



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

FRECUENCIA DE EVENTOS CARDIACOS ADVERSOS EN EL
TRANSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA
NO CARDIACA EN LA UMAE HECMN "LA RAZA"

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

DR. LEONARDO LOPEZ LOPEZ



ASESORES:

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

DRA. LETICIA MORALES SOTO

MEXICO DF 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR JESUS ARENAS OSUNA

DIVISION DE EDUCACION EN SALUD

DR JUAN JOSE DOSTA HERRERA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

DR LEONARDO LOPEZ LOPEZ

NUMERO DEFINITIVO DE PROTOCOLO: R-2010-3501-20

INDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCION	6
OBJETIVO	9
MATERIAL Y METODOS	9
ANALISIS ESTADISTICO	10
RESULTADOS	11
DISCUSION	13
CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17
ANEXOS	21

RESUMEN

TITULO: FRECUENCIA DE EVENTOS CARDIACOS ADVERSOS EN EL TRANSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA NO CARDIACA EN LA UMAE HECMN "LA RAZA"

OBJETIVO: Describir la frecuencia de eventos cardiacos adversos en el transoperatorio en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza".

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, para evaluar la frecuencia de eventos cardiacos adversos como paro cardiaco, infarto al miocardio con onda q, infarto al miocardio sin alteraciones en el ST y arritmias de nueva génesis en el transoperatorio en 165 pacientes sometidos a cirugía no cardiaca electiva o de urgencia en la UMAE HECMN La Raza del 01 de enero al 28 de febrero de 2010.

RESULTADOS: Se evaluaron 165 pacientes de los cuales fueron 83 masculinos 82 femeninos, de 17 a 83 años de edad, ASA I-IV, los eventos cardiacos adversos y su frecuencia fueron: paro cardiaco en 2 casos correspondiendo al 1.21% de la población estudiada, arritmia de nueva génesis en 3 casos correspondiendo al 1.81% de la población estudiada, infarto q 0 casos, infarto sin alteraciones en el ST 0 casos. Los casos de ECAs se relacionaron a un estado físico igual o superior a ASA clase III.

CONCLUSIONES: Los eventos cardiacos más frecuentes fueron las arritmias de nueva génesis en 3 pacientes y paro cardiaco en 2. La presencia de eventos cardiacos adversos puede esperarse con mayor frecuencia en cirugía de urgencia, abdominal mayor, y en pacientes de edad avanzada y puede reducirse con una adecuada valoración del paciente.

PALABRAS CLAVE: Eventos cardiacos adversos, transoperatorio, frecuencia.

ABSTRACT

TITLE: FREQUENCY OF INTRAOPERATIVE CARDIAC ADVERSE EVENTS IN PATIENTS UNDERGOING NON CARDIAC SURGERY IN THE UMAE HECMN "LA RAZA"

OBJECTIVE: The authors sought to determinate the frequency of intraoperative cardiac adverse events in patients undergoing noncardiac surgery in the Highly Specialized Medical Unity, National Medical Center Specialty Hospital "La Raza".

MATERIAL AND METHODS: The authors conducted a prospective, longitudinal, descriptive and observational study, which assessed the frequency of intraoperative cardiac adverse events in the UMAE HECMN "La raza" in the period of January 01 to February 28 of 2010, the CAE outcome definition included cardiac arrest, non-ST elevation myocardial infarction, Q-wave myocardial infarction, and new clinically significant cardiac dysrhythmia in the intraoperative, 165 patients undergoing elective or urgency noncardiac surgery were included, patient undergoing general, vascular, urological, head and neck and coloproctology were included.

RESULTS: We studied 165 patients, 83 male 82 female, age range 17 to 83, ASA I-IV, cardiac adverse events and their frequency were: cardiac arrest in 2 cases corresponding to 1.21% of the study population, new genesis of arrhythmia in 3 cases corresponding to 1.81% of the study population, myocardial infarction Q wave in 0 cases, infarction without ST changes in 0 cases. The cases with cardiac adverse events were related to an ASA physical state III or more

CONCLUSIONS: The most frequent events in the study were the new genesis arrhythmia in 3 patients and cardiac arrest in 2. The presence of cardiac adverse events can be expected more frequently in emergency surgery, major abdominal surgery and elderly patients and can be reduced with an appropriate patient assessment.

KEYWORDS: cardiac adverse events, intraoperative, frequency.

INTRODUCCION

EVENTOS CARDIACOS ADVERSOS

Los eventos cardiacos adversos en el transoperatorio de una cirugía no cardiaca son una complicación real y letal. Durante varios años se ha buscado la manera de predecir dichos eventos mediante diversos predictores así como su incidencia. (1, 2, 4, 13, 17, 23, 28, 29)

Para disminuir la incidencia de estos se han realizado procedimientos como revascularización preoperatoria o aplicación de β bloqueadores en pacientes de alto riesgo, pero sin resultados convincentes. (3, 4, 8, 9, 10, 14, 27). Se ha relacionado también la mayor incidencia de estos eventos con estados físicos de la Asociación Americana de Anestesiología superiores o iguales a la Clase III. (Anexo 1)

El sistema de estratificación de riesgo más usado en la actualidad es el índice de riesgo cardiaco revisado de Lee (Anexo 2). (7)

Ketherpal y Cols., se refieren al impacto hemodinámico transanestesico sobre la generación de eventos cardiacos adversos en el transoperatorio de cirugía no cardiaca, se hablaba que la hipotensión y taquicardia podían causar eventos cardiacos adversos, sin embargo previo a este estudio no había literatura corriente con respecto a esto, ellos fijan en este estudio los rangos de las mismas. (1, 24, 25, 26)

Para el presente estudio se tomaron como eventos cardiacos adversos: Paro cardiaco que requiere de maniobras de reanimación avanzada, Infarto Q, Infarto sin alteraciones en el ST, arritmias de nueva génesis. (1, 2, 4)

Paro cardiaco se refiere a la pérdida de función cardiaca. En muchos casos, es un resultado inesperado de una enfermedad grave. El paro cardiaco con frecuencia da como resultado la muerte. (19, 25, 28, 29)

El paro cardiaco súbito sucede cuando la actividad cardiaca cesa repentinamente debido a una causa potencialmente reversible. Ocurre muerte cerebral dentro de un lapso de unos cuantos minutos si no se revierte la situación.

