

Morbilidad en anestesia cardíaca en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el año 2013

Natali Moyón Constante¹, Galo Acuña Vivanco¹, Andrés Cepeda Mora¹, Ana Mena López¹

¹ Hospital Carlos Andrade Marín, Universidad San Francisco de Quito - Médico Posgradista de Anestesiología

Correspondencia:

Natali Moyón – natalimoyonc@gmail.com

Recibido: 10/10/2014

Aceptado: 10/12/2014

RESUMEN

Introducción: la anestesia general en cirugía cardíaca debe cumplir no solo con sus pilares básicos: hipnosis, amnesia, relajación neuromuscular y analgesia sino también mantener adecuada oxigenación y perfusión tisular, aportar protección neurovegetativa, mantener equilibrio hidroelectrolítico ácido base, prevenir y tratar coagulopatías, regulación térmica y preservar la función miocárdica, neurológica, renal y respiratoria con el fin de mantener la homeostasis.

Materiales y métodos: en este estudio observacional descriptivo longitudinal, se realiza el seguimiento de 114 pacientes intervenidos bajo anestesia general para cirugía cardíaca electiva hasta seis meses posoperatorios con edad promedio de 55 años, con una morbilidad de 26.32% y mortalidad del 17.54%.

Resultados: las patologías intervenidas más frecuentes fueron valvulopatías (52%) con predominio de estenosis aórtica, en segundo lugar las cardiopatías congénitas (24.67%) principalmente CIA, CIV, PCA. Las dos principales comorbilidades asociadas fueron la hipertensión arterial (39%) y diabetes mellitus tipo II (16%).

El 84% de pacientes tenían fracción de eyección del 55% y la clase funcional III y IV presentó mayor riesgo de mortalidad OR 3.2 (p<0.05). El 37.73% de pacientes recibieron beta bloqueadores previo al procedimiento con un efecto protector OR 0.8 (p<0.05).

Conclusiones: el tiempo de circulación extracorpórea fue menor de 120 min. En el 23.32%, un tiempo mayor de CEC mostró ser un factor de riesgo OR: 7 (p<0.05). El 25% de pacientes requirió soporte inotrópico o vasoactivo, de los cuales solamente la epinefrina mostró significancia estadística como factor de riesgo; sin embargo puede ser un sesgo ya que el tamaño de la muestra de pacientes es relativamente pequeño y todos los grupos, exceptuando el nitroprusiato, tuvieron un OR >1. El 85% de pacientes requirió transfusión con un OR 6.82 (p<0.05) para complicaciones posoperatorias como infección y hemorragia.

Palabras clave: mortalidad, morbilidad, anestesia cardiovascular.

ABSTRACT

Introduction: general anesthesia in cardiovascular surgery is based not only on hypnosis, amnesia, neuromuscular blockade and analgesia; but must provide proper oxygenation, tissue perfusion, neurovegetative protection, acid base regulation, treat and prevent coagulopathy, thermic control, myocardic preserve, neurologic, renal and respiratory functions in order to keep homeostasis.

Materials and methods: in this longitudinal descriptive observational trial, 114 patients who underwent cardiac surgery under general anesthesia were followed for 6 months. The median age of these patients was 55 with 26.32% morbidity and 17.54% mortality.

Results: the most frequent surgeries were valvulopathies (52%) being the most common aortic stenosis; in second place congenital cardiopathies (24.67%), mainly atrial communication, interventricular communication and patent ductus arteriosus. The two main co-morbidities were arterial hypertension (39%) and diabetes mellitus II (16%).

84% of patients had an ejection fraction of 55% and those with NYHA functional class III and IV had more risk of mortality OR 3.2 (p<0.05). 37.73% of patients received beta blockers before surgery with a protective effect OR 0.8 (p<0.05).

