



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**PREVALENCIA DE MORTALIDAD DURANTE LOS  
PRIMEROS 30 DÍAS EN PACIENTES SOMETIDOS A  
PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICO QUIRÚRGICOS**

**TESIS**

QUE PRESENTA:

**Dra. Eydí Araceli García Morán**

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN:

**ANESTESIOLOGÍA**

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN ANESTESIOLOGÍA, HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN  
SIGLO XXI

ASESOR: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA  
UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI





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 DIAZ**

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES SIGLO XXI

---

DOCTOR

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN

SXXI

---

DOCTOR

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

ANESTESIOLOGÍA

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, él que me ha guiado, bendecido y protegido a lo largo de mi vida.

A mis padres a los cuales les debo todo lo que soy, los que siempre han estado a mi lado, han tenido fe en mí y me han apoyado en todo momento de mi vida.

A mis amigos y compañeros los cuales me han acompañado en este camino, les agradezco sus enseñanzas, apoyo, amistad y comprensión.

A mis maestros por compartir sus conocimientos, consejos y por ayudarme a ser mejor médico muchas gracias.

A mis pacientes quienes han puesto su vida en mis manos y quienes han sido sin duda el mejor aprendizaje de toda mi vida profesional a los cuales me debo.

MUCHAS GRACIAS A TODOS.

## INDICE

Resumen	6
Introducción y Antecedentes	8
Justificación y Trascendencia	17
Objetivos	17
Material y métodos	17
Consideraciones éticas	18
Recursos Humanos , físicos y financieros	19
Análisis estadísticos y resultados	19
Discusión	23
Conclusiones	25
Bibliografía	26
Anexos	28

## RESUMEN

**Introducción y antecedentes:** El riesgo peri operatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores relacionados con la anestesia, los pacientes y el tipo específico de cirugía siendo importantes los efectos de los fármacos, la pericia del profesional y el propio procedimiento quirúrgico. Recientemente la anestesiología ha sido tomada como modelo de seguridad por el Instituto de Medicina (IOM) de los Estados Unidos, sobre la base de los esfuerzos de quienes han regido los destinos de la especialidad. En el año 2004, en la sede de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se hizo el lanzamiento de una nueva alianza Mundial por la seguridad del paciente que habrá de reducir las enfermedades, lesiones y muertes del paciente al recibir atención médica.

La mayor parte de los estudios se han centrado en la mortalidad intrahospitalaria y a corto plazo, pero las complicaciones peri operatorias pueden provocar directamente la muerte., por ejemplo un infarto de miocardio peri operatorio o un accidente cerebrovascular, además de que el propio procedimiento quirúrgico influye significativamente en el riesgo peri operatorio.

En algunos casos, el riesgo relacionado con la cirugía es función de las enfermedades subyacentes y del estrés asociado con el procedimiento quirúrgico

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo en los pacientes que recibieron procedimientos anestésico quirúrgicos y se comparó con la mortalidad a 30 días, recabada del archivo general del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2009; incluyendo, edad sexo, tipo de cirugía, enfermedades concomitantes, estado físico y causa básica de mortalidad

**Resultados:** Se analizó la mortalidad en quirófano sobre un total de 8 809 procedimientos durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2009, de los cuales se encontró que un 2.0% (n=179) presentó defunción y 98% (n= 8630) no presentaron defunción. Del total de pacientes que fallecieron un 0.6% (n=54) corresponde a cirugía electiva y un 1.4% (n=125) corresponde a cirugía de urgencia (p: 0.000). La edad promedio de los pacientes que presentaron defunción fue de 61 con una DE de 17.51 y de los pacientes sin presentar defunción de 53 con una DE de 17.13 (IC 95%: 5.9 a 11.00)

Con lo que respecta al estado físico se encontró lo siguiente: ASA 1 9.7% (n=645), ASA 2 43.8% (n=2899), ASA 3 42.5% (n= 2825), ASA 4 4.1% (n=274), ASA 5 0.1% (n=8), ASA 6 0.0% (n=2) (p: 0.000). Entre las principales causas básicas de mortalidad se encontró: Hemorragia subaracnoidea no especificada 0.1% (n=12), perforación de esófago 0.1% (n=6), enfermedades del mediastino no clasificadas en otra parte 0.1% (n=6), Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales 0.0% (n=5), Neumonía no especificada 0.1% (n=5).

**Conclusiones:** La mortalidad relacionada directamente al acto anestésico corresponde a lo reportado en la bibliografía, y se encuentran relacionadas directamente al diagnóstico quirúrgico, a la edad del paciente, al estado físico de este, y al hecho mismo de ser una cirugía de urgencia.

Encontramos que la mortalidad es más elevada en los servicios de cirugía vascular, neurocirugía y gastrocirugía, y que en estos su mortalidad se encuentra relacionada conforme avanza al tiempo, a la propia patología quirúrgica.

El programa sobre la cirugía segura salva vidas ha tenido como objetivo mejorar la seguridad de la atención quirúrgica en todo el mundo, asegurando la adherencia a los estándares aprobados de atención en todos los países, y el cumplimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la lista de cirugía de control ha mejorado con las normas y la disminución de las complicaciones propias de la cirugía.

1.Datos del alumno (Autor)	1.Datos del alumno
Apellido paterno	García
Apellido Materno	Morán
Nombres	Eydy Araceli
Teléfono	55 20184147
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico Cirujano Especialista en Anestesiología
No. De cuenta	509220703
2.Datos del asesor	2.Datos del asesor
Apellido paterno	Castellanos
Apellido Materno	Olivares
Nombres	Antonio
3.Datos de la tesis	3.Datos de la tesis
Título	<b>Prevalencia de mortalidad durante los primeros 30 días en pacientes sometidos a procedimientos anestésico quirúrgicos</b>
No. de páginas	31 páginas.
Año	2011

## **INTRODUCCIÓN**

El riesgo peri operatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores relacionados con la anestesia, los pacientes y el tipo específico de cirugía siendo importantes los efectos de los fármacos, la pericia del profesional y el propio procedimiento quirúrgico.<sup>1, 9, 10, 12, 14</sup>

El primer artículo sobre la administración de la anestesia (éter) para una intervención quirúrgica apareció en 1846. Dos años después se publicó una muerte atribuible a la anestesia. Desde entonces, se han realizado numerosas investigaciones sobre la causa de las muertes relacionadas con la anestesia. En ese momento, la mortalidad se producía sobre todo en pacientes sanos sometidos a intervenciones menores, lo que indica que la anestesia era la principal causa de mortalidad. Estudios posteriores comunicaron la muerte de pacientes con trastornos significativos coincidentes sometidos a procedimientos quirúrgicos importantes; en estos casos, la causa de la mortalidad era con frecuencia multifactorial.<sup>1,7</sup>

### **Primeros estudios sobre la mortalidad relacionada con la anestesia**

Uno de los primeros abordajes sistemáticos del riesgo relacionado con la anestesia tuvo lugar en 1935, cuando Ruth ayudó a establecer la primera comisión de estudio de la anestesia para analizar las muertes peri operatoria. Los comisionados se apoyaban en el envío voluntario de casos y determinaban la causa de muerte por mayoría de votos. Ambos métodos se consideraron inadecuados en los años posteriores.<sup>1</sup>