Las causas de paro cardiaco incluyen: Fibrilación ventricular, Taquicardia ventricular, desaceleración drástica de la frecuencia cardiaca a causa de insuficiencia de su marcapasos u obstrucción cardiaca severa, paro respiratorio, asfixia o ahogamiento, electrocución, hipotermia, pérdida repentina de presión arterial, es posible que no se conozca la causa del paro cardíaco. (4, 6, 4,7, 11, 12, 19, 29)

El infarto agudo de miocardio (IAM) es la principal causa de muerte y de discapacidad en todo el mundo. El estudio realizado por la Task Force es una actualización sobre la definición y criterios

para determinar que una persona tiene un IAM, los distintos tipos de IAM, la fisiopatología y el diagnóstico según criterios electrocardiográficos, de laboratorio y de estudios por imágenes. (19)

La definición de IAM está dada por los siguientes criterios: cuando hay evidencia de necrosis miocárdica en una prueba clínica consistente con isquemia miocárdica. Bajo estas condiciones, cualquiera de estos criterios descubre el diagnóstico para infarto miocárdico: 1) Detección de elevación y/o caída de biomarcadores cardíacos (preferiblemente troponina) con por lo menos un valor arriba de la percentila 99 del límite superior de referencia (URL), junto con evidencia de isquemia miocárdica con por lo menos uno de los siguientes parámetros, síntomas de isquemia, cambios indicativos de nueva isquemia en el EKG (nuevos cambios en el ST-T, bloqueo de rama izquierda (LBBB), aparición de ondas q patológicas en el EKG, evidencia de imagen de nuevas pérdidas de miocardio viable, o nuevos movimientos anormales de pared regionales. 2) Repentina, inesperada muerte cardíaca, envolviendo paro cardíaco, sin síntomas sugestivos de isquemia miocárdica, y acompañadas de nuevas elevaciones del segmento ST, o nuevo bloqueo de rama izquierda, y/o evidencia de trombos nuevos por angiografía coronaria y/o autopsia, pero cuando la muerte ocurre antes que las muestras de sangre puedan ser obtenidas, o en un tiempo anterior a la aparición de biomarcadores cardíacos en sangre. 3) Para intervenciones coronarias percutáneas (PCI) en pacientes con valores normales basales de troponina, elevaciones de los biomarcadores cardíacos por encima de la percentila 99 del URL, son indicativos de necrosis miocárdica peri-procedimiento. Por consenso, incrementos de los biomarcadores mayores que 3x99 percentilas del URL se han señalado como definición de infarto al miocardio relacionado con PCI. Se reconoce un subtipo relacionado con una trombosis stent documentada. 4) Para injerto de bypass arterial (CABG), en pacientes con valores basales normales de troponina, elevaciones de los biomarcadores cardíacos por encima de la percentila 99 del URL son indicativos de necrosis miocárdica peri-procedimiento. Por consenso, incrementos de los biomarcadores mayores que 5x99 percentilas del URL más cualquier nueva onda patológica q o nuevo LBBB, o nuevo trombo documentado angiográficamente u oclusión de una arteria coronaria nativa, o evidencia de imagen de nueva pérdida de miocardio viable se han señalado como definición de infarto al miocardio relacionado con CABG. 5) Hallazgos patológicos de un infarto agudo al miocardio, uno de los siguientes criterios nos lleva al diagnóstico de infarto al miocardio anterior: descubrimiento de ondas Q patológicas con o sin síntomas, evidencia de imagen de pérdida de una región de miocardio viable que es enrarecido y falla para contraerse, en ausencia de una causa no isquémica, hallazgo patológico de un infarto de miocardio curado o en cura. (19)

En circunstancias normales, la función de marcapasos del corazón reside en el nodo senoauricular, situado entre la unión entre la aurícula derecha y la vena cava superior. Una vez que el impulso eléctrico sale del nódulo sinusal y del tejido perinodal, atraviesa la aurícula derecha y llega al nódulo auriculoventricular, situado en la base del tabique interauricular, justo encima del anillo de la tricúspide y delante del seno coronario, entre sus propiedades destaca el retraso de la velocidad de conducción, responsable del retraso normal de la conducción AV. El haz de His nace en el nódulo AV, entra en el esqueleto fibroso del corazón y se dirige en dirección anterior a través del tabique interventricular membranoso. La porción ramificada del haz de His origina una capa

amplia de fibras que se distribuyen por el lado izquierdo del tabique interventricular, formando la rama izquierda y una estructura estrecha a modo de cable en el lado derecho que constituye la rama derecha. Las ramificaciones de ambos fascículos originan el sistema distal de His-Purkinje. Toda irregularidad en el ritmo natural del corazón se denomina arritmia. (19, 24, 25, 29)

La arritmia cardiaca es una anomalía de la frecuencia, regularidad, sitio de origen del impulso cardiaco o una alteración de la conducción que origina una secuencia anormal de activación. Pueden surgir por alteraciones en la generación de los impulsos, alteraciones en la conducción de los impulsos, anomalías combinadas de la generación y conducción. (19, 24, 25, 29)

Las arritmias se pueden clasificar de acuerdo a la frecuencia cardiaca y el origen del ritmo, en arritmias activas (Taquiarritmias), taquicardia sinusal, extrasístoles, según la génesis en taquicardias supraventriculares como taquicardia paroxística supraventricular, taquicardia auricular con bloqueo, taquicardia auricular multifocal, taquicardia no paroxística de la unión AV, fluter o aleteo auricular, fibrilación auricular; taquicardias ventriculares como taquicardia paroxística ventricular, ritmo idioventricular acelerado, torsade de pointes, fibrilación ventricular, parasistolia. (19, 24, 25, 29)

OBJETIVO

Describir la frecuencia de eventos cardiacos adversos en el transoperatorio en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en la UMAE HECMN La Raza del 01 de Enero al 28 de Febrero de 2010

MATERIAL Y METODOS

Previo autorización por el Comité Local de Investigación y Ética de nuestro hospital y obteniendo el Consentimiento Informado por escrito de los pacientes se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, en pacientes que fueron sometidos a cirugía no cardíaca en la UMAE HECMN La Raza, ya fuera de manera electiva o urgente, sometidos a anestesia regional o general, para describir la frecuencia de eventos cardíacos adversos, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 28 de febrero de 2010, los criterios de inclusión fueron: Derechohabientes IMSS, pacientes femeninos y masculinos programados para cirugía electiva y de urgencia para: cirugía general, urológica, vascular, de coloproctología y de cabeza y cuello, de 18 a 65 años de edad, ASA I - IV(Estado físico de la American Society of Anesthesiologists), que aceptaran participar en el estudio.

En caso de cirugía electiva, el día previo al acto quirúrgico se seleccionaron los pacientes de la hoja de programación quirúrgica y durante la valoración preanestésica se les explicó a detalle la consistencia del estudio. Para cirugía de urgencia se seleccionaron en el momento de llegar a quirófano y se explicó al paciente o de no haber estado en condiciones al familiar encargado del mismo.

Una vez ingresados, se inició el monitoreo básico de rutina por medio de electrocardiograma de 5 derivaciones con análisis computarizado del segmento ST, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva, y en los casos que se requirió: línea arterial, catéter central y sonda vesical.

