



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

---



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TITULO

**IMPACTO DE LAS COMORBILIDADES EN EL PRONÓSTICO  
PERIOPERATORIO DEL PACIENTE GERIATRICO**

TESIS QUE PRESENTA

**DR. JOSE GUSTAVO SANCHEZ RUIZ**

PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

ASESOR:  
**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.” CMN SIGLO XXI

CD.MX.

FEBRERO DE 2017



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.

---

**DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ.**

Jefe de División de Educación en Salud  
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES.**

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)  
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES.**

**ASESOR CLÍNICO**

Jefe de Servicio de Anestesiología.  
Del Hospital De Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo Xxi”  
Del Instituto Mexicano Del Seguro Social

**Número de Registro:** R-2017-3601-25

**Número de Folio:** F-2017-3601-35

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por siempre apoyarme e impulsarme para nunca rendirme en este camino, por su paciencia, su tolerancia y dedicación.

A mis abuelos y hermanos por sus palabras de aliento y porque siempre están cuando los necesito.

A quien siempre me brindó su apoyo sin esperar nada a cambio y me acompañó de la mano durante estos años de crecimiento profesional.

Al Dr. Antonio Castellanos por su disponibilidad en este trabajo, por las herramientas que nos facilitó y por su paciencia.

## ÍNDICE

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| I. RESUMEN                        | 7  |
| II. ABSTRACT                      | 8  |
| III. FICHA DE IDENTIFICACION      | 9  |
| IV. ANTECEDENTES                  | 10 |
| V. JUSTIFICACION                  | 18 |
| VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA    | 18 |
| VII. HIPOTESIS                    | 19 |
| VIII. OBJETIVOS                   | 19 |
| a. Objetivo General               | 19 |
| b. Objetivos Específicos          | 19 |
| IX. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS |    |
| a. Diseño de estudio              | 20 |
| b. Tipo de estudio                | 20 |
| c. Universo de trabajo            | 20 |
| d. Descripción de variables       | 20 |
| i. Selección de la muestra        | 23 |
| ii. Tamaño de la muestra          | 23 |
| iii. Criterios de selección       | 23 |
| iv. Procedimientos                | 24 |
| v. Análisis estadístico           | 24 |
| X. CONSIDERACIONES ÉTICAS         | 25 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| XI. RESULTADOS     | 27 |
| XII. DISCUSIÓN     | 33 |
| XIII. CONCLUSIONES | 34 |
| XIV. BIBLIOGRAFÍA  | 36 |
| XV. ANEXOS         | 37 |



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



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante COFEPRIS  
 HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F.-SUR

FECHA **13/03/2017**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**PRESENTE**

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

**IMPACTO DE LAS COMORBILIDADES EN EL PRONÓSTICO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO**

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-2017-3601-25   |

ATENTAMENTE

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

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

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **RESUMEN**

**ANTECEDENTES.** - Los ancianos tienen un riesgo mayor de mortalidad y morbilidad después de la cirugía. Muchos estudios indican que el riesgo de complicaciones perioperatorias después de una cirugía diaria aumenta en presencia de condiciones preexistentes, especialmente cardiovasculares y respiratorias, pero poca evidencia apoya la correlación entre el resultado y la enfermedad coexistente.

**OBJETIVO.**- Evaluar la asociación entre las comorbilidades más comunes en la población geriátrica mexicana y la incidencia de complicaciones transanestésicas en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

**MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.**- Se analizó la productividad anestésica de los últimos dos años concentrada en la base de datos del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMNSXXI. Se revisaron los expedientes clínicos del registro de censos archivados de pacientes internados de ambos sexos, mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía no cardíaca. Se recolectó la información a través de una hoja de recolección de datos. Los resultados se conformaron en una base de datos electrónica donde se realizó un análisis estadístico a través del programa SPSS. Se utilizó la estadística descriptiva para la presentación de los resultados de las variables.

**RESULTADOS.**- Se estudió un total de 8047 pacientes geriátricos sometidos a cirugía no cardíaca. Las comorbilidades asociadas a mayores complicaciones son la hipertensión arterial sistémica ( $p=0.034$ ), asociada principalmente a la hipertensión transoperatoria ( $p=0.027$ ). La diabetes mellitus ( $p=0.004$ ) con asociación a complicaciones respiratorias y de la vía aérea ( $p=0.018$ ) y a hipertensión transoperatoria ( $p=0.001$ ). Las cardiopatías ( $p=0.007$ ), se asociaron a lesiones orgánicas ( $p=0.031$ ). La enfermedad hepática se asoció con una mayor incidencia de complicaciones transoperatorias ( $p=0.005$ ).

**CONCLUSIONES.**- Las comorbilidades en el paciente geriátrico juegan un papel trascendental en el pronóstico del paciente quirúrgico, y tienen un impacto importante en la asociación con complicaciones transanestésicas.

**Palabras clave:** Geriátrico, Comorbilidad, Complicaciones transanestésicas, pronóstico perioperatorio.



## **SUMMARY**

**BACKGROUND.** - Elderly people have an increased risk of mortality and morbidity after surgery. Many studies indicate that the risk of perioperative complications following daily surgery increases in the presence of preexisting conditions, especially cardiovascular and respiratory conditions, but little evidence supports the correlation between outcome and coexisting disease.

**OBJECTIVE.**- To evaluate the association between the most common comorbidities in the Mexican geriatric population and the incidence of transanesthesia complications in the "Hospital de Especialidades del CMNSXXI".

**MATERIAL, PATIENTS AND METHODS.**- The anesthetic productivity of the last two years was analyzed in the database of the Anesthesiology Service of the "Hospital de Especialidades del CMNSXXI". We reviewed the clinical records of the registry of censuses archived hospitalized patients of both sexes, over 60 years of age undergoing non-cardiac surgery. The information was collected through a data collection sheet. The results were formed in an electronic database where a statistical analysis was performed through the SPSS program. Descriptive statistics were used to present the results of the variables.

**RESULTS:** A total of 8047 geriatric patients undergoing non-cardiac surgery were studied. Comorbidities associated with major complications are systemic arterial hypertension ( $p = 0.034$ ), mainly associated with transoperative hypertension ( $p = 0.027$ ). Diabetes mellitus ( $p = 0.004$ ) with association to respiratory and airway complications ( $p = 0.018$ ) and to transoperative hypertension ( $p = 0.001$ ). Heart disease ( $p = 0.007$ ) was associated with organ damage ( $p = 0.031$ ). Liver disease was associated with a higher incidence of transoperative complications ( $p = 0.005$ ).

**CONCLUSIONS:** Comorbidities in the geriatric patient play a transcendental role in the prognosis of the surgical patient, and have a significant impact on the association with transanesthesia complications.