Un avance importante en el análisis del riesgo relacionado con la anestesia fue el artículo de 1954 de Beecher y Todd sobre las muertes relacionadas con la anestesia en 10 instituciones. El estudio comprendía 599,548 procedimientos anestésicos. La causa de la mortalidad se determinaba en la institución local por consenso entre un cirujano y el jefe de anestesia de la institución. Cada muerte se caracterizaba en función de una causa primaria y podía tener múltiples causas secundarias. La probabilidad global de muerte por cualquier causa fue de 1 por cada 75 casos. La anestesia constituyó la principal causa de mortalidad 1 de cada 2680 procedimientos, y fue una causa primaria o contribuyente a la mortalidad en 1 de cada 1 560 procedimientos. La causa principal de muerte en 1 de cada 420 casos fue un error quirúrgico en el diagnóstico, el juicio o la técnica y la enfermedad del paciente constituyó la causa principal de 1 de cada 95 casos.<sup>1</sup>

Se presentan datos para demostrar que la muerte debida a la anestesia tiene suficiente magnitud como para constituir un problema de salud pública.<sup>1</sup>

Dornette y Orth comunicaron las muertes que se producían en el quirófano de su institución durante un periodo de 12 años desde 1943 hasta 1954. Durante ese tiempo fallecieron 95 pacientes en la mesa del quirófano, 12 presentaron parada cardíaca intra operatoria y murieron en el postoperatorio, y 1 paciente

falleció en la sala de recuperación. Esto originó un total de 108 muertes en 63,105 procedimientos anestésicos. En 19 ocasiones se consideró que la muerte era el resultado de la operación, en 13 se entendió que era la enfermedad preexistente; el estado del paciente más la operación fue la causa en 29 casos. La anestesia constituyó la principal causa de fallecimiento en 26 casos (2 de los casos por sobredosis del anestésico local administrado por el cirujano) y una causa parcial en otros 21 pacientes. La mortalidad atribuible totalmente a la anestesia fue de 1 cada 2, 427 casos, y la mortalidad total o parcial atribuible a la anestesia fue de 1 cada 1, 343 casos<sup>1</sup>

Dripps y cols, de la universidad de Pensilvania, evaluaron su experiencia durante el periodo de 10 años de 1947 a 1957; identificaron 1, 285 muertes quirúrgicas en unos 120,000 procedimientos anestésicos, con una mortalidad bruta del 1.1%<sup>1</sup>

Se publicaron artículos procedentes de hospitales individuales durante los dos decenios siguientes. El Baltimore Anesthesia Study Committee revisó 1,024 muertes producidas el día de la intervención quirúrgica o el día después para determinar la posible contribución de la anestesia. En 196 casos (19.2%) el comité votó a favor de que el tratamiento anestésico contribuyó a la muerte del paciente. La anestesia constituyó la causa principal de muerte en alrededor de 1 de cada 3 casos (64 de 196), y la mitad de estos se relacionaron con una administración inadecuada de los anestésicos<sup>1</sup>

Schapira y cols publicaron un artículo sobre la mortalidad producida durante las 24 horas siguientes a la cirugía entre los años 1952 a 1956; la prevalencia global de muerte atribuible parcialmente a la anestesia fue de 1 por cada 1,232 procedimientos<sup>1</sup>

Clifton y Hottton informaron sobre 162 muertes relacionadas con la anestesia en 205,640 operaciones realizadas en el Royal Prince Alfred Hospital de Sydney, Australia, entre 1952 y 1962. Calcularon la mortalidad atribuible a la anestesia era de 1 de cada 3,955, a atribuible a la cirugía a 1 cada 2,311 y la atribuible a la enfermedad del paciente 1 de cada 1,996 intervenciones. Una causa de mortalidad posoperatoria fue la insuficiencia respiratoria<sup>1</sup>

Dinnick comunicó 600 muertes asociadas a la anestesia como parte de una serie de investigaciones patrocinadas por la Association of Anaesthetists de Londres. Esto constituye el segundo artículo de este grupo desde que se estableció un comité para recoger datos clínicos en 1949. El primero incluyó una revisión de 1000 muertes y concluyó que la mayoría de los informes había desviaciones de la práctica clínica habitual<sup>1</sup>

Bodlander publicó un artículo de seguimiento en el Royal Prince Alfred Hospital durante 1963-1972; la mortalidad total atribuible a la anestesia contribuyó a la mortalidad en 1 de cada 502 casos<sup>1</sup>

Marx y cols evaluaron la incidencia de muertes en los 7 días siguientes a la cirugía entre 34,145 pacientes consecutivos del Bronx Municipal Hospital entre 1965-1969; se encontró que la enfermedad pre existente en

los pacientes era la principal causa de muerte en el 83%, la operación en el 10% y la anestesia solo en el 4% (1 de cada 1,265 casos)<sup>1</sup>

Entre 1972 y 1977, Farrow y cols estudiaron la mortalidad hospitalaria tras 108,878 anestésicos en Cardiff, Gales; la mortalidad bruta fue de 2.2 por 100 pacientes<sup>1</sup>

Harrison evaluó la mortalidad asociada a 240,483 procedimientos anestésicos realizados entre 1967 y 1976 en el Grootte Schuur Hospital en Cape Town, Sudáfrica. La anestesia fue la causa de la muerte o un factor contribuyente importante por cada 1,000 procedimientos en un 2.2%<sup>1</sup>

Los estudios realizados antes de 1980 demostraron una reducción mantenida de la mortalidad relacionada con la anestesia<sup>1</sup>

### **Estudios sobre la mortalidad relacionada con la anestesia después de 1980**

Las mejoras de la mortalidad relacionada con la anestesia sobre la mortalidad global han convertido en inadecuado el análisis de una sola institución debido al pequeño tamaño de la muestra<sup>1</sup>

En 1960 se estableció un comité de seis anesthesiólogos, tres cirujanos, un obstetra, un médico general y un administrador médico que revisó todos estos casos, excepto durante el periodo de 3 años transcurridos entre 1980 y 1983. Se establecieron 4 categorías para definir la relación existente entre la anestesia y la morbilidad y mortalidad preoperatoria. <sup>1</sup> (Tabla 1)

La incidencia de las muertes relacionadas con la anestesia se redujo de 1 cada 5,500 procedimientos en 1960 a 1 cada 10,250 en 1970 y pasó a 1 cada 26,000 en 1984. En función de estas estimaciones, los investigadores establecieron que era al menos cinco veces más seguro someterse a una anestesia en 1984 que en 1960, sobre todo en el caso de pacientes sanos. Un artículo de seguimiento posterior concluyó que los factores que estaban bajo el control del anesthesiólogo causaban o contribuían a la mortalidad perioperatoria en 1 de cada 20,000 operaciones. Este último demostró un predominio de varones (1.7:1), la razón no está clara<sup>1</sup>

