



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

---

FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CMN SIGLO XXI  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

***"MORTALIDAD TRANSANESTÉSICA EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES  
DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
1º ENERO 2010-31º DICIEMBRE 2012"  
R-2013-3601-16***

TESIS  
QUE PRESENTA

**DR. OSCAR PAUL JOFFRE MORA  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

ASESOR DE TESIS:  
**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 2013



**IMSS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

---

Doctora

**DIANA G. MENEZ DÍAZ**

Jefa de la División de Educación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

---

Maestro en Ciencias Medicas

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Jefe de Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

---

Maestro en Ciencias Medicas

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**Asesor de Tesis**

Jefe de Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

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

FECHA 20/02/2013

**M.C. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**PRESENTE**

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

**MORTALIDAD TRANSANESTÉSICA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI 1ºENERO 2011-31º DICIEMBRE 2012**

que usted 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-2013-3601-16

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

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

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

<b>Delegación</b>	<u>SUR</u>	<b>Unidad de Adscripción</b>	<u>UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN S XXI</u>
<b>Autor</b>			
<b>Apellido Paterno</b>	<u>JOFFRE</u>	<b>Materno</b>	<u>MORA</u>
		<b>Nombre</b>	<u>OSCAR PAUL</u>
<b>Matricula</b>	<u>98380919</u>	<b>Especialidad</b>	<u>ANESTESIOLOGÍA</u>
<b>Asesor</b>			
<b>Apellido Paterno</b>	<u>CASTELLANOS</u>	<b>Materno</b>	<u>OLIVARES</u>
		<b>Nombre</b>	<u>ANTONIO</u>
<b>Matricula</b>	<u>3286479</u>	<b>Especialidad</b>	<u>ANESTESIOLOGÍA</u>
<b>Fecha Grad.</b>	<u>FEBRERO 2013</u>	<b>No. de Registro</b>	<u>R-2013-3601-16</u>

**Título de la tesis:**

*MORTALIDAD TRANSANESTÉSICA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI 1ºENERO 2010-31º DICIEMBRE 2012”*

**Resumen:**

**INTRODUCCIÓN:** Es difícil determinar la mortalidad debida a la anestesia, sin embargo existen múltiples escalas e índices predictores de mortalidad, pero muchos de ellos no incluyen el procedimiento anestésico-quirúrgico. Existen factores que no se toman en cuenta para determinar el riesgo de mortalidad tales como la edad , sexo, Mallampati , tipos de procedimientos quirúrgicos, técnicas anestésicas , así como otros factores que aun no han sido cuantificadas. La revisión de incidentes críticos aporta información en el campo de la seguridad anestésica, pero los objetivos deben ser individualizados, pues la mortalidad varía de un medio a otro, de institución de salud a otra.

**OBJETIVO** Determinar la frecuencia de mortalidad transanestésica, así como su relación con el estado físico (ASA), edad, sexo y diagnóstico de los pacientes que pasan a quirófano en el Hospital de Especialidades del Centro médico Nacional Siglo XXI durante 2 años.

**METODOLOGIA:** Se realizaron un estudio retrospectivo , observacional. Previa aceptación del protocolo por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**RESULTADOS:** se realizaron un total de 28 900 procedimiento anestésico-quirúrgico, de los cuales , el 30 % corresponden a 2010, el 35 % corresponden al 2011 y el 35% al año 2012.. En este periodo se presentaron 20 fallecimientos, resultando una tasa de mortalidad de 0.692 al millar.

En cuanto a la edad de los pacientes que fallecieron presentaron una desviación estándar de 61.00, sin encontrar una diferencia significativa entre hombres y mujeres

De acuerdo a los signos vitales si se encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las tensiones arteriales tanto sistólicas (TAS) y diastólicas (TAD) basales y finales. Esto mismo sucede con las frecuencias cardiacas (FC) de inicio y finales

La comorbilidad con mayor prevalencia fue la hipertensión arterial sistémica en los casos reportados con un 72 % de los casos reportados

**CONCLUSIONES** Los niveles de mortalidad anestésica encontrados en nuestra institución son comparables a los reportados en la literatura extranjera , pero siendo mas bajo en comparación a la literatura mexicana, de la cual existen poco estudios confiables. Los resultados son bajos, probablemente debido las características de infraestructura, equipamiento, disponibilidad de fármacos anestésicos variadas y la vigilancia continua y permanente del médico durante todo el acto anestésico quirúrgico. Pero si es importante reconocemos la importancia que tiene la valoración preanestésica completa para prevenir los

incidentes o complicaciones transanestésicas importantes y en ocasiones fatales para el paciente. Al mismo tiempo reconociendo que todo procedimiento quirúrgico que este en contacto directo con la volemia del paciente debe contar con todo lo necesario para cualquier evento adverso como se demostró en los casos con aneurisma de aorta

**Palabras Clave:**

1) ASA 2) Diagnóstico 3) transanestesico

Págs. 30 Ilus. 6

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: \_\_\_\_\_

Tipo de Diseño: \_\_\_\_\_

Tipo de Estudio: \_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A Dios por mostrarme día a día que con humildad,  
paciencia y sabiduría todo es posible.

A mis Padres, que aunque podría escribir páginas enteras,  
lo intento resumir con mi más sincero  
agradecimiento, reconocimiento y cariño hacia  
ellos por todo el esfuerzo que hicieron para darme  
una profesión y hacer una persona de bien,  
Gracias por los sacrificios y la paciencia que  
demostraron todos estos años; gracias a ustedes he  
llegado a donde estoy.

A mis hermanos Axel e Irving quienes han  
sido mis amigos fieles y sinceros, en los que  
he podido confiar y apoyarme para seguir  
adelante.

A mis amigos que  
siempre tuvieron una palabra de aliento en los  
momentos difíciles y que han sido incentivos  
en mi vida

## AGRADECIMIENTOS

A mis profesores y compañeros que han estado presentes durante mi formación académica y que de una u otra manera han aportado un incentivo a mi formación como persona y profesionista

Al Dr. Antonio Castellanos Olivares y Dra. Isidora Vázquez que durante estos últimos años llevaron la batuta de mi formación como especialista y me brindaron la confianza y el apoyo necesario para culminar con éxito esta etapa

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, por permitir mi formación como médico anesthesiologo



## INDICE

## Páginas

RESUMEN.....	9
DATOS GENERALES.....	10
MARCO TEÓRICO .....	11
JUSTIFICACIÓN, HIPOTESIS, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
MATERIAL Y METODO.....	20
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	21
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIÓN.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Es difícil determinar la mortalidad debida a la anestesia, sin embargo existen múltiples escalas e índices predictores de mortalidad, pero muchos de ellos no incluyen el procedimiento anestésico-quirúrgico. Existen factores que no se toman en cuenta para determinar el riesgo de mortalidad tales como la edad, sexo, Mallampati, tipos de procedimientos quirúrgicos, técnicas anestésicas, así como otros factores que aun no han sido cuantificadas. La revisión de incidentes críticos aporta información en el campo de la seguridad anestésica, pero los objetivos deben ser individualizados, pues la mortalidad varía de un medio a otro, de institución de salud a otra.

