



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA "IGNACIO CHÁVEZ"

**PREDICTORES DE MORTALIDAD EN DIFERENTES GRUPOS DE EDAD EN PACIENTES
CON ESTENOSIS AÓRTICA CRÍTICA CON Y SIN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. NANCY CEBALLOS CRUZ

DIRECTOR DE ENSEÑANZA:

DR. JOSÉ FERNANDO GUADALAJARA BOO

ASESOR DE TESIS:

DR. HÉCTOR GONZÁLEZ PACHECO



MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, A 20 DE AGOSTO 2009



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.

DR. JOSÉ FERNANDO GUADALAJARA BOO
DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA

DR. HÉCTOR GONZÁLEZ PACHECO
MÉDICO ADSCRITO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
ASESOR DE TESIS

DRA. NANCY CEBALLOS CRUZ
RESIDENTE DE CARDIOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA

Pensamientos

*"Doctor ¿Por qué piensa lo peor?
Porque a veces, lo peor también sucede.*

Alberto Barrera Tyska

*Tu entrega a una
causa, será la medida exacta de
tu merecimiento*

Mae Susana

*"En momentos de crisis, solo la imaginación es
mas importante que el conocimiento"*

(Albert Einstein).

Agradecimientos

Como un testimonio de cariño y eterno agradecimiento por mi existencia, valores morales y formación profesional. Porque sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y porque nunca podré pagar todos sus desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo. Por lo que soy y por todo el tiempo que les robé pensando en mi... Gracias. Con amor y respeto a ustedes mis papas "Sr. Francisco Ceballos Ponce y María de Carmen Cruz Génis

Porque eres de esa clase de personas que todo lo comprenden y dan lo mejor de sí mismos sin esperar nada a cambio... porque sabes escuchar y brindar ayuda cuando es necesario... porque te has ganado el cariño, admiración y respeto de todo el que te conoce. Sinceramente. Gracias a mi esposo Juan Josué Piña Perales

A María Fernanda y Valeria, que son el comienzo de una gran historia, son el regalo enviado por Dios, son la misión que me ha sido encomendada, son y siempre serán el tesoro más valioso que la vida me regaló.

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES	7
Planteamiento del problema	7
Marco teórico.....	7
Justificación del estudio	11
OBJETIVOS	12
DISEÑO METODOLÓGICO	13
Sede.....	13
Diseño.....	13
Selección de la muestra	13
Criterios de inclusión.....	13
Definiciones Operacionales.....	13
Descripción del estudio	16
RECURSOS.....	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	17
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	34

ANTECEDENTES

1. A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien la estenosis aórtica es la segunda valvulopatía más frecuente, atrás de la valvulopatía mitral, la estenosis aórtica tiene un desarrollo progresivo, afectando al corazón a través de un incremento del estrés sistólico lo que produce en un inicio hipertrofia, que en fase iniciales actúa como mecanismo compensador ante el incremento de la presión sistólica, posteriormente se convierte en hipertrofia inadecuada sobreviniendo la dilatación del corazón y por lo tanto la falla de bomba, es por esto que su diagnóstico debe ser lo más pronto posible para intervenir en fases iniciales y no esperarnos hasta que el paciente se encuentra en insuficiencia cardiaca.

Se ha elaborado este trabajo, teniendo como principal problema conocer cuáles son los factores predictivos de mortalidad en pacientes con estenosis aórtica crítica, en diferentes grupos de edad, para poder realizar en un futuro escalas de riesgo que nos permitan mejorar la evaluación de nuestro enfermo con estenosis aórtica y predecir el riesgo de mortalidad.

1. B. MARCO TEÓRICO

La estenosis aórtica es una valvulopatía resultante de un estrés mecánico que lleva a la inflamación inicial y calcificación posterior. La causa puede ser congénitas y/o adquiridas, y de estas últimas más frecuentes son la etiología reumática y la degenerativa. De las primeras, las más frecuentes son las alteraciones de la válvula con sus diferentes variantes: bicúspide, trivalva con una valva rudimentaria etc, donde el flujo turbulento que traumatiza las valvas, de una válvula anatómicamente anormal, lleva a la calcificación de la misma. Es un defecto congénito relativamente frecuente comprendiendo un 3-6% de los defectos congénitos cardiovasculares. Se estima que alrededor del la mitad de los pacientes adultos más jóvenes que la edad esperada para una estenosis aórtica senil ó degenerativa (< 65- 70 años), se originaron en una válvula bicúspide aórtica, a diferencia de pacientes añosos (> 70 años) donde la mitad son Estenosis aórtica degenerativas.

Los pacientes que tienen estenosis aórtica grave pueden estar asintomáticos durante muchos años a pesar de la presencia de una obstrucción grave. El gradiente de presión sistólica puede ser mayor de 150 mmHg con un aumento relativamente pequeño del tamaño global del corazón en la exploración radiológica y con volúmenes telediastólicos y telesistólicos del ventrículo izquierdo normales (1,) Los pacientes que tienen Estenosis aórtica 1

grave tienden a no tener síntomas cardiovasculares hasta fases relativamente tardías de la evolución de la enfermedad. Por tanto, hay un período latente prolongado durante el que la mortalidad y la morbilidad son bastantes bajas. Sin embargo, la obstrucción es progresiva y con frecuencia insidiosa, de modo que el área valvular aórtica disminuye un promedio de 0.12

cm² al año de estudio, asociado a un aumento medio de la velocidad del chorro aórtico de 0.32 m/s al año y un gradiente medio de 0.7 mmHg al año, La velocidad de progresión es muy variable y difícil de predecir en pacientes individuales. Cuando aparecen síntomas el área valvular es en promedio de 0.6 cm², aunque la gravedad de la estenosis por sí sola no determina la presencia ni la gravedad de los síntomas. La gravedad de la estenosis aórtica tiene capacidad predictiva en relación a la probabilidad de que aparezcan síntomas con el tiempo. La mayor parte de los síntomas que tienen velocidades máximas en la válvula aórtica mayores de 4 m/s experimentan el inicio de los síntomas en el transcurso de 3 a 4 años (14), particularmente si había datos de calcificación valvular grave o aumento de la gravedad de la estenosis aórtica en exploraciones seriadas. Así, la combinación de velocidades elevadas del chorro aórtico, calcificación valvular grave y gravedad creciente de la estenosis identifica a los pacientes individuales que tienen una elevada probabilidad de precisar cirugía en un plazo de pocos años. Una vez que los pacientes que tienen estenosis aórtica presentan angina de pecho, la supervivencia media es de 1 a 3 años. En los pacientes sintomáticos que tienen estenosis aórtica grave, la perspectiva es peor cuando se ha producido insuficiencia ventricular izquierda y cuando hay reducción del gasto cardíaco y del gradiente transvalvular.