La recolección de los datos se realizó en los formatos entregados a los médicos Anestesiólogos para dicho efecto.

Se buscó la presencia de los eventos cardíacos adversos, tales como infarto al miocardio con onda Q o sin alteraciones en el ST, paro cardíaco que requirió maniobras de reanimación cardiopulmonar, o la génesis de una nueva arritmia.

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó con el Programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows para calcular la estadística descriptiva.

RESULTADOS

Se evaluaron 165 pacientes de los cuales 83 fueron del sexo masculino y 82 fueron del sexo femenino, lo cual corresponde a un 50.30% y 49.70% respectivamente (Cuadro 1 y Gráfica 1), con un rango de edad de 17 a 83 años, siendo la edad promedio de 51 años (Cuadro 2 y Gráfica 2). (La distribución de pacientes según edad y sexo se muestra en el cuadro 3 y Gráfica 3). El peso medio para el sexo masculino fue de 72 Kg y de 62.6 Kg para el sexo femenino, la talla media para el sexo masculino fue de 1.637m y para el sexo femenino fue de 1.564m, el Índice de masa corporal promedio para el sexo masculino fue de 27 y de 26 para el sexo femenino. (Cuadro 4).

Se realizaron 47 cirugías de manera urgente, es decir 28.5% (Cuadro 5 y Gráfica 4), de los cuales 21 fueron del sexo masculino y 26 fueron del sexo femenino, y 118 en forma electiva correspondiendo al 71.5%, de las cuales 62 fueron en pacientes del sexo masculino y 56 en pacientes del sexo femenino.

En cuanto al estado físico de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA), 25 cirugías correspondieron a pacientes con ASA I, 13 masculinos y 12 femeninos, 91 a pacientes con ASA II, 49 masculinos 42 femeninos, 46 a pacientes con ASA III 19 masculinos y 27 femeninos, 3 a pacientes con ASA IV, 2 masculinos 1 femenino y ningún paciente con ASA V o VI. (Cuadro 6 y 7, Gráfica 5 y 6)

En cuanto a la distribución de pacientes según el tipo de anestesia recibida, 85 fueron sometidos a anestesia general balanceada, lo que corresponde al 51.5%, 29 masculinos y 56 femeninos, 40 a bloqueo peridural, lo que corresponde al 24.24%, 34 masculinos 6 femeninos, 6 a bloqueo subaracnoideo, lo que corresponde al 3.63%, los 6 femeninos y 34 sometidos a anestesia local + sedación lo que corresponde al 20.6%, 14 masculinos y 20 femeninos. (Cuadro 8 y 9, Gráfica 7 y 8)

En cuanto a la distribución de pacientes según la especialidad, se realizaron 60 cirugías por el servicio de cirugía general que corresponden al 36.3%, 40 de Vascular lo que corresponde al 24.2%, 31 de Urología que corresponden al 18.8%, 15 de Coloproctología lo que corresponde al 9%, 19 de cabeza y cuello lo que corresponde al 11.5%. (Cuadro 10 y Gráfica 8)

De los 60 pacientes de cirugía general 25 correspondieron al sexo masculino y 35 al sexo femenino, de los 40 de cirugía vascular 15 corresponden al sexo masculino y 25 al sexo femenino, de los 31 de urología 31 correspondieron al sexo masculino y 0 al femenino, de los 19 de cabeza y cuello 3 correspondieron al sexo masculino y 16 correspondieron al sexo femenino, de los 15 de coloproctología 9 correspondieron al sexo masculino y 6 correspondieron al sexo femenino. (Cuadro 11 y Grafica 9)

Dentro de los Eventos Cardiacos Adversos transoperatorios presentados el primer lugar correspondió a arritmias de nueva génesis con 3 casos y el segundo lugar a paro cardiaco con 2 casos, lo que corresponde al 1.81% y 1.21% de la muestra de población respectivamente. (Cuadro 12 y grafica 11)

Los casos de Eventos Cardiacos Adversos se presentaron en pacientes con ASA III y IV, contando con estado físico ASA III los 2 casos de paro cardiaco y estado físico Asa III 2 de los casos de nueva génesis de arritmia y 1 caso con estado físico ASA IV. (Cuadro 14 y Grafica 13)

DISCUSION

La probabilidad de que existan complicaciones durante un evento quirúrgico anestésico se encuentra en función a diversos factores, tales como la edad, tipo de cirugía y estado físico de la ASA. Se ha demostrado que la morbimortalidad es alta en edades extremas de la vida, además se incrementa de manera progresiva con la edad como se ha mencionado en estudios como el de Davenport y Cols. realizado en 2007 o el de Khuri SF y cols. en 1995, (2,16) el rango de edad en que se presentaron los eventos cardiacos adversos en nuestra muestra fue de 72 a 80 años lo que coincide con lo descrito, uno de los pacientes contaba con 24 años, pero contaba con un estado físico de el asa Clase IV, lo que puede justificar la presentación del Evento Cardiaco Adverso.

La información existente en la literatura médica, acerca de la presencia de eventos cardiacos adversos durante el transoperatorio de cirugía, tales como infarto al miocardio, arritmias cardiacas o paro cardiaco, manifiesta una incidencia aproximadamente del 20% sobre la población sometida a cirugía mayor en Estados Unidos como se menciona en las guías de la ACC/AHA 2007, (4) la frecuencia encontrada en nuestro estudio fue del 3%, pero no incluimos cirugía cardiaca.

Se han evaluado estrategias como el uso de betabloqueadores para disminuir la incidencia de eventos cardiacos adversos perioperatorios como lo mencionan los estudios de Lindenauer PK y cols. de 2005 en un estudio retrospectivo de cohortes realizado en 782,969 pacientes mayores a 18 años sometidos a cirugía no cardiaca, usando tratamiento con betabloqueadores 2 días previo al evento quirúrgico, encontrando que en los pacientes con una puntuación RCRI de 0 o 1, el tratamiento no asoció a algún beneficio y si los efectos adversos, mientras que entre los pacientes con una puntuación RCRI de 2, 3 o 4 o más, el riesgo de muerte fue menor.(8) Yusuf S y cols. en 2000 con el uso de ramipril en 9297 pacientes de riesgo con edad superior a 55 años, encontrando una reducción significativa en las tasas de muerte, IAM y accidente vascular cerebral.(15) Feringa HH y cols. en 2006 en un estudio observacional de cohortes realizado en 272 pacientes sometidos a cirugía vascular no cardiaca con administración de betabloqueadores a dosis máxima terapéutica uno o dos días previos al evento quirúrgico, demostraron que la administración de estos medicamentos con un estricto control de la frecuencia cardiaca se asociaron a una reducción de isquemia miocardica perioperatoria y liberación de troponina T.(24) En otros casos se ha hecho uso de la revascularización coronaria en pacientes cardiopatas previo a cirugía mayor como Mc Falls y cols. en 2004, en 510 pacientes asignados en forma aleatoria a dos grupos el grupo A sometido a revascularización coronaria previo a el evento quirúrgico vascular no cardiaco y el grupo B el cual no fue sometido a revascularización previa, sin encontrar una diferencia significativa en la presentación de complicaciones cardiacas a largo plazo entre los dos grupos. (9) Los pacientes de nuestro estudio no contaban con ningún tratamiento profiláctico, esto principalmente porque la mayoría de los pacientes se ingresaron entre 12 a 18 hr previo a su cirugía.