Conclusions: the time of extracorporeal circulation (EC) was less than 120 minutes in 23.32%, lengthier time of CEC showed a risk factor OR: 7 (p<0.05). 25% of patients needed vasoactive and inotropic support. Only epinephrine reached statistical significance as a risk factor, nevertheless it could be because the number of patients that received this therapy was relatively small. All the groups, except nitroprussiate, had an OR>1. 85% of patients required transfusion with an OR 6.82 (p<0.05) for postoperative complications such as infection and bleeding.

Keywords: morbidity, mortality, cardiovascular anesthesia.

INTRODUCCIÓN

Los principios que basan la administración de anestesia general en cirugía son: hipnosis, mantener inconciencia, analgesia relajación neuromuscular y amnesia, además mantener una adecuada oxigenación tisular, ritmo cardíaco y perfusión tisular, aportar protección neurovegetativa y facilitar la labor del cirujano.

Estos pilares son en gran medida los mismos fundamentos en la administración de anestesia en pacientes que van a ser sometidos a cirugía cardiovascular, a los que hay que añadir prevención de arritmias, mantenimiento del equilibrio ácido-base, hidroelectrolítico, prevención y tratamiento de coagulopatías, regulación térmica corporal, preservación de reservas energéticas del corazón. Son objetivos fundamentales en la anestesia moderna para cirugía cardiovascular.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen actualmente la causa más frecuente de muerte prematura e invalidez en el mundo.

De un estimado de 54.6 millones de muertes en el año 2011, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 31.3% correspondió a patología cardiovascular. Las proyecciones indican que esta patología continuará siendo la primera causa de muerte en los países industrializados y pasará a ser la tercera en los que actualmente están en vías de desarrollo.¹

Series grandes han estimado que las tasas de mortalidad en los adultos son de aproximadamente 1.8% para cirugía de arterias coronarias y el 1.9% para cirugía de válvula aórtica. En el 2005, el manejo de enfermedades cardiovasculares costó a los Estados Unidos más de \$254 mil millones, de los cuales 142 mil millones de dólares se gastaron para tratar enfermedades coronarias. En nuestro medio es difícil estimar la inversión en tratar este tipo de enfermedades pero sin duda es muy representativo.

Según datos actuales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2010,² las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar como causa de muerte en el país, produciendo más de 15.000 defunciones al año, “lo que la define como la epidemia del siglo en el Ecuador”; superando a muertes producidas por neoplasias, accidentes terrestres y homicidios juntos.

Se estima que el 30% de la población en Ecuador aquejan este tipo de patologías, entre ellas hipertensión arterial (7%), diabetes (6.5%), enfermedad cerebrovascular (5.3%), enfermedad isquémica (3.2%) e insuficiencia cardíaca (3.0%).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: observacional descriptivo longitudinal.

Universo y muestra: 114 pacientes sometidos a anestesia general para cirugía cardíaca.

Criterios de Inclusión: pacientes sometidos a anestesia general para cirugía cardíaca programada durante el año 2013.

Criterios de exclusión: pacientes sometidos a anestesia general para cirugía cardíaca de emergencia o realizados fuera de quirófano en áreas como Hemodinamia, Angiografía o Neonatología.

Método: recolección de datos. Se diseñó una hoja informática de recolección de datos que fue entregada al residente a cargo de cada procedimiento anestésico para cirugía cardíaca en el año 2013.

Análisis estadístico: la base de datos fue analizada en Epi-Info y se realizó estudios de frecuencia, porcentuales y comparativos con regresión lineal y logística dependiendo del caso. Se acepta como estadísticamente significativo con $p < 0.05$.

RESULTADOS

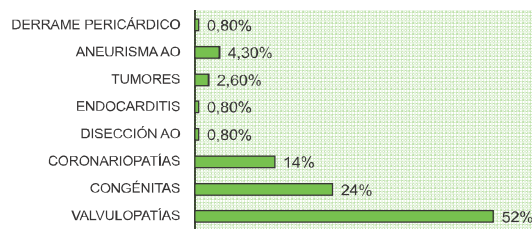
De los 114 pacientes sometidos a anestesia general para cirugía cardíaca en el año 2013 en el Hospital Carlos Andrade Marín, la edad promedio fue de 55 años, con una edad mínima de 5 días y la máxima de 86 años. Dentro de las cirugías realizadas, el 58% de pacientes fueron hombres y el 42% mujeres.