**OBJETIVO** Determinar la frecuencia de mortalidad transanestésica, así como su relación con el estado físico (ASA), edad, sexo y diagnóstico de los pacientes que pasan a quirófano en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante 2 años.

**METODOLOGIA:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional. Previa aceptación del protocolo por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda" del CMN SIGLO XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**RESULTADOS:** se realizaron un total de 28 900 procedimientos anestésico-quirúrgicos, de los cuales, el 30 % corresponden a 2010, el 35 % corresponden al 2011 y el 35% al año 2012.. En este periodo se presentaron 20 fallecimientos, resultando una tasa de mortalidad de 0.692 al millar.

En cuanto a la edad de los pacientes que fallecieron presentaron una desviación estándar de 61.00, sin encontrar una diferencia significativa entre hombres y mujeres

De acuerdo a los signos vitales si se encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las tensiones arteriales tanto sistólicas (TAS) y diastólicas (TAD) basales y finales. Esto mismo sucede con las frecuencias cardíacas (FC) de inicio y finales

La comorbilidad con mayor prevalencia fue la hipertensión arterial sistémica en los casos reportados con un 72 % de los casos reportados

**CONCLUSIONES** Los niveles de mortalidad anestésica encontrados en nuestra institución son comparables a los reportados en la literatura extranjera, pero siendo más bajo en comparación a la literatura mexicana, de la cual existen pocos estudios confiables. Los resultados son bajos, probablemente debido a las características de infraestructura, equipamiento, disponibilidad de fármacos anestésicos variados y la vigilancia continua y permanente del médico durante todo el acto anestésico quirúrgico. Pero si es importante reconocer la importancia que tiene la valoración preanestésica completa para prevenir los incidentes o complicaciones transanestésicas importantes y en ocasiones fatales para el paciente. Al mismo tiempo reconociendo que todo procedimiento quirúrgico que este en contacto directo con la volemia del paciente debe contar con todo lo necesario para cualquier evento adverso como se demostró en los casos con aneurisma de aorta

### **Palabras clave:**

ASA, DIAGNÓSTICO, TRANANESTÉSICO

DATOS GENERALES

AUTOR:

OSCAR PAUL  
JOFFRE  
MORA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTA DE MEDICINA  
ANESTESIOLOGÍA  
TELÉFONO 01 777 3 27 01 56  
CUENTA 510214344

ASESOR:

CASTELLANOS  
OLIVARES  
ANTONIO

TESIS:

***“MORTALIDAD TRANSANESTÉSICA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
1ºENERO 2010-31º DICIEMBRE 2012”***

.31 p

2013

### **Marco Teórico :**

La anestesiología es una rama de la medicina que a través de la aplicación de técnicas específicas y la administración de sustancias farmacológicas, se provoca: anestesia, analgesia, inmovilidad, amnesia e inconsciencia del paciente, durante el tiempo que se requiera para que se lleven a cabo procedimientos médico-quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación. Es por ello que el anestesiólogo siempre se encuentra ante el riesgo de que pueda ocurrir cualquier evento adverso que puede llevar a un evento sin repercusión alguna , hasta un evento que ocasione la muerte (1.2)

Hablar de riesgo no es tarea fácil para el anestesiólogo, ya que son muchos y muy variados los factores que intervienen para que en el quirófano se dé un resultado funesto. Por otra parte, al paciente o a sus familiares, poco le satisfacen las estadísticas que pudiéramos manifestarles con respecto a la posibilidad de que se presente una desgracia, ya que estas adversidades se refieren a generalidades o datos descriptivos, y nunca a un paciente en particular. Tan difícil es el problema, que se han elaborado muchas valoraciones en un intento de resolverlo, sin que hasta la fecha se haya resuelto del todo (2)

Son pocos los trabajos que se han publicado sobre la muerte en el quirófano. Dealy, 1943, realiza un estudio llamado "Muerte en el quirófano o pocos minutos después", 1963 Clifton publica "muerte bajo, atribuible a o sin recuperar la conciencia después de la anestesia, 1954 "Muerte en los servicios de cirugía ".(3)

Desde 1960 en la ciudad de Gales del sur (Australia), se tiene integrado un comité de mortalidad , constituidos por anestesiólogos, cirujanos, obstétricas , médicos generales y médicos administrativos, que analizan los casos de muertes quirúrgicas y clasifican las causas de fallecimientos en 8 categorías. Las 2 primeras son atribuibles directamente a la anestesia, la categoría III a la anestesia y cirugía, categoría IV, únicamente a la cirugía, la V, muerte inevitable, VI y VII no clasificable .(3)

Collins menciona que para hablar de morbilidad y mortalidad en el quirófano se deben de tener en cuenta los factores de riesgo a los que se somete un paciente , como son : errores en el diagnóstico , en la técnica y en el criterio médico, además de los errores de la enfermedad intrínseca(3,4)

El cuidado transanestésico es el periodo más crítico de un procedimiento anestésico; desde el momento mismo del inicio, hasta la recuperación post anestésica inmediata, hay situaciones de muy alto riesgo que deben de ser previstas de acuerdo a las diversas guías, reglas, consensos de opinión, y conocimientos propios de anestesiología. Muchos de estos conceptos han sido adoptados por la NOM-170 y son parte del cuidado profesional mandatorio (4). En México, al igual que en la mayoría de los países, el cuidado anestésico es exclusivo del médico anestesiólogo, siendo los militares técnicos en anestesia los únicos

profesionales no médicos facultados para ejercer procedimientos de anestesia dentro de las instalaciones militares (5)

Sobre los cuidados transanestésicos la NOM-170 dice: serie de conductas y acciones aplicadas a la vigilancia y corrección de los parámetros clínicos para mantener la homeostasis del paciente anestesiado(1). Estas cuantas palabras encierran muchos libros de texto y recomendaciones sobre técnicas específicas para proveer anestесias óptimas. La ASA publica una serie de recomendaciones actualizadas en diversas temáticas. Se revisan solo algunos elementos fundamentales que como médicos anestesiólogos debemos de observar para prevenir una catástrofe.(6)

Identifique al paciente. Revise que el paciente que recibe en sala es el paciente programado y asegúrese de los detalles de la cirugía. Existen miles de anécdotas de amputaciones de miembros sanos, de cambio de pacientes, de cirugías no programadas que han sido motivo de demandas justificadas. Sistema de gases médicos. Asegure y revise su fuente de oxígeno, ya sea este en forma de gas comprimido o líquido refrigerado. Registre que la conexión verde esté insertada en la salida correcta en la pared del quirófano. Esta falla ha ocasionado muertes por hipoxia(6). El oxímetro de línea es mandatorio. El óxido nitroso se utiliza poco, pero es requerido por las autoridades de salud; asegúrese de que existe suficiente presión de abasto y al igual que con el oxígeno, revise que la manguera azul esté conectada en la salida correcta. El aire es otro de los gases frescos necesarios en anestesia y que no está disponible en muchos quirófanos (7,8).

