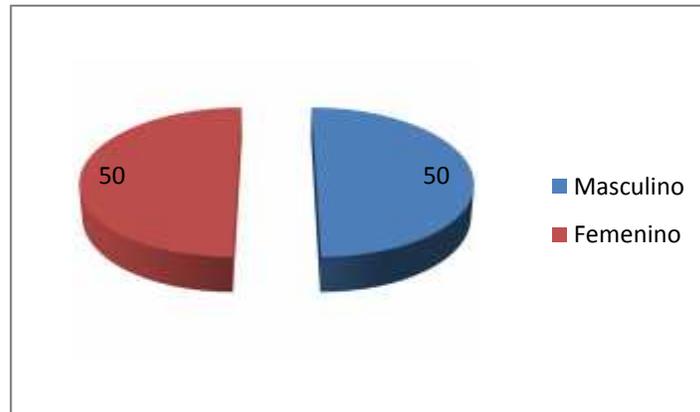
- Funcionamiento cognitivo intacto (0-2 errores),
- Deterioro cognitivo leve (3-4 errores),
- Deterioro cognitivo moderado (5-7 errores),
- y deterioro cognitivo importante (8-10 errores).

Lo datos fueron recopilados en una hoja diseñada exclusivamente para este fin y posteriormente se capturaron en una base de datos para hacer el análisis estadístico mediante un paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS:

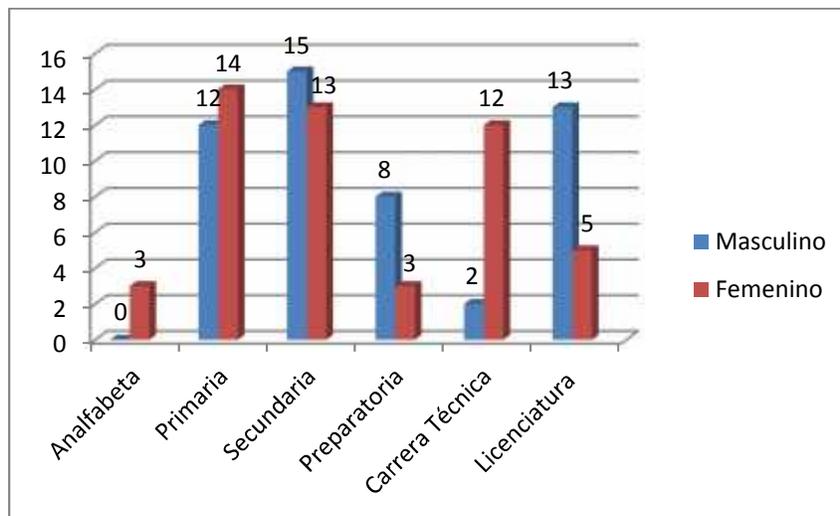
En el presente estudio se incluyó un total de 100 pacientes mayores de 60 años, de los cuales 50 eran del sexo femenino (50 %) y 50 pertenecían al sexo masculino (49.4%).

**GRAFICO 1.**



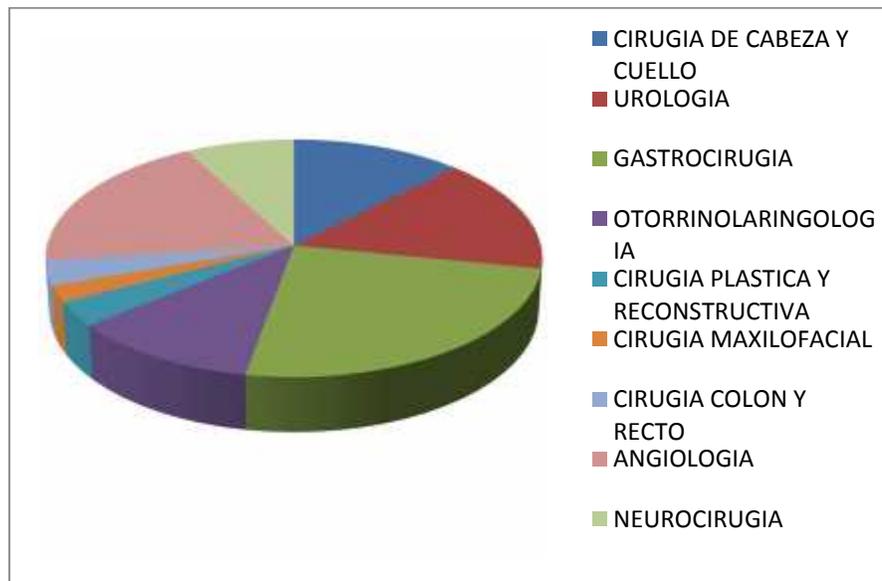
En cuanto al nivel de escolaridad de los participantes en el estudio, solo 3 personas del sexo femenino eran analfabetas, mientras que un total de 26 de los estudiados concluyeron la primaria (12 hombre y 14 mujeres), 28 personas contaban con estudios de nivel secundaria (15 hombres y 13 mujeres), 11 con estudios de preparatoria (8 hombres y 3 mujeres), 14 de los estudiados había realizado una carrera técnica (2 hombres y 12 mujeres) y un total de 18 personas tenía estudios de nivel licenciatura (13 hombres y 5 mujeres).