La edad ha demostrado ser un factor de riesgo significativo en cirugía cardíaca, evidenciando que hay una correlación fuertemente con morbilidad y la mortalidad a los 30 días. Sin embargo, más de un tercio de los pacientes con enfermedades cardiovasculares son actualmente en pacientes de más de 65 años de edad y más de la mitad de todos los procedimientos de cirugía cardíaca se realiza en pacientes en este grupo de edad.

En pacientes sometidos a revascularización cardíaca, los estudios de Colaboración en Cirugía Coronaria (CASS) encontraron que la mortalidad operatoria en pacientes mayores de 70 años es de aproximadamente 7,9%. Otros han confirmado sus hallazgos más recientemente, concluyendo que los pacientes entre 80 y 90 años de edad tenían tasas de mortalidad más altas, así como una mayor incidencia de insuficiencia respiratoria, transfusiones y una estancia más prolongada en la UCI. Por lo tanto, una atención especial y medidas terapéuticas son necesarias en pacientes ancianos sometidos a procedimientos quirúrgicos cardíacos.³

El 52% de cirugías cardíacas que se intervinieron en este período fueron valvulopatías con predominio de estenosis aórtica (Gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentaje de patologías que se operaron en el 2013.



Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md. – Moyón Md.

La complejidad del procedimiento quirúrgico en sí mismo puede ser el predictor más importante de morbilidad perioperatoria para muchos pacientes. La mayoría, pero no todos, los procedimientos quirúrgicos cardíacos incluyen los riesgos asociados con la circulación extracorpórea.

Estudios recientes, no pudieron demostrar ninguna reducción en la mortalidad a los 30 días, el deterioro cognitivo a los 12 meses o morbilidad grave en procedimientos fuera de bomba en comparación con bypass de la arteria coronaria convencional.³

Procedimientos de múltiples válvulas del corazón o válvula aórtica y las arterias coronarias, llevan una morbilidad estadística mucho mayor que para los procedimientos que implican solo una única válvula o de derivación de la arteria coronaria (Tabla I y II).

Tabla I. Porcentaje de valvulopatías aórticas intervenidas.

| Patología | Frecuencia | Porcentaje | % Global | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|----------|----------------------|
| Estenosis | 32 | 28,07% | 62% | 28,07% |
| Insuficiencia | 8 | 7,02% | 15% | 35,09% |
| Doble lesión | 12 | 10,53% | 22% | 45,62% |
| Total | 52 | 45,62% | | 45,62% |

Fuente: Base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

Tabla II. Porcentaje de valvulopatías mitrales intervenidas.

| Patología | Frecuencia | Porcentaje | % Global | Porcentaje Acumulado |
|---------------|------------|------------|----------|----------------------|
| Insuficiencia | 2 | 1,75% | 28,5% | 1,75% |
| Doble Lesión | 5 | 4,39% | 71,4% | 6,14% |
| Total | 114 | 6,14% | | 7,89% |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013

Elaboración: Mena Md. – Moyón Md.

Los defectos cardíacos son las malformaciones congénitas más frecuentes con una incidencia que se ha estimado entre 4- 12 por 1.000 recién nacidos vivos, siendo más alta en los nacidos muertos.⁴ Alrededor del 25-30% de las Cardiopatías Congénitas (CC) se presentan en el contexto de síndromes malformativos o comosomopatías.⁵

Las malformaciones cardíacas constituyen la principal causa de mortalidad por anomalías congénitas en lactantes. Sin embargo, la mortalidad por esta causa ha caído considerablemente en los últimos años, debido a los avances diagnósticos, tratamiento quirúrgico y cuidados posoperatorios (descenso del 40%).⁶ En cuanto CC, representan el 24.67% de todas las cirugías cardíacas; las más prevalentes son las más leves como CIA (60.43%), CIV (14.22%), PCA (17.8%), las cuales representan el 92.5% (Tabla III).