**Key words:** Geriatric, Comorbidity, Transanesthesia complications, perioperative prognosis.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 1.- Datos del alumno (Autor) |  |
| Datos del Autor              |  |
| Apellido paterno             | SÁNCHEZ  |
| Apellido materno             | RUIZ   |
| Nombre                       | JOSÉ GUSTAVO   |
| Teléfono                     | 55 18 03 80 26   |
| Universidad                  | Universidad Nacional Autónoma de México  |
| Facultad o escuela           | Facultad de Medicina   |
| Carrera                      | Médico Cirujano Especialista en Anestesiología   |
| No. De cuenta                | 514219114  |
| 2.-Datos del asesor          |  |
| Apellido paterno             | CASTELLANOS  |
| Apellido materno             | OLIVARES   |
| Nombre                       | ANTONIO  |
| 3.- Datos de la tesis        |  |
| Título                       | <b>IMPACTO DE LAS COMORBILIDADES EN EL PRONÓSTICO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE GERIATRICO</b> |
| No de páginas                | 41   |
| Año                          | 2017   |
| Número de registro           | R-2017-3601-25   |

## **ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**

El aumento del número de pacientes de edad avanzada está experimentando una creciente variedad de procedimientos quirúrgicos. Hay una disminución relacionada con la edad en la reserva fisiológica, que puede ser agravada por la enfermedad, el deterioro cognitivo, la fragilidad y la polifarmacia.

En comparación con los pacientes quirúrgicos más jóvenes, los ancianos tienen un riesgo relativamente mayor de mortalidad y morbilidad después de la cirugía electiva y (especialmente) de emergencia.

La atención multidisciplinaria mejora los resultados de los pacientes quirúrgicos de edad avanzada. La atención perioperatoria eficaz mejora la probabilidad de que los pacientes quirúrgicos de edad muy avanzada vuelvan a su mismo lugar de residencia pre-mórbida y mantenga la continuidad de su atención comunitaria en el hospital. El deterioro fisiológico es una característica del envejecimiento normal y tiene lugar en todos los sistemas de órgano. (1)

La comorbilidad y la multimorbilidad son un problema frecuente en ancianos y son un factor de riesgo de eventos adversos de salud (deterioro funcional, discapacidad, dependencia, institucionalización, hospitalización, mala calidad de vida y muerte), aunque no el principal. La comorbilidad contribuye a la complejidad del paciente anciano. (4)

Los pacientes mayores de 70 años sufren de al menos una comorbilidad y en el 30% de ellos están presentes dos o más. La polimedición es común y puede aumentar el riesgo de interacción con fármacos.

La comorbilidad puede afectar a diversos aspectos de la esfera biomédica:

Pronóstico:

- una condición empeora otra;
- una condición aumenta el riesgo de presentar otra,
- y la combinación de dos condiciones tiene un efecto sinérgico sobre otros aspectos de salud.

Diagnóstico:

- Una condición dificulta o enmascara el diagnóstico de otra.

Tratamiento:

- el tratamiento de una condición empeora u origina otra;
- la respuesta al tratamiento de una condición se ve afectada por una segunda existente,
- y la combinación de tratamientos para varias condiciones origina nuevos problemas de salud.

Etiología:

- dos o más condiciones aparecen juntas con mayor frecuencia de lo esperado (6)

Muchos estudios indican que el riesgo de complicaciones perioperatorias después de una cirugía diaria aumenta en presencia de condiciones preexistentes, especialmente cardiovasculares y respiratorias, pero poca evidencia apoya la correlación entre el resultado y la enfermedad coexistente.

Enfermedad cardiovascular. La prevalencia de enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta con la edad y se estima que en Europa el 19% de los hombres y el 12% de las mujeres mayores de 65 años tienen algún grado de ECV. (2) Los pacientes mayores son más vulnerables a los eventos adversos cardíacos perioperatorios. Por lo tanto, es crítico identificar pacientes ancianos con mayor riesgo de cardiopatía Complicaciones para determinar el manejo perioperatorio apropiado y para comunicar eficazmente el riesgo operatorio (3)

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una afección muy frecuente en los ancianos y es un factor de riesgo reconocido de complicación después de la cirugía. La hipersecreción mucosa, la infección respiratoria y la comorbilidad cardiovascular son factores de riesgo pronóstico que deben evaluarse cuidadosamente. Hallazgos recientes han enfatizado la recurrente asociación entre la EPOC y la insuficiencia cardíaca en los ancianos: de hecho, debido al aumento de la presión vascular pulmonar y la hipoxemia crónica, los pacientes con EPOC tienen un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca. (2)

Las complicaciones pulmonares postoperatorias son comunes y contribuyen considerablemente a la morbilidad y mortalidad globales. En una revisión sistemática dichas complicaciones en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, la tasa de complicaciones pulmonares postoperatorias en todos los estudios fue del 6,8%. En la misma revisión evidenciaron tasas medias de CPP de 14% y 15% en pacientes de 65 años y 70 años, respectivamente. En un estudio de pacientes sometidos a procedimientos abdominales electivos, las complicaciones pulmonares ocurrieron con más frecuencia que los eventos adversos cardíacos y se asociaron con una estadía hospitalaria más prolongada. Las complicaciones pulmonares también predijeron la mortalidad a largo plazo en pacientes ancianos (70 años) sometidos a tratamiento no cardíaco (3)

Diabetes Mellitus: La diabetes mellitus afecta al 12-15% de los pacientes mayores de 70 años. La neuropatía diabética se acompaña de un mayor riesgo de aspiración, hipotensión ortostática y retención urinaria. La deshidratación es común, especialmente en pacientes diabéticos de edad avanzada.(2)

Deficiencia cognitiva y demencia. En 2002, las incidencias de deterioro cognitivo y demencia entre los individuos de 71 años y más en los Estados Unidos se estimaron en 22,2% y 13,9% respectivamente. La prevalencia de demencia aumenta exponencialmente con el aumento de la edad de más de 65 años. Como la proporción de los estadounidenses de 85 años o más crece, se prevé que el número de personas que viven con demencia aumentará dramáticamente. El deterioro cognitivo preexistente pronostica fuertemente el delirio postoperatorio, que se asocia con peores resultados quirúrgicos, incluyendo estancias

hospitalarias más prolongadas, mayor riesgo de mortalidad perioperatoria y disminución funcional postoperatoria. (3)

Depresión. En un estudio reciente se estima que la prevalencia de depresión en la población de EE. UU. De 71 años y mayores es del 11%. En la población general de ancianos, la depresión mayor ocurre entre el 1% y el 3%, con un 8% al 16% adicional que presentan síntomas depresivos clínicamente significativos. Los factores de riesgo para la depresión entre los pacientes geriátricos incluyen sexo femenino, discapacidad, duelo, alteración del sueño y depresión anterior.