El Comité de New South Wales determinó el principal error en el tratamiento que condujo a cada muerte perioperatoria. La causa primaria más frecuente fue una incorrecta preparación del paciente, seguida de una elección inadecuada del fármaco anestésico. Desde el punto de vista del comité, una elección errónea del anestésico era también la administración de un fármaco de eliminación renal en un paciente con una insuficiencia renal crónica. El tercer error más frecuente fue un tratamiento inadecuado de una crisis durante la década inicial del estudio, pero esta causa resultó mucho menos importante. El tratamiento postoperatorio inadecuado constituyó la segunda causa más frecuente de problemas durante los últimos años del estudio.<sup>1-12, 13</sup>

Tikkanen y Hovi-Viander estudiaron las muertes asociadas con la anestesia y la cirugía en Finlandia compararon los resultados en 1986 con los recogidos en 1975. La mortalidad relacionada con la anestesia se redujo durante ese periodo de 9 años, y fue de 0.15 por 10,000 procedimientos en 1986<sup>1</sup>

Lunn y cols publicaron dos artículos en el reino unido. Cuando se producía una muerte en un hospital durante los 6 días posteriores a la cirugía, se enviaba un cuestionario al anestesiólogo y al cirujano del paciente. En 59.3% de las 4,043 muertes comunicadas, tanto el cirujano como el anestesiólogo devolvieron los formularios, los asesores observaron que el 43% de las muertes no tenían nada que ver con la anestesia, el 41% eran parcialmente atribuibles a la misma y el 16% totalmente atribuibles a ellas, el trabajo pionero llevo a la formación del CEPOD, que evaluó en 1987 casi un millón de casos de anestesia durante un periodo de 1 año<sup>1,12</sup>

Un aspecto importante del estudio CEPOD fue que estableció los factores relacionados con la anestesia y con la cirugía que contribuían a la mortalidad. (Tabla 2)

El estudio CEPOD también proporcionó información importante sobre la práctica anestesia. Se vio a más del 80% de los pacientes antes de la intervención, pero a menos del 50% después de ella. Los asesores concluyeron que había factores evitables en alrededor del 20% de las muertes peri operatorias. Los factores contribuyentes relacionados con los anestesiólogos y cirujanos eran el no actuar de acuerdo con el conocimiento existente, una mala actuación del equipo y el cansancio<sup>1</sup>

#### **Análisis de paradas cardiacas intra operatorias**

En vez de estudiar la mortalidad peri operatoria asociada con la anestesia, varios estudios han evaluado las paradas cardiacas intra operatorias mortales y no mortales.<sup>1</sup> La incidencia y causas relacionadas en el periodo peri operatorio han sido estudiadas las últimas dos décadas por varios autores en EUA, Canadá, Francia, Escocia, Japón, Taiwán y Australia.<sup>15</sup> En esta situación, hay un número suficiente de complicaciones para realizar un análisis en una sola institución. Hubo un total de 27 paradas cardiacas en 163,240 procedimientos, con una incidencia de 1.7 por 10,000 casos. Pudieron identificarse errores específicos en el manejo de la anestesia en el 75% de los procedimientos, en la mayoría de los casos una ventilación inadecuada y una sobredosis absoluta de los anestésicos inhalados<sup>1</sup>

Se realizó un estudio de arrestos cardiacos en Cuba y el resultado representó 0.04% del total de pacientes tratados, con una tasa de incidencia de 4.08x 10,000<sup>8</sup>

Se realizó un estudio de 9 años en Brasil de 53718 pacientes que recibieron cuidados anestésicos, el principal riesgo fueron neonatos, niños menores de 1 año, adultos entre 51 y 64 años y ancianos ( $p < 0.05$ ), los eventos respiratorios representan el 55.5% de todos los casos, la causa más común fue pérdida de la vía aérea/dificultad a la intubación, todos eran ASA III/IV.<sup>15, 16, 17,18</sup>

Se han realizado estudios sobre el tubo esofágico y su utilidad en el arresto cardiaco durante cirugía no cardiaca para identificar o excluir embolismo pulmonar de investigaciones y tratamiento en aquellos pacientes que han sufrido un infarto al miocardio<sup>20</sup>

#### **Arritmias cardiacas peri operatorias**

Las arritmias cardiacas son una significativa causa de morbilidad y mortalidad en el periodo perioperatorio<sup>4</sup>

#### **Aspectos asociados a la mortalidad relacionada con la anestesia**

La mayor parte de los estudios se han centrado en la mortalidad intrahospitalaria y a corto plazo, pero las complicaciones peri operatorias pueden provocar directamente la muerte., por ejemplo un infarto de miocardio peri operatorio o un accidente cerebrovascular<sup>1</sup>

Mangano y cols realizaron un estudio clínico con distribución aleatoria en el cual se compararon 7 días de bloqueo B peri operatorio contra placebo en pacientes con un riesgo elevado sometidos a cirugía no cardiaca. Encontraron una mejoría significativa de la supervivencia a los 6 meses, que siguió siéndolo durante los dos años de seguimiento. Wallace y cols demostraron que la mejor supervivencia en este grupo se asocio con una incidencia significativamente menor de isquemia miocárdica peri operatoria, pero no hubo diferencia en las complicaciones cardiacas peri operatorias<sup>1</sup>

Los posibles efectos de la anestesia sobre la supervivencia a largo plazo fueron sugeridos en una comunicación por Weldon y cols, que demostraron que los niveles más profundos de mantenimiento de la anestesia, evaluados por un monitor con índice bi espectral (BIS), se acompañaban de una mortalidad postoperatoria al cabo de 1 año que resultaba mayor en los pacientes de más de 39 años sometidos a cirugía no cardiaca importante<sup>1</sup>

El arresto cardiaco, por otro lado en pacientes saludables sin evidencia de lesiones torácicas o sangrado intracavitario podría sugerir el diagnóstico de embolia pulmonar masiva<sup>3</sup>

Esta ocurre en 4-22% de los pacientes con trauma y es responsable del 5% de las muertes que ocurren 7 días después o más de la lesión. En 70-80% de todas las fatalidades causadas por embolismo pulmonar (EP) la causa verdadera es irreconocida. Hipoxemia aguda sin causa aparente, arresto cardiaco agudo, o ambos en un paciente por otro lado saludable con riesgo para trombosis venosa profunda, el EP deberá sugerir el diagnóstico<sup>3</sup>

El diagnóstico y manejo de el arresto cardiaco intra operatorio causado por EP requiere un alto grado de sospecha. Una caída aguda en el EtCO<sub>2</sub>, el uso intraoperatorio de eco cardiograma tras esofágico, o ambos, pueden ayudar a confirmar el diagnóstico<sup>3</sup>

El arresto cardiaco de los pacientes durante la anestesia ha sido la fuerza detrás del desarrollo de esta especialidad. Los procedimientos seguros, nuevos anestésicos, y las mejoras técnicas en el monitoreo y ventilatorias, han reducido satisfactoriamente la mortalidad intraoperatoria<sup>5</sup>