En diferentes estadísticas, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en todo el mundo y no sólo en los países desarrollados. Esto representa un esfuerzo por identificar y tratar los factores de riesgo cardiovascular. Se han realizado diversas escalas para la medición del riesgo cardiovascular de pacientes como la de Goldman L. y cols. en 1977 o la de Destky AS y cols. en 1986. (6, 23) El sistema de estratificación de riesgo más usado en la actualidad es el índice de riesgo cardiaco revisado de Lee TH y Cols. publicado en 1999, (7) validado por Boersma E. y cols. en 2005, (22) mismo que no pudimos aplicar ya que no todos los pacientes contaban con creatinina sérica, la cual es una prueba necesaria para hacer esta estratificación de riesgo.

Lo anterior nos hace conciencia de la importancia de saber la frecuencia de eventos cardiacos adversos en el transoperatorio en cirugía no cardiaca. Kheterpal y colaboradores en un estudio realizado de 2002 a 2006 y publicado en 2009 sobre 7740 pacientes sometidos a cirugía no cardiaca, señalan una incidencia de Eventos Cardiacos adversos en el perioperatorio del 1.1% con 83 pacientes. (1) En nuestro estudio encontramos una frecuencia de eventos cardiacos adversos transoperatorios en cirugía no cardiaca en 5 pacientes, lo que corresponde a un 3%, lo que es superior a la incidencia encontrada por Kheterpal a los 30 días perioperatorios.

Este estudio señala también la edad \geq a 68 años, el índice de masa corporal \geq a 30, cirugía de urgencia, presencia de cirugía coronaria o cardiaca previa, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad vascular cerebral, hipertensión, duración de la cirugía superior a 228 minutos y la administración de 1 o más concentrados eritrocitarios como factores de riesgo para eventos cardiacos adversos en el perioperatorio hasta 30 días posterior al evento quirúrgico anestésico. (1) Los pacientes de nuestro estudio que presentaron eventos cardiacos adversos tuvieron una edad promedio de 63 años, un IMC $<$ 30, siendo sometidos a cirugía de urgencia, portadores de hipertensión 2 de los 5 pacientes, no contaban con antecedentes de cirugía coronaria o cardiaca previa, ni con antecedente de insuficiencia cardiaca congestiva, la duración promedio de la cirugía para esos pacientes fue de 105 minutos, 4 de los 5 pacientes fueron transfundidos con concentrados eritrocitarios, lo que no coincide con los predictores de Kheterpal.

Encontramos que estos eventos cardiacos adversos transoperatorios se presentaron en pacientes con un estado físico de la Asociación Americana de Anestesiología Clase III y IV. Lo que nos deja claro que esta clasificación es un buen indicador de morbilidad y mortalidad en los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca. Relacionándose estados físicos de ASA altos con mayor morbimortalidad.

En nuestro estudio los eventos cardiacos adversos transoperatorios en cirugía no cardiaca más frecuentes fueron la génesis de nuevas arritmias cardiacas y en segundo lugar el paro cardiaco, todos los pacientes recibieron Anestesia General Balanceada, coincidiendo con lo mencionado en los estudios de Monk TG y cols., y Boersma E y cols. de 2005. (20, 22). Uno de los pacientes que presentó paro cardiaco contaba con 80 años y estuvo sometido a cirugía de urgencia por ruptura de aneurisma abdominal cursando con choque hipovolémico, lo que pudo condicionar dicho evento. El otro paciente de 72 años se encontraba con diagnóstico de abdomen agudo, por lo que consideramos que la edad y la realización de cirugía de urgencia fueron los factores predisponentes a la parada cardiaca.

Es importante que el médico anestesiólogo esté consiente de la posibilidad de un Evento Cardiaco Adverso en el transoperatorio de cirugía no cardiaca y así mismo se encuentre capacitado para identificar, controlar y resolver el mismo.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio los Eventos Cardiacos adversos más frecuentes fueron arritmias y paro cardiaco, todas, complicaciones que pueden ser letales, la presencia de estos eventos se relacionó con estados físicos de ASA de III y IV, edad promedio de 63 años, los 5 casos sometidos a procedimientos de cirugía de urgencia , el tipo de anestesia administrada fue General Balanceada, y las especialidades fueron cirugía general y Vascular, las cirugías realizadas correspondieron a Laparotomía Exploradora y Endarterectomía abdominal.

La presencia de eventos cardiacos adversos puede esperarse con mayor frecuencia en cirugía de urgencia, abdominal mayor, y en pacientes de edad avanzada y puede reducirse con una adecuada valoración del paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. Kheterpal S., O'Reilly M, Englesbe M. J., Rosenberg A. L., Shanks A. M., Zhang L., et al: Preoperative and Intraoperative Predictors of Cardiac Adverse Events after General, Vascular, and Urological Surgery: *Anesthesiology* 2009; 110:58 –66.
2. Davenport DL, Ferraris VA, Hosokawa P, Henderson WG, Khuri SF, Mentzer RM Jr: Multivariable predictors of postoperative cardiac adverse events after general and vascular surgery: Results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg* 2007; 204:1199-210
3. Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, Guyatt G, Leslie K, Villar JC, et al: Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): A randomised controlled trial. *Lancet* 2008; 371:1839-47
4. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al: ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): Developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation* 2007; 116:e418-99
5. Fleisher LA, Lehmann HP: Preoperative cardiac evaluation and perioperative monitoring for noncardiac vascular surgery. *JAMA* 1995; 274:1671-2
6. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al: Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977; 297:845-50

7. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF: Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 100:1043-9
8. Lindenauer PK, Pekow P, Wang K, Mamidi DK, Gutierrez B, Benjamin EM: Perioperative beta-blocker therapy and mortality after major noncardiac surgery. *N Engl J Med* 2005; 353:349-61
9. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, Goldman S, Krupski WC, Littooy F, et al: Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med* 2004; 351:2795-804
10. August P: Initial treatment of hypertension. *N Engl J Med* 2003; 348:610-7
11. Goldberg RB, Holman R, Drucker DJ: Clinical decisions. Management of type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358:293-7
12. Inzucchi SE: Clinical practice. Management of hyperglycemia in the hospital setting. *N Engl J Med* 2006; 355:1903-11
13. Mann JF, Gerstein HC, Pogue J, Bosch J, Yusuf S: Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and the impact of ramipril: The HOPE randomized trial. *Ann Intern Med* 2001; 134:629-36
14. Neal B, MacMahon S, Chapman N: Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: Results of prospectively designed overviews of randomised trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. *Lancet* 2000; 356:1955-64
15. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G: Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000; 342:145-53