**GRAFICO 2.**



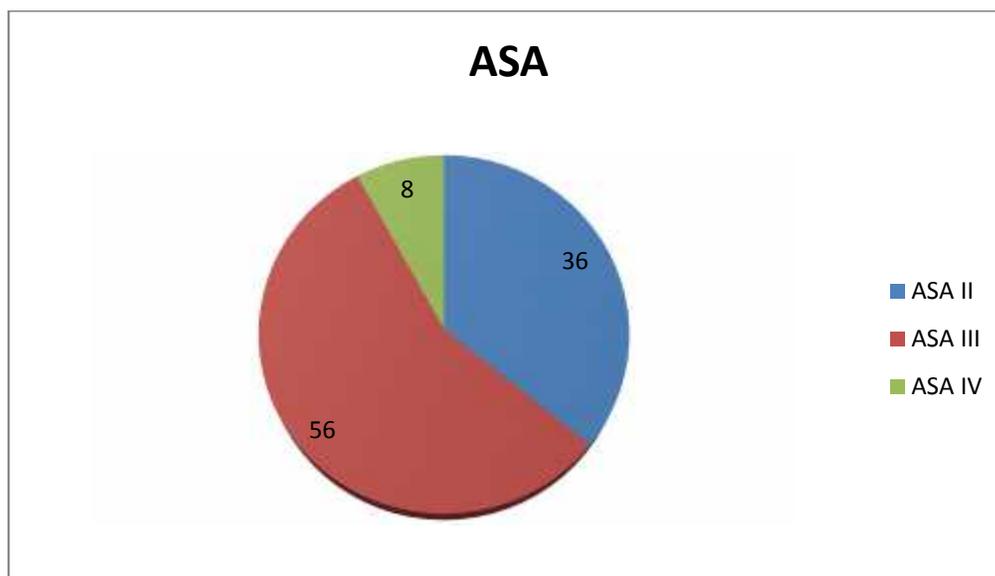
Los servicios de donde se obtuvo la muestra de este estudio fueron los de: cirugía de cabeza y cuello, urología, gastrocirugía, otorrinolaringología, cirugía plástica y reconstructiva, cirugía maxilofacial, cirugía de colon y recto, angiología y neurocirugía. En la gráfica siguiente se ilustra el total de pacientes obtenidos de cada servicio.

**GRAFICO 3.**

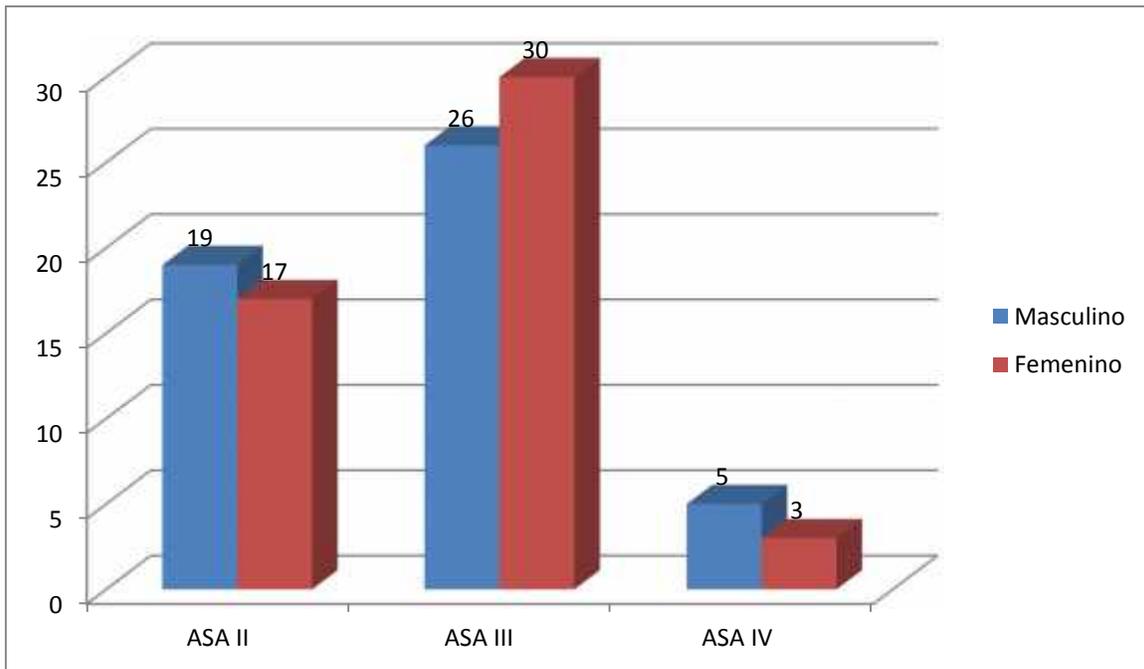


Respecto al ASA, en este estudio se incluyeron 36 pacientes dentro del ASA II (19 hombres y 17 mujeres), 56 pacientes en el ASA III (26 hombres y 30 mujeres) y tan solo 8 pacientes pertenecieron al grupo de ASA IV (5 hombres y 3 mujeres).