La depresión preoperatoria se ha asociado con un aumento de la mortalidad después de la cirugía de revascularización miocárdica y una mayor estancia postoperatoria después de un bypass coronario así como en cirugía valvular. La depresión también se ha asociado con una mayor percepción del dolor y un mayor requerimiento de analgésico postoperatorio

Alcoholismo y abuso de drogas. Una encuesta nacional durante el período de 2005 a 2006 estima que el 60% de los individuos mayores de 50 años consume alcohol; muchas menos personas usan drogas (2,6% marihuana, cocaína y 0,41%). El abuso y la dependencia preoperatoria del alcohol se asocian con un aumento de las tasas de mortalidad postoperatoria y complicaciones, incluyendo neumonía, sepsis, y prolongación en la estancia hospitalaria. (3)

Tensión arterial. La hipotensión intraoperatoria, una ocurrencia frecuente durante la anestesia general, se ha asociado con resultados adversos como la isquemia miocárdica postoperatoria, el infarto y el accidente cerebrovascular. De manera

similar, la hipertensión intraoperatoria se ha asociado con resultados negativos como muerte hospitalaria o hospitalización prolongada por estas razones, el manejo de la presión arterial dentro de un rango seguro es una función crítica realizada por el proveedor de anestesia durante la cirugía. (5)

Insuficiencia renal crónica. La enfermedad renal crónica (ERC) es cada vez más común, con una prevalencia mundial superior al 10%.

Entre los primeros 15 133 pacientes reclutados en los eventos vasculares en pacientes no cardíacos (VISION), un estudio de cohorte prospectivo de pacientes representativos de al menos 45 años de edad sometidos a cirugía mayor no cardíaca en ocho países de cinco continentes, el 20% tenía una tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) inferior a 60 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>. Las tasas de disfunción renal en pacientes sometidos a cirugía cardíaca son igualmente altas. La Sociedad de Cirujanos Torácicos de la National Adult Cardiac Database informó que aproximadamente 27% de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria aislada en los Estados Unidos entre 2000 y 2003 tenían un eGFR de menos de 60 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>. La relación entre la disfunción renal y las complicaciones postoperatorias a menudo no es reconocida, tanto por los pacientes como por los proveedores de atención médica, y el impacto potencial es mal entendido.

La relevancia de la ERC para el resultado quirúrgico está bien establecida, con múltiples estudios que demuestran una asociación entre la disfunción renal moderada a grave y la mortalidad precoz, la muerte cardiovascular y otras



complicaciones cardíacas. Esto demuestra un aumento de aproximadamente tres veces en la mortalidad temprana (en el hospital o de 30 días) para los pacientes con un eGFR menor de 60 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>, aumentando a 4,17 en aquellos con un eGFR de 30 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup>, y 6,00 cuando el eGFR es de 15 ml / min por 1,73 m<sup>2</sup> (7)

Evaluación de la comorbilidad. Se denomina índice de comorbilidad a la reducción de las enfermedades de una persona y su severidad a una puntuación que permite su comparación con otras personas. Los índices de comorbilidad deben ser diferenciados de la valoración del impacto de las enfermedades de una persona en su estado de salud global.

#### Principales índices de comorbilidad

- Contaje del número de enfermedades
  - Enfermedades totales diagnosticadas o referidas
  - Functional Comorbidity Index<sup>45</sup>
- Lista de diagnósticos claramente definidos
  - Burden of Disease Index
  - Total Illness Burden Index
  - Charlson Index
  - Cumulative Illness Rating Scale-Geriatrics
  - Index of CoExistent Disease
  - Geriatric Index of Comorbidity
  - Hallstrom Index

- Incalzi Index
- Liu Index
- Shwartz Index
- Comorbidity Sympton Scale
- Marigliano-Cacciafesta polipathological scale
- Efecto de la comorbilidad en sistemas específicos
  - Kaplan Index
- Escalas de 3-4 puntos con categorías amplias
  - Cornoni-Huntley Index
  - Hurwitz Index
- Puntuación final ajustada a cada enfermedad presente
  - Duke Severity of Illness
- Índices fisiológicos
  - Physiologic Index of Comorbidity
- Índices que incluyen enfermedades, datos socio demográficos e ítems funcionales
  - Multidimensional Prognostic Index (6)

Las personas mayores requieren una evaluación médica cuidadosa: sus factores de riesgo tienen que estar bien descritos y el manejo perioperatorio (desde el ingreso hospitalario a la cirugía), la atención postoperatoria y, en última instancia, la rehabilitación tienen que ser planificados. La influencia de la anestesia en el resultado postoperatorio es de creciente interés en nuestra sociedad envejecida(8).

## **JUSTIFICACIÓN**

De acuerdo a la inversión en la pirámide poblacional, cada vez es más frecuente que el anestesiólogo se enfrente al paciente geriátrico dentro del ámbito perioperatorio, y de acuerdo a la prevalencia de comorbilidades en este grupo etario es importante reconocer las posibles complicaciones transanestésicas que se puedan presentar. Esto nos permitirá elaborar un plan anestésico dirigido que lleve a la disminución en la morbimortalidad de nuestros pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La inversión en la pirámide poblacional a nivel mundial, permite que cada vez con mayor frecuencia el anestesiólogo se enfrente a pacientes de mayor edad, el paciente geriátrico implica un reto importante ya sea por los cambios degenerativos propios de la edad o por la presencia de comorbilidades que dificultan el manejo perioperatorio. Dentro del escenario transanestésico estas comorbilidades pueden desencadenar complicaciones catastróficas.

Es de suma importancia que los anestesiólogos conozcan las implicaciones que presentan las enfermedades más comunes presentes en paciente geriátrico así como la relación que existe entre estas patologías y sus complicaciones en el perioperatorio, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

**¿Existirá una relación entre la presencia de comorbilidades y la incidencia de complicaciones transanestésicas en el paciente geriátrico sometido a cirugía no cardíaca?**

## **HIPÓTESIS**

Existe una asociación estadísticamente significativa entre la incidencia de complicaciones transanestésicas y la presencia de comorbilidades (hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica) en el paciente geriátrico sometido a cirugía no cardíaca.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo principal:**

Evaluar la asociación entre las comorbilidades más comunes en la población geriátrica mexicana y la incidencia de complicaciones transanestésicas en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Evaluar la asociación entre complicaciones transanestésicas y la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica y cardiopatía isquémica en los pacientes geriátricos sometidos a cirugía no cardíaca el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.
- Identificar las complicaciones transanestésicas más frecuentes en la edad geriátrica
- Evaluar la asociación entre el método anestésico y las complicaciones transanestésicas en paciente geriátrico.