Seguridad eléctrica. A este punto le ponemos poca o nula atención en nuestra práctica diaria y los sistemas eléctricos obsoletos pueden lesionar al paciente, al personal y a los monitores y otros equipos de uso común en la sala de operaciones. Se pueden producir macro choques eléctricos transcutáneos cuando la corriente excede los 100 MA, lo cual induce fibrilación ventricular. Los micro choques se refieren a la aplicación de electricidad aplicada directamente al corazón, si la corriente excede 100  $\mu$ A puede inducir fibrilación ventricular. La fuga máxima permitida en los equipos de quirófano es de 10  $\mu$ A. El aislar las líneas de los monitores no garantiza protección a los pacientes de un micro choque. (8)

Máquina de anestesia. Antes de iniciar su anestesia revise los siguientes puntos relacionados a la máquina de anestesia: a) Válvula de seguridad y reguladores, b) Flujómetros, c) Vaporizadores, d) Ventiladores. La lista de verificación de la propia máquina de anestesia incluye: 1) Equipo de ventilación de emergencia, 2) Sistemas de presión alta y de presión baja, 3) Sistema recolector de desechos, 4) Sistema de ventilación manual y automática, y 5) Monitores.(9)

Otros puntos elementales a revisar antes de iniciar la anestesia son: aspirador, desfibrilador, armamentario terapéutico acorde al plan anestésico pre establecido y drogas de urgencia, dispositivos para el manejo de la vía aérea, implementos para los accesos venosos, equipos de anestesia regional.(9)

Durante la anestesia siga su plan establecido, haga cambios justificados acorde a las necesidades de cada paciente y nunca abandone a su enfermo en sala de operaciones. Si debe salir del quirófano, pida a otro anesthesiólogo que lo releve mientras usted se ausenta y escríbalo en su registro de anestesia. Al término de la anestesia traslade a su paciente a recuperación e informe del manejo y de los eventos ocurridos. Escriba su nota post anestésica y entregue a su enfermo al personal del área de recuperación (9)

Errores en la administración de medicamentos. En medicina este es un error más frecuente de lo reportado ya que depende de la voluntad del personal médico y de enfermería informar de la administración inapropiada de un fármaco, descuido que produce morbimortalidad sustancial, al igual que eleva los costos de la atención médica, lo cual nos debe conducir a estudios de fármaco vigilancia que mejoren la seguridad de los medicamentos que se utilizan e incorporar la cultura de informar cuando nos equivocamos(7). En las dos revistas de anestesia que existen en México hay pocos reportes de errores de administración de drogas en los últimos 5 años (3). En Estados Unidos de Norteamérica se creó en 2005 un sistema para mejorar la seguridad de los pacientes al facilitar los informes voluntarios de errores en la administración de fármacos (9). En México la Secretaría de salud implementó un programa de farmacovigilancia con el objetivo general de colaborar en la racionalización de la terapéutica en México; entre sus objetivos específicos, se mencionan los siguientes: a) Identificar lo antes posible los medicamentos que puedan producir efectos perjudiciales en la población mexicana , b) Contribuir a disminuir las enfermedades iatrogénicas, y por lo tanto disminuir los gastos de hospitalización , y c) Proporcionar información actualizada y objetiva sobre las reacciones adversas de los medicamentos a los profesionales de la salud, y así colaborar en el mejoramiento de la calidad de la atención médica, y se creó la NOM 220 sobre farmacovigilancia (9)

En anestesia este tipo de error se ha estimado que tiene una incidencia de 7.5% (1/133 anestésias), la mayoría sin repercusión permanente, aunque algunos autores han encontrado morbilidad hasta del 4.7% y muerte en el 0.3%.58 En 2005 se revisaron 896 errores de administración de drogas durante anestesia y se encontró que más del 50% se debió a fallas en la preparación de los fármacos o etiquetado de las jeringas. La evolución de estos pacientes mostró 11.7% de morbilidad menor, 4.7% de morbilidad mayor con 0.3% de muertes, 2.2% de admisiones no planeadas a terapia intensiva y el 2.8% con hospitalización prolongada (9)

Establecer un determinado riesgo en medicina no es fácil ya que el cuerpo humano no se comporta como una máquina milimétrica, o como un instrumento computarizado que responde a comandos específicos de una manera uniforme y constante. De tal forma que lo que para un paciente es bueno, para otro puede resultar dañino. Existen numerosas escalas para medir los factores que impactan en el riesgo de ser anestesiado. La ASA estableció un Comité encargado de desarrollar una escala para medir el estado físico de los pacientes, como una medida relacionada con el riesgo en anestesia; fue así como en 1941 se publicó la primera clasificación ASA que incluía cuatro niveles; desde los menos posibles de morir hasta los más posibles de fallecer. Esta fue la primera especialidad en tratar de clasificar los riesgos de los pacientes. Veinte 20 años después esta escala fue modificada. La escala del estado físico de la ASA es el instrumento más utilizado en la valoración preanestésica, y en la actualidad considera seis niveles (9)

#### CLASIFICACIÓN DEL ASA (9.10)

- 1: Paciente normal
- 2: Paciente con enfermedad sistémica leve
- 3: Paciente con enfermedad sistémica severa
- 4: Paciente con enfermedad sistémica severa que significa amenaza constante para la vida
- 5: Paciente moribundo que no se espera sobreviva sin la cirugía
- 6: Paciente con muerte cerebral declarada al cual se le han removido órganos para donación

Si bien esta escala no es literalmente una escala de evaluación del riesgo anestésico, existe una estrecha correlación con la mortalidad. Los pacientes calificados con ASA 4 y 5 tienen una mortalidad más elevada que los enfermos ASA 1,2 y 3.