16. Khuri SF, Henderson WG, Daley J, Jonasson O, Jones RS, Campbell DA Jr, et al: The patient safety in surgery study: Background, study design, and patient populations. *J Am Coll Surg* 2007; 204:1089-102
17. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ: An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg* 2007; 204:201-8
18. Khuri SF, Daley J, Henderson W, Barbour G, Lowry P, Irvin G, et al: The National Veterans Administration Surgical Risk Study: Risk adjustment for the comparative assessment of the quality of surgical care. *J Am Coll Surg* 1995; 180:519-31
19. Thygesen K, Alpert JS, White HD, Jaffe AS, Apple FS, Galvani M, et al: Universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2007; 116:2634-53
20. Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC: Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2005; 100:4-10
21. Reich DL, Hossain S, Krol M, Baez B, Patel P, Bernstein A, et al: Predictors of hypotension after induction of general anesthesia. *Anesth Analg* 2005; 101:622-8
22. Boersma E, Kertai MD, Schouten O, Bax JJ, Noordzij P, Steyerberg EW, et al: Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: Validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med* 2005; 118:1134-41
23. Detsky AS, Abrams HB, McLaughlin JR, Drucker DJ, Sasson Z, Johnston N, et al: Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med* 1986; 1:211-9

24. Feringa HH, Bax JJ, Boersma E, Kertai MD, Meij SH, Galal W, et al: High-dose beta-blockers and tight heart rate control reduce myocardial ischemia and troponin T release in vascular surgery patients. *Circulation* 2006; 114:1344-9
25. Raby KE, Brull SJ, Timimi F, Akhtar S, Rosenbaum S, Naimi C, et al: The effect of heart rate control on myocardial ischemia among high-risk patients after vascular surgery. *Anesth Analg* 1999; 88:477-82
26. Bijker JB, van Klei WA, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Moons KG, Kalkman CJ: Incidence of intraoperative hypotension as a function of the chosen definition: Literature definitions applied to a retrospective cohort using automated data collection. *Anesthesiology* 2007; 107:213-20
27. Fleisher LA, Poldermans D: Perioperative beta blockade: Where do we go from here? *Lancet* 2008; 371:1813-4
28. Detsky AS, Abrams HB, Forbath N, Scott JG, Hilliard JR: Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery. A multifactorial clinical risk index. *Arch Intern Med* 1986; 146:2131-4
29. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al: Developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society for Vascular Medicine and Biology. *Circulation* 2006; 113:2662-74

ANEXO1

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	
Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Índice revisado de riesgo cardiaco de Lee

(Lee 1999, circulation 100 : 1043-1049)

A cada factor se le asigna un punto

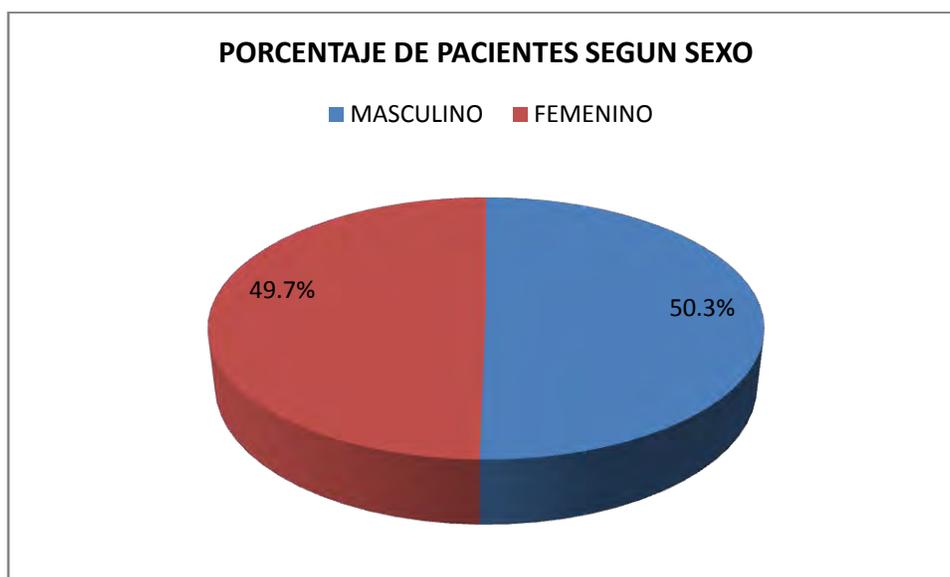
- I. Criterios
 - A. Procedimientos quirúrgicos de alto riesgo
 - a. Intraperitoneal
 - b. Intratorácico
 - c. Vascular suprainguinal
 - B. Antecedente de enfermedad isquémica cardiaca
 - a. Antecedente de infarto al miocardio
 - b. Prueba de esfuerzo positiva
 - c. Queja continua de dolor de pecho considerado secundario a isquemia miocárdica
 - d. Tratamiento con nitratos
 - e. EKG con ondas Q patológicas
 - C. Antecedente de falla cardiaca congestiva
 - a. Antecedente de falla cardiaca congestiva
 - b. Edema pulmonar
 - c. Disnea paroxística nocturna
 - d. Estertores bilaterales o galope S3
 - e. Radiografía de tórax mostrando redistribución vascular pulmonar
 - D. Antecedente de enfermedad cerebrovascular
 - a. Historia de un ataque isquémico transitorio o accidente cerebrovascular
 - E. Tratamiento preoperatorio con insulina
 - F. Creatinina sérica preoperatoria > 2.0 mg/dL
- II. Interpretación
 - A. Puntaje
 - a. 0 Puntos: Clase I Muy bajo (0.4% de eventos cardiacos mayores)
 - b. 1 Punto: Clase II Bajo (0.9% de eventos cardiacos mayores)
 - c. 2 Puntos: Clase III Moderado (6.6% de eventos cardiacos mayores)
 - d. 3 Puntos o más: Clase IV Alto (>11% de eventos cardiacos mayores)
 - B. Eventos cardiacos mayores predichos por la escala
 - a. Infarto al miocardio
 - b. Embolismo pulmonar
 - c. Fibrilación ventricular
 - d. Paro cardiaco
 - e. Bloqueo cardiaco completo