**GRAFICO 4.**

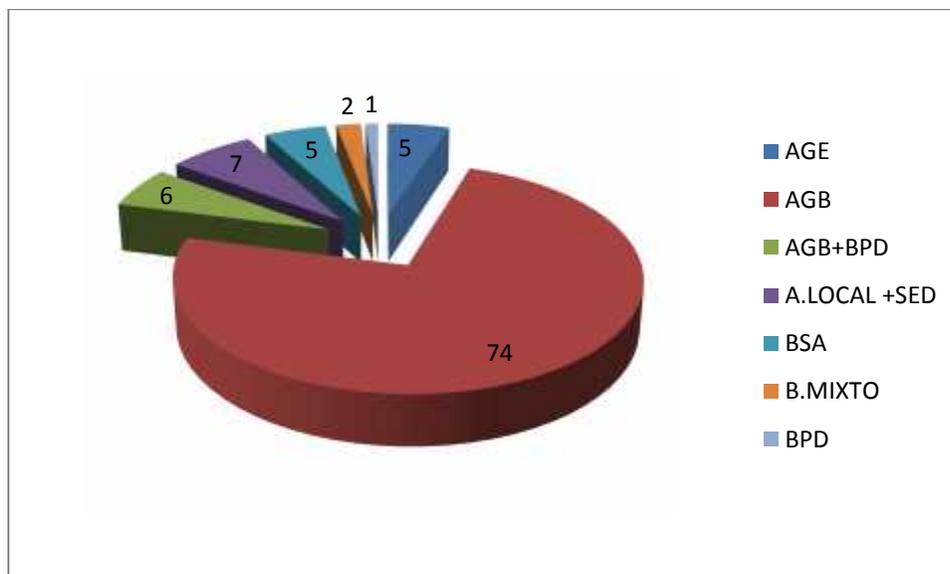


**GRAFICO 5.**



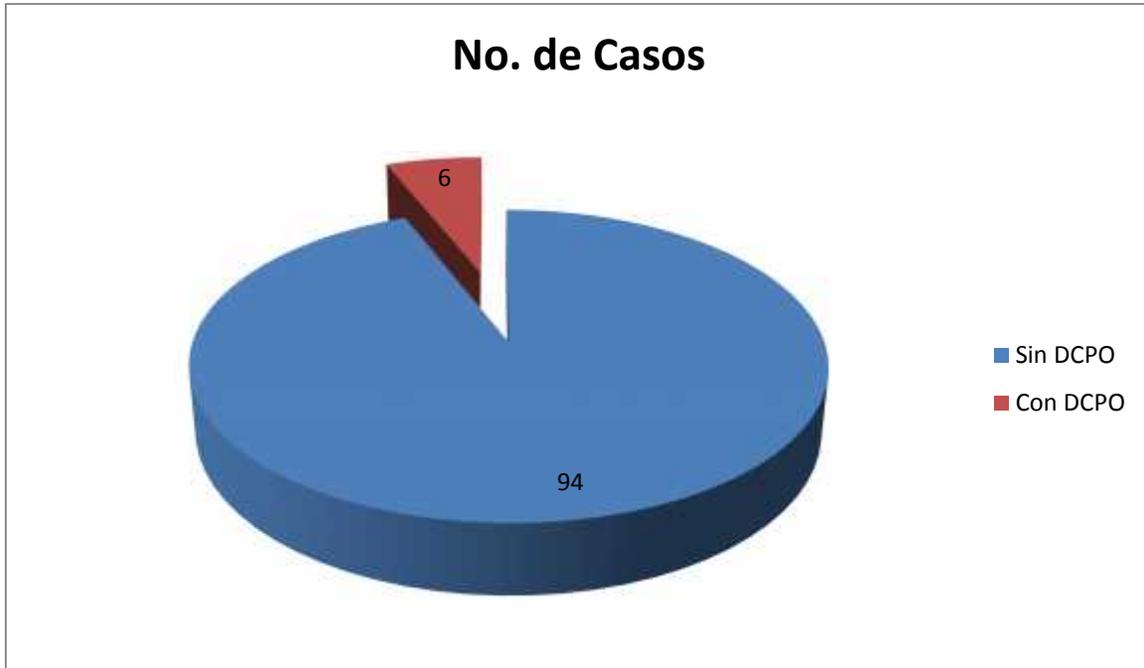
Según el tipo de Procedimiento anestésico, la mayoría de los pacientes fue sometido a Anestesia General Balanceada con un total de 74, con AGB + BPD un total de 6 pacientes, AGE 5 pacientes y anestesia regional y sedación el resto.