La esclerosis está presente en aproximadamente el 25% de la población mayor de 65 años y la estenosis en el 2 al 7% de la población. Hasta finales de los 80 la cirugía era el único tratamiento posible para la estenosis valvular severa, apareciendo posteriormente la valvuloplastia. El reemplazo valvular aórtico es una cirugía que está asociada con variables significativas de riesgo de mortalidad y morbilidad.

En adultos con estenosis aórtica se manifiesta gradualmente, usualmente por décadas. Durante este tiempo, el ventrículo izquierdo se adapta a la presión sistólica de la postcarga a través de un proceso hipertrófico que resulta en un engrosamiento de la pared del ventrículo izquierdo mientras que el volumen normal de la cámara es mantenido.

Los factores de riesgo que se asocian a una mayor tasa de mortalidad incluyen clase elevada de la NYHA, deterioro de la función ventricular izquierda, edad avanzada y presencia de enfermedad arterial coronaria asociada. La tasa de supervivencia actuarial a los 10 años de los supervivientes a la hospitalización de pacientes tratados quirúrgicamente es de aproximadamente 85%. Los factores de riesgo de muerte tardía incluyen clase de La NYHA más avanzada en el preoperatorio, edad avanzada, enfermedad arterial coronaria asociada no tratada, deterioro preoperatorio de la función ventricular izquierda, arritmias ventriculares preoperatorias e Insuficiencia aórtica significativa asociada.

Aunque la edad es un determinante importante del riesgo, cada vez se tiene más experiencia en la mayor parte de los centros quirúrgicos en el reemplazo valvular aórtico, en pacientes sintomáticos de más de 70 o incluso de 80 años

que tienen estenosis aórtica calcificada. Los Resultados del cambio valvular son con frecuencia bastantes satisfactorios en este grupo de edad con mejoría en la calidad de vida y de la supervivencia. Por tanto, la edad avanzada en sí misma, aunque aumenta el riesgo, no se debe considerar una contraindicación para la operación. Se debe prestar particular atención a la adecuación de la función hepática, renal y pulmonar en estos pacientes.

Los resultados hemodinámicos de la sustitución valvular también son impresionantes. Hay una reducción significativa de los volúmenes telediastólico y telesistólico, que estaban elevados previamente. El deterioro del rendimiento ventricular vuela a la normalidad, con más frecuencia en pacientes que tienen estenosis aórtica que en los que tienen Insuficiencia aórtica o insuficiencia mitral. Sin embargo, el hallazgo de que el factor predictivo más potente de disfunción ventricular izquierda posoperatoria sea la disfunción preoperatoria indica que, si es posible, se debe operar a los pacientes antes de que haya un deterioro grave de la función ventricular izquierda. El aumento de la masa ventricular izquierda se reduce hacia normalidad (aunque no llegue a ser normal) en un plazo de 18 meses después de la sustitución valvular aórtica en pacientes que tiene EA, con reducción ulterior en los años siguientes. También hay regresión de la hipertrofia de los miocitos, hay mejoría considerable de la reserva del flujo coronario y de la función diastólica después de la sustitución valvular. Cuando se realiza la operación en pacientes que tienen estenosis aórtica crítica, insuficiencia ventricular izquierda franca, disminución de la fracción de eyección o gasto cardíaco (y por tanto, gradiente de presión transaórtica reducida el riesgo operatorio es mayor y la tasa de mortalidad varía del 8 al 20%, dependiendo de la habilidad del equipo quirúrgico y de la gravedad de insuficiencia cardíaca. Evidentemente es deseable, la realización de la cirugía antes de la aparición de la insuficiencia cardíaca aunque la operación de urgencia, en pacientes que tienen insuficiencia cardíaca, a veces permite salvar la vida del paciente. A la vista del resultado extremadamente malo de estos pacientes a los que se trata sin cirugía, salvo que haya enfermedades asociadas graves, que impidan la cirugía habitualmente quedan pocas opciones excepto recomendar el alivio mecánico inmediato de la obstrucción.

En los pacientes que tiene EA y enfermedad arterial coronaria obstructiva que es una combinación relativamente frecuente se debe realizar de manera simultánea la sustitución valvular aórtica y la revascularización miocárdica. Aunque el riesgo del cambio valvular aórtico aumenta cuando se acompañan de CRVC el riesgo quirúrgico aumenta incluso más cuando no se trata la enfermedad arterial coronaria grave.

El diagnóstico de estenosis aórtica grave se basa no solamente en uno sino varios hallazgos hemodinámicos y en la historia natural de la enfermedad, utilizando velocidad del flujo aórtico, gradiente medio y área valvular. Se clasifica a la estenosis aórtica como leve: área de 1.5 cm², gradiente medio <25

mmHg o velocidad máxima entre 2.6-3.0 m/seg. Moderada área valvular de 1 a 1.5 cm², gradiente medio de 25 a 40 mmHg o velocidad máxima de 3.0 a 4.0 m/seg. Grave a un área menor de 1.0 cm², gradiente medio mayor de 40 mmHg, o velocidad mayor a 4.0 m/seg (4).

Hasta 2005, mundialmente, se definía una estenosis aórtica grave con gradiente máximo de >80 mmHg y medio > 50 mmHg con un área valvular menor de 0.75 cm². La conducta dependía, del mismo modo que en la actualidad, de la aparición de los síntomas. En los últimos años aparecieron trabajos que mostraban evolución adversa con puntos de cortes inferiores. Otto CM y colaboradores publican en 1997 el seguimiento de pacientes asintomáticos con estenosis aórtica con evento final de muerte o reemplazo valvular. En aquellos con una velocidad aórtica inicial < 3 m/seg la tasa de muerte o inicio de síntomas que determinaban el reemplazo valvular aórtico era del 8% al año, comparado con el 17% al año de aquellos con velocidad máxima entre 3-4 m/seg y del 40% aquellos que superaban los 4 m/seg de velocidad máxima (7).