Tabla III. Cardiopatías congénitas operadas en el 2013.

| Patología | Frecuencia | Porcentaje | % Global | Porcentaje acumulado |
|------------|------------|------------|----------|----------------------|
| PCA | 5 | 4,39% | 17,8% | 4,39% |
| CIA | 17 | 14,91% | 60,43% | 19,40% |
| CIV | 4 | 3,51% | 14,22% | 22,91% |
| EBSTEIN | 1 | 0,88% | 3,56% | 23,79% |
| COARTACIÓN | 1 | 0,88% | 3,56% | 24,67% |
| Total | 114 | 24,67% | | 24,67% |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013

Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

La HTA y DM ocupan el primer puesto de las comorbilidades asociadas. La contribución de la hipertensión a la morbilidad perioperatoria y las implicaciones para el manejo anestésico dependen del nivel de presión arterial, tanto con el estrés y en reposo, la etiología de la hipertensión, complicaciones pre-existentes de la hipertensión y cambios fisiológicos debido a la terapia con medicamentos (Tabla IV).

Disrritmias y signos de isquemia en el ECG se ha observado con mayor frecuencia en los pacientes hipertensos con presión arterial diastólica > 110 mm Hg y la morbilidad se puede reducir mediante el tratamiento preoperatorio. No se ha encontrado que una TA entre 140-180 / 90-110 sea un predictor independiente de mayor riesgo cardíaco perioperatorio, pero puede ser un marcador de enfermedad cardiovascular crónica.

Los últimos datos que se resumen en el informe JNC VII en 2003 indican que el riesgo cardiovascular aumenta con una TA de 115/75 y se duplica con cada incremento de 20/10. Los pacientes con presión arterial de 120-139 / 80-89 se consideran prehipertensos y requieren terapia con medicamentos si se asocian con diabetes o enfermedad renal. Los pacientes con presión arterial de 140-159 / 90-99 son considerados hipertensos y todos requieren terapia farmacológica. Las personas con presión arterial superiores a 160/100, requieren la terapia de combinación de fármacos. Además, para los pacientes mayores de 50 años, una presión arterial sistólica >140 es un factor de riesgo cardiovascular importante mucho más que la presión arterial diastólica elevada.^{7, 8}

Los pacientes con hipertensión establecida pueden presentar (a) hipertrofia del VI que lleva a disminución de la distensibilidad ventricular; (b) síntomas neurológicos, tales como dolor de cabeza, mareos, zumbido de oídos y visión borrosa que puede progresar a un infarto cerebral y (c) lesiones vasculares renales que conduce a proteinuria, hematuria y la disminución progresiva de la filtración glomerular a la insuficiencia renal.

Los pacientes diabéticos tienen un mayor riesgo de cardiopatía isquémica en comparación con los no diabéticos. Hiperglicemia perioperatoria >200 mg/dl, se asocia con una mayor tasa de infección y más lenta la curación de heridas en pacientes después de procedimientos quirúrgicos cardíacos.⁹

Tabla IV. Antecedentes patológicos.

| Patología | Frecuencia | Porcentaje | % Acumulativo |
|--------------|------------|------------|---------------|
| DM | 16 | 14,16% | 14,16% |
| EPOC | 2 | 1,75% | 15,91% |
| ERC | 4 | 3,51% | 19,42% |
| HTP | 11 | 9,65% | 29,07% |
| HTA | 39 | 34,21% | 63,28% |
| IAM | 2 | 1,75% | 65,03% |
| SOBREPESO | 2 | 1,75% | 66,78% |
| TABACO | 2 | 1,75% | 68,53% |
| NINGUNO | 36 | 31,47% | 100% |
| TOTAL | 114 | | |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013

Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

El 31,47% de los pacientes que se sometieron a cirugía cardíaca no presentaron antecedentes patológicos, mientras que el 34,21% presentan hipertensión y en tercer lugar con el 14,16% presentan diabetes mellitus.