**GRAFICO 6.**

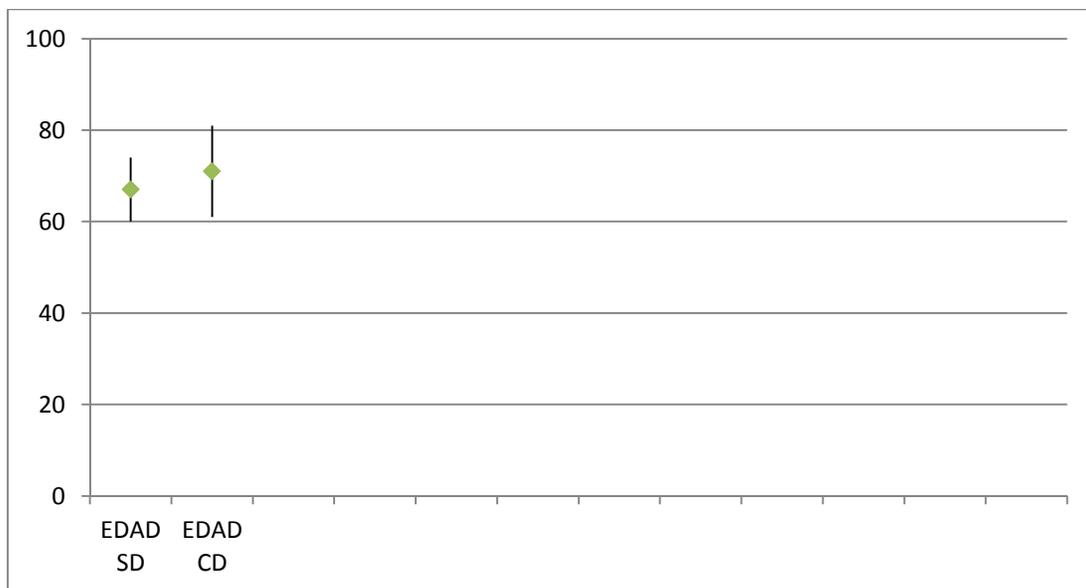


Del total de pacientes evaluados solo 6 presentaron Déficit Cognitivo, 3 pacientes con un déficit leve y solo 1 con déficit moderado.

**GRAFICO 7.**

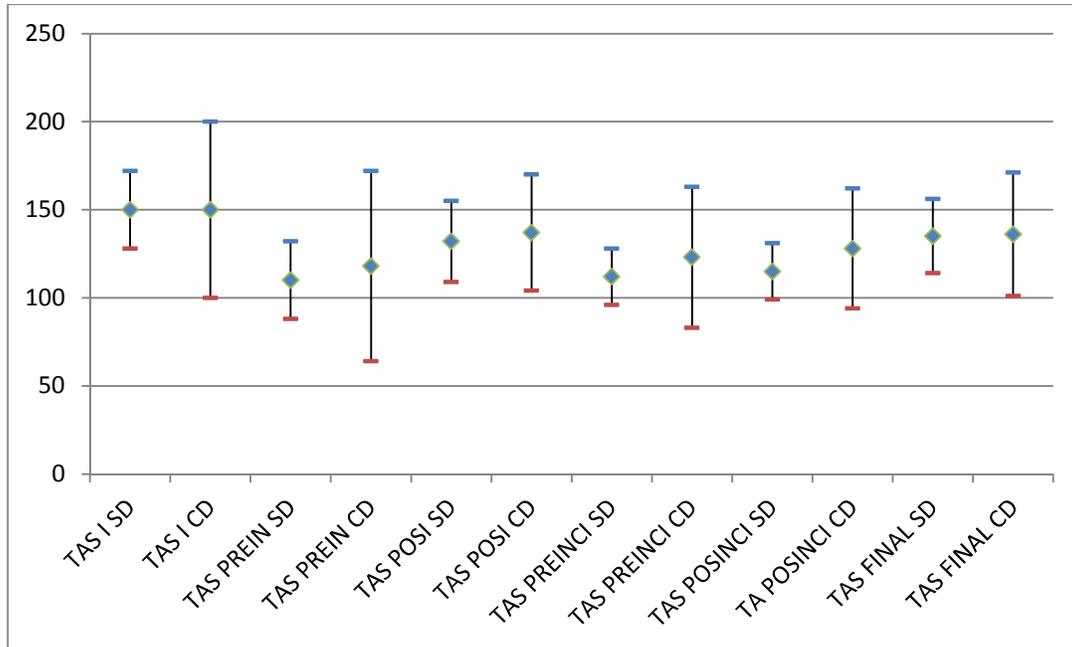


En la siguiente gráfica se hace el comparativo por edad de ambos grupos, observando una mayor edad en el grupo con déficit. Se obtuvo un valor de P de 0.23.

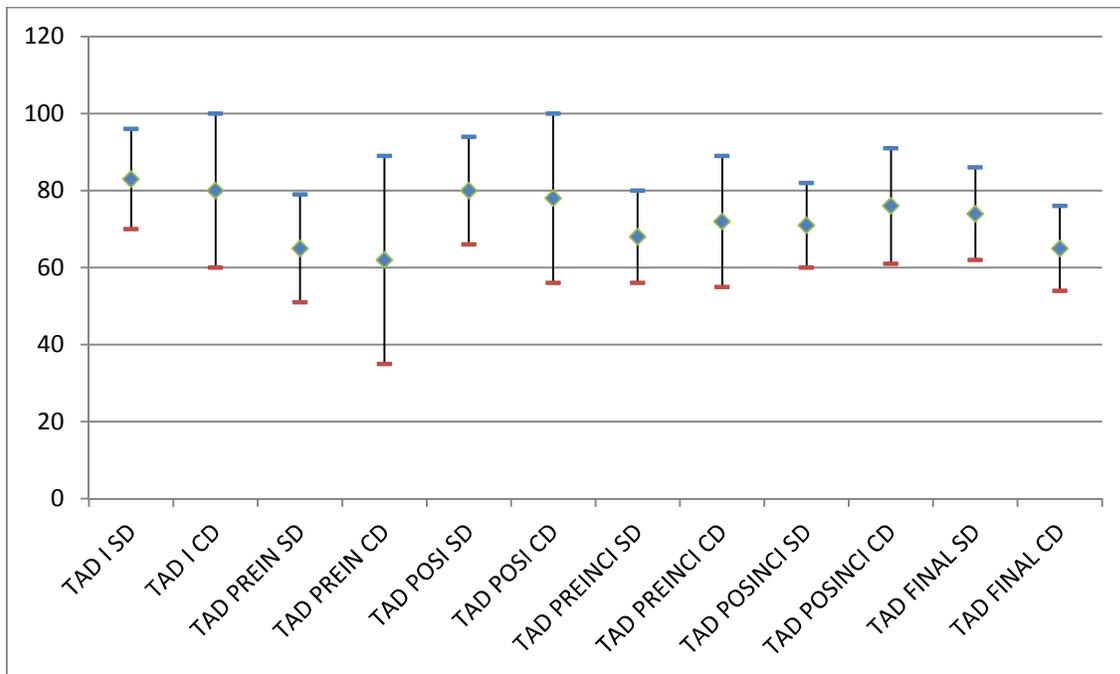


**Gráfico 8.** Comparativa del valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la edad de ambos grupos, sin y con déficit.