Un gradiente pico- pico transaórtico de 50 mmHg en presencia de una buena función ventricular representa a una estenosis aórtica apretada (AVAo < 1.0 cm²). Un AVAo de 0.75 cm² o menor se considera como crítica y equivale a un gradiente transaórtico medio de 38 mmHg medido con técnica Doppler continuo. Esta situación provoca una sobrecarga de presión sistólica para el ventrículo izquierdo, pues la expulsión de la sangre hacia la aorta se ve parcialmente impedida por la válvula estrecha que se constituye en un obstáculo (a mayor estenosis mayor obstáculo para el vaciamiento ventricular); esta sobrecarga sostenida a través del tiempo es causa de hipertrofia ventricular izquierda, mecanismo que utiliza el corazón para normalizar el estrés sistólico (poscarga) y mantener una función adecuada ante una carga sistólica aumentada. Si la estrechez es muy acentuada y de evolución crónica, la hipertrofia puede dejar de ser suficiente como mecanismo compensador, lo cual será seguido de dilatación de la cavidad (hipertrofia inadecuada) y sobreviene la insuficiencia cardíaca. Así pues, la cardiomegalia y la insuficiencia cardíaca. Son eventos que aparecen tardíamente en la evolución de esta valvulopatía y preceden a la muerte del paciente.(17)

Resulta innegable que la valvulopatía aórtica tiene un impacto severo en la función ventricular izquierda. Es importante distinguir el grupo de enfermos que cursan con estenosis aórtica severa que se acompaña de disfunción ventricular, ya que éste es un grupo particular de enfermos. (12) Se ha descrito que la mortalidad quirúrgica de la Estenosis aórtica de grado severo que se acompaña de disfunción ventricular y gradiente transvalvular aórtico bajo llega a ser de hasta 33% como el grupo de enfermos descritos por Brogan y colaboradores. (2)

La mortalidad de los pacientes con Estenosis aórtica severa es de 8 a 9% por año, cuando estos enfermos empiezan a presentar síntomas severos su expectativa promedio de sobrevida es de 3 años.

El peor indicador pronóstico lo constituye la presencia de insuficiencia cardiaca congestiva, ya que la expectativa promedio de sobrevida es de menos de dos años. El cambio valvular aórtico en pacientes con estenosis aórtica severa que se acompaña de insuficiencia cardíaca y disfunción ventricular puede llegar a tener una mortalidad perioperatoria de 21% y a los 3 años de 74%. Sin embargo esta casuística ha mejorado en la actualidad debido a mejoras substanciales en las técnicas de circulación extracorpórea, una mejor protección miocárdica transoperatoria con el empleo de cardioplejía retrógrada y el evitar la dilatación del ventrículo izquierdo transoperatoria con el uso de aspiración de cavidades izquierdas. (12)

Finalmente la mejor selección de casos quirúrgicos, eliminando los casos que ya no recibirán beneficio del cambio valvular ha sido un factor decisivo en la mejoría de la sobrevida de estos enfermos. Sin embargo, debe quedar claro que los enfermos portadores de estenosis aórtica y que cursan con datos de insuficiencia cardiaca son malos candidatos quirúrgicos,

Con mortalidades mayores que aquellos que no tiene Insuficiencia cardiaca. (3)

Se han identificado dos variables preoperatorias significativas por análisis univariado que inciden sobre la mortalidad, la presencia de gradiente medio preoperatoria disminuido e historia de infarto del miocardio previo. Mediante análisis multivariado se identificó la presencia de enfermedad coronaria significativa (enfermedad de dos vasos o enfermedad de la descendente anterior) como el solo predictor independiente de mortalidad a 30 días.

Los enfermos con enfermedad coronaria significativa eran 4.6 veces más propenso a fallecer durante los primeros 30 días. La mejoría en la fracción de eyección del VI en el postoperatorio se relaciona directamente con una menor incidencia de enfermedad coronaria e inversamente con un área valvular aórtica más pequeña.

La finalidad de realizar cambio valvular aórtico es eliminar el gradiente producido por la estenosis aórtica, lo que lleva a mediano y largo plazo a adaptación y remodelación del AVI, con regresión subsecuente de la hipertrofia y de la masa ventricular izquierda.

La sobrevida a 3 a 5 años en el grupo de enfermos sin enfermedad coronaria previa fue de 71% en ambos casos, comparando con la misma sobrevida a 3 y 5 años en aquellos que si presentaron enfermedad coronaria de 58 y 29% (16)

JUSTIFICACIÓN

Este estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, se realizó para poder evaluar los factores predictivos de mortalidad en pacientes con estenosis aórtica crítica, a los cuáles se les dio manejo médico o bien tratamiento quirúrgico, Se representa a un grupo de pacientes con características demográficas de una población mexicana, teniendo esta información, poder comparar lo que hay descrito en la literatura mundial y crear así nuestra propia experiencia clínica.

Debido a que la estenosis aórtica representa la segunda valvulopatía más frecuente en nuestro país, nosotros como médicos cardiólogos requerimos conocer cuáles son las variantes demográficas, los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes, su principal sintomatología, su clase funcional, parámetros ecocardiográficos y hemodinámicos, su tratamiento definitivo ya sea empleando tratamiento médico que por diversas causas no se ha realizado el reemplazo valvular aórtico (como son los pacientes que no aceptan la propuesta quirúrgica) y también muy importante el grupo de pacientes a los cuáles quedan fuera del tratamiento quirúrgico debido a que la valvulopatía se encuentra en una fase ya muy avanzada con dilatación de las cavidades cardíacas, con mala función ventricular izquierda y mala reserva contráctil, los cuales tienen una mortalidad mayor que el resto de pacientes. Además se evaluó al grupo de pacientes a los cuáles si se realizó reemplazo valvular aórtico, su evolución y su mortalidad intrahospitalaria.

La mayor parte de la información descrita en la literatura médica abarca a un grupo de pacientes seniles, es decir, mayores de 70 años, y existe escasa información que describan a la población menor de 65 años de edad, es por eso, que este estudio se baso en tres diferentes grupos de edad los menores de 40 años, de 41 a 65 años y mayores de 66 años, para poder valorar si existe alguna diferencia de mortalidad entre estos grupos etarios.

Debemos buscar un diagnóstico temprano de la estenosis aórtica, a fin de evitar el deterioro de la función ventricular izquierda, y cuando ésta se presenta deberá distinguirse entre disfunción reversible que se alivia con el retiro de la obstrucción de la cámara de salida del ventrículo izquierdo y la disfunción irreversible de la misma, que no se alivia retirando la obstrucción mecánica que produce la estenosis aórtica. En el caso de enfermos con disfunción reversible, el tratamiento quirúrgico deberá llevarse a cabo en todos los casos, ya que la mortalidad quirúrgica, aunque mayor que la habitual para los enfermos con estenosis aórtica sin disfunción ventricular, es mejor que la de aquellos enfermos que no reciben el beneficio de la cirugía.