## MATERIAL, PACIENTES, MÉTODOS.

1. **Diseño del estudio:** Estudio observacional, retrospectivo, transversal y comparativo
2. **Universo del trabajo:** Todos los pacientes sometidos en forma electiva o urgente a cirugía no cardíaca desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

| Variable                               | Tipo de variable | Escala de medición | Definición conceptual  | Definición operacional  | Instrumento de medición |
|--|------------------|--------------------|--|---|-------------------------|
| <b>Sexo</b>                            | Cualitativa      | Nominal Dicotómica | Condición fisiológica de los animales se divide en masculino o femenino  | Caracteres sexuales secundarios:<br><br>a) Femenino<br>b) Masculino   | Masculino<br>Femenino   |
| <b>Edad</b>                            | Cuantitativa     | Continua           | Tiempo que una persona ha vivido desde que nació   | Años  | Calendario              |
| <b>Comorbilidad</b>                    | Cualitativa      | Nominal Politómica | Condición patológica considerada como enfermedad crónica que comprometa o afecte a un órgano blanco                                    | 1. DM<br>2. HAS<br>3. ERC<br>4. Cardiopatía isquémica   | Expediente clínico      |
| <b>Diabetes Mellitus</b>               | Cualitativa      | Nominal Dicotómica | Grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o acción de la insulina | Pacientes con una glucemia capilar o central mayor de 200 mg/dL, conocidos con el diagnóstico previo de diabetes. | Expediente clínico      |
| <b>Hipertensión arterial sistémica</b> | Cualitativa      | Nominal Dicotómica | Patología crónica que consiste en el aumento de la presión arterial mayor de 140/90 mmHg.  | Pacientes con una presión sistólica mayor de 140 mmHg y diastólica mayor de 90 mmHg                               | Expediente clínico      |

|                                 |             |                    |  |  |                    |
|---------------------------------|-------------|--------------------|--|--|--------------------|
| <b>Enfermedad hepática</b>      | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Enfermedad hepática o hepatopatía se aplica a muchas enfermedades y trastornos que provocan que el hígado funcione inadecuadamente o que deje de funcionar.  | Pacientes con enfermedades que conlleven a disfunción hepática como hepatitis viral y cirrosis hepática.   | Expediente clínico |
| <b>Dislipidemia</b>             | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre. | Pacientes con elevación en los niveles séricos de colesterol total $\geq 200$ , triglicéridos $\geq 180$   | Expediente clínico |
| <b>Obesidad</b>                 | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo  | Pacientes con IMC igual o superior a $30 \text{ kg/m}^2$   | Expediente clínico |
| <b>Enfermedad Renal Cronica</b> | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales   | Pacientes con una tasa de filtrado glomerular (FG) $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ .   | Expediente clínico |
| <b>Cardiopatía</b>              | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular  | Pacientes con diagnóstico previo de coronariopatía, IAM, arritmia cardíaca documentada, cardiopatía congénita, y/o insuficiencia cardíaca.   | Expediente clínico |
| <b>EPOC</b>                     | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Trastorno pulmonar que se caracteriza por la existencia de una obstrucción de las vías respiratorias generalmente progresiva e irreversible.   | Paciente con espirometría con una FEV <sub>1</sub> post-broncodilatador menor al 80 % (excepto en el estadio 1 donde VEF1 es mayor o igual al 80 %) y una relación FEV <sub>1</sub> /FVC menor a 0.70. | Expediente clínico |

|                                     |             |                       |  |   |                    |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|--|---|--------------------|
| <b>Estado físico</b>                | Cualitativa | Nominal<br>Politémica | Escala que permite evaluar el grado de "enfermedad" del paciente o "estado físico" antes de seleccionar el anestésico o realizar la cirugía. | Clasifica al paciente en 5 estados:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paciente sano norma</li> <li>2. Pacientes con enfermedad sistémica leve</li> <li>3. Pacientes con enfermedad sistémica severa</li> <li>4. Pacientes con enfermedad sistémica severa que amenaza en forma constante la vida</li> <li>5. Pacientes moribundos que no se espera que sobrevivan sin la operación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente con muerte cerebral declarada, y los órganos están siendo removidos para donación</li> </ul> </li> </ol> | Expediente clínico |
| <b>Complicación transanestésica</b> | Cualitativa | Nominal<br>Politémica | Presencia de resultados conocidos pero no deseados durante el periodo transanestésico  | Presencia de complicaciones respiratorias de la vía aérea, complicaciones cardiovasculares, metabólicas, hipertensión o hipotensión transoperatoria o muerte.   | Expediente clínico |

|                          |             |                       |  |   |                    |
|--------------------------|-------------|-----------------------|--|---|--------------------|
| <b>Método anestésico</b> | Cualitativa | Nominal<br>Politémica | Acto médico controlado en el que se usan fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y sea con o sin compromiso de conciencia. | Se clasifica en:<br>1. Anestesia general endovenosa<br>2. Anestesia general balanceada<br>3. Sedación<br>4. Anestesia local + Sedación<br>5. Anestesia local<br>6. Anestesia regional<br>7. Anestesia combinada (AG+AR) | Expediente clínico |
|--------------------------|-------------|-----------------------|--|---|--------------------|

**SELECCIÓN DE LA MUESTRA.** Se utilizó un muestreo por conveniencia

a) **Tamaño de la muestra.** La unidad de observación fueron todos los pacientes sometidos a intervención anestésica en forma electiva o urgente para cirugía no cardiaca en el Hospital de Especialidades en el Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido de enero del 2013 hasta diciembre del 2015.

**b) CRITERIOS DE SELECCIÓN**

➤ **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes programados en forma electiva o urgente en cirugía no cardiaca
- Pacientes con ASA II, III, IV y V
- Ambos sexos
- Edad mayor de 60 años



➤ **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Pacientes sin comorbilidades
- Pacientes ASA V y VI
- Pacientes menores de 60 años

➤ **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Expediente clínico incompleto

## **PROCEDIMIENTO**

Nuestro objetivo fue evaluar la asociación entre las comorbilidades del paciente geriátrico y las complicaciones transanestésicas durante la cirugía no cardíaca. Los pasos que se siguieron a lo largo del estudio son:

Se analizó la productividad anestésica de los últimos dos años concentrada en la base de datos del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI

Se revisaron los expedientes clínicos del registro de censos archivados en la jefatura del servicio de Anestesiología de pacientes internados de ambos de sexos, mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía no cardíaca

Posteriormente se recolectó la información a través de una hoja de recolección de datos que incluye: edad, género, peso, talla, estado físico de la ASA, comorbilidad presente, método anestésico utilizado y complicaciones transanestésicas presentadas.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los resultados conformaron la base de datos electrónica de la que se realizó un análisis estadístico a través del programa SPSS.

Se utilizó la estadística descriptiva para la presentación de los resultados de las variables. Las variables cualitativas se expresarán por frecuencia, razones y proporciones.