El 84% de los pacientes que entraron a cirugía cardíaca presentaron una fracción de eyección mayor al 55%.

La ecocardiografía transtorácica es un examen no invasivo que proporciona una evaluación preoperatoria cuantitativa de la gravedad de la estenosis o insuficiencia valvular, hipertensión pulmonar, motilidad regional, función ventricular global, fracción de eyección, presencia de derrames pericárdicos, anomalías cardíacas anatómicas, aneurismas y trombos murales.

La ecocardiografía perioperatoria transtorácica proporciona información independiente para predecir eventos cardíacos postoperatorios. La disfunción sistólica preoperatoria se relacionó con infarto de miocardio posoperatorio, edema pulmonar y fibrilación ventricular, paro cardíaco o bloqueo cardíaco completo. Hipertrofia del VI, regurgitación mitral y el aumento del gradiente de la válvula aórtica en eco preoperatorio también parece predecir eventos cardíacos posoperatorios.

Para los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos generales y torácicas, el índice de riesgo más útil más simple y sencillo es el estado funcional del paciente o la tolerancia al ejercicio. En cirugía mayor no cardíaca, Girish y sus colegas encontraron que la incapacidad para subir dos tramos de escaleras mostró un valor predictivo positivo del 82% para complicaciones pulmonares o cardíacas posoperatorias.¹⁰

La tolerancia al ejercicio se mide comúnmente en equivalentes metabólicos o MET. Un MET es la energía consumida por el cuerpo en reposo. La capacidad para realizar actividades de la vida diaria,

como subir un tramo de escaleras, corresponde a una capacidad de ejercicio de aproximadamente 4 MET. Este es un índice de fácil medición y sensible de riesgo cardiovascular.

En este estudio se evidenció que el 78.95% de pacientes correspondientes a clase funcional I y II tuvieron menor incidencia de complicaciones en relación al 21.05% de pacientes con clase funcional III y IV.

La medicación perioperatoria utilizada fue β -bloqueantes (37.73%), IECA-ARA II (21.93%), calcio antagonistas (7.89%) y sildenafil (2.63%) y se encontró un efecto protector en el uso de B-bloqueadores OR: 0.8 (p:0.05); el resto de fármacos no alcanzaron significancia estadística (Tabla V). La terapia con β -bloqueadores es beneficioso en el período perioperatorio y la magnitud del beneficio es directamente proporcional al riesgo cardíaco del paciente.¹¹

La suspensión brusca de β -bloqueantes puede conducir a un fenómeno de rebote, taquicardia, palpitations, hipertensión e incluso infarto de miocardio, arritmias ventriculares y muerte súbita.

Muchos autores han encontrado que el tratamiento preoperatorio con agentes β -bloqueantes reduce la taquicardia perioperatoria y disminuye la incidencia de eventos isquémicos. Por lo tanto, la administración de bloqueadores selectivos β 1 se debe continuar o ser instituido en pacientes con riesgo de enfermedad isquémica del corazón y sin insuficiencia cardíaca sistólica o bloqueo cardíaco. La continuación del bloqueo beta en el período intraoperatorio y posoperatorio esencial para evitar el fenómeno de rebote.