1. OBJETIVOS

GENERAL:

Valorar los factores predictivos de mortalidad, tanto demográficos como hemodinámicos de pacientes que tienen estenosis aórtica crítica pura o con doble lesión aórtica con predominio de la estenosis, que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología, a través del servicio de Urgencias y/o de Unidad de Cuidados Coronarios, en el período comprendido del 1 de enero del 2006 al 30 marzo del 2009, en diferentes grupos de edad, a los cuáles se les haya realizado o no tratamiento quirúrgico.

ESPECÍFICOS:

De acuerdo a tres diferentes grupos de edad, de 18 a 40 años, de 41 a 65 años y mayores de 66 años, se valorará la causa de la estenosis aórtica, el género, los factores de riesgo cardiovascular, parámetros ecocardiográficos y hemodinámicos, si hubo o no reemplazo valvular aórtico, si se asoció o no, a otro procedimiento quirúrgico, como cirugía de revascularización coronaria y la mortalidad.

2 DISEÑO METODOLÓGICO

2. A. SEDE

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, hospital de tercer nivel de atención en el Distrito Federal, México.

2. B. DISEÑO

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, de tipo retrospectivo.

2. C. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología, con el diagnóstico de Estenosis aórtica crítica, en el período de tiempo comprendido entre 1 de enero del 2006 al 30 de marzo del 2009.

2. D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes mayores de 18 años de edad, ambos géneros, no embarazadas, con estenosis aórtica crítica pura, doble lesión aórtica con predominio de la estenosis, que aún no se les haya realizado reemplazo valvular aórtico.

2. E. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de estenosis aórtica ligera, Doble lesión aórtica ambas ligeras, insuficiencia aórtica predominante, y postoperados de reemplazo valvular aórtico previos al 1 enero del 2006.

2. F. DEFINICIONES OPERACIONALES

VARIABLES ESTUDIADAS

1. Estenosis aórtica

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: cm². Se considera apretada una estenosis valvular aórtica cuando el área valvular alcanza 1 cm² y es crítica cuando es menor de 0.75 cm².
- iv. Definición operacional: Es la obstrucción de la cámara de salida del ventrículo izquierdo

2. Área valvular aórtica:

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: cm²
- iv. Definición operacional: Es el orificio de la válvula aórtica

3. Gradiente máximo

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: mm Hg

4. Gradiente medio

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: mmHg
- iv. Definición operacional: Representa el gradiente máximo instantáneo que realmente es mayor que el gradiente pico-pico.

5. Fracción de expulsión del Ventrículo izquierdo (FEVI)

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: Porcentaje
- iv. Definición operacional: Este valor, expresado en porcentaje, mide la disminución del volumen del [ventrículo](#) izquierdo del [corazón](#) en [sístole](#), con respecto a la [diástole](#), por lo que una fracción de eyección del 50% significa que el corazón, al contraerse, reduce el volumen de su ventrículo izquierdo a la mitad, con respecto a su posición relajada. Se midió mediante estudio ecocardiográfico.

6. Diámetro diastólico

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: mm
- iv. Definición operacional: Se obtuvo mediante estudio ecocardiográfico en modo M, considerándose como normal menor de 50 mm.

7. Diámetro sistólico

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: milímetros
- iv. Definición operacional: Representa el acercamiento entre el septum y la pared posterior al final de la sístole ventricular. Es una importante medida de la función ventricular izquierda. Valor normal < 30 mm

8. Septum

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: mm
- iv. Definición operacional: se refiere al tabique interventricular, que en condiciones normales divide al corazón en dos cámaras independientes una de la otra, una cámara ventricular izquierda y una cámara ventricular derecha. Su medición se

realizó a través de estudio ecocardiográfico en modo M. Su valor normal se consideró de < 11 mm.

9. Pared posterior del ventrículo izquierdo

- i. Tipo: cuantitativo
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: mm
- iv. Definición operacional: porción posterior del ventrículo izquierdo. El cual se midió mediante el estudio ecocardiográfico en modo M y su valor normal se consideró < 11 mm.

10. Presión sistólica pulmonar

- i. Tipo: cuantitativo
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: mm Hg
- iv. Definición operacional: Se midió mediante estudio ecocardiográfico. Se consideró como valor normal de 15 a 30 mm Hg.

11. Velocidad aórtica:

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala: categórica.
- iii. Unidad de medición: s/m²
- iv. Definición operacional: Es el registro de la velocidad máxima del flujo ya sea desde una aproximación supraesternal o apical

12. Insuficiencia aórtica

- i. Tipo: cualitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: leve, moderada y grave
- iv. Definición operacional: Es cuando las valvas sigmoideas no coaptan en el momento del cierre, por lo que se regresa la sangre de la aorta al ventrículo izquierdo debido al gradiente de presión entre el vaso y la cavidad ventricular en la diástole. Se clasifica en insuficiencia aórtica ligera, moderada y grave.

13. Gradiente pico:

- i. Tipo: cuantitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: cm²
- iv. Definición operacional: es la presión sistólica ventricular izquierda (a mayor presión más grave es la estenosis). Así mismo, a mayor gradiente transaórtico mayor gravedad, se obtiene durante el cateterismo cardíaco izquierdo en laboratorio de hemodinámica.

14. Cirugía

- i. Tipo: cualitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: si o no
- iv Definición operacional: Se refiere al reemplazo valvular aórtico

15. Mortalidad

- i. Tipo: cualitativa
- ii. Escala: categórica
- iii. Unidad de medición: presente o ausente
- iv Definición operacional: Es el número de muertes por unidad de población en cualquier región, grupo de edad o enfermedad específica; generalmente se expresa como muertes por 1.000 por 10 000 o por 100 000 habitantes.

16. Defunción

- i. Tipo: cualitativa
- ii. Escala categórica:
- iii. Unidad de medición: presente o ausente
- iv Definición operacional: Cese de las funciones vitales

2. G DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Se analizaron 184 pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados coronarios con el diagnóstico de estenosis aórtica crítica, con doble lesión aórtica con predominio de la estenosis y que esta fuera crítica, en un periodo comprendido de 1 de enero del 2006 al 30 de marzo de 2009. Se realizó un análisis descriptivo, de tipo observacional, transversal, y retrospectivo.