Hallazgos recientes atribuyen el arresto cardiaco atribuible a la anestesia que ocurre de 0.5 a 1 caso por cada 10,000 intervenciones; los casos pediátricos muestran una incidencia aumentada (1.4 a 4.6 por cada 10,000). Sin embargo, con el incremento de la edad, enfermedad pre existente o trauma y nuevas intervenciones quirúrgicas el arresto cardiaco permanece como un serio problema<sup>5</sup>

Se hizo una revisión sistemática en Colombia la cual mostró 1.37 muertes /10,000 actos anestésicos. Esto indica una incidencia de una o dos muertes asociadas<sup>6</sup>

### **Riesgos relacionados con el paciente**

Existen muchas enfermedades específicas que aumentan el riesgo peri operatorio. La enfermedad cardiovascular es la más estudiada. Uno de los primeros intentos de definir el riesgo cardiaco fue realizado por Goldman y cols en el Massachusetts General Hospital. Estudiaron 1,0001 pacientes mayores de 45 años sometidos a cirugía no cardiaca, excluyendo a los pacientes sometidos a resección trasureteral de la próstata bajo anestesia espinal. Utilizando una regresión logística multifactorial, demostraron que nueve factores clínicos se asociaban con una mayor morbi mortalidad. Cada uno de estos factores tuvo un peso dado en la ecuación de regresión logística, que se convirtió en puntos en el índice<sup>1</sup>

Larsen y cols vieron que el índice de riesgo cardiaco mostraba una buena precisión en 2,609 pacientes consecutivos no seleccionados mayores de 40 años. Domaingue y cols estudiaron a pacientes sometidos a varios procedimientos de cirugía vascular y registraron una mayor probabilidad de complicaciones al aumentar el riesgo cardiaco<sup>1</sup>

Jeffrey y cols evaluaron la frecuencia de complicaciones cardiacas en 99 pacientes sometidos a cirugía aortica abdominal programada y demostraron un patrón similar de incremento de complicaciones globales al aumentar el riesgo cardiaco<sup>1</sup>

Otros investigadores han intentado obtener índices de riesgo. Detsky y cols estudiaron una cohorte de pacientes permitidos a un servicio de medicina interna para la evaluación preoperatoria. Muchos de los factores identificados por Goldman se confirmaron o modificaron ligeramente en el Índice Detsky y se añadió la angina a los factores de riesgo<sup>1</sup>

Se han obtenido numerosos índices de riesgo en la cirugía cardiaca. El objetivo ha sido identificar pacientes con un mayor riesgo de presentar resultados peri operatorios adversos no relacionados específicamente con la anestesia. Muchos de estos índices se centran en consideraciones anatómicas para el riesgo peri operatorio. Son extremadamente útiles en el ajuste del riesgo para evaluar mortalidad<sup>1</sup>

Los pacientes sometidos a cirugía vascular representan una cohorte con frecuencias de complicación perioperatoria muy altas. Numerosos estudios demostraron que la presencia de un defecto reversible en la gammagrafía con talio la alteraciones regionales nuevas en el movimientos de la pared en la eco cardiografía con dobutamina predicen quienes tienen un riesgo perioperatorio alto. A medida que se generalicen estas técnicas, las pruebas perderán gran parte de su valor predictivo porque se utilizaran en pacientes con un riesgo bajo. Estudios posteriores demostraron que la prueba debe aplicarse solo a pacientes que presentan un riesgo moderado o alto, e identificar un grupo de características clínicas que definan el grupo en el cual la prueba puede tener características predictivas óptimas. Eagle y cols determinaron el valor de los factores de riesgo clínicos para predecir las complicaciones cardiacas perioperatorias y el valor aditivo de las pruebas no invasivas en función del riesgo preoperatorio. Se identificaron cinco factores predictivos clínicos: la edad superior a los 70 años, la diabetes mellitus, la angina, la actividad ectópica ventricular tratada y las ondas Q en el electrocardiograma. Entre los pacientes sometidos a cirugía vascular importante, un mayor número de variables clínicas se asocio con mayor riesgo perioperatorio<sup>1</sup>

Vanzetto y cols realizaron una evaluación prospectiva en la que se identifico un número ampliado de variables clínicas en una cohorte de pacientes sometidos a una cirugía vascular importante. La morbi mortalidad cardiovascular se determinaron de forma prospectiva en esta población e igual un número mayor de variables clínicas se asoció con un mayor riesgo perioperatorio<sup>1</sup>

Pedersen y cols evaluaron la aparición de complicaciones cardiovasculares y pulmonares. En un total de 7,306 procedimientos anestésicos publicaron una incidencia del 6.3% de complicaciones cardiovasculares intra operatorias o post operatorias, y una incidencia del 4.8% de complicaciones pulmonares. Se produjo un infarto de miocardio agudo en el 0.16%. Las complicaciones pulmonares se asociaron con la edad avanzada (>70 años) y los signos preoperatorios de cardiopatía isquémica, con infarto de miocardio reciente, insuficiencia cardiaca crónica, enfermedad pulmonar crónica y cirugía abdominal, sobre todo urgente<sup>1</sup>

Numerosos estudios han analizado la importancia de variables como la hipertensión sobre el riesgo perioperatorio. Goldman y Caldera evaluaron una cohorte de pacientes sometidos a cirugía no cardiaca con anestesia general. La hipertensión no definió a ningún grupo con mayor riesgo perioperatorio, aunque el número de pacientes con presión arterial diastólica mayor de 110 mmHg fue insuficiente para extraer conclusiones<sup>1</sup>

#### **Riesgos relacionados directamente con el fármaco anestésico**

Desde una perspectiva global, no parece que haya una mejor técnica anestésica. En un análisis multifactorial realizado por Cohen y cols de 100,000 procedimientos anestésicos realizados en Canadá, la elección del fármaco no proporciono información pronostica adicional sobre la mortalidad mas allá de la enfermedad del paciente y del procedimiento quirúrgico<sup>1</sup>, sin embargo, los pacientes que son sometidos a algún procedimiento anestésico, se administran varios anestésicos con amplios efectos particularmente sobre el sistema cardiovascular y respiratorio<sup>12</sup>

### **Riesgos relacionados con la cirugía**

El propio procedimiento quirúrgico influye significativamente en el riesgo peri operatorio. En casi cualquier estudio realizado, la cirugía urgente se asocia con un riesgo adicional<sup>1</sup>

En un intento por analizar las causas de la elevada frecuencia de complicaciones de un procedimiento relativamente periférico, L. Italien y cols demostraron que el grado de coronariopatía es mayor en los pacientes sometidos a procedimientos infra inguinales y probablemente sea responsable de la mayor morbi mortalidad<sup>1</sup>

Ashton y cols evaluaron la morbi mortalidad peri operatorias en una cohorte de pacientes del Veterans Hospital, esta observación representó la naturaleza más grave de la enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad cardiovascular y con hospitalización prolongada<sup>1</sup>

Backer y cols demostraron que la morbilidad cardiaca peri operatoria tras la cirugía oftalmológica era extremadamente baja, incluso en pacientes con un infarto de miocardio reciente. Warner y cols estudiaron pacientes sometidos a cirugía ambulatoria y no comunicaron ninguna muerte relacionada con la anestesia en más de 45,000 casos<sup>1</sup>