Se han publicado infinidad de escalas para medir diversos factores en el periodo preoperatorio que se siguen utilizando en anestesiología como una parte complementaria para evaluar en forma integral el riesgo anestésico y quirúrgico de los pacientes. La utilidad de estas escalas es muy variable y su uso suele ser inadecuado debido a la poca exactitud con la cual se aplican, ya que muchas de estas mediciones tienen factores apreciativos no medibles con exactitud, o son evaluaciones subjetivas. (10)

No existe un instrumento único de valoración preanestésica por lo que se debe de emplear la evaluación del estado físico de la ASA, aunada a otras evaluaciones adecuadas según cada paciente. Para vía aérea se usan Mallampati, Cormarck- Lehane, para el estado cardiovascular la clasificación de la NYHA es aun viable, y sigue en uso común la medición de Goldman. Para valorar el estado neurológico la clasificación de Glasgow es la más habitual, y en los pacientes graves la escala de APACHE II debe de ser conocida en los pacientes quirúrgicos provenientes de las salas de terapia intensiva. La clasificación de riesgo del hospital Johns Hopkins fue uno de los primeros intentos para establecer un

formulario polifactorial al agregar lo invasivo de la cirugía como una función importante del riesgo, además de la condición médica de los pacientes. Este sistema de clasificación está bien sustentado y dejó ver la importancia la coordinación médico-quirúrgica para la determinación del riesgo. (9)

La evaluación más reciente de pacientes cardiacos que se van a intervenir de cirugía no cardiaca fue publicada en 2007 por Fleisher y cols. y fue revisada por Freeman en 2009. Se trata de un algoritmo de cinco pasos sugerido por el American College of Cardiology para el manejo de pacientes patología coronaria. Los autores enfatizan en la evaluación preoperatoria estratificando el riesgo, y reservando las pruebas no invasivas en los casos donde se anticipan cambios sustanciales de manejo basados en los resultados. Estos autores mencionan que la farmacoterapia es más prometedora que la revascularización coronaria de estos enfermos para reducir eventos cardiacos mayores que puedan complicar la cirugía no cardiaco (9)

Un meta análisis reciente encontró que el péptido natriurético cerebral y su precursor inactivo N-terminal pro BNP (brain natriuretic peptide, NT-proBNT) son indicadores de riesgo en pacientes para cirugía mayor no cardiaca que están en riesgo elevado de mortalidad cardiaca, de todas las causas de muerte y de eventos cardiacos mayores. El péptido natriurético cerebral es una hormona con efectos natriuréticos y vasodilatadores que se sintetiza en los cardiomiocitos en respuesta a la elevación de la tensión de pared ventricular o isquemia, y se asocia a diversas patologías cardiacas. Su determinación es muy barata y cuando se encuentra elevado tiene un valor pronóstico de riesgo prometedor, y puede ser una guía para la realización de estudios más sofisticados en algunos pacientes. (9)

En México se han elaborado algunas escalas para valorar el riesgo anestésico-quirúrgico; Pérez y Zetina 71 combinaron la clasificación de estado físico de la ASA, con el carácter programado o urgente de la cirugía, y la extensión menor o mayor de la misma, creando el riesgo anestésico-quirúrgico (RAQ) que se utiliza en los hospitales dependientes de Instituto Mexicano del Seguro Social y en algunos otros hospitales de gobierno y privados. Otros autores mexicanos han sugerido cambios a las escalas de la ASA y al RAQ al tomar en cuenta factores negativos o desfavorables del paciente, y se han hecho ajustes mínimos al RAQ. En 1984 se creó en México el índice-predictivo de mortalidad anestésico-quirúrgica. El estudio de Pérez y Pérez con 202 pacientes mostró una evaluación precisa e integral en pacientes mexicanos, en especial cuando hubo patología aguda, diagnóstico considerado como grave y cirugía mayor de dos horas. (9)

La escala Mora-México es un instrumento de 10 parámetros, que aun no ha sido validado, el cual debería de ser estudiado para desarrollar un esquema de valoración del riesgo con datos mexicanos (9)



## INDICE PREDICTIVO DE MORTALIDAD ANESTESICO QUIRÚRGICA (10)

Estado físico del paciente (3,4 ,5 ASA).....	2
Patología previa agudizada.....	2
Diagnóstico de ingreso considerado como fatal.....	2
Edad mayor de 65 años.....	2
Cirugía mayor.....	2
Cirugía de urgencia.....	2
Tiempo quirúrgico de 2 o más horas.....	1
Omisión de una valoración integral... ..	1
Ingesta de medicamentos hasta el momento de la cirugía.....	1

Total de puntos y porcentaje 8-9 (10-20%), 10-11 (31-30%), 12-13 (31-50%), 14-15 (81-100%)

El tener una evaluación de riesgo es un instrumento que nos ayuda a establecer un plan de manejo de los pacientes, en especial en los enfermos con riesgo elevado. Valorar o calcular el riesgo no nos exime de una evolución desfavorable. ¿Cual es entonces la importancia de determinar el riesgo anestésico en relación con la prevención en anestesiología? La importancia radica en varios puntos básicos de la práctica de la anestesia. (10)

1. Establecer un plan anestésico en base a los datos recabados en la evaluación preanestésica (10)
2. Prevenir eventos no esperados
3. Establecer una posibilidad pronóstica
4. Estudiar la relación riesgo versus morbimortalidad peri anestésica
5. Observar la normatividad oficial

Hay muchos factores que integran la ecuación del riesgo y los relacionan con la morbimortalidad anestésica, la cual se ha dicho debe de incluir cualquier muerte o complicación que suceda en las primeras 48 horas post anestésicas, aunque algunos autores alargan este tiempo hasta 7 y 30 días después, y en los pacientes cardiacos se han demostrado complicaciones meses o años después. La CONAMED editó un manual de recomendaciones para mejorar la práctica de la anestesiología basado en la NOM-170 en el cual se dan lineamientos muy generales de observancia legal sobre las actividades propias del anestesiólogo como son la revisión del expediente clínico, el análisis y discusión de la historia clínica general y antecedentes anestésico-quirúrgicos, la determinación del riesgo anestésico-quirúrgico, indicar los exámenes necesarios para establecer la valoración y determinación de riesgo solicitud de las interconsultas necesarias, y el registro en el expediente clínico de la valoración y el estado físico del paciente. (9,10)