La base de datos fue obtenida del registro de la Unidad de Cuidados Coronarios, se revisaron expedientes clínicos, obteniéndose información acerca de la edad, género, factores de riesgo cardiovascular, etiología de la valvulopatía aórtica, variables ecocardiográficas que incluyeron área valvular aórtica, gradiente máximo, gradiente medio, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, diámetro diastólico y sistólico del ventrículo izquierdo, septum y pared posterior, velocidad aórtica, presión sistólica de la arteria pulmonar, lesión valvular asociada como insuficiencia aórtica, insuficiencia mitral y tricuspídea. Las variables ecocardiográficas fueron obtenidas mediante modo M, bidimensional y Doppler, el cálculo del área valvular aórtica la cual se obtuvo utilizando el principio de continuidad

Además se evaluaron datos hemodinámicos obtenidos por cateterismo cardíaco como el gradiente pico a pico, presencia de insuficiencia aórtica y coronariografía para valorar anatomía coronaria. Se registro presencia o no de tratamiento quirúrgico|

2.H RECURSOS

- A. Materiales: Hojas de recolección de datos, computadoras con hojas de cálculo, procesador de texto e impresora, expediente electrónico, calculadora, programas para realizar los cálculos estadísticos.

- B. Humanos: El investigador principal para recolección de datos tanto del expediente clínico como del paciente, que en conjunto con otra persona realizaron el análisis de resultados y una persona más para el estudio estadístico.

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un estudio retrospectivo, retroelectivo, observacional, descriptivo. Las variables se representan en valores de media y desviación estándar, se realizó prueba de chi cuadrada para las variables nominales con prueba exacta de Fisher o corrección lineal en los casos necesarios.

Las características clínicas y demográficas se resumieron con estadística descriptiva (frecuencias y/o proporciones para variables nominales u ordinales, promedio y desviación estándar para variables numéricas con distribución Gaussiana o mediana con mínimos y máximos, cuando no tuvo esta distribución).

Las variables independientes continuas son expuestas en medidas de tendencia central y de dispersión, las variables categóricas son expresadas en frecuencias y porcentajes

Se realizó estadística comparativa entre la estimación de mortalidad, la estimación de la mortalidad de acuerdo a los grupos de bajo, intermedio y alto riesgo. Se compararon los estimados de mortalidad en los diferentes grupos etarios por medio de la base de datos de registro de la Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología.

Se realizó análisis divariado con índice de Pearson para las variables continuas y correlación de Spearman para las variables categóricas determinado una p significativa menor de 0.05 y una correlación importante con una r mayor de 0.60 y menor de 0.60.

Este estudio incluyó a los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología, con el diagnóstico de Estenosis aórtica, en el período comprendido entre 1 de enero 2006 a 30 de marzo del 2009.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 13 para Windows.

1. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Por ser un estudio observacional, cuyos datos se obtuvieron de una base y registros ya existentes no se requirió de consentimiento informado ni implicó un costo para el paciente ni la institución donde se realizó.

4. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 184 pacientes con diagnóstico de Estenosis aórtica crítica que ingresaron a la Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del período comprendido de enero del 2006 a marzo del 2009.

Las características basales de nuestra población se muestran en la tabla 1.

La edad promedio fue de 64 años. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica en un 45%, diabetes mellitus tipo 2 en un 18%, dislipidemia en un 12% y cardiopatía isquémica en un 10% de la población estudiada. El tipo de lesión valvular aórtica que se encontró fue de 37% con estenosis aórtica pura, doble lesión aórtica con predominio de la estenosis en un 63%. Se realizó coronariografía diagnóstica en 111 pacientes, la enfermedad coronaria se distribuyó de la siguiente manera: siete pacientes con lesión trivascular, siete con lesión bivascular, lesión de un solo vaso en 16 pacientes.

Tabla 1. Datos demográficos en pacientes con estenosis aórtica	N	M +/- DE
Género n		
Hombre	63% (117)	
Mujeres	37% (67)	
Edad (años)	64	14
Lesión valvular, n		
DLAo (E)	37% (67)	
EAO pura	63% (117)	
Comorbilidades, n		
Tabaquismo	26% (49)	
HAS	45.7% (84)	
NOC	6.5% (12)	
DM2	19% (36)	
Cardiopatía isquémica	10% (20)	
ACTP previa	5.4% (10)	
CABG	3.3% (6)	
Fibrilación auricular	6% (11)	
Insuficiencia renal crónica	4% (8)	
EVC previo	2.6% (5)	
Dislipidemia	2.6% (5)	
EDSC	12% (23)	
Síntomas		
Disnea	80.4% (148)	
Insuficiencia cardíaca	36.4% (67)	
Angina de pecho	23.9% (44)	
Síncope	4.3% (8)	
Edema	27.7% (51)	
Clase funcional		
NYHA I	37.5% (69)	
NYHA II	27.8% (32)	
NYHA III	60.9% (70)	
NYHA IV	11.3% (13)	
Enfermedad arterial coronaria		
Enfermedad trivascular	7	
Enfermedad bivascular	7	
Enfermedad de un vaso	16	

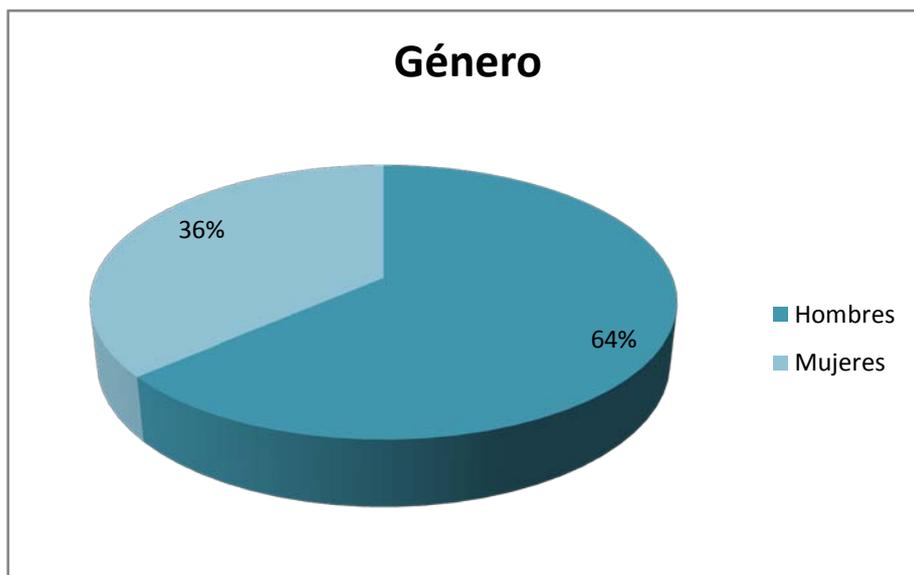
n= número. DLAo= Doble lesión aórtica. E= estenosis. EAO= estenosis aórtica. HAS= Hipertensión arterial sistémica. DM2= Diabetes mellitus tipo 2. NOC= neumopatía obstructiva crónica. EDS= enfermedad degenerativa del sistema de conducción. EVC= evento cerebrovascular cerebral isquémico. ACTP= CABG= NYHA: New York Heart Association.