### **Riesgos relacionados con la localización de la cirugía y la monitorización postoperatoria**

El riesgo peri operatorio varía entre los hospitales en cuanto a procedimientos importantes como el injerto de derivación de arteria coronaria y la reparación del aneurisma aórtico abdominal. Múltiples estudios han demostrado una relación entre el volumen quirúrgico y la mortalidad. Aunque es muy posible que la habilidad quirúrgica tenga que ver con la frecuencia de complicaciones y la mortalidad, los factores locales también pueden desempeñar una función importante<sup>1</sup>

Aunque nunca se ha investigado el valor de la monitorización y la asistencia postoperatoria en la UCI en ensayos clínicos, muchos investigadores han sugerido que este tipo de asistencia constituye una de las razones principales de que hayan mejorado la morbilidad y mortalidad en los últimos años<sup>1</sup>

Se calcula que el 60% de todos los procedimientos quirúrgicos se realiza de manera ambulatoria, y este porcentaje aumenta todos los años. Warner y cols estudiaron la seguridad de la cirugía ambulatoria en 38,598 pacientes. Registraron solo 33 episodios de morbilidad importante o mortalidad en el mes siguiente a la cirugía. La morbilidad importante comprendió 14 infartos de miocardio, 7 deficiencias del sistema nervioso central, 5 embolias pulmonares y 5 casos de insuficiencia respiratoria<sup>1</sup>

El tipo y extensión de las intervenciones quirúrgicas realizadas en el marco ambulatorio cambia constantemente, y cada vez se llevan a cabo de forma ambulatoria mas procedimientos que se asocia con un mayor riesgo perioperatorio<sup>1</sup>

Existe un interés creciente en realizar la cirugía y la anestesia en los gabinetes clínicos. No hay pruebas buenas que determinen la seguridad de tales prácticas, aunque ha habido una racha de casos llamativos en los cuales los pacientes fallecieron en consultas de cirugía plástica y dentales. Con frecuencia no son los anestesiólogos ni personal especializado quienes proporcionan la anestesia y sedación en este marco, y existen informes de personal de enfermería o incluso de ayuda eclesiástica que administra fármacos anestésicos<sup>1</sup>

#### **Riesgos relacionados con el profesional que administra la anestesia**

La importancia del anestesiólogo en el resultado esta ya bien demostrada. Slogoff y keats estudiaron la asociación entre la isquemia miocárdica preoperatoria y la morbilidad cardiaca en pacientes sometidos a un injerto de derivación de arteria coronaria. Encontraron que este ocurría con una frecuencia significativamente superior en los pacientes con isquemia antes de la operación de derivación<sup>1</sup>

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de la mortalidad en los pacientes que recibieron procedimientos anestésicos en el quirófano del Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI durante los primeros 30 días del posquirúrgico en 2009?

#### **JUSTIFICACIÓN Y TRASCENDENCIA**

El tema de mortalidad en anestesia ha sido un tema ampliamente estudiado y pocamente establecido, dada la influencia multifactorial sobre este tema.

El porqué de este estudio surgió de la necesidad de establecer la influencia que ejercen diversos factores sobre la anestesia, incluyendo el procedimiento quirúrgico, el tipo de cirugía, las coo-morbilidades asociadas, sobre la mortalidad relacionada durante los primeros 30 días del procedimiento transanestesico

Con el paso del tiempo, las mejoras en el monitoreo, la mayor seguridad en fármacos anestésicos, las alternativas sobre el manejo de la vía aérea, indudablemente han venido a reducir la mortalidad en el paciente quirúrgico sometido a procedimiento anestésico; sin embargo, es importante destacar y analizar los factores que influyen sobre la morbi mortalidad, objetivo de este protocolo de tesis.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de la mortalidad en los pacientes que recibieron procedimientos anestésicos en el quirófano del Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI durante los primeros 30 días del posquirúrgico en 2009

#### **MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.**

- a) **Diseño del estudio:** Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo
  
- b) **Universo de trabajo:** Pacientes recabados del archivo general del Hospital de Especialidades CMN S XXI de mortalidad general durante el año 2009 y pacientes recabados de la base de datos del departamento de anestesiología durante el año 2009.
  
- c) **Variabes:**
  - 1. Independiente: La edad, sexo, tipo de cirugía, cirugía electiva o urgente, enfermedades concomitantes, estado físico, tiempo en el cual se presentó la defunción
  - 2. Dependiente: Mortalidad

- d) **Selección de la muestra:** Por conveniencia se tomaron todos los pacientes que ingresaron a cirugía para recibir procedimiento anestésico y fallecieron durante los primeros 30 días posteriores a este durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2009.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

a) **Criterios de inclusión:**

- Individuos de cualquier edad
- Individuos de cualquier sexo
- Individuos que fueron intervenidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI
- Individuos que recibieron procedimiento anestésico-quirúrgico y fallecieron dentro de 30 días posteriores durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del 2009

b) **Criterios de exclusión:** Aquellos que no cumplan los de inclusión

#### **PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Tomando la base de datos de la mortalidad durante el año 2009, se correlaciono con la base de datos de los pacientes que recibieron procedimientos anestésicos se registró la edad, el sexo, el tipo de cirugía, la fecha de cirugía, cirugía urgente o electiva, presencia de enfermedades crónicas concomitantes, el estado físico del paciente, y al cuanto tiempo los pacientes fallecieron posterior de haber sido sometidos a procedimiento anestésico quirúrgico en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2009

#### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El estudio de llevó a cabo de acuerdo a los lineamientos establecidos de forma internacional en la Declaración de Helsinki de la Asociación Medica Mundial, adoptada por la 18ª asamblea mundial (Helsinki 1964), revisada por la 29ª Asamblea Medica Mundial (Tokio 1976) y enmendada por la 35ª Asamblea Mundial (Venecia 1983) y la 41ª Asamblea Mundial (Hong Kong 1989), 48ª Asamblea General (Somerset West 1996) y 52ª Asamblea General Edimburgo 2000), básicamente en lo concerniente a sus pacientes referentes a Principios Básicos e Investigación médica Asociada a la Atención Profesional (Investigación Clínica). También se cumplió con lo establecido en el código de Núremberg de 1947 y el reporte de Belmont de 1979. A nivel nacional se respeto lo establecido en el titulo quinto referente a la Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 96, 100, 101, 102 y 103.