Otro punto a tratar y no por eso menos importante es el hecho que los riesgos peri anestesiológicos varían de hospital a hospital; los sitios con poco volumen de pacientes pueden facilitar que su personal tenga menos habilidades y destrezas que un hospital con un volumen enorme de trabajo. Se sabe que hospitales con unidades de terapia intensiva, con posibilidades de áreas de recuperación bien monitorizadas, programas de residencia, sistema de referencia de pacientes son más seguros que los que no tienen estos factores determinantes en la morbimortalidad. No hay un acuerdo en si las unidades de cirugía ambulatoria son más seguras que los hospitales, aunque las cirugías en este tipo de unidades ha crecido en forma significativa. La anestesia en consultorios médicos o dentales es otro aspecto del entorno quirúrgico que no ha demostrado ser segura y se han reportado innumerables casos de muertes en estos sitios (11)

El conocer el sitio donde se va a realizar la anestesia no ha recibido la importancia debida. En un escenario tan diverso como son los hospitales, clínicas y unidades de cirugía de corta estancia y ambulatoria de nuestro país, es necesario que el anestesiólogo conozca a la perfección las posibilidades reales de cada sitio a donde es llamado a brindar sus servicios profesionales. En México, al igual que en muchos sitios de nuestro planeta, hay quirófanos de excelencia y hay sitios que conocemos con el apodo de cantinas quirúrgicas. Tanto el primero como el segundo contexto ofrecen posibilidades de llevar a cabo procedimientos quirúrgicos bajo anestesia.

Como anestesiólogos confrontamos esta realidad día con día a lo largo de nuestra práctica profesional, y aún estamos lejos de dejar en el pasado los sitios con un mínimo de recursos que garanticen un buena práctica anestesiológica. Si se tiene la fortuna de trabajar en un sitio con todos los recursos tecnológicos y farmacológicos se hace necesario estar familiarizado con estos adelantos. Conocer el manejo de las novedosas máquinas de anestesia no es del todo fácil y se requiere de un entrenamiento previo para obtener su máximo beneficio y cuidar del equipo. Por ejemplo, la disponibilidad aun restringida del Glidescope, facilita el manejo de la vía aérea normal y difícil, siempre y cuando se conozca su uso y se hayan desarrollado la habilidad para manejarlo. Los sistemas para administración programada de anestesia endovenosa total están remplazando a los antiguos métodos de calcular la velocidad de las infusiones intravenosas. Otro ejemplo es la guía ultrasónica para los bloqueos de plexos nerviosos, equipos que empiezan a estar disponibles en sitios muy selectos.(11)

Si el sitio quirúrgico donde se realizará el procedimiento anestésico adolece de los estándares de seguridad, pida al cirujano cambiar la cirugía a otro lugar o niéguese a trabajar en esa cantina operatoria. Esta es una actitud honesta, profesional y que le evitará muchos problemas posteriores. Es una verdad relativa pensar que todo va a salir bien, baste que tenga un accidente para que todo el tiempo y esfuerzo que empleó en su formación profesional se pierda en un momento desafortunado. Evite estos lugares, solo así vamos a lograr que sus dueños y las autoridades de salud exterminen estos sitios tan denigrantes. Para aquellos colegas que por determinadas razones sigan impartiendo anestésicos en estos sitios, solo queda recomendarles que se apeguen a las guías aceptadas, que sean cautos en sus procedimientos, que nunca se separen de su paciente hasta que este se haya recuperado por completo. Mantengan sus anotaciones de anestesia impecables y establezcan una relación paciente- anestesiólogo-familia muy estrecha.

México posee una gran infraestructura sanitaria: el Sistema Nacional de Salud (SNS) dispone de 17 mil unidades médicas y en el país existen cerca de 2,170 hospitales privados. En ellos laboran 291, 800 médicos y enfermeras, que dan 210 millones de consultas al año.

Sin embargo, la cantidad no siempre implica calidad ya que, en muchos casos, la actuación inadecuada o la negligencia de unos empañan la buena labor que realiza la mayoría de los médicos y personal paramédico. En México se producen al año cerca de 1,800 demandas por malas experiencias en ese sector.

El riesgo de morir o de tener lesiones por anestesia es muy remoto y ha disminuido en los últimos años. Los factores determinantes más importantes de la morbimortalidad en anestesiología son el tipo de paciente, la naturaleza de la cirugía y sitio donde se realiza la operación. (11)

## **Justificación**

Todo procedimiento anestésico-quirúrgico implica riesgos y complicaciones. Pero en la actualidad el riesgo a morir durante un procedimiento anestésico y no necesariamente secundario a la anestesia es mucho menor que hace algunos años. Así mismo esta baja mortalidad se ve reflejada en hospitales donde se cuenta con la infraestructura, el equipo necesario, el personal ampliamente capacitado, las valoraciones, tratamiento, decisiones acertadamente realizadas, los dispositivos adecuados para la variedad de patologías y complicaciones inherentes a estas.

Por lo que con este estudio se pretende conocer la casuística y la frecuencia de mortalidad transanestésica que se presenta en el Hospital de Especialidades del CMN SIGLO XXI, de acuerdo al número de pacientes que se interviene a diario y durante tres años, así como su relación con el estado físico de cada paciente,

## **Planteamiento del Problema**

¿Cuál será la frecuencia de mortalidad transanestésica y su relación con el estado físico, edad, sexo y diagnóstico los pacientes que pasan a quirófano en el Hospital De Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI?

## **Hipótesis**

La mortalidad transanestésica que se presenta en los paciente que pasan a quirófano en el Hospital De Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI es menor a la esperada, de acuerdo al estado físico con el que entran los pacientes a sala de quirófano.

## **Objetivo**

Determinar la frecuencia de mortalidad transanestésica, así como su relación con el estado físico, edad, sexo y diagnóstico de los pacientes que pasan a quirófano en el Hospital de Especialidades del Centro medico Nacional Siglo XXI durante tres años

## **Material y Método**

Se realizó un estudio retrospectivo , observacional, previa aceptación del protocolo por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Se analizaron las bases de datos, registros trans y postanestésicos, los expedientes clínicos así como las base de complicaciones tanto de cirugías electivas, como las de urgencia del servicio de anestesiología de dicho hospital del periodo comprendido del 1o de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2012.

Se determinaron las características de la población que fallecieron durante el transanestésico, considerando como periodo anestésico desde que el paciente entra a sala de quirófano, hasta que es dado de alta de recuperación o trasladado a su servicio tratante. Se determinará la frecuencia de las muertes en quirófano, así como la asociación de las mismas con algunos factores determinantes, tales como sexo , edad , estado físico de la ASA, tipo de procedimiento quirúrgico.

Los pacientes de cirugía programada fueron valorados una noche previa y los de urgencia fueron valorados previamente al evento quirúrgico.