Tabla V. Relación entre complicaciones y fármaco prescrito previo a cirugía.

| Term | Odds Ratio | 95% | C.I. | Coefficiente | S. E. | Z-Estadíst. | Valor de P |
|-------------------------|------------|--------|---------|--------------|----------|-------------|------------|
| Ca antagonistas (Si/No) | 0.6714 | 0.1256 | 3.5880 | -0.3984 | 0.8551 | -0.4659 | 0.6413 |
| IECA (Si/No) | 1.3983 | 0.5180 | 3.7742 | 0.3352 | 0.5066 | 0.6617 | 0.5082 |
| Sildenafil (Si/No) | 0.0000 | 0.0000 | >1.0E12 | -12.1234 | 303.1194 | -0.0400 | 0.9681 |
| Betabloquead. (Si/No) | 0.8071 | 0.9793 | 5.4357 | 0.8360 | 0.4372 | 1.9120 | 0.0559 |
| Constante | * | * | * | -1.4035 | 0.3289 | -4.2670 | 0.0000 |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

En este estudio, en el 5.26%, de pacientes no se utilizó cardioplejía, del 94.74% que se utilizó el 91.23% fue cristalina y el 3.52% hemática. Las soluciones cardioplégicas comúnmente utilizadas durante la cirugía cardíaca, indudablemente son el mejor método para reducir el daño miocárdico, sin embargo, la composición de la cardioplejía óptima está aún en investigación, siendo el aspecto más importante el uso de hipotermia.

El uso de cardioplejía hemática normotérmica tiene un enfoque más fisiológico al preservar el metabolismo aeróbico miocárdico evitando los efectos secundarios de la cardioplejía cristalinoide fría. Su uso es cada vez mayor y sus ventajas han sido ampliamente estudiadas y documentadas mediante varios estudios a nivel mundial. La técnica resulta sencilla y eficaz en función de lograr un arresto rápido, con menor incidencia de fibrilación; de igual forma la recuperación cardíaca es más rápida con un alto porcentaje de salidas espontáneas sin descargas, a ritmo sinusal y sin soporte inotrópico mayor.¹²

El tiempo de circulación extracorpórea tiene influencia en el riesgo de morbilidad posoperatoria. Poveda encontró las variables perioperatorias que influyeron en la mortalidad fueron: los tiempos

de oclusión aórtica > 60 min (p < 0,02) y de circulación extracorpórea > 90 min (p < 0,002).¹³ En este estudio el 26.32% de CEC duró <120 min y se correlacionó como un factor de riesgo de complicaciones (Tabla VI).

Tabla VI. Relación entre complicaciones y tiempo de circulación extracorpórea.

| Term | Odds Ratio | 95% | C.I. | Coefficiente | S. E. | Z-Estadística | Valor de P |
|-------------|------------|--------|---------|--------------|--------|---------------|------------|
| CEC (Si/No) | 7.0000 | 1.5548 | 31.5151 | 1.9459 | 0.7676 | 2.5349 | 0.0112 |
| Constante | * | * | * | -2.6391 | 0.7319 | -3.6057 | 0.0003 |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

En nuestra población de estudio el 35% de los casos no utilizaron inotrópicos, 47.37% un fármaco y el 17.54 más de uno (Tabla VII).

Tabla VII. Fármaco inotrópico o vasoactivo utilizado posterior a circulación extracorpórea.

| Fármaco | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Acumulativo |
|----------------|------------|------------|------------------------|
| Epinefrina | 22 | 19,30% | 19,30% |
| Norepinefrina | 34 | 29,80% | 49,10% |
| Dobutamina | 11 | 9,65% | 58,75% |
| Dopamina | 1 | 0,88% | 59,63% |
| Nitroglicerina | 8 | 7,89% | 67,52% |
| Nitroprusiato | 17 | 14,91% | 82,43% |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

Tabla VIII. Relación entre complicaciones y fármaco pos-CEC.