## RESULTADOS

Se analizó la mortalidad en quirófano sobre un total de 8 809 procedimientos durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2009, de los cuales se encontró que un 2.0% (n=179) presentó defunción y 98% (n= 8630) no presentaron defunción. Del total de pacientes que fallecieron un 0.6% (n=54) corresponde a cirugía electiva y un 1.4% (n=125) corresponde a cirugía de urgencia. De los pacientes que no fallecieron un 75.6% (n=6602) correspondió a cirugía electiva y un 24.4% (n=2153) correspondió a cirugía de urgencia. (p. 0.000) (Ver grafico 1)

La edad promedio de los pacientes que presentaron defunción fue de 61 con una DE de 17.51 y de los pacientes sin presentar defunción de 53 con una DE de 17.13 (IC 95%: 5.9 a 11.00)

Con lo que respecta al estado físico se encontró lo siguiente: ASA 1 9.7% (n=645), ASA 2 43.8% (n=2899), ASA 3 42.5% (n= 2825), ASA 4 4.1% (n=274), ASA 5 0.1% (n=8), ASA 6 0.0% (n=2). De los pacientes que fallecieron un 0.0% (n=0) del total corresponde a ASA 1; un 0.1% (n=7) corresponde a ASA 2; un 0.5% (n=35) corresponde a ASA 3; un 0.2% (n=12) corresponde a ASA 4; un 0.0% (n=0) corresponde a ASA 5, y un 0.0% (n=0) corresponde a ASA 6. Con respecto a los pacientes que no fallecieron se encontró lo siguiente: un 9.7% (n=645) con estado físico ASA 1, un 43.5% (n= 2892) ASA 2, un 41.9% (n= 2790) correspondiente a ASA 3, un 3.9% (n= 262) correspondiente a ASA 4, un 0.1% (n=8) correspondiente a ASA 5, y un 0.0% (n=2) correspondiente a ASA 6. (p. 0.000) (Ver grafico 2)

Se analizaron las causas directas de mortalidad sobre los pacientes que recibieron procedimientos anestésico -quirúrgico encontrándose lo siguiente sobre un total de 8826 pacientes. Absceso anal 0.0% (n=2), absceso embólico de encéfalo, cerebelo, cerebro, otogeno, absceso o granuloma 0.0% (n=1); acidosis 0.0% (n=1); agresión por medio no especificados, calles y carreteras 0.0% (n=1); anemia de tipo no especificado 0.0% (n=1); aneurisma cerebral sin ruptura 0.0% (n=1); aneurisma de la aorta abdominal sin mencionar ruptura 0.0% (n=2); aneurisma de la arteria carótida 0.0% (n=1); absceso y granuloma intracraneal, absceso embólico del encéfalo 0.0% (n=2); aterosclerosis generalizada y la no especificada 0.0% (n=1); cálculo del riñón 0.0% (n=1); carcinoma de los canalículos biliares intrahepáticos 0.0% (n=1); colecistitis aguda 0.0% (n=1); colecistitis no especificada 0.0% (n=1); colitis ulcerativa sin otra especificación 0.0% (n=1); compresión del encéfalo 0.0% (n=1); constricción arterial 0.0% (n=1); Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones circulatorias periféricas 0.0% (n=1); Diabetes mellitus no insulino dependiente sin mención de complicación 0.0% (n=3); Diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales 0.1% (n=5); embolia pulmonar sin mención de corazón pulmonar agudo 0.0% (n=3);

embolia y trombosis de la arteria iliaca 0.0% (n=2); encefalitis viral no especificada 0.0% (n=1); encefalitis, mielitis y encefalomiélitis sin especificar, ventriculitis sin especificar 0.0% (n=1); endocarditis infecciosa aguda y subaguda 0.0% (n=1); enfermedad cerebrovascular no especificada 0.0% (n=3); enfermedad de la motoneurona: enfermedad familiar de la motoneurona, esclerosis lateral amiotrofica, esclerosis lateral primaria, parálisis bulbar progresiva, atrofia muscular espinal progresiva 0.0% (n=2); enfermedad de Mayamoma 0.0% (n=1); enfermedad diverticular del intestino grueso sin perforación y absceso 0.0% (n=1); enfermedad diverticular del intestino parte sin especificar, sin perforación ni absceso 0.0% (n=4); enfermedad hipertensiva renal 0.0% (n=2); enfermedad de la medula espinal sin especificar 0.0% (n=2); enfermedades del mediastino no clasificadas en otra parte 0.1% (n=6); EPOC no especificado 0.0% (n=2); estenosis de la laringe 0.0% (n=1); exposición a factores no especificados, lugar no especificado 0.0% (n=3); hemorragia intraencefalica no especificada 0.0% (n=1); hemorragia subaracnoidea de la arteria cerebral media 0.0% (n=1); hemorragia subdural aguda no traumática 0.0% (n=1); hepatitis viral tipo C crónica 0.0% (n=2); hernia inguinal unilateral no especificada con obstrucción sin gangrena 0.0% (n=3); hernia ventral con obstrucción sin gangrena 0.0% (n=1); hidrocefalo no especificado 0.0% (n=2); hipertensión porta 0.0% (n=1); hemorragia subaracnoidea de arteria craneal sin especificar 0.0% (n=4); hemorragia subaracnoidea de la arteria cerebral media 0.0% (n=2); hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante anterior 0.0% (n=4); hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante posterior 0.0% (n=3); hemorragia subaracnoidea no especificada 0.1% (n=12); infarto cerebral no especificado 0.0% (n=3); insuficiencia renal crónica no especificada 0.0% (n=2); Lupus Eritematoso Sistémico (LES) con implicaciones orgánicas o sistémicas 0.0% (n=2); leucemia linfoblástica aguda 0.0% (n=1); leucemia mieloide aguda 0.0% (n=1); leucemia no Hodking no especificado 0.0% (n=1); litiasis de la vesícula biliar con otras colecistitis 0.0% (n=1); litiasis de los conductos biliares con colangitis o colecistitis 0.0% (n=1); meningitis sin especificar, aracnoiditis espinal sin especificar 0.0% (n=1); neoplasias malignas de la cabeza del páncreas 0.0% (n=1); neoplasias malignas de otras partes del cerebro sin especificar 0.0% (n=1); neoplasias malignas sin especificar del páncreas 0.0% (n=2); neoplasias malignas sin parte especificada 0.0% (n=3); neumonía no especificada 0.1% (n=5); neuropatía diabética 0.0% (n=1); otras cirrosis hepáticas y cirrosis sin especificar 0.0% (n=2); otras enfermedades del hígado especificadas 0.0% (n=1); otras obstrucciones intestinales y obstrucciones sin especificar 0.0% (n=1); otros trastornos especificados del encéfalo 0.0% (n=1); otros trastornos de los órganos sexuales masculinos 0.0% (n=2); pancreatitis aguda 0.0% (n=2); perforación de la vesícula biliar 0.0% (n=1); perforación de los conductos biliares 0.0% (n=2); perforación del esófago 0.1% (n=6);

perforación del intestino no traumática 0.1% (n=5); peritonitis aguda 0.0% (n=3); peritonitis no especificada 0.0% (n=3); purpura trombocitopenica idiopática 0.0% (n=1); ruptura de aneurisma de la aorta abdominal 0.0% (n=1); Síndrome mielodisplásico sin otra especificación 0.0% (n=1); trastorno del metabolismo de las lipoproteínas no especificado 0.0% (n=1); trastorno vascular agudo de los intestinos 0.0% (n=1); trastornos del Sistema Nervioso Central (SNC) no especificados 0.0% (n=1); trastorno vascular de los intestinos no especificados 0.0% (n=1); tumor benigno de la hipófisis 0.0% (n=2); tumor benigno de las meninges cerebrales 0.0% (n=3); tumor maligno de la cabeza del páncreas 0.0% (n=1); tumor maligno de la glándula tiroides 0.0% (n=2); tumor maligno de la mama, parte no especificada 0.0% (n=1); tumor maligno del colon parte no especificada 0.0% (n=1); tumor maligno del encéfalo parte no especificada 0.0% (n=4); ulcera duodenal no especificada como aguda ni crónica sin hemorragia ni perforación 0.0% (n=1); ulcera gastroyeyunal no especificada como aguda ni crónica sin hemorragia ni perforación 0.0% (n=2). (Ver gráfico 3)