CUADRO 1

Distribución del porcentaje según sexo

SEXO	TOTAL	PORCENTAJE
MASCULINO	83	50.3%
FEMENINO	82	49.7%

GRAFICA 1

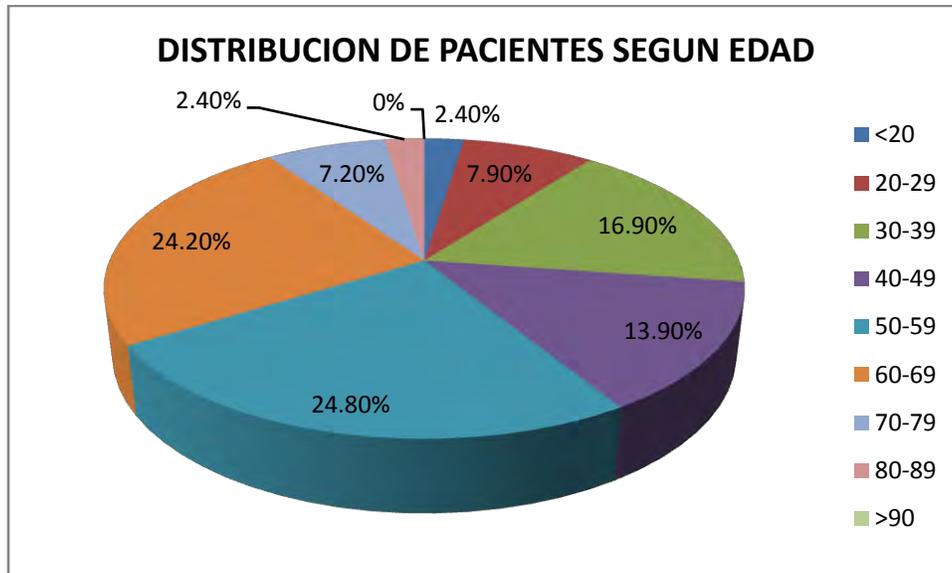


CUADRO 2

Distribución de pacientes según edad

EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
<20	4	2.4%
20-29	13	7.9%
30-39	28	16.9%
40-49	23	13.9%
50-59	41	24.8%
60-69	40	24.2%
70-79	12	7.2%
80-89	4	2.4%
>90	0	0%

GRAFICA 2

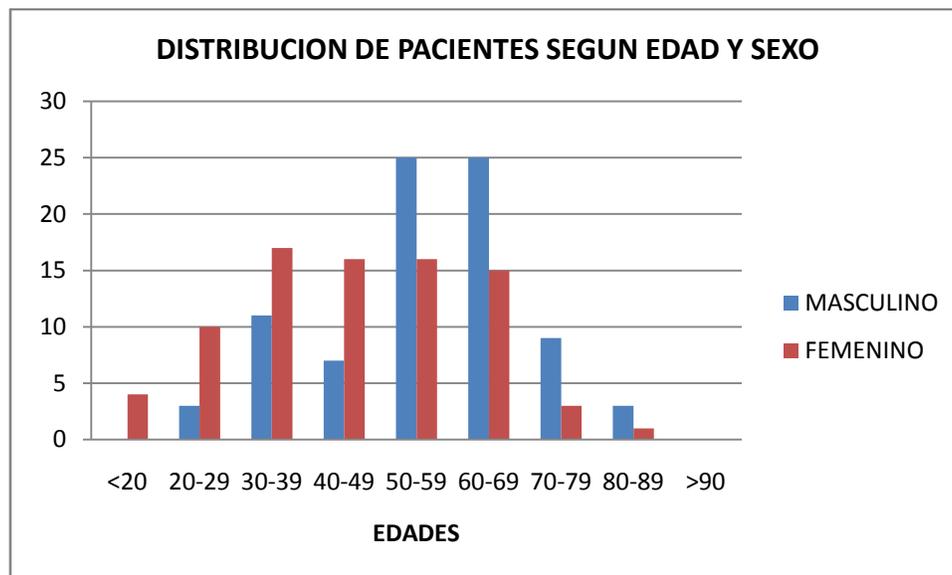


CUADRO 3

Distribución de pacientes según edad y sexo

EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<20	0	4	4
20-29	3	10	13
30-39	11	17	28
40-49	7	16	23
50-59	25	16	41
60-69	25	15	40
70-79	9	3	12
80-89	3	1	4
>90	0	0	0
TOTAL	83	82	165

GRAFICA 3



CUADRO 4

Características demográficas de los pacientes estudiados.

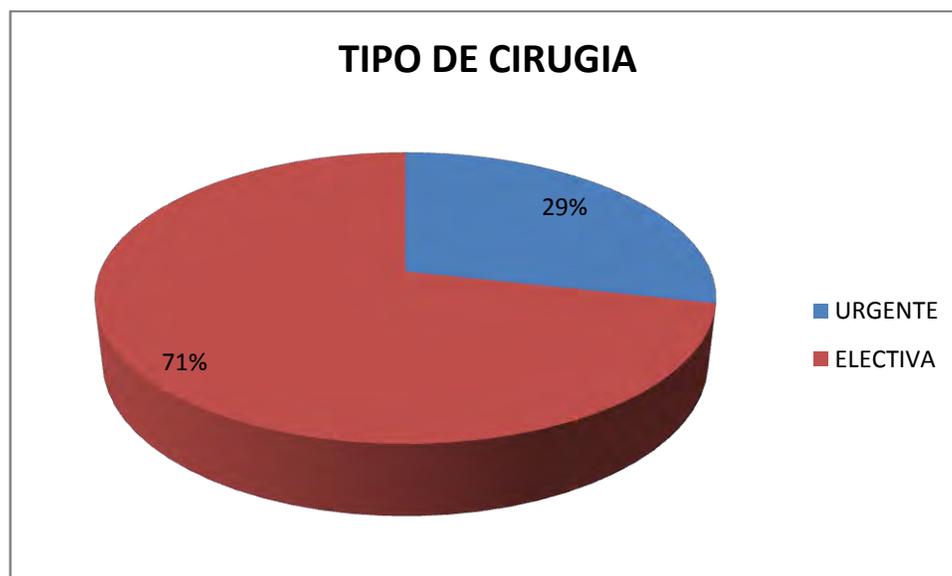
CARACTRISTICAS	MASCULINO	FEMENINO
SEXO	63	65
EDAD	56	46
PESO	72	62.6
TALLA	1.63	1.56
IMC	27	26

CUADRO 5

Pacientes operados bajo cirugía urgente y electiva.