| Término | Odds Ratio | 95% | C.I. | Coefficiente | S. E. | Z-Estadística | Valor de P |
|------------------|------------|--------|---------|--------------|----------|---------------|------------|
| Dobuta (si/no) | 10,9487 | 2,5218 | 47,5348 | 2,3932 | 0,7491 | 3,1947 | 0,1014 |
| Dopa (si/no) | 19,3794 | 0,0000 | >1.0E12 | 14,4600 | 377,4646 | 0,0383 | 0,9694 |
| Epi (si/no) | 12,5975 | 3,6662 | 43,2862 | 2,5335 | 0,6298 | 4,0229 | 0,0001 |
| Nitropru (si/no) | 2,4773 | 0,6182 | 9,9276 | 0,9072 | 0,7083 | 1,2808 | 0,2002 |
| Nitrogli (si/no) | 0,4520 | 0,0741 | 2,7574 | -0,7942 | 0,9227 | -0,8607 | 0,3894 |
| Noropi (si/no) | 2,0955 | 0,7202 | 6,0972 | 0,7398 | 0,5449 | 1,3576 | 0,1746 |
| Constant | * | * | * | -2,3329 | 0,4783 | -4,8773 | 0,0000 |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013
Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

De los pacientes que salieron de circulación extracorpórea, el 29.8% necesitaron el apoyo de un vasoactivo como la norepinefrina; el 19.3% apoyo de epinefrina y en tercer lugar, con el 14.91%, se utilizó nitroprusiato. La necesidad de fármacos inotrópicos (p < 0,005) se ha asociado con riesgo de mayor morbi-mortalidad.¹³

Al comparar la relación entre morbilidad y uso de inotrópicos o vasoactivos pos CEC, los hallazgos son iguales a los descritos a nivel internacional: con un incremento de riesgo de complicaciones, aunque probablemente no alcanzaron significancia estadística por el tamaño de la muestra (Tabla VIII).

La cirugía cardíaca ha evolucionado de manera significativa desde sus comienzos; tal vez en lo único en lo que el progreso ha sido poco, es en encontrar algún mecanismo para realizar la circulación extracorpórea sin que se modifique la cascada de la coagulación.

Esta manipulación de la cascada de la coagulación, asociada al uso de la circulación extracorpórea y a todos los fenómenos implícitos en el contacto de los elementos formes de la sangre con una superficie no endotelizada, produce un desequilibrio entre el sistema anticoagulante y el sistema procoagulante. Dicho desequilibrio se dirigirá hacia la fibrinólisis y la facilitación del sangrado o hacia el fenómeno de coagulación y la aparición de fenómenos trombóticos de diferente magnitud.

Los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea, tienen un riesgo asociado de desarrollar sangrado microvascular; dicho sangrado en ocasiones es de tal magnitud que amerita de transfusión sanguínea; si el sangrado es mayor, puede requerir incluso una cirugía de re-intervención para explorar el mediastino.

Aproximadamente entre el 5% y el 7% de los pacientes que son sometidos a revascularización coronaria presentan sangrado mayor, definido como más de 2.000 ml en las primeras 24 horas; esto se traduce en un 2% a 6% de re-intervenciones, asociado a su vez a un 22% de mortalidad.

En los Estados Unidos se realizan más de 500.000 cirugías cardíacas al año. Aproximadamente el 20% del total de las transfusiones realizadas en toda USA son efectuadas en esta población;¹ del total de pacientes operados cerca del 50% son transfundidos.¹⁴

En este estudio el 85,09% de pacientes necesitaron transfusión sanguínea y fueron asociadas a mayor riesgo de morbilidad OR 6,82 (p=0,058), (Tabla IX).

El 26,32% de pacientes presentaron complicaciones. Se ha descrito a nivel internacional una morbilidad de 25-38%.

Tabla IX. Morbilidad de los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca.

| Complicaciones | Frecuencias | Porcentajes | Porcentaje acumulado |
|---------------------|-------------|----------------|----------------------|
| No | 84 | 73,68% | 73,68% |
| Infección | 10 | 8,77% | 82,46% |
| Hemorragia | 5 | 4,39% | 86,84% |
| Bajo gasto cardíaco | 15 | 13,16% | 100,00% |
| Total | 114 | 100,00% | 100,00% |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013

Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

La mortalidad en cirugía cardíaca se encuentra entre 12-15,8%. En este estudio la mortalidad global fue del 17,54%. Se realizó un seguimiento hasta los seis meses donde se encontró que 94 de los 114 pacientes intervenidos permanecieron con vida¹³ (Tabla X).