## DISCUSIÓN

Durante esta investigación encontramos que el riesgo perioperatorio de mortalidad directamente relacionada a la anestesia se encuentra con lo correspondiente a la bibliografía, en donde algunos estudios estiman la mortalidad en 1 x 100 000 anestésicos y la morbilidad de 0.45%. Rosas encuentra una morbilidad de 2% y mortalidad de 0,64 x 1 000 anestésicos y Roncal encuentra una mortalidad por Paro Cardio-respiratorio (PCR) de 3,89 x 1 000 anestésicos<sup>9, 10</sup>, el riesgo de muerte durante o después del acto quirúrgico ha disminuido gracias a los avances en la medicina perioperatoria<sup>14</sup>

El Auditorio escocés sobre Mortalidad quirúrgica realizó un estudio a partir de 1996 sobre 10 años sobre muertes relacionadas al acto anestésico, obteniendo un total de 3 020 255 admisiones al servicio quirúrgico, de estos el 49% fue de urgencia, con un total de mortalidad general de 44, 230 o 1.5% de toda los pacientes admitidos. De estos en donde hubo intervención anestésica se presentaron 16 981 o 0.6% de todas las admisiones<sup>11</sup> contrastado en nuestro estudio en el cual se encontró un 24.4% como cirugía de urgencia correspondiendo a un 1.4% en quienes presento defunción

Recientemente la anestesiología ha sido tomada como modelo de seguridad por el Instituto de Medicina (IOM) de los Estados Unidos, sobre la base de los esfuerzos de quienes han regido los destinos de la especialidad, principalmente en las últimas décadas<sup>19</sup> por lo que como lo hemos visto en la presente investigación el riesgo de mortalidad se encuentra directamente relacionado con la cirugía de urgencia, y con las coo-morbilidades de paciente. En 2004, en la sede de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se hizo el lanzamiento de una nueva alianza Mundial por la seguridad del paciente que habrá de reducir las enfermedades, lesiones y muertes del paciente al recibir atención médica<sup>19</sup>

Un estudio reporto la morbi-mortalidad relacionada con la anestesia en la Sociedad Japonesa de Anestesiología (JSACTH) en el año 2001, como parte de una segunda serie de estudios anuales en la identificación de cuestionarios empezaron en 1999, se documentó un total de 1,284,957 anestésicos, el total de paradas cardíacas fue de 6.12 por cada 10,000 anestésicos; las principales causas de parada cardíaca fue el shock hemorrágico preoperatorio que ocupó el 19.2% de todas las paradas cardíacas, hemorragia masiva debido a procedimientos quirúrgicos (12.3%) y la tercera causa fue la cirugía misma (9.7%)<sup>2</sup>

La morbi mortalidad peri operatoria aumentan al incrementarse la coo-morbilidad del paciente. El sistema de puntuación del estado físico original del ASA se propuso en 1941 e incluía seis categorías. Pretendía estandarizar la terminología y permitir el análisis estadístico de resultados entre diferentes localizaciones. La clasificación original evitaba la inclusión de variables quirúrgicas y se limitaba a las características peri operatoria del paciente. Dripps y cols lo revisaron en 1961 y lo dividen en cinco categorías que después adopto el asa. Estos investigadores demostraron que la mortalidad aumentaba cuando lo hacia la gravedad de las enfermedades asociadas, comprobado posteriormente por varios investigadores entre ellos los trabajos por Pedersen, Tíret y cols y nuevamente por Vacanti y cols<sup>1</sup> En esta investigación encontramos que los pacientes quienes presentaron defunción correspondían a ASA III/IV

En Canadá, Cohen y cols analizaron 100,000 procedimientos anestésicos y determinaron la mortalidad en los 7 días siguientes a la intervención utilizando datos estadísticos de mortalidad gubernamentales entre los años 1975 y 1984. Establecieron una base de datos informática para cada procedimiento que incluía la edad, los trastornos peri operatorios, el estado físico del ASA, la técnica anestésica, los monitores y otros. La mortalidad global a los 7 días fue de 71,04 fallecimientos por 10,000 procedimientos. La mortalidad aumento al hacerlo la edad, y mostro un incremento acentuado en los pacientes mayores de 80 años. Los investigadores obtuvieron un modelo de regresión logística múltiple para determinar los factores predictivos independientes de la mortalidad. Los marcadores significativos del riesgo de una mayor mortalidad fueron la edad, avanzada, el sexo masculino, la mayor puntuación del estado físico, la cirugía mayor o intermedia, el procedimiento urgente, la presencia de complicaciones en el quirófano las técnica de anestesia con opiáceos y el haber recibido solo uno o dos fármacos anestésicos sin embargo una de las limitaciones de la clasificación del ASA es que la asignación constituye una medida subjetiva que confiere al medico<sup>1</sup>

En algunos casos, el riesgo relacionado con la cirugía es función de las enfermedades subyacentes y del estrés asociado con el procedimiento quirúrgico. La cirugía cardiovascular tiene el mayor riesgo de todos los procedimientos<sup>1</sup> como se pudo observar también en la presente investigación, en la cual la mayor mortalidad se encontró en pacientes de cirugía vascular, gastrocirugía y neurocirugía

## **CONCLUSIONES**

La mortalidad relacionada directamente al acto anestésico corresponde a lo reportado en la bibliografía, y se encuentran relacionadas directamente al diagnóstico quirúrgico, a la edad del paciente, al estado físico de este, y al hecho mismo de ser una cirugía de urgencia.

Encontramos que la mortalidad es más elevada en los servicios de cirugía vascular, neurocirugía y gastrocirugía, y que en estos su mortalidad se encuentra relacionada conforme avanza al tiempo, a la propia patología quirúrgica.

El programa sobre la cirugía segura salva vidas ha tenido como objetivo mejorar la seguridad de la atención quirúrgica en todo el mundo, asegurando la adherencia a los estándares aprobados de atención en todos los países, y el cumplimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la lista de cirugía de control ha mejorado con las normas y la disminución de las complicaciones propias de la cirugía.