El síntoma inicial más frecuente en la población de estudio fue la disnea en 80%, es decir 148 de los enfermos, seguido de la insuficiencia cardíaca aguda en 36.4% (67 enfermos), edema de extremidades inferiores en 27.7% (51 enfermos), angina de pecho 24% (44 enfermos) y por último síncope 4.3% (8 enfermos).

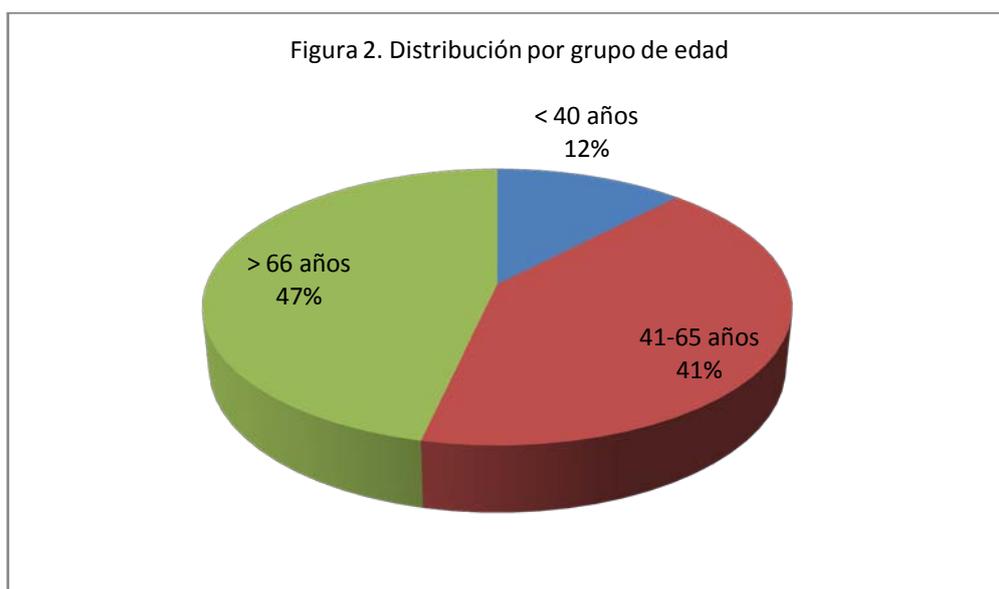
La clase funcional con la que ingresaron al servicio de Urgencias/Unidad de cuidados coronarios, fue de 37.5% para clase funcional NYHA I, NYHA II el 27.8%, NYHA III el 60.9% y 11% para NYHA IV.

La distribución por género en la población estudiada, fue 64% eran hombres, es decir 117 y el 36% eran mujeres, es decir 67 pacientes. Ver Figura 1.

Figura 1. Distribución por género de la población estudiada



Se dividió a la población de estudio de 184 pacientes en tres diferentes grupos de edad: menores de 40 años, de 41 a 65 años y mayores de 66 años. En la Figura 2, se muestra la distribución por grupo de edad. En el grupo de menores de 40 años fueron 22 pacientes, en el grupo de 41 a 65 años fueron 77 pacientes y en el grupo de mayores de 66 años el 47%, es decir, 85 pacientes.

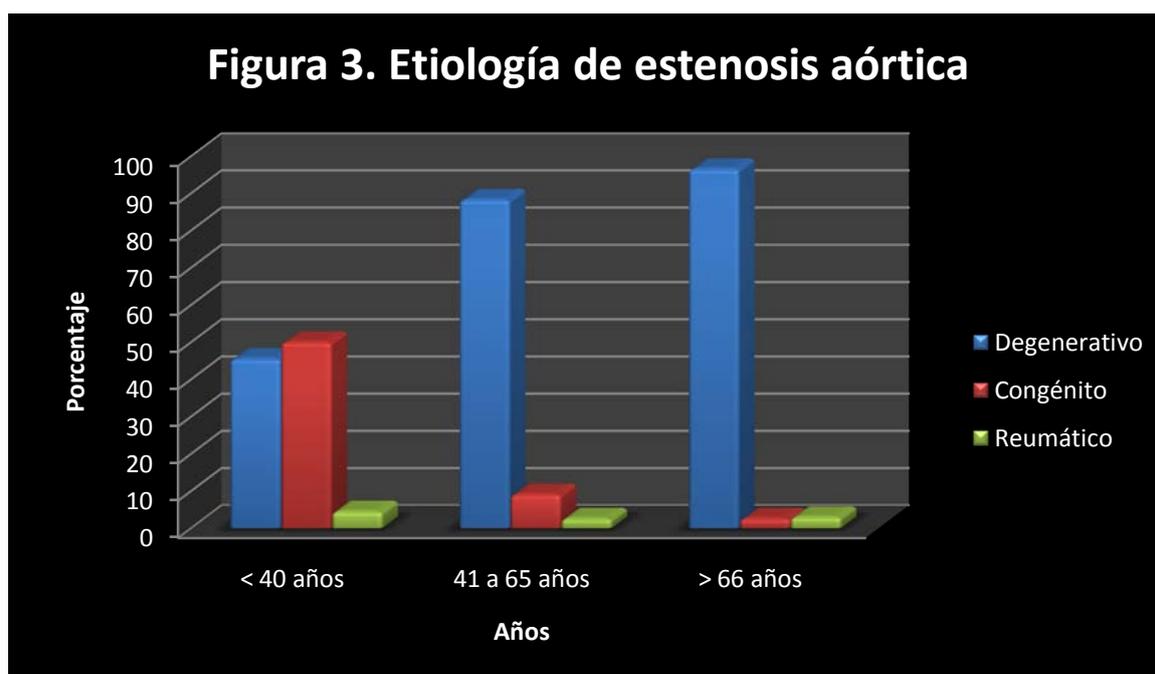


La distribución por género de acuerdo al grupo de edad fue menores de 40 años, 63% fueron hombres y 36% mujeres. En 41 a 65 años el 68.8% fueron hombres y el 31.2% mujeres. En mayores de 66 años el 65.8% fueron hombres y mujeres de 34.2%. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Distribución por género en los diferentes grupos de edad.