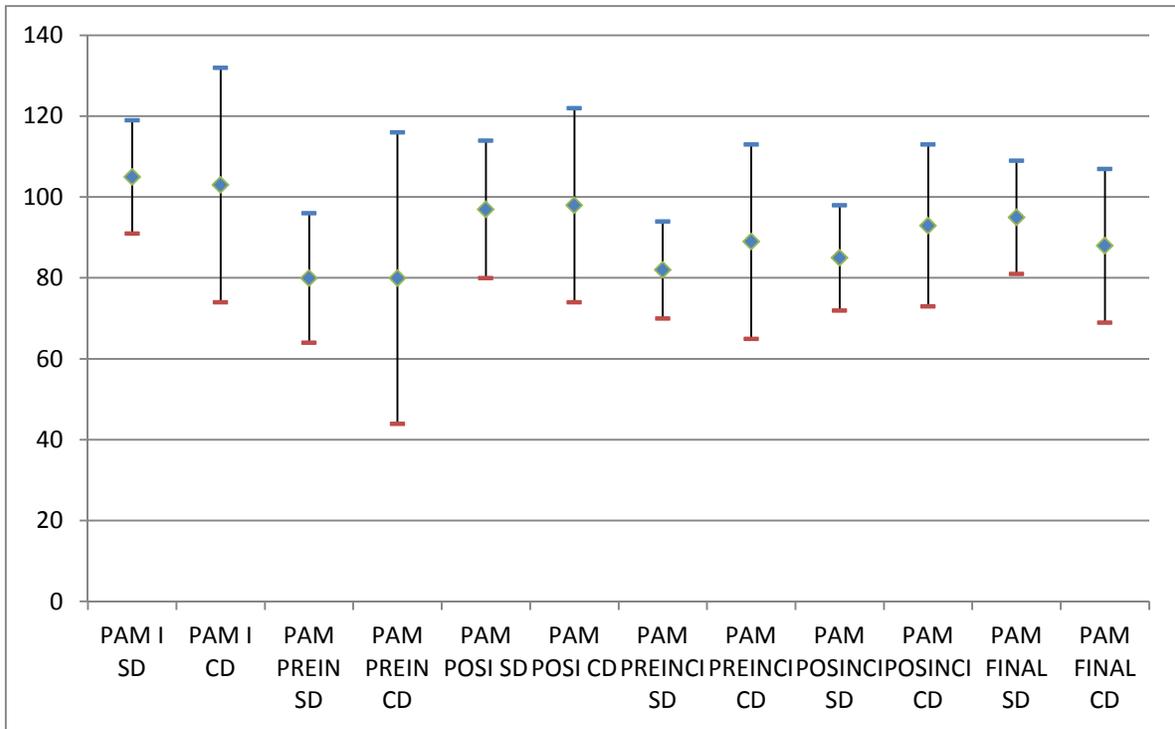
En las siguientes gráficas se hace un comparativo de la tensión arterial sistólica, diastólica y Presión arterial media en el grupo sin y con déficit. Se observan cifras más elevadas en el grupo que presentó déficit.



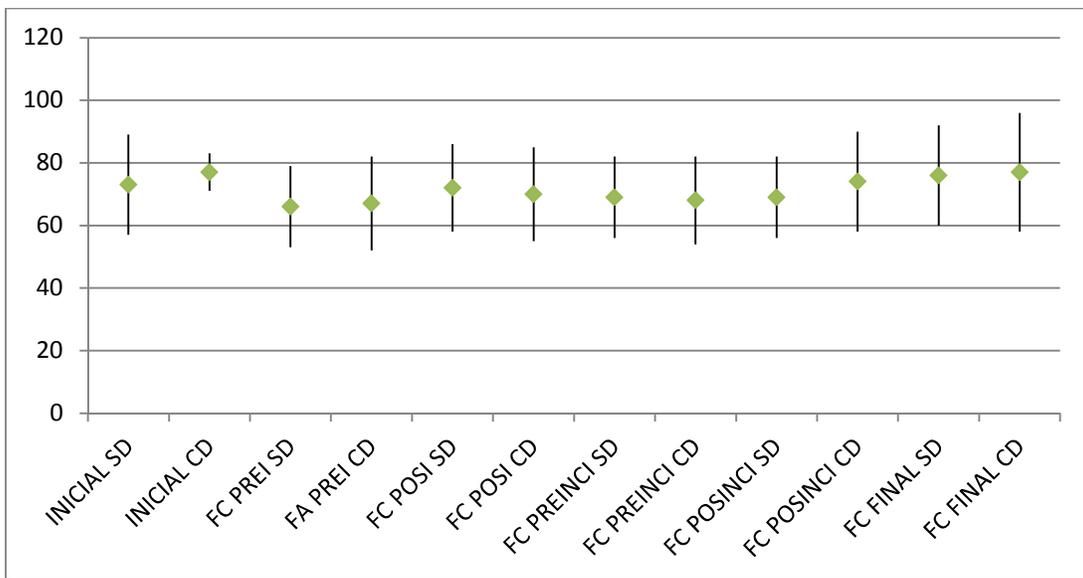
**Gráfico 9.** Comparativa del valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la TA sistólica de ambos grupos, sin y con déficit.