TIPO DE CIRUGIA	TOTAL	PORCENTAJE
URGENTE	47	28.5%
ELECTIVA	118	71.5%

GRAFICA 4

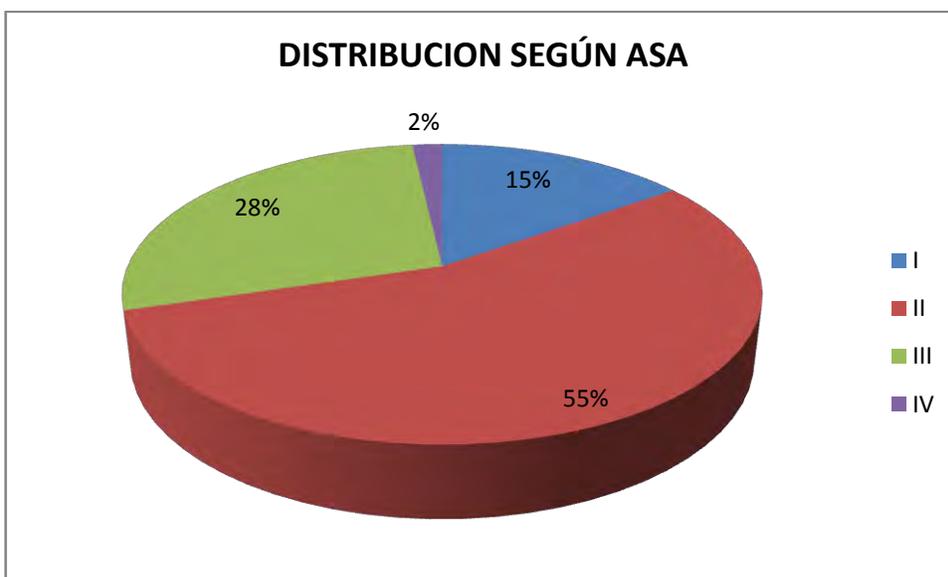


CUADRO 6

Distribución de los pacientes según ASA

ASA	TOTAL	PORCENTAJE
I	25	15.1%
II	91	55.1%
III	46	27.8%
IV	3	1.8%
V	0	0%
VI	0	0%
TOTAL	165	100%

GRAFICA 5

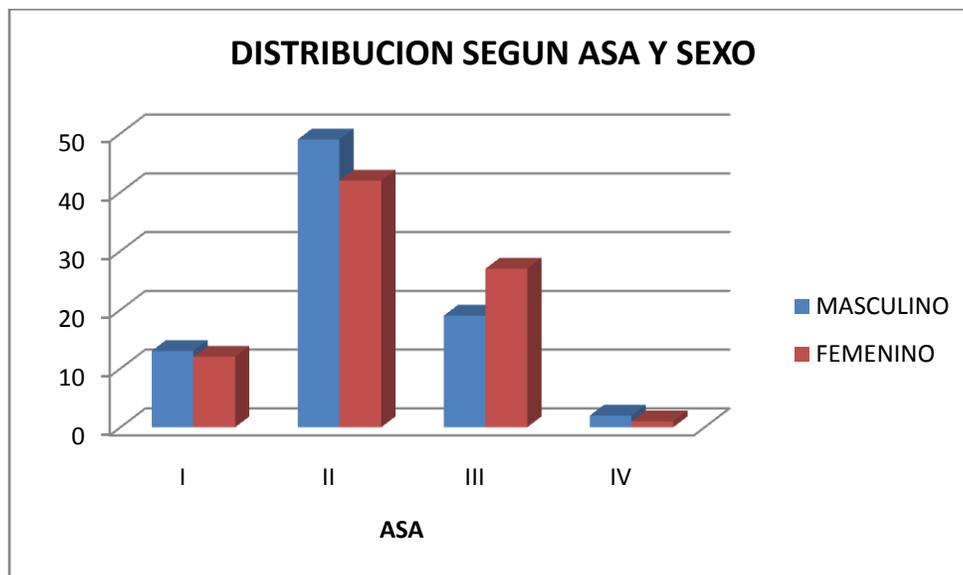


CUADRO 7

Distribución de pacientes según ASA y sexo

ASA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
I	13	12	25
II	49	42	91
III	19	27	46
IV	2	1	3
TOTAL	83	82	165

GRAFICA 6

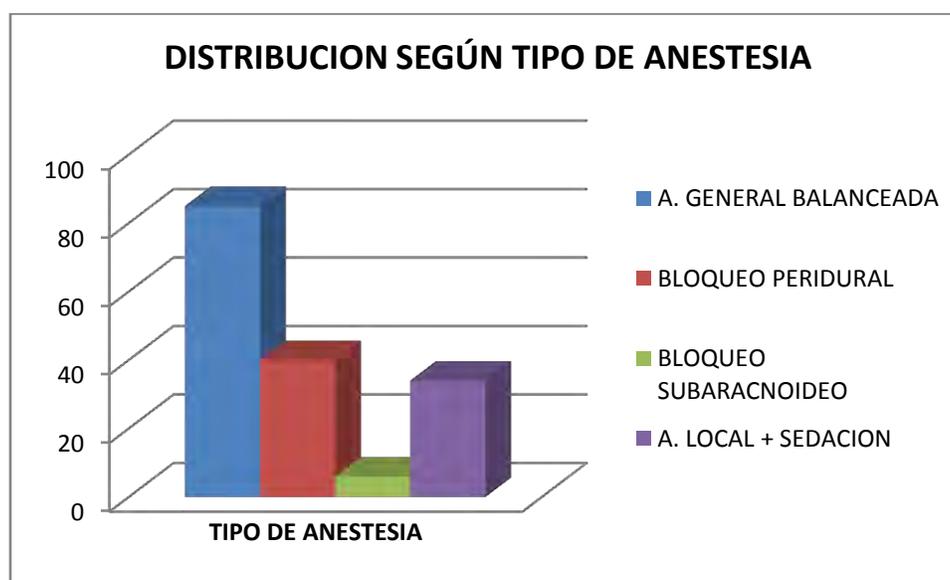


CUADRO 8

Distribución de pacientes según tipo de anestesia recibida

TIPO DE ANESTESIA	TOTAL	PORCENTAJE
A. GENERAL BALANCEADA	85	51.5%
BLOQUEO PERIDURAL	40	24.2%
BLOQUEO SUBARACNOIDEO	6	3.6%
A. LOCAL + SEDACION	34	20.6%
TOTAL	165	100%