EDAD				
	<40 AÑOS	41 65 AÑOS	>66 AÑOS	TOTAL
GENERO				
HOMBRES NÚMERO	14	53	54	121
PORCENTAJE	63.6%	68.8%	63.5%	65.8%
MUJERES NÚMERO	8	24	31	63
PORCENTAJE	36.4%	31.2%	36.5%	34.2%
TOTAL NÚMERO	22	77	85	184
PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%

Dentro de la etiología de la estenosis aórtica se encontraron tres principales causas, la degenerativa, reumática y congénita (aorta bicúspide y monocúspide en un solo caso). En la Figura 3, se muestra la distribución de la etiología de acuerdo al grupo etario.



La principal causa en el grupo de menores de 40 años fue la congénita con un 50% (11 pacientes), llamando la atención que la causa degenerativa se encontró en un 45%. En el grupo de 41 a 65 años la causa degenerativa predominó, con un porcentaje del 88.3% (número de 68 pacientes), al igual que en mayores de 66 años con un porcentaje de 96.5%. La causa reumática solo se encontró en un 2.2%. Un factor importante de predicción de mortalidad fue la insuficiencia cardíaca, la cual se encontró presente al ingreso al servicio de la Unidad de cuidados coronarios, en el

36.4% de los pacientes con estenosis aórtica, con una distribución similar en los diferentes grupos de edad.

Tabla 3. Insuficiencia cardíaca en los diferentes grupos de edad

		EDAD			
		<40 AÑOS	41 65 AÑOS	>66 AÑOS	TOTAL
INSUFICIENCIA CARDIACA	NO	14 63.6%	47 61%	56 65.9%	117 63.6%
	SI	8 36.4%	30 39%	29 34.1%	84 36.4%
TOTAL	NÚMERO PORCENTAJE	22 100%	77 100%	85 100%	184 100%

Se revisaron los estudios ecocardiográficos de todos los pacientes, obteniéndose la siguiente información, área valvular aórtico, considerándose como estenosis aórtica ligera con un AVAo >1.5 cm², moderada de 1 a 1.5 cm², apretada menor de 1.0 cm² y como crítica menor de 0.75 cm²; Gradiente máximo y gradiente medio aórtico, velocidad aórtica, diámetros diastólico, valor normal menor de 50 mm y diámetro sistólico del ventrículo izquierdo menor de 30 mm, septum y pared posterior del ventrículo izquierdo, valor normal menor de 11 mm. De acuerdo a diferentes parámetros ecocardiográficos se clasificó a la estenosis aórtica como leve con AVAo mayor de 1.5 cm², gradiente medio menor de 25 mmHg, velocidad aórtica de 2.6 a 3.0 m/seg. Moderada con un área valvular aórtica de 1.0 a 1.5 cm², gradiente medio de 25 a 40 mmHg y velocidad aórtica de 3 a 4 m/seg. Grave con área valvular aórtica menor de 1.0 cm², gradiente medio mayor de 40 mmHg y velocidad aórtica mayor de 4 m/seg.

Tabla 4. Parámetros ecocardiográficos y hemodinámicos de los pacientes con estenosis aórtica.

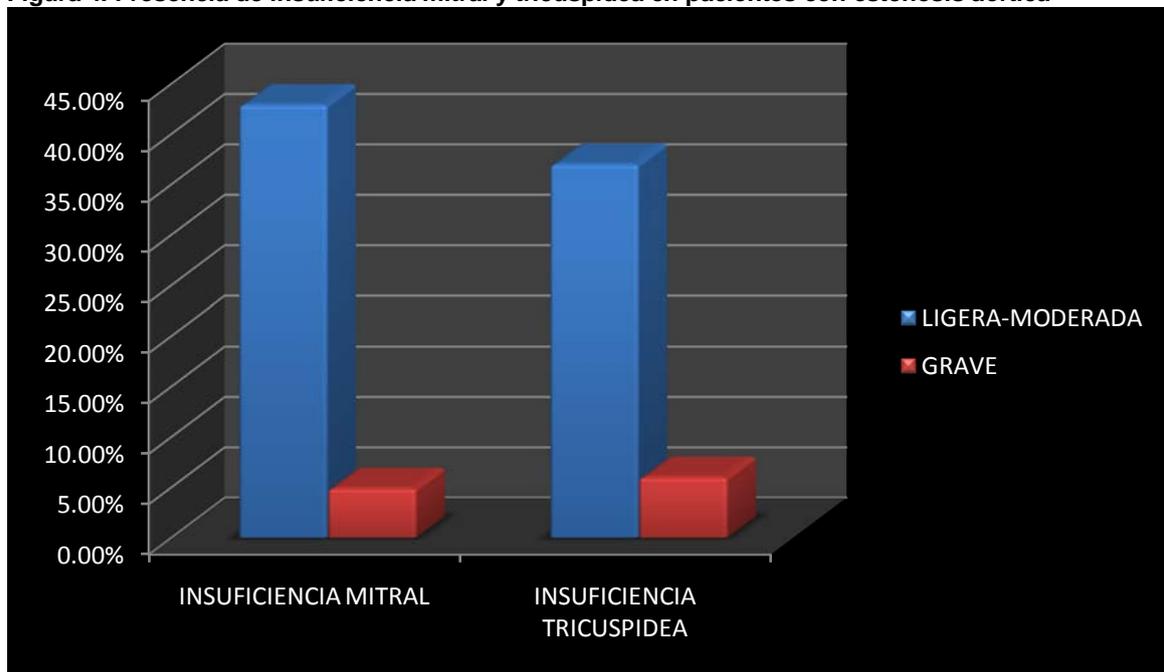
	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
Gradiente máximo (mmHg)	29.00	200.00	86.4565	17
Gradiente medio(mmHg)	16.00	135.00	53.4130	7
Fracción de expulsión del VI (%)	20	78	49.60	14.650
Diámetro diastólico del VI (mm)	22	75	50.73	9.456
Diámetro sistólico del VI (mm)	12	66	36.88	10.914

Septum (mm)	7	22	13.76	2.257
Pared posterior del VI (mm)	7	22	13.19	2.201
Presión sistólica arteria pulmonar (mmHg)	20	121	45.70	20.584
Velocidad aórtica (m/seg)	.40	6.9	4.27	0.8
Área valvular aórtica	0.20	1.8	0.64	0.2872

Abreviaturas: N= Número, VI= Ventrículo izquierdo, DE= Desviación estándar.