Se estudiaron todos los pacientes que entraron a quirófanos centrales, asi como en los periféricos del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda”, separando se aquellos que presentaron un desenlace fatal en quirófano

### **Diseño de estudio :**

Retrospectivo, observacional

### **Universo de Trabajo :**

Quedará constituido por la población quirúrgica del hospital de especialidades “Bernardo Sepúlveda”, los cuales pasaron a quirófano durante el periodo comprendido 1º Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2012

### **Descripción de las variables**

#### **Variable dependiente**

Pacientes que fallecieron durante el trans anestésico

#### **Variable independiente**

Estado físico del paciente (ASA), edad, sexo, diagnóstico, procedimiento quirúrgico, técnica anestésica.

### **Tamaño de la muestra**

La muestra que se selecciono en este caso es por conveniencia.

Corresponde al número de pacientes que entraron a quirófano y fallecieron dentro del periodo transanestésico. En el lapso comprendido del 1º de enero del 2010-31 de diciembre del 2012

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes y expedientes que pasaron a quirófano vivos , ya sea de manera electiva o urgente y que fallecieron en el periodo transanestésico

#### **Criterios de no inclusión :**

Pacientes ASA VI

#### **Procedimientos:**

Se realizo un análisis minucioso de la base de datos en la que se ha registrado a los pacientes sometidos a una intervención Anestésico-quirúrgica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” de la U.M.A.E CMN Siglo XXI, en el periodo comprendido entre el 1º de Enero 2010 al 31 de Diciembre del 2012, excluyendo a los pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión, así como los que se encuentren dentro de los criterios de no inclusión.

#### **Análisis estadístico:**

Se realizó un análisis gráfico para el número de procedimientos anestésicos realizadas en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI “Bernardo Sepúlveda” en el periodo comprendido del 1º de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2012 , Para las variables edad, peso y talla se realizó un análisis descriptivo de media, desviación estándar y error estándar de la media. De igual forma, este mismo análisis se aplicó para los tiempos inicial y final de las variables de Tensión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardiaca

Se determinó la frecuencias de fallecimientos por los servicios tratantes de: Angiología, cardiorax, otorrinolaringología , urología, oftalmología , gastrocirugía, hemodinamia, neurocirugía, cirugía de cabeza y cuello y cirugía de colon y recto ya que fueron los servicios responsables de los casos reportados,

Se obtuvo la proporción de pacientes en estudio con las comorbilidades de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e infarto agudo al miocardio .

Con el objeto de detectar diferencias en género de las medias de las variables edad, peso y talla se realizó una prueba de hipótesis de igualdad de medias mediante el estadístico t de Student (Fisher y Van Belle, 1993).

El procesamiento y análisis estadístico se realizó con paquete computacional PSS, Ver. 19.

Fisher, L. D. y Van Belle, G. 1993 *Biostatistics*. John Wiley and Sons. New York..

### **Consideraciones Éticas**

Este estudio se basó en el análisis de expedientes clínicos, así como la base de datos de complicaciones anestésicas, y la hoja de registro anestésico del servicio de anestesiología de la UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI, del IMSS. A pesar de que en este estudio no se realiza administración de medicamentos, ni modificación en la historia natural de la enfermedad, y durante el proceso no se expondrá en ningún momento datos personales de los pacientes, así que siguiendo la Ley General de Salud y basados en la Declaración de Helsinki, este protocolo será sometido a evaluación del comité de ética de la Unidad hospitalaria en el que se realizaron.

### **Recursos para el estudio**

#### **Recursos humanos:**

- a) El investigador principal, médico residente del segundo y tercer año del servicio de anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del CMN Siglo XXI.
- b) Asesor de tesis en diseño de investigación y metodología estadística

#### **Recursos materiales:**

Se utilizaron expedientes clínicos, las bases de datos de complicaciones, y la base de datos de registros trans y post anestésicos, realizadas por el servicio de anestesiología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del CMN Siglo XXI

## RESULTADOS

Previa aceptación por el comité local de investigación del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” de la UMAE CMN Siglo XXI del IMSS, se realizó el análisis de los procedimientos anestésicos y muertes que se presentaron en el periodo transanestésico en el lapso comprendido del 1° de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2012, donde se realizaron un total de 28 900 procedimiento anestésico-quirúrgico, de los cuales , el 30 % corresponden a 2010, el 35 % corresponden al 2011 y el 35% al año 2012..(gráfica 1)

(Gráfica 1)



En este periodo se presentaron 20 fallecimientos, resultando una tasa de mortalidad de 0.692 al millar.

De acuerdo a las características de edad, peso y talla de los pacientes en estudio, se presentan en tabla 1 las estadísticas descriptivas de media , desviación estándar y error estándar de la media

**Estadísticas de edad, peso y talla (tabla 1)**

Género		N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
Edad	Masculino	11	61.00	14.42	4.35
	Femenino	9	61.55	19.11	6.37
Peso	Masculino	11	73.18	8.07	2.43
	Femenino	9	63.88	14.38	4.79
Talla	Masculino	11	167.09*	6.81	2.05
	Femenino	9	154.11	4.80	1.60

- existe diferencia significativa entre los 2 géneros ( $p < 0.05$ )



En cuanto a la edad y peso, no se encontraron diferencias estadísticas, mientras que para el caso de la talla si se detecto diferencia significativa entre ambos géneros ( $p < 0.05$ )

De acuerdo a los signos vitales se refieren , estos se muestran en la tabla 2

**Estadísticos de signos vitales (tabla 2)**

Género		N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
TASBA	1	10	130.40	34.71	10.97
	2	9	123.77	25.95	8.65
TASF	1	5	109.60	20.75	9.29
	2	5	110.40	17.09	7.64
TADBA	1	10	80.50	16.15	5.10
	2	9	74.11	19.54	6.51
TADF	1	5	62.00	10.95	4.89
	2	5	69.40	9.31	4.16
FC	1	10	83.60	17.68	5.59
	2	9	82.66	19.83	6.61
FCF	1	6	99.00	28.77	11.74
	2	5	90.20	12.75	5.70

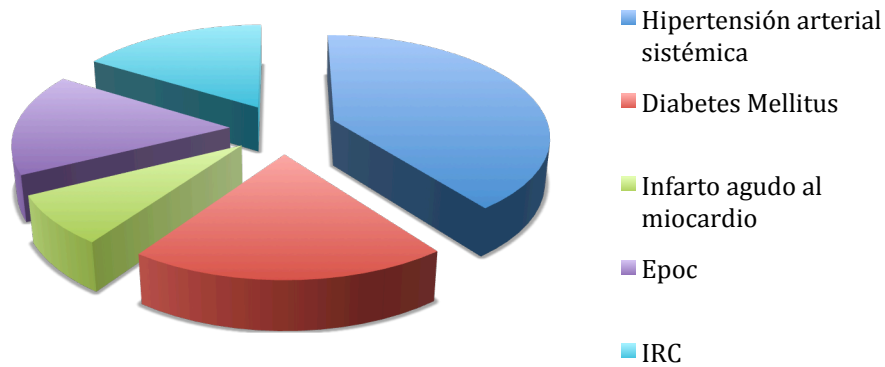
Donde podemos observar que hay diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las tensiones arteriales tanto sistólicas (TAS) y diastólicas (TAD) basales y finales. Esto mismo sucede con las frecuencias cardiacas (FC) de inicio y finales