Para las variables cuantitativas se utilizó estadística descriptiva que incluyó medidas de tendencia central como media, mediana o cuartiles, moda, así como sus respectivas medidas de dispersión. Para contrastar las diferencias entre los grupos se analizó mediante la prueba t de student y chi cuadrada, considerando como estadísticamente significativo un valor de probabilidad menor a 0.05. Al final la información se representó a través de cuadros gráficos.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo se realizó de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki, así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica. Este fue aprobado por el comité de ética y de revisión institucional, todos los pacientes o sus representantes legalmente autorizados proporcionaron un consentimiento informado por escrito.

El presente estudio se apegará a lo establecido en:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art.4.
- Manual de organización del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Artículo del Consejo de Salubridad General del 23 de diciembre de 1981, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 25 de enero de 1982, que crea las comisiones de investigación y ética en los establecimientos donde se efectúa una investigación Biomédica.
- Decreto Presidencial del 8 de junio de 1982 publicado en Diario Oficial de la Federación del 4 de agosto de 1982, que establece la formación de comisiones de Bioseguridad en las instituciones donde se efectúen investigaciones que utilicen radiaciones o trabajo en procedimientos de ingeniería genética.
- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Poder Ejecutivo Federal Parte II, apartados 7.4 y 8.12 parte III, apartado 10.2.

- LEY GENERAL DE SALUD. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984.
- TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 05-08-2011.
- Ley General de Salud; Artículo 2º, Fracción VII, Artículo 3º, Fracción Título quinto, capítulo único, artículo 96 al 103.
- REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.
- Manual de Organización de la Jefatura de los Servicios de Enseñanza e Investigación del H. Consejo Técnico, acuerdo No.1516/84 del 20 de junio de 1994.
- DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL.
- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
- 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964.
- 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975.
- 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983.
- 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre 1989.
- 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 y la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, octubre 2000.
- Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002.
- Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004.
- 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.

## RESULTADOS

Se estudió un total de 8047 pacientes geriátricos sometidos a cirugía no cardíaca de la base de datos del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del periodo de enero de 2013 hasta diciembre de 2015. 3831 fueron hombres (47.6%) y 4216 mujeres (52.4%), con una edad promedio de 70.49 años  $\pm 7.53$  y 70.34  $\pm 7.56$  respectivamente. Con peso promedio de 68.43 kg  $\pm 15.01$  y 68.83  $\pm 16.33$  y una talla promedio de 165.43 cm  $\pm 10.62$  y 153.37  $\pm 9.39$  cm para hombres y mujeres respectivamente.

Del total de pacientes, 7945 (98.7%) presentaron por lo menos una comorbilidad, se clasificaron de acuerdo al estado físico de la ASA, con ASA 2 2626 pacientes (32.7%), ASA 3 4270 pacientes (53.1%), ASA 4 974 pacientes (12.1%), ASA 5 69 pacientes (0.9%).

Tabla 1. Muestra las frecuencias de las características de los pacientes estudiados:

| Características generales          |  |
|------------------------------------|--|
| <b>N° de pacientes</b>             | 8047                                       |
| <b>Edad</b>                        | 70.4 $\pm 7.5$ años                        |
| <b>Sexo</b>                        | 3831 hombres (47.6%), 4216 mujeres (52.4%) |
| <b>Peso</b>                        | 68.6 $\pm 15.7$ kg                         |
| <b>Talla</b>                       | 159.1 $\pm 11.66$                          |
| <b>Presencia de comorbilidades</b> | 7945 (98.7%)                               |

La principal comorbilidad presente en nuestro grupo de estudio fue la hipertensión arterial con un total de 3924 pacientes (48.7%), seguido de a diabetes mellitus tipo

2 con un total de 1968 pacientes (24.4), tabaquismo con un total de 976 pacientes (12.1%) y EPOC con 480 pacientes (6%) así como las cardiopatías con 479 pacientes (6%)

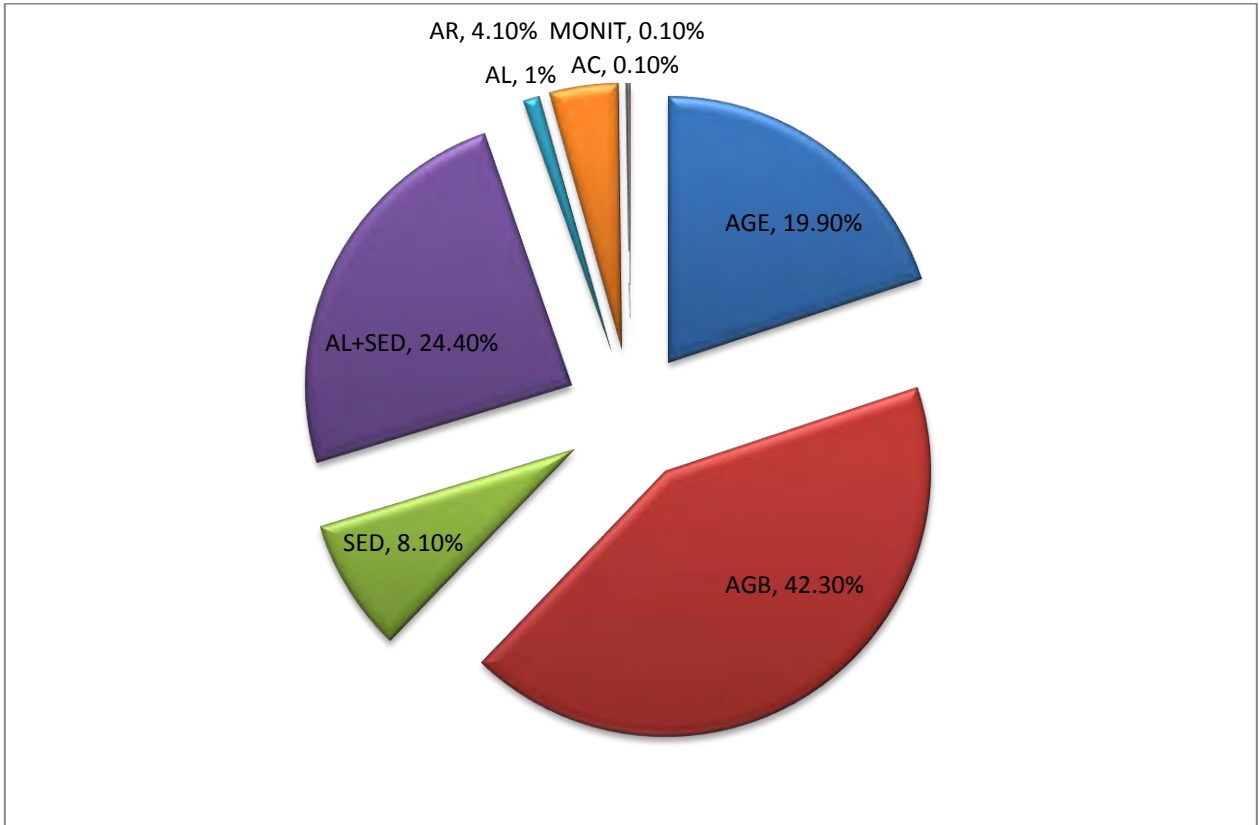
En la tabla 2 se resumen las comorbilidades presentes y su frecuencia.