**Gráfico 10.** Comparativa del valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la TA diastólica de ambos grupos sin y con déficit.

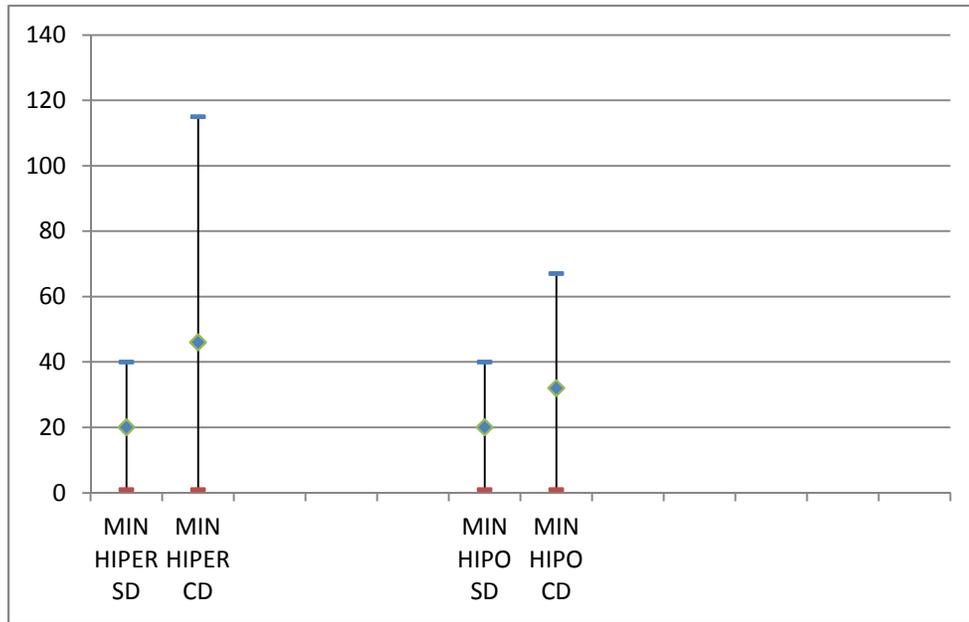


**Gráfica 11.** Comparativa del valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la PAM de ambos grupos, sin y con déficit.



**Gráfica 12.** Representa el valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la frecuencia cardíaca. Los círculos negros representan al grupo sin déficit y los blancos con déficit.

En la siguiente gráfica se compara el tiempo con hipo e hipertensión de los grupos sin y con déficit. Se observa un mayor tiempo de duración de la hipertensión y la hipotensión en el grupo. se obtuvieron valores de P estadísticamente significativas con 0.25 para los minutos con hipotensión, y .04 para los minutos con hipertensión.



**Gráfica 13.** Comparativa del valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar los minutos con hiper e hipotensión arterial de ambos grupos, sin y con déficit.

## **DISCUSIÓN:**

La incidencia en nuestro estudio de déficit cognitivo previo al ingreso a quirófano en pacientes geriátricos fue de 3%, cifra cercana a lo documentado en estudios de prevalencia tanto en México como en el extranjero<sup>3, 6, 17</sup>

La incidencia de déficit cognitivo posoperatorio en nuestro estudio fue de 6 % del total de pacientes, todos ellos fueron sometidos a Anestesia General ya sea endovenosa, balanceada o combinada con anestesia regional, representando un 8.1 % del total de las mismas, cifras cercanas a los obtenidos por Rasmussen y cols.<sup>3</sup>

Se encontró que los pacientes que presentaron una disfunción cognitiva postoperatoria tenían una edad promedio de 71 años, y el antecedente de Hipertensión arterial, coincidiendo con lo obtenido por Vicario y cols, en el cual determinaron una prevalencia e incidencia mayor de trastornos cognitivos en pacientes con hipertensión de larga evolución y edades avanzadas.<sup>2</sup>

Se obtuvieron diferencias significativas respecto al tiempo durante el trans anestésico con presencia de hipertensión arterial con un valor de P de .04. En cuanto al tiempo con hipotensión el valor obtenido de P fue de .025 también significativo.

A pesar de nuestra muestra de 100 pacientes, los resultados obtenidos en cuanto a la hiper o hipotensión durante el trans anestésico por periodos prolongados nos sugiere una elevación en la incidencia de déficit cognitivo en el posoperatorio inmediato, el cual se tendría que evaluar con una muestra más amplia y con un seguimiento de los pacientes durante más tiempo, ya que en estudios de incidencia de DCPO se observa la presencia del mismo hasta una semana posterior al evento quirúrgico.<sup>13</sup>

Los factores de riesgo para DCPO con mayor significancia en nuestro estudio, fueron la edad y la presencia de hipo e hipertensión durante el trans anestésico, esta última con la mayor significancia estadística. Lo anterior se puede deber tanto por el antecedente crónico de hipertensión en los

mismos pacientes, los cuales ya cuentan con un daño neuronal importante, el cuál se agudiza con la presión elevada sostenida durante el trans anestésico.