En cuanto a las comorbilidades de los pacientes que fallecieron, la hipertensión arterial sistémica se represento en el 71% de los pacientes de que fallecieron . En lo que respecta a la diabetes mellitus, se presentó en el 36%. En cuanto al infarto agudo al miocardio se encontró en una proporción del 0.14 equivalente al 14 % de los casos, y así mismo se presentó en el 29% con respecto a la insuficiencia renal crónica y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Observándose con mayor prevalencia la hipertensión arterial sistémica en los casos reportados (gráfica 2)

Gráfica 2

## Comorbilidades

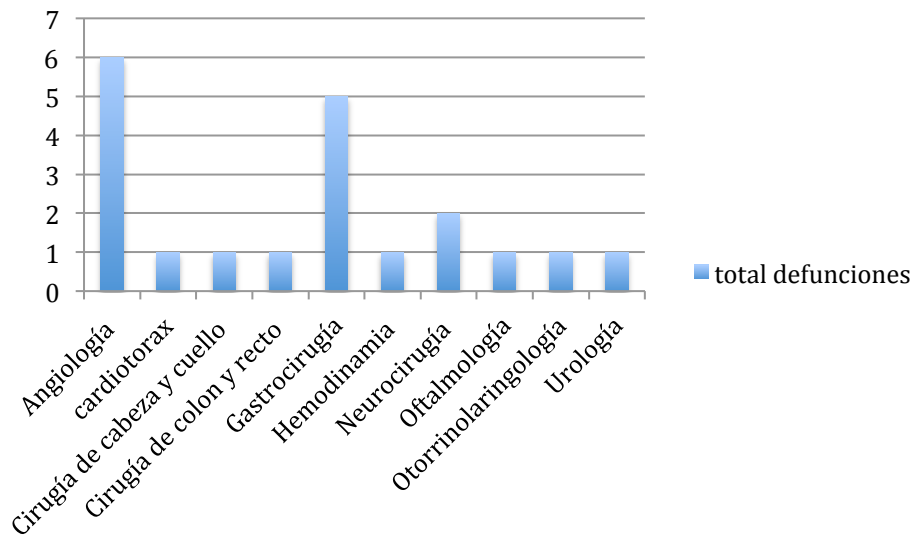


En lo que respecta a los servicios tratantes. De los 20 casos en estudio, el servicio de angiología y gastrocirugía fueron los que presentaron mayor prevalencia de mortalidad, 6 (30%) y 5 (25) casos respectivamente; seguido del servicio de neurocirugía con 2 (10)% casos y finalmente los servicios de hemodiálisis, oftalmología, otorrinolaringología, urología, cardiotorax, cirugía de cabeza y cuello y cirugía de colon y recto presentaron un solo caso de defunción en el durante el transanestésico en el periodo de tres años (tabla 3 y gráfica 3)

Servicios (tabla 3)

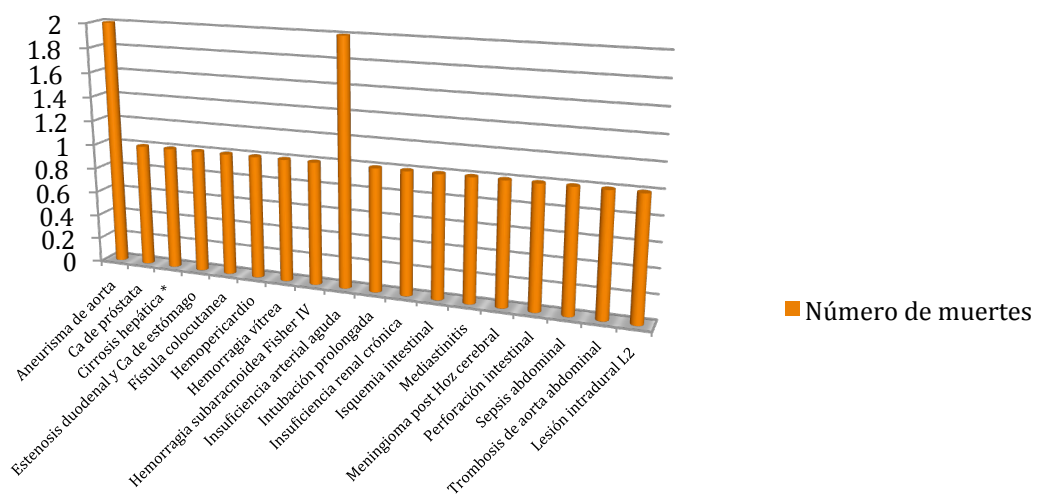
Servicio tratante	Número de muertes
Angiología	6
cardiotorax	1
Cirugía de cabeza y cuello	1
Cirugía de colon y recto	1
Gastrocirugía	5
Hemodinamia	1
Neurocirugía	2
Oftalmología	1
Otorrinolaringología	1
Urología	1
Total	20

Gráfica 3



De acuerdo a los diagnósticos de las 20 defunciones , se encontró que el aneurisma de aorta y la insuficiencia arterial aguda presentaron una prevalencia del 10% c/u del total de casos presentados, así como se muestra en la tabla 4 y gráfica 4.

Gráfica 4



**Diagnósticos de defunciones (tabla 4)**

Diagnósticos	Número de muertes
Aneurisma de aorta	2
Ca de próstata	1
Cirrosis hepática *	1
Estenosis duodenal y Ca de estómago	1
Fístula colcutanea	1
Hemopericardio	1
Hemorragia vítrea	1
Hemorragia subaracnoidea Fisher IV	1
Insuficiencia arterial aguda	2
Intubación prolongada	1
Insuficiencia renal crónica	1
Isquemia intestinal	1
Mediastinitis	1
Meningioma post Hoz cerebral	1
Perforación intestinal	1
Sepsis abdominal	1
Trombosis de aorta abdominal	1
Lesión intradural L2	1
Total	20

\*Secundaria a hepatitis C

## DISCUSIÓN

El acto anestésico quirúrgico constituye un riesgo para todos los pacientes, pero la condición física del paciente antes del mismo y las características propias de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos van a determinar las variaciones en las cifras de mortalidad

En este estudio analizamos un total 28900 procedimientos anestésicos aplicados en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, donde se encontraron 20 defunciones durante el periodo transanestésico en un lapso de 3 años con una prevalencia del 0.069% y una tasa de 0.692 por millar, representando una prevalencia similar a la descrita en la literatura de centros de tercer nivel, como es el estudio de Rosas encontrando una tasa 0.64 por millar.