**ANEXOS**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

MES DE DEFUNCION	NOMBRE	NSS	SEXO	EDAD	FECHA DE DEFUNCION	CAUSA DE DEFUNCION	FECHA DE ANESTESIA	ASA	TIPO DE CIRUGIA	CIRUGIA	ENFERMEDADES
ENERO 2009											
FEBRERO 2009											
MARZO 2009											
ABRIL 2009											
MAYO 2009											
JUNIO 2009											
JULIO 2009											
AGOSTO 2009											
SEPTIEMBRE 2009											
OCTUBRE 2009											
NOVIEMBRE 2009											
DICIEMBRE 2009											

## TABLAS

**TABLA 1. Clasificación de Edwards de la relación existente entre la anestesia y la morbi mortalidad operatoria**

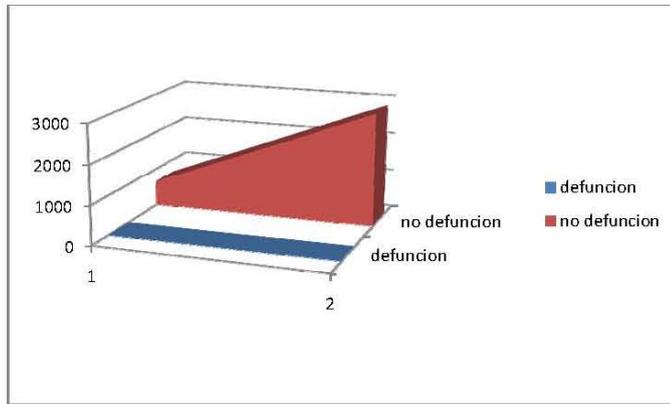
CATEGORIA	DEFINICION
I	Cuando es razonablemente cierto que el acontecimiento o muerte fue causado por el fármaco anestésico, por su técnica de administración o por cualquier otro aspecto relacionado de forma directa con la provisión de la anestesia
II	Similar al tipo I, pero con algún elemento de duda acerca de si el fármaco o la técnica fueron completamente responsables del resultado
III	Casos en los que el acontecimiento adverso o la muerte se debió al fármaco anestésico y a la técnica quirúrgica
IV	Acontecimientos totalmente atribuibles a la técnica quirúrgica

**Tabla 2. Causas clínicas más frecuentes de muerte en el Confidential Enquiry Into Perioperative Deaths**

CAUSAS DE MUERTE	PORCENTAJE TOTAL
Bronconeumonía	13.5
Insuficiencia cardiaca congestiva	10.8
Infarto de miocardio	8.4
Embolia pulmonar	7.8
Insuficiencia respiratoria	6.5

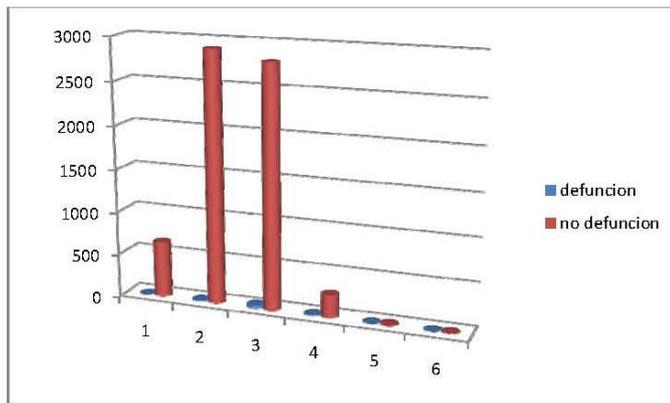
**GRÁFICOS**

**GRAFICO 1. PREVALENCIA DE MORTALIDAD GENERAL EN QUIROFANO 2009**



FUENTE: BASE DE DATOS DE ANESTESIOLOGIA

**GRAFICO 2. ESTADO FISICO RESPECTO A CIRUGIA CON MORTALIDAD Y NO MORTALIDAD**



FUENTE: BASE DE DATOS DE ANESTESIOLOGIA



#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fleisher LA. Riesgo de la Anestesia. "En" Miller RD. Miller Anestesia. Edition 2006, Sexta Edición, pp. 893: 920.
2. Kawashima Y, Seo N, Tsuzaki K, Iwao Y, Irita K et al. Annual Study of anesthesia-related mortality and morbidity in the year 2001 in Japan: the outlines—report of Japanese Society of Anesthesiologist Committee on Operating Room Safety 2002. Masui 2003; 52 (6): 666-82.
3. Karmy-Jones R, Wilson M, Cornejo C, Gibson K, Engray L, Meissner M. Surgical Management of Cardiac Arrest Caused by Massive Pulmonary Embolism in Trauma Patients. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care; 48 (3): 519-520
4. Thompson A, Balser JR . Perioperative cardiac arrhythmias. Br J of Anaesth 2004; 93: 86-94.
5. Zuercher M, Ummenhofer W. Cardiac arrest during anesthesia. Curr Opin Crit Care 2008; 14 (3): 269-74
6. Urzola AE. Riesgo anestésico. Mortalidad en anestesiología. Rev Colomb Anesthesiol 1996; 24 (3): 231-7
7. Keats AS. Anesthesia mortality in perspective anesthesia and analgesia. Anesth Analg 1990; 71: 113-9
8. Vallongo MB, León D, Cordoví L, Abela A, Cordero I, y cols. Epidemiología del paro cardiaco intraoperatorio en Cuba. Rev Sanid Mil 1991; 45: 83-5
9. Meneses E, Huaman A. Morbimortalidad anestésica en el Centro Médico Naval. ISSN 1025 1999; 60: 35-7
10. Ramírez L. Calidad Total en Anestesiología. Avances en Anestesiología. Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. Setiembre 1996: 95-7
11. MacFarlane HJ, van der Horst N, Kerr L, McPhillips G, Burton H. The Scottish Audit of Surgical Mortality: a review of areas of concern related to anaesthesia over 10 years. Anaesthesia 2009; 64: 1324-1331
12. Aitkenhead AR. Injuries associated with anaesthesia. A global perspective. Br J Anaesth 2005; 95: 95-109
13. Holland R. Anaesthetic mortality in New South Wales. Br J Anaesth 1987; 59: 834-41
14. Izaguirre JO, Samayoa F. Mortalidad peri operatoria en el Hospital Mario Catarino Rivas. Rev Med Pos Med UNAH 2006; 9 (3): 453-456

15. Braz LG, Módolo NSP, Nascimento Jr BA, Bruschi BA, Castiglia YM, et al. Perioperative cardiac arrest: a study of 53 718 anaesthetics over 9 yr from a Brazilian teaching hospital. *Br J Anaesth* 2006; 96: 569-75
16. Keenan RL, Boyan CP. Cardiac arrest due to anesthesia. A study of incidence and causes. *JAMA* 1985; 253: 2373-7
17. Keenan RL, Boyan CP. Decreasing frequency of anesthetic cardiac arrests. *J Clin Anesth* 1991; 3: 354-7
18. Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, et al. Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality: a report covering 72,959 anesthetics over 10 years from a US teaching hospital. *Anesthesiology* 2002; 97: 108-15
19. Manuell-Lee GR. ¿Es la anestesiología una especialidad segura?. *Rev Mex Anest* 2006; 29 (1): S67-75
20. Lin T, Chen Y, Lu C, Wang M. Use of transoesophageal echocardiography during cardiac arrest in patients undergoing elective non-cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96: 167-70