GRAFICA 7

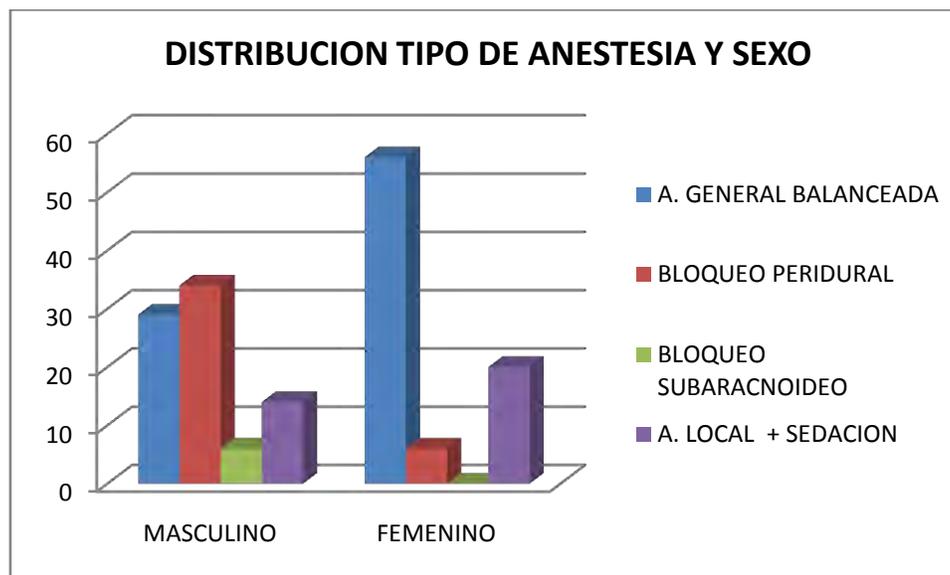


CUADRO 9

Distribución de pacientes según tipo de anestesia recibida y sexo

TIPO DE ANESTESIA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
A. GENERAL BALANCEADA	29	56	85
BLOQUEO PERIDURAL	34	6	40
BLOQUEO SUBARACNOIDEO	6	0	6
A. LOCAL + SEDACION	14	20	34

GRAFICA 8

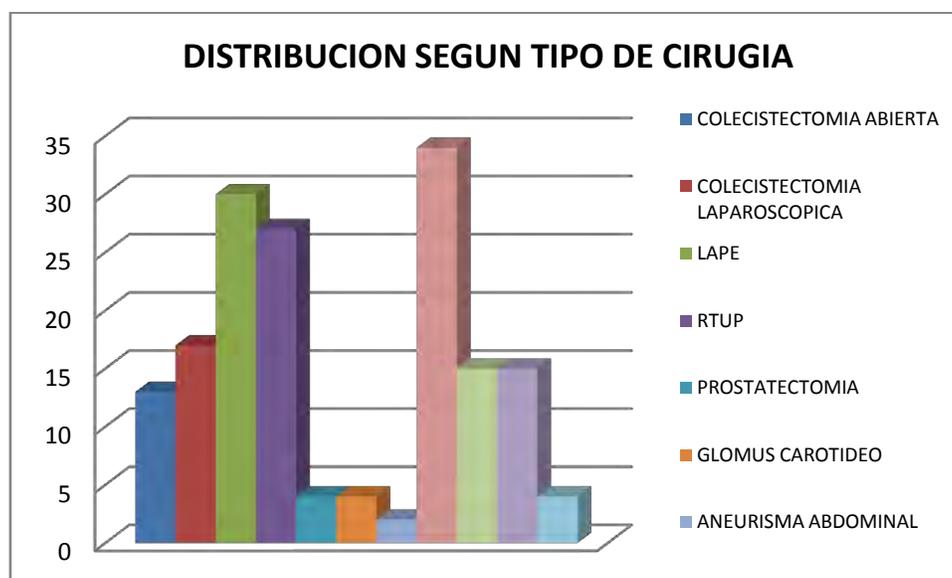


CUADRO 10

Distribución de pacientes según cirugía

CIRUGIA	TOTAL	PORCENTAJE
CIRUGIA GENERAL	60	36.3%
UROLOGIA	31	18.8%
VASCULAR	40	24.2%
COLOPROCTOLOGIA	15	9%
CABEZA Y CUELLO	19	11.5%
TOTAL	165	100%

GRAFICA 8



CUADRO 11

Distribución de pacientes según sexo y cirugía

ESPECIALIDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
CIRUGIA GENERAL	25	35	60
UROLOGIA	31	0	31
VASCULAR	15	25	40
COLOPROCTOLOGIA	9	6	15
CABEZA Y CUELLO	3	16	19
TOTAL	83	82	165

GRAFICA 9

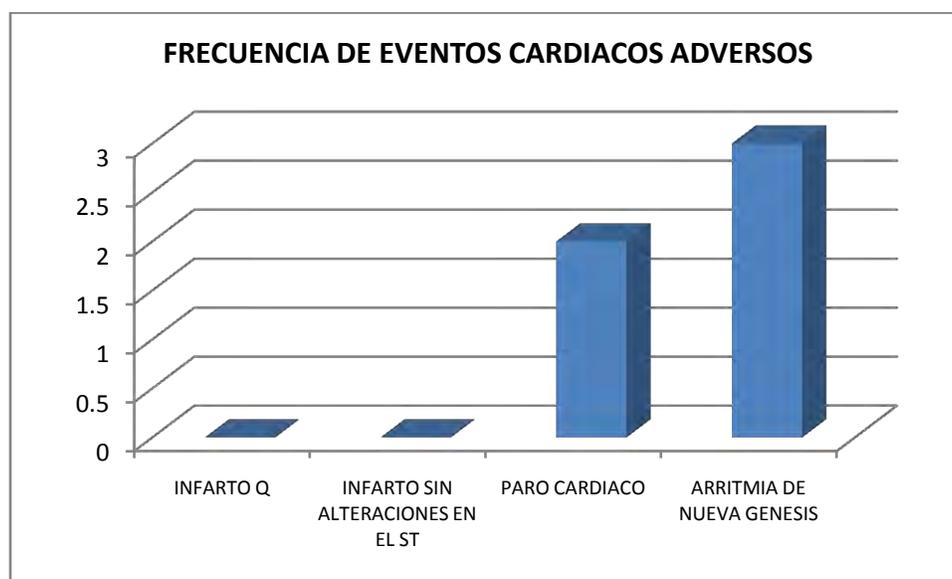


CUADRO 12

Frecuencia de eventos cardiacos adversos en el transoperatorio en cirugía no cardiaca en la UMAE Hospital de Especialidades CMN "La Raza".

EVEN TO CARDIACO ADVERSO	TOTAL DE CASOS	INCIDENCIA
INFARTO Q	0	0%
INFARTO SIN ALTERACIONES EN EL ST	0	0%
PARO CARDIACO	2	1.21%
ARRITMIA DE NUEVA GENESIS	3	1.81%

GRAFICA 11



CUADRO 13

Relación de eventos cardiacos adversos transoperatorios con el ASA

ECAS	ASA
PARO CARDIACO CASO 1	III
PARO CARDIACO CASO 2	III
ARRITMIA CASO 1	III
ARRITMIA CASO 2	IV
ARRITMIA CASO 3	III

GRAFICA 12