Con los resultados obtenidos es imprescindible un manejo hemodinámico adecuado durante el transcurso de un procedimiento anestésico, con énfasis en el paciente geriátrico, haciendo uso de todos los instrumentos con los que contamos, ya sea el uso de aminas vaso activas, de vaso dilatadores intravenosos, un manejo adecuado del dolor así como una adecuada reposición hidroelectrolítica.

### **CONCLUSIONES:**

Los resultados nos muestran que la población geriátrica atendida tiende a seguir el mismo patrón que otras poblaciones similares en distintos países, tanto subdesarrollados como de primer mundo, a pesar de esto es importante tener en cuenta que cada región tiene procesos patológicos, sociales, culturales, ambientales que influyen en el desarrollo de padecimientos específicos para determinada población.

Además se debe tener mucho cuidado al tratar con un paciente geriátrico debido a que conforme una persona va envejeciendo, su función cognitiva se va deteriorando, a pesar de que se tuvo sumo cuidado para monitorear al paciente desde el momento previo a la cirugía para saber si ya padecía algún grado de disfunción cognitiva, es conveniente mencionar que podrían existir otros factores internos o externos que podrían influir en la aparición de estas situaciones.

Para prevenir un incremento en los casos de disfunción cognitiva postoperatoria es importante tener siempre en mente que los pacientes geriátricos necesitan un mayor cuidado en la evaluación, monitorización y seguimiento postoperatorios, así como en la aplicación adecuada de todos los protocolos establecidos para el tratamiento de estos pacientes, por lo cual en algunos medios internacionales proponen la formación específica de anestesiólogos geriatras, quienes tendrían la capacidad de evitar complicaciones tales como una disfunción cognitiva en los pacientes seniles.

## Referencias.

1. **Reing-Puig L, A. Rodrigo, Sánchez-Ferrin P.** "Relación de la hipertensión arterial y la demencia", *Hipertensión arterial y riesgo vascular* 2011; 28: 182-195.
2. **Vicario A., Vainstein N. E., Zillberman J.M., Cerezo G.H.** "Hipertensión arterial: otro camino hacia el deterioro cognitivo, la demencia y las alteraciones conductuales" *Neurología Argentina* 2010; 2: 226-233.
3. **Rasmussen L. S., Moller J.T.** "Cognitive dysfunction after anaesthesia", *Current Anaesthesia and critical Care* 1998; 32: 307-311.
4. **Ancelin ML, De Roquefeuil G., Ledesert B., Bonnel F., Cheminal J.C., Ritchie K.** "Exposure to anaesthetic agents, cognitive functioning and depressive symptomatology in the elderly" *The British Journal of Psychiatry* 2001;178:360-366.
5. **Canet J, Raeder J., et al.** "Cognitive dysfunction after minor surgery in the elderly". *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47:1204-1210.
6. **Hudetz J. A., Iqbal Z., et al** "Postoperative cognitive dysfunction in older patients with a history of alcohol abuse" 2006 *Journal Symposium postoperative cognitive dysfunction* 2007; 106:423-430.
7. **Greene N. H., Attix D. K., Weldon B.C., Smith P.J., McDonagh L., Monk T.G.** "Measures of executive function and depression identify patients at risk for postoperative delirium" *Anesthesiology* 2009; 110: 788-795.
8. **Eckenhoff R. G., Laudansky K. F.** "Anesthesia, surgery, illness and Alzheimer's disease" *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 2013; 47:162-166.
9. **Chen C. W., Lin C.C., Chen K.B., Kuo Y.C., Li Y.L., Chung C.J.** "Increased risk of dementia in people with previous exposure to general anesthesia: A nationwide population-based case-control study" *Alzheimer's and Dementia* 2014; 10:196-204.
10. **Sgandurra A., Cipolat L.G., Pretini F., Martinelli G.** "Anesthesia and psychology in the elderly patient" *Arch. Gerontol, Geriatri* 1998; 6:487-490.
11. **Dijkstra J.B., Houx P.J. and Jollesm J.** "Cognition after major surgery in the elderly: test performance and complaints" *British Journal of Anaesthesia* 1999; 82:867-874.
12. **Hanning C.D.** "Postoperative cognitive dysfunction" *British Journal of Anaesthesia* 2005; 95:82-87
13. **James L. Rudolph, Jones Richard N., et al** "Derivation and Validation of preoperative prediction rule for delirium after cardiac surgery" *Circulation Journal of the American Heart Association* 2009; 119: 229-236.
14. **Rasmussen L.S., Johnson T., et al,** "Does anaesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomised study of the regional cersus general anaesthesia in 438 elderly patients" *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47:260-266.