Tabla X. Mortalidad de los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca.

| Fallece | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|----------------|----------------------|
| En quirófano | 5 | 4,39% | 4,39% |
| 1-72 horas | 11 | 9,65% | 14,04% |
| 3 a 15 días | 3 | 2,63% | 16,67% |
| >16 a 30 días | 1 | 0,88% | 17,54% |
| No | 94 | 82,46% | 100,00% |
| Total | 114 | 100,00% | 100,00 |

Fuente: base de datos de Anestesiología cardíaca 2013

Elaboración: Mena Md./Moyón Md.

CONCLUSIONES

En cirugía cardíaca electiva bajo anestesia general se encontró una morbilidad de 26,32% y mortalidad del 17,54%. La patología más frecuente es estenosis aórtica. Se correlaciona la realidad en el Hospital Carlos Andrade Marín con los hallazgos internacionales, mostrando que la Clase Funcional tiene relación directamente proporcional con la Mortalidad. Los betabloqueantes tuvieron un efecto protector similar al descrito mundialmente. El tiempo de CEC, el uso de inotrópicos, vasoactivos y las transfusiones son un factor de riesgo para morbi-mortalidad posoperatoria.

INFORMACIÓN DE AUTORES

Natali Moyón Constante, Galo Acuña Vivanco, Andrés Cepeda Mora y Ana Mena López son Médicos Posgradistas de Anestesiología de la Universidad San Francisco de Quito en el Hospital Carlos Andrade Marín.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Personal.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación [citado 16 enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_2010/es/
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de 2010, disponible en www.ecuadorencifras.gob.ec
- Hensley, Frederick A.; Martin, Donald E.; Gravlee, Glenn P. Practical Approach to Cardiac Anesthesia, The Cardiac Surgical Patient, Lippincott Williams & Wilkins, 4th Edition 2008
- Ferez C, Rubin JD, MC Carter RJ, Cardiac and non cardiac malformations, observation in population-based study, Tetralogy, 1987; 35: 367-78
- Nora JJ, Wolf RR, Recurrence risk in the family. The child with congenital heart disease after surgery, Mount kisko: futura; 1976, p 451-60
- Boneva RS, Botto LD infant mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: an international perspective JECH 2000; 54: 660-6
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update on Perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Card 2002;39:542-553
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. JAMA 2003;289:2560-2572
- Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU. N Engl J Med 2006;354:449-461
- Girish M, Trayner E, Dammann O, et al. Symptom-limited stair climbing as a predictor of postoperative cardiopulmonary complications after high-risk surgery. Chest 2001;120:1147-1151

11. Lindenauer PK, Pekow P, Wang K, et al. Perioperative beta-blocker therapy and mortality after major noncardiac surgery. *N Engl J Med* 2005;353:349-361
12. Wyte SR: Cardioplegic solution: What combination of additives? In Utley J.; *Pathophysiology and Techniques of cardiopulmonary bypass*, 1° ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1982, pp 138-150
13. José J. Poveda, Marta Calvo, Javier Llorca, José M. Berna. Factores pre y perioperatorios determinantes de la mortalidad precoz en pacientes mayores de 75 años sometidos a circulación extracorp, 2000
14. Ximena Palacios Ramos, Jorge Alberto Castro, Rafael Meza Jiménez, Juan Camilo Jaramillo, Álvaro Quintero Ossa, Transfusiones en cirugía cardíaca Parte I, *Rev. Colomb. anestesiología*. vol.35 no.3 Bogotá July/Sep. 2007
15. Varios autores, *Fisiopatología de la Circulación Extracorpórea*, 2009, disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c011502.html>