Con anterioridad se ha enfatizado que cada uno de los factores de riesgo tiene su propio "peso" y que el conjunto de ellos permite efectuar una valoración integral, estableciendo con mayor precisión el pronóstico de supervivencia ante un procedimiento anestésico. En este punto podemos hacer hincapié en el valor de la Clasificación del Estado Físico de la ASA, tal como la concibieron sus autores Saklad, Rovenstine y Taylor en 1940, quienes la mostraron como índice predictivo de posibles complicaciones en pacientes sometidos a algún procedimiento anestésico. En este caso se pudo analizar que dentro de los antecedentes de mayor importancia con las muertes reportadas fue como primer lugar la hipertensión arterial sistémica con un 71.4% seguida con la diabetes mellitus con un 35.7%, lo que llama la atención debido a que en México, la DM ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres como en mujeres, las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos con más de 70 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales, seguida por la hipertensión arterial que en nuestro país tiene una prevalencia del 30% con algunas diferencias en su distribución geográfica, esto de acuerdo al Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE) (11,12)

En una revisión de morbilidad y mortalidad causada por anestesia, Derrington y Smith refieren mayor prevalencia cuando se asocian factores de riesgo, como edad mayor de 60 años y alteración agregada, esto mismo se observó en nuestra población estudiada, encontrando una media de 61.00 para varones y 61.55 para mujeres y una desviación estándar de 14.42 en hombres y 19.11 mujeres en lo que respecta a edad

Entre los diagnósticos de los casos de fallecimiento reportados, los más frecuentes fueron el de aneurisma de aorta con una prevalencia del 10% y la insuficiencia arterial aguda con el 10% de igual manera, al mismo tiempo nos reporta que el servicio tratante con mayor mortalidad es angiología con el 30% de casos, seguido del servicio de gastrocirugía con el

25 %. Y si comparamos estos servicios con el resto que solo presentaron un 5 % del total, podemos observar que tanto angiología y gastrocirugía se encuentran estrechamente relacionados sus procedimientos con la volemia del paciente, y que si bien es sabido los riesgos inminentes del procedimiento por si mismo , es necesario la realización de una adecuada valoración preanestésica y tener lo necesario para cualquier adversidad que se pueda presentar (11,12)

## **CONCLUSIÓN**

Los niveles de mortalidad anestésica encontrados en nuestra institución son comparables a los reportados en la literatura extranjera , pero siendo mas bajo en comparación a la literatura mexicana, de la cual existen poco estudios confiables. Los resultados son bajos, probablemente debido las características de infraestructura, equipamiento, disponibilidad de fármacos anestésicos variadas y la vigilancia continua y permanente del médico durante todo el acto anestésico quirúrgico. Pero si es importante reconocemos la importancia que tiene la valoración preanestésica completa para prevenir los incidentes o complicaciones transanestésicas importantes y en ocasiones fatales para el paciente, como en este estudio que reporta que la mayoría de muertes en el transanestésico en pacientes mayores de 60 años , con comorbilidades importantes donde resaltan la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémicas como las más frecuentes y al mismo tiempo reconociendo que todo procedimiento quirúrgico que este en contacto directo con la volemia del paciente debe contar con todo lo necesario para cualquier evento adverso como se demostró en los casos con aneurisma de aorta

El riesgo de morir o de tener lesiones por anestesia es muy remoto y ha disminuido en los últimos años. Los factores determinantes más importantes de la morbimortalidad en anestesiología son el tipo de paciente, la naturaleza de la cirugía y sitio donde se realiza la operación

## BIBLIOGRAFIA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011, Para la práctica de la anestesiología.
2. **Cohen SP, Hayek SM, Datta S, Bajwa ZH, Larkin S, Griffith TM et al** Incidence and root cause analysis of wrong-site pain management procedures: a multicenter study. *Anesthesiology* 2010;112 (3):711
3. **Viveros Dorantes, Bueno-Flores:** Valoración Predictiva de Supervivencia en el Paciente Quirúrgico en Unidades de Tercero y Segundo Niveles de Atención Médica. *Rev Mex Anest* 1984; 7:241-248
4. **Olivia Yolanda García Becerril, Juan Carlos Luna Jiménez, Sergio Tenopala.** "Complicaciones transanestésicas en el Hospital regional Adolfo López Mateos" revista Mexicana de anestesiología 2000
5. **Merchant R, Bosenberg C, Brown K, Chartrand D, Dain S, Dobson J M et al.** Guidelines to the Practice of Anesthesia Revised Edition 2010. *Can J Anaesth* 2010;57(1):58-87.
6. **Collins V:** Protocolos, Mortalidad y Consideraciones Médico legales. *Anestesiología* 2a. Ed. México. Ed. Interamericana. 1981. pag. 17-25
7. **Braz LG, Braz DG, Cruz DS, Fernandes LA, Módolo NSP, Braz JRC.** Mortality in anesthesia: a systematic review. *Clinics*. 2009;64(10):999-1006
8. **Elva Meneses y Alida Huamán Servicio de Anestesiología y Centro Quirúrgico del Centro Médico Naval, Lima-Perú.** Morbimortalidad Anestésica en el Centro Médico Naval. Enero 1995 - Diciembre 1997
9. **Guohua Li, M.D., Dr.P.H.,\* Margaret Warner, Ph.D.,† Barbara H. Lang, B.S.,‡ Lin Huang, M.S.,§ Lena S. Sun, M.D.** Epidemiology of Anesthesia-related Mortality in the United States, 1999–2005. *Anesthesiology* 2009; 110:759 – 65

10. **Anderson R: Quality of Death Certificate Data**, Medico legal Death Investigation System: Workshop Summary. Edited by the Committee for the Workshop on the Medicolegal Death Investigation System. Washington, D.C., The National Academies Press, 2003, pp 40 –2
  
11. **Juarez-Cano, Perez-Tamayo L: Índice Predictivo de Mortalidad Anestésico Quirúrgica. Grado de Precisión. Tesis HECM La Raza. 2005**
  
12. Anuario de morbilidad 2004-2010 , secretaria de salud . Dirección adjunta de epidemiología