Tabla 2.

| <b>Comorbilidad</b>             | <b>Frecuencia</b> |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Hipertensión arterial</b>    | 3924 (48.7%)      |
| <b>Diabetes mellitus</b>        | 1968 (24.4)       |
| <b>Tabaquismo</b>               | 976 (12.1%)       |
| <b>EPOC</b>                     | 480 (6%)          |
| <b>Cardiopatía</b>              | 479 (6%)          |
| <b>Enfermedad renal crónica</b> | 343 (4.3%)        |
| <b>Enfermedad hepática</b>      | 141 (1.8%)        |
| <b>Obesidad</b>                 | 122 (1.5%)        |

Con respecto al método anestésico utilizado, la anestesia general balanceada fue el más utilizado con un total de 3402 (42.3%), seguido de la anestesia local con sedación con un total de 1960 (24.4%).

En la grafica 1 se muestran los métodos anestésicos utilizados



**Grafica 1: AGE: Anestesia general endovenosa, AGB: Anestesia General Balanceada, SED: Sedación, AL+SED: Anestesia local + Sedación, AL: Anestesia local, AR: Anestesia regional, AC: Anestesia combinada, MONIT: Monitoreo**

Del total de pacientes 124 presentaron una complicación durante el transanestésico (1.5%), siendo la hemorragia la complicación más común con un total de 26 pacientes (0.3%), seguidos de las complicaciones respiratorias incluyendo dificultades en la vía aérea con un total de 21 pacientes (0.3%).

En la tabla 3 se resumen las complicaciones presentes durante el transanestésico en los pacientes geriátricos estudiados.

Tabla 3.

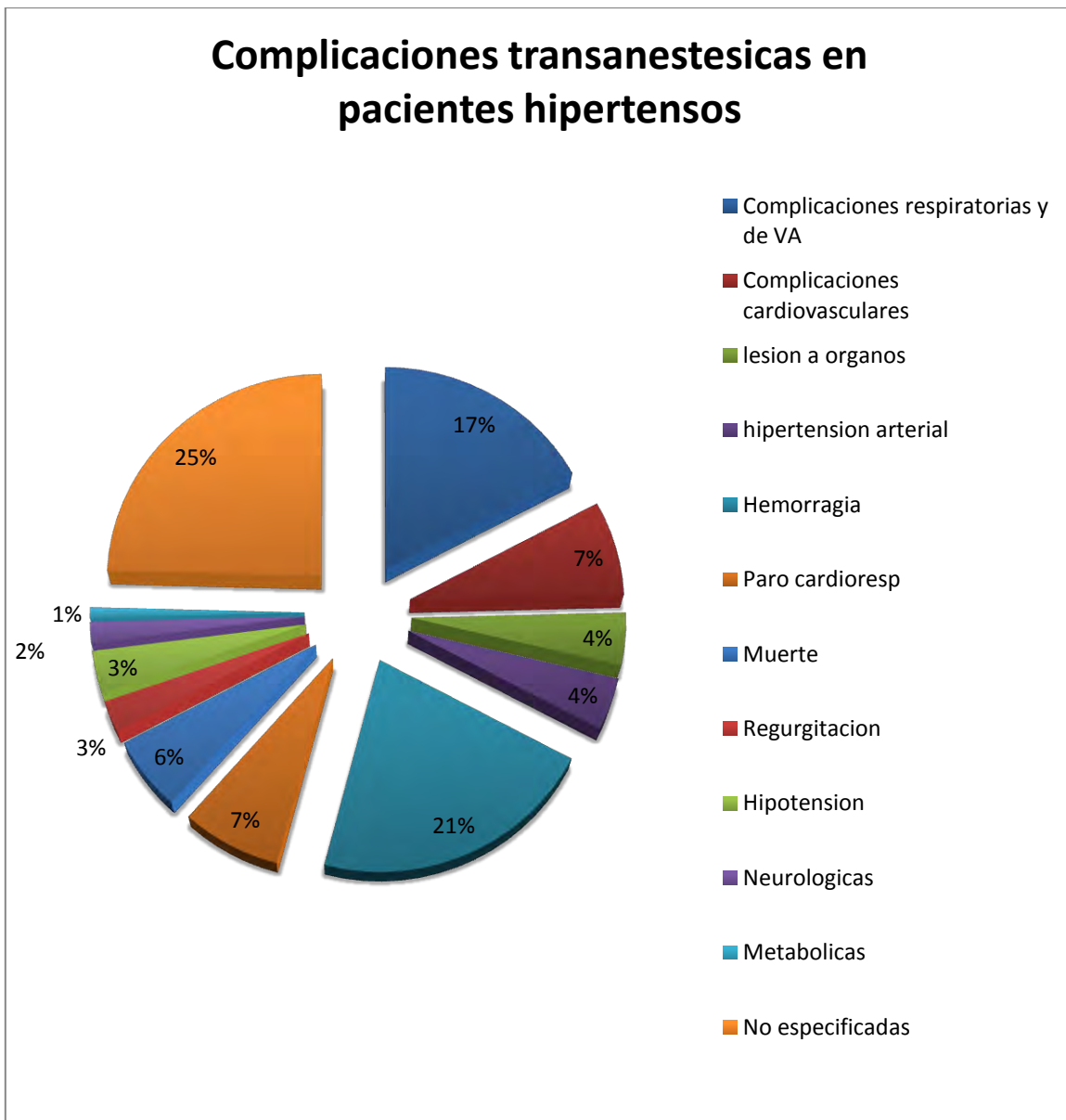
| Complicación                                   | Frecuencia |
|--|------------|
| Hemorragia                                     | 26 (0.3%)  |
| Complicaciones respiratorias y de la vía aérea | 21 (0.3%)  |
| Complicaciones cardiovasculares                | 9 (0.1%)   |
| Paro cardiorespiratorio                        | 9 (0.1%)   |
| Muerte   | 7 (0.1%)   |
| Hipertensión                                   | 5 (0.1%)   |
| Lesión a órganos adyacentes                    | 5 (0.1%)   |
| Hipotensión                                    | 4 (0.1%)   |
| Complicaciones neurológicas                    | 2 (0.1%)   |

Con respecto a las comorbilidades asociadas a mayores complicaciones, destaca la hipertensión arterial sistémica ( $p=0.034$ ), asociada principalmente a la hipertensión transoperatoria ( $p=0.027$ ). La Grafica 2 muestra el porcentaje de pacientes con hipertensión arterial sistémica que desarrollaron una complicación durante el transanestésico



Gráfica 2

La Grafica 3 muestra las principales complicaciones transanestésicas en los pacientes hipertensos.