15. **Xara D., Silva A.** "Inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive emergence in the Postanesthesia Care Unit" *Journal of Clinical Anesthesia* 2013; 25,:439-446.
16. **S. Deiner and J.H. Silvertein,** "Postoperative delirium and cognitive dysfunction" *Br J Anaesth* 2009; 103:41-46.
17. **Vazquez Marquez I.** "Alteraciones cognitivas y postoperatorio en el paciente geriátrico" *Rev Mex Anest* 2011;34:S183-S189
18. **James P.A., Oparil S. et al** "Guías basadas en la evidencia para el manejo de la presión arterial elevada en los adultos 2014 (JNC 8)" *Actualización Médica Periódica* 2014; 152:01-14.
19. **James P.A., Oparil S., et al** "2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (JNC 8)" *Clinical Review and Education* 2014; 311: 507-522.
20. **Buiza C, Navarro A. y cols.** "Evaluación breve del estado cognitivo de la demencia en estadios avanzados: resultados preliminares de la validación española del Severe Mini-Mental State Examination" *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2011; 46: 131-138.
21. **Vinyoles Bargalló E., Vila Domènech J., Argimon Pallàs J.M., Espinàs Boquet J., Abos Pueyo T. , Limón Ramírez E.** "Concordancia entre el Mini-Examen cognoscitivo y el Mini-Mental State Examination en el cribado del déficit cognitivo" *Atención primaria* 2012; 47:37-53.
22. **Pfeiffer E.,** "A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients", *J Am Geriatr Soc* 1975; 10:433-41.
23. **Martinez de la Iglesia Jorge, Dueñas Herrero Rosa** "Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años" *Medicina Clínica* 2001; 117:129-132

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS											
FECHA:											Nº DE CASO:
NOMBRE:						NSS					
SERVICIO TRATANTE											
DATOS DEMOGRÁFICOS											
SEXO:		COMÓRRIDOS:	MAS	DM2	IRC	EPOC	EVC	ALCOHOLISMO	TABACQUEO	OTROS	
EDAD:		DIAGNÓSTICO									
PESO:		CIRUGIA REALIZADA									
TALLA:											
ESCOLARIDAD:											
ASA:											
DATOS DE TÉCNICA ANESTÉSICA											
TECNICA ANESTÉSICA	AGB	AGE	COMBINADA	SEDACION							
TIEMPO ANESTÉSICO:											
TIEMPO QUIRÚRGICO:											
		DOSIS									
ANSOLUTICO											
INDUCTOR											
NARCOTICO											
RELAJANTE											
ANALGESICO											
ANTIEMETICO											
COMPLEMENTARIOS											
VARIABLES CARDIOVASCULARES											
			INICIAL	PRE INDUCCION	POS INDUCCION	PREVENCION	PERENCION	FINAL			
		TA SISTOLICA									
		TA DIASTOLICA									
		PAM									
		FC									
		SPO2									
		BIS									
	MAS BAJA	TIEMPO DE DURACION	MAS ALTA	TIEMPO DE DURACION	PUNTAJE SPMSQ PRÉ QUIRURGICO						
TA SISTOLICA					PUNTAJE SPMSQ POS QUIRURGICO						
TA DIASTOLICA											
PAM							COMPLICACIONES:				
FC											
SPO2							OBSERVACIONES:				
BIS											

<b>SPMSQ de Pfeiffer</b>
--------------------------

Pregunta a realizar	ERRORES
¿Qué fecha es hoy? (día, mes y año)	
¿Qué día de la semana es hoy?	
¿Dónde estamos ahora? (lugar o edificio)	
¿Cuál es su número de teléfono? (o su dirección si no tiene teléfono)	
¿Qué edad tiene?	
¿Cuándo nació? (día, mes y año)	
¿Cómo se llama el Presidente del Gobierno?	
¿Cómo se llamaba el anterior Presidente del Gobierno?	
¿Cuál es el primer apellido de su madre?	
Reste de tres en tres desde veinte	

Se adjudica un punto por cada error, considerando erróneo un ítem por un solo fallo en cualquiera de sus partes si la tiene. Por ejemplo, un solo fallo en la secuencia de restas hará errónea la serie y dará por lo tanto un punto más al total. Lo mismo pasa con las fechas: simplemente con que no acierte el mes, el día o el año, se considerará errónea la fecha, aunque sus otros dos componentes estén correctos.

- Funcionamiento cognitivo intacto (0-2 errores),
- Deterioro cognitivo leve (3-4 errores),
- Deterioro cognitivo moderado (5-7 errores),
- y deterioro cognitivo importante (8-10 errores).

ANEXO 3.



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN**  
**Y POLÍTICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN MEXICO, DISTRITO FEDERAL A \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 2015.

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el protocolo de investigación: HIPER E HIPOTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA TRASTORNOS COGNITIVOS Y DELIRIUM POSTANESTESICOS EN PACIENTES GERIATRICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICO-QUIRURGICOS

La presente investigación es conducida por el Dr. Javier López Santiago,, residente de tercer año del Hospital de especialidades Centro médico nacional Siglo XXI . La meta de este estudio es identificar la incidencia de deficiencia cognitiva posoperatoria en pacientes mayores de 60 años que presenten hipo o hipertensión durante el procedimiento anestésico.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas se destruirán. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el Dr. Javier López Santiago. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es \_\_\_\_\_

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 5 minutos.

Colaboradores: Dr. Antonio Castellanos Olivares, Jefe del servicio de Anestesiología del CMN SXXI "Dr. Bernardo Sepúlveda". Dra. Isidora Vázquez Márquez, profesor adjunto de Anestesiología del CMN SXXI "Dr. Bernardo Sepúlveda" En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx).

FIRMA DE PACIENTE

FIRMA DE INVESTIGADOR RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
FIRMA TESTIGO 1

\_\_\_\_\_  
FIRMA TESTIGO 2