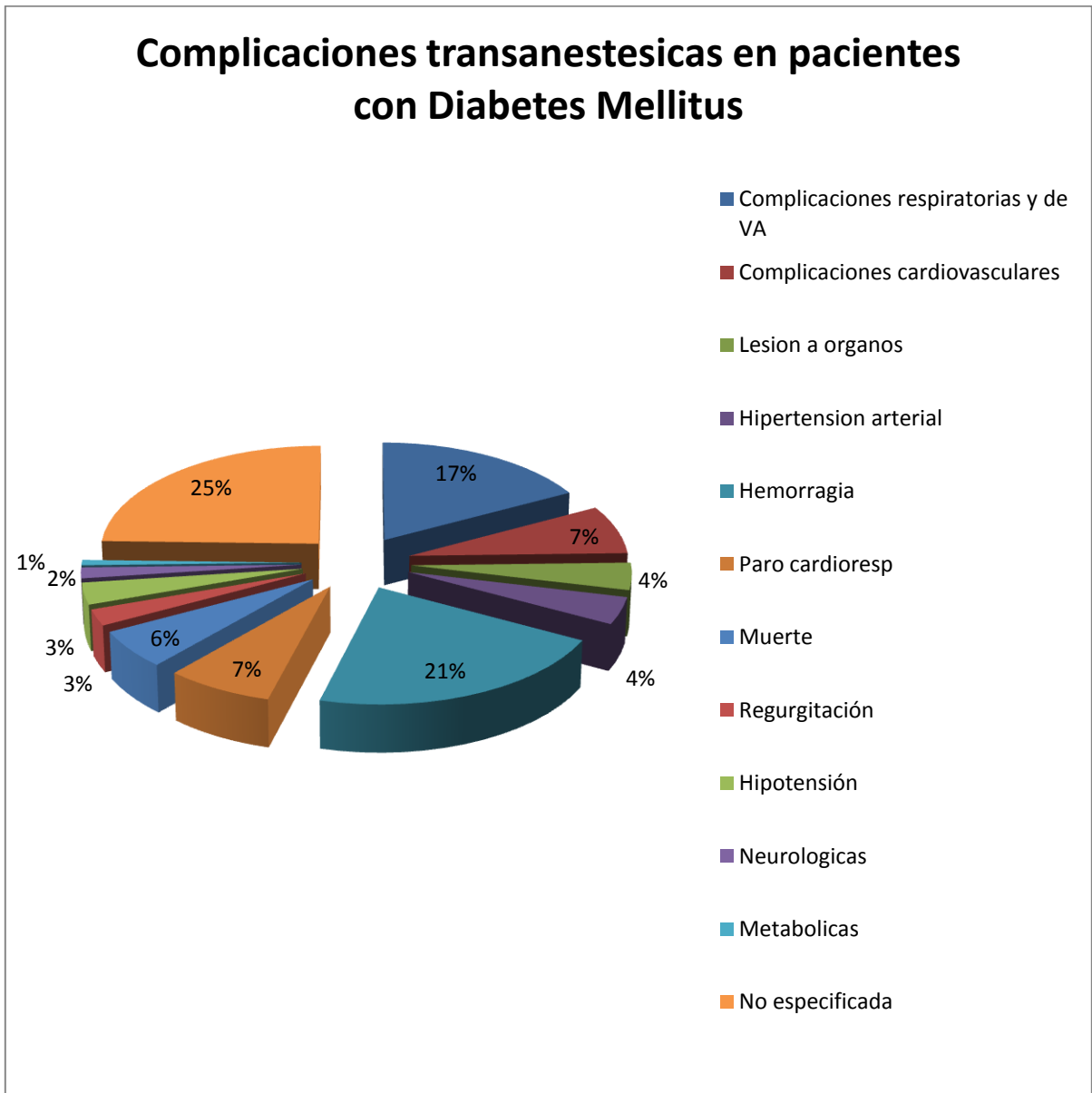


Gráfica 3

La diabetes mellitus ( $p=0.004$ ) con asociación a complicaciones respiratorias y de la vía aérea ( $p=0.018$ ), a hipertensión transoperatoria ( $p=0.001$ ). Las cardiopatías ( $p=0.007$ ), se asociaron a lesiones orgánicas ( $p=0.031$ ).



La Grafica 4 muestra las principales complicaciones transanestésicas en los pacientes con diabetes Mellitus.



Gráfica 4

La enfermedad hepática se asoció con una mayor incidencia de complicaciones transoperatorias ( $p=0.005$ ).

La obesidad de forma independiente se asoció a mayores complicaciones respiratorias y de la vía aérea ( $p=0.04$ ), por otra parte la enfermedad renal crónica se asoció de forma independiente a muerte transoperatoria ( $p=0.033$ ).

El asma se asoció a mayor incidencia de paro cardiorespiratorio ( $p=0.044$ ).

## **DISCUSIÓN**

El objetivo de este estudio fue encontrar la asociación entre las comorbilidades más frecuentes en la población geriátrica y la incidencia de complicaciones transanestésicas.

De todos los pacientes geriátricos incluidos en el presente estudio, la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus fueron las dos comorbilidades más frecuentes, seguidas del tabaquismo.

Se encontró una mayor asociación de complicaciones transanestésicas en pacientes con diabetes mellitus, e hipertensión arterial, siendo ambas las entidades más frecuentes en la población mexicana.

Por otra parte la enfermedad hepática muestra una asociación importante con la presencia de complicaciones transoperatorias.

Mención especial amerita la obesidad problema de salud importante en nuestro medio, que si bien no se asoció con mayor incidencia de complicaciones, si se asocia de manera independiente con problemas respiratorios y de la vía aérea.

Por otra parte el asma se asoció con una mayor incidencia de paro cardiorespiratorio, complicación poco frecuente pero de grandes dimensiones en el pronóstico del paciente.

Cabe mencionar que independientemente de las comorbilidades presentes en nuestro grupo de estudio el manejo anestésico sigue siendo un factor trascendental para atenuar el riesgo y modificar el pronóstico del paciente geriátrico quirúrgico.

## **CONCLUSIONES.**

Las comorbilidades en el paciente geriátrico juegan un papel trascendental en el pronóstico del paciente quirúrgico, y tienen un impacto importante en la asociación con complicaciones transanestésicas.

Tanto la diabetes mellitus, como la hipertensión arterial sistémica, así como la enfermedad hepática parecen ser las comorbilidades con mayor asociación a complicaciones durante el periodo transanestésico.

El anestesiólogo modifica este pronóstico con la elección de un adecuado método anestésico, con un monitoreo adecuado y con la adecuada toma de decisiones.

La optimización de las comorbilidades en el paciente geriátrico es una medida importante para disminuir el riesgo quirúrgico, en donde el manejo interdisciplinario tiene un papel importante.

Una valoración preanestésica adecuada, con énfasis en el control glucémico, adecuadas cifras de tensión arterial, adecuado estado hidroelectrolítico en enfermedades hepáticas y renales, la eliminación de factores de riesgo modificables como el tabaquismo, así como un abordaje adecuado de la vía aérea,

manejo de la ventilación mecánica, monitoreo anestésico adecuado y uso de métodos anestésicos de acuerdo al tipo de paciente parecen ser las medidas más importantes para la disminución de complicaciones transanestésicas en el paciente geriátrico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **Griffiths R, Beech F, Brown A, Dhesi J, Foo I, Goodall J, Griffiths H, Jameson W, Love J, Pappenheim NK, White S.** Peri-operative care of the elderly *Anaesthesia* 2014;69: 81–98.
2. **Bettelli G.** Anaesthesia for the elderly outpatient: preoperative assessment and evaluation, anaesthetic technique and postoperative pain management. *Current Opinion in Anesthesiology* 2010; 23:726–731
3. **Warren B Chow, MD and cols.** Optimal Preoperative Assessment of the Geriatric Surgical Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program and the American Geriatrics Society American College of Surgeons Elsevier Inc. 2012: 215: 25-32
4. **Abizanda Soler P.** Comorbidity in the elderly: Utility and validity of assessment tolos. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2010;45:219-28
5. **Bala G. Nair.** Anesthesia Information Management System-Based Near Real-Time Decision Support to Manage Intraoperative Hypotension and Hypertension. *Anesth Analg* 2014;118:1
6. **Rosas - Carrasco O.** Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2010;45(4):219–228.
7. **Mooney JF.** Perioperative renal function and surgical outcome. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2014;27(2):195–200.
8. **Luger TJ, Kammerlander C, Luger MF, Kammerlander-Knauer U, Gosch M.** Mode of anesthesia, mortality and outcome in geriatric patients. *Z Gerontol Geriatr* 2014;47(2):110-24.

## ANEXOS.

### ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

#### A. Información general.

1) Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ 2) Afiliación: \_\_\_\_\_

3) Edad: \_\_\_\_\_ años      4) Género: (Masculino)(Femenino)

5) Talla: \_\_\_\_\_ cm      6) Peso: \_\_\_\_\_ kg

**B) Diagnóstico preoperatorio:** \_\_\_\_\_      **C) Estado físico ASA:** \_\_\_\_\_

C) Comorbilidades:

|   | SI    | NO    |
|---|-------|-------|
| Obesidad (IMC > 30 kg/mt <sup>2</sup> ) | _____ | _____ |
| Diabetes Mellitus                       | _____ | _____ |
| Hipertensión arterial sistémica         | _____ | _____ |
| Insuficiencia renal crónica             | _____ | _____ |
| EPOC                                    | _____ | _____ |
| Enfermedad Hepática                     | _____ | _____ |
| Dislipidemia                            | _____ | _____ |
| Cardiopatía                             | _____ | _____ |

#### C. Información Transanestésica.

1. Fecha de cirugía: \_\_\_\_\_
2. Procedimiento quirúrgico: \_\_\_\_\_
3. Método anestésico: \_\_\_\_\_
4. Complicaciones:

|                                 | SI    | NO    |
|---------------------------------|-------|-------|
| a. Respiratorias o de vía aérea | _____ | _____ |

- b. Complicaciones cardiovasculares \_\_\_\_\_
- c. Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_
- d. Hipotensión arterial: \_\_\_\_\_
- e. Metabólicas \_\_\_\_\_

5. Defunción (SI) (NO) Idx: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## ANEXO 2:

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION MEDICA**

Titulo del protocolo: Impacto de las comorbilidades en el pronóstico perioperatorio del paciente geriátrico

Investigador principal: Dr. Antonio Castellanos Olivares Jefe del servicio de anestesiología del Hospital de especialidades del CMNSXXI

Colaboradores: Dr. José Gustavo Sánchez Ruiz. Residente de Anestesiología del 3er año del hospital de Especialidades del CMNSXXI

Sede donde se realiza el estudio: Hospital de Especialidades del CMNSXXI

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso de conoce como consentimiento informado. Siéntase en absoluta libertad para preguntar libre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### **Justificación del estudio**

En la actualidad la población de pacientes mayores de 60 años va en aumento, estos pacientes son propensos a presentar enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, enfermedades hepáticas, entre otras. Este tipo de enfermedades puede ser un factor de riesgo específico para desarrollar complicaciones durante una cirugía.

#### **Objetivo del estudio**

Este estudio ayudará tener un mejor entendimiento el papel que juegan las enfermedades como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la obesidad, en la presencia de complicaciones durante una cirugía en pacientes mayores de 60 años, por ejemplo nos permite entender si una persona que padece diabetes mellitus y es sometida a una cirugía, puede presentar un mayor riesgo de complicaciones durante la cirugía.

#### **Procedimientos del estudio**

Si reúne las condiciones para participar en este protocolo y de aceptar participar se le realizarán las siguientes pruebas y procedimientos:

1. Se le solicitará que responda un cuestionario para conocer su historial médico, condiciones físicas como talla y peso, el tipo de cirugía al que será sometido así como el manejo anestésico recibido y la presencia o no de complicaciones.
2. Se concentrará la información en la base de datos del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI para su análisis.



**Riesgos asociados con el estudio:**

La revisión de expedientes y la aplicación de métodos estadísticos no generarán ningún riesgo a su salud (riesgo menor al mínimo)

**Aclaraciones:**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio
- No recibirá pago por su participación
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información sobre el mismo al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Usted también tiene acceso a las comisiones de investigación y ética del IMSS a través de: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante                      Fecha: \_\_\_\_\_

Testigo 1: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Testigo 2 \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### **Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

He \_\_\_\_\_ explicado \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ Sr(a).  
\_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## CARTA DE REVOCACION DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: Impacto de las comorbilidades en el pronóstico perioperatorio del paciente geriátrico

Investigador principal: Dr. Antonio Castellanos Olivares

Sede donde se realiza el estudio: Hospital de especialidades del CMNSXXI

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ participante:

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones (opcional):

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante      Fecha: \_\_\_\_\_

Testigo 1 \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Testigo 2 \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

c.c.p El paciente.

**(Se deberá elaborar por duplicado quedando una copia en poder del paciente)**