La asociación de otra valvulopatía ya sea mitral o tricuspídea se distribuyó de la siguiente manera. Ver Figura 4. La asociación de otra valvulopatía fue definida mediante estudio ecocardiográfico. La insuficiencia mitral se encontró en un 47.8%, es decir, 88 pacientes, de ellos el 43% (79) se reportó de ligera a moderada y solo el 5% (9) como grave. La insuficiencia tricuspídea se reportó en el 43%, de los pacientes, de éstos el 37% (68) se reportó como ligera a moderada y solo el 6% (11) como grave.

Figura 4. Presencia de insuficiencia mitral y tricuspídea en pacientes con estenosis aórtica



Se realizó cambio valvular aórtico en 95 pacientes, es decir, el 51.6% de 188 enfermos, el resto no fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico, por las siguientes razones:

1. Fuera de tratamiento quirúrgico, por presentar mala reserva contráctil.
2. Fuera de tratamiento quirúrgico, por considerarse de alto riesgo
3. No aceptó tratamiento quirúrgico
4. Pendiente procedimiento quirúrgico

En dos casos de los pacientes que quedaron fuera de tratamiento quirúrgico, la decisión fue obtenida a través del estudio mediante ecocardiograma 2-D mediante el cálculo del estrés parietal sistólico (poscarga), en donde se demostró que se encontraba disminuido, concluyéndose que había presencia de daño irreversible de la

miofibrilla por lo tanto, la mortalidad quirúrgica era elevada y el resultado a largo plazo poco satisfactorio. El resto de pacientes quedó fuera de tratamiento quirúrgico debido a ser de alto riesgo por varias comorbilidades, los cuales resultaron 14 pacientes. En la siguiente tabla 5. Se describe la presencia o no de reemplazo valvular aórtico en nuestra población de estudio.

Tabla 5. Distribución de los pacientes a los cuáles se realizó o no CVAo y causas de no CVAo

	Frecuencia N	Porcentaje %
No CVAo	48	26.1
Si CVAo	95	51.6
No acepto CVAo	15	8.2
Fuera tratamiento quirúrgico	16	8.7
Pendiente CVAo	10	5.4
Total	184	100.0

Abreviaturas: N= número CVAo= cambio valvular aórtico

De los pacientes que si se realizó reemplazo valvular aórtico, se registró una mortalidad del 6.3 % en los siguientes 30 días después de la cirugía y las causas de defunción fueron las siguientes:

Tabla 6. Causas de defunción en pacientes que se sometieron a reemplazo valvular aórtico

Causa de defunción	Número
Choque cardiogénico	1
Choque séptico	1
Arritmias ventriculares	1
Hemorragia	2
Endocarditis infecciosa	1
Total	6

Abreviaturas: ICC= insuficiencia cardiaca congestiva. EAP= edema agudo de pulmón

En la tabla 7 y 8. Se muestran el tipo de válvulas empleadas en la cirugía. LA válvula biológica tipo INC fue la más empleada.

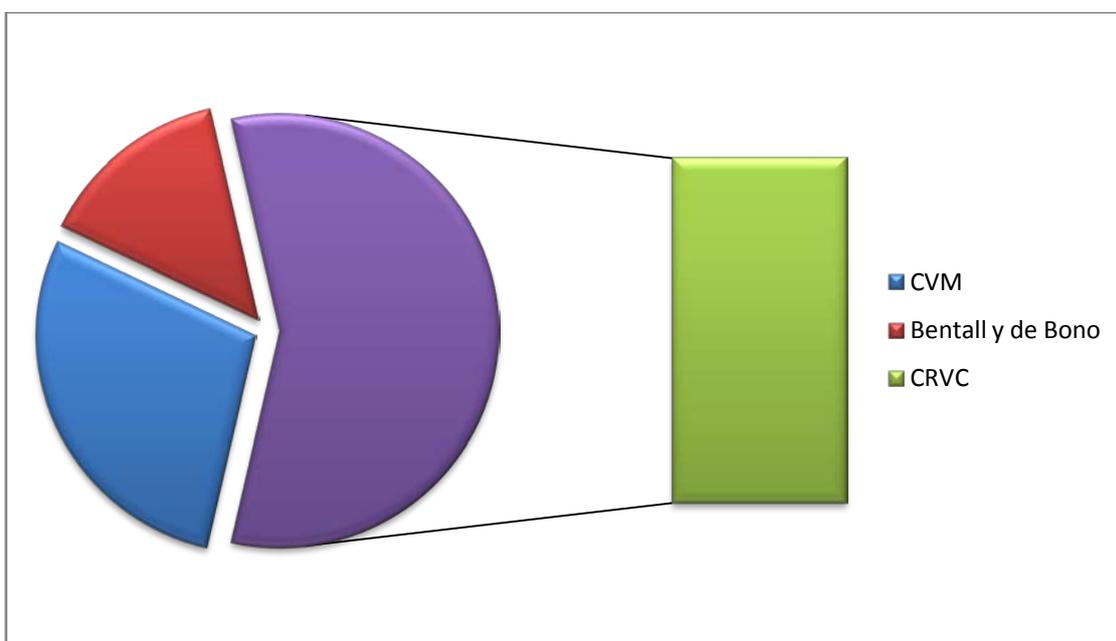
Tabla 7. Prótesis empleadas

	Número	Porcentaje
INC	62	33.7%
Edwards Mira	6	3.3%
St Jude	4	2.2%
ONX	8	4.3%

	N	%
Válvulas Biológicas	65	73
Válvulas Mecánicas	23	27

El tipo de cirugía asociada al reemplazo valvular aórtico fue de la siguiente manera: 8 cirugías de revascularización coronaria (8.4%), 4 reemplazo valvular mitral (4.2%), dos bentall y de Bono (2.10%) en los 95 pacientes sometidos a cirugía.

Figura 5. Tipo de cirugías asociadas al cambio valvular aórtico.



La mortalidad en pacientes con estenosis aórtica crítica sin tratamiento quirúrgico fue del 9.57% y las principales causas de mortalidad intrahospitalaria fueron las siguientes. Ver tabla 9.

	N	%
Choque séptico	4	20
Choque mixto	1	5
Insuficiencia Cardíaca aguda	11	55
Arritmias	3	15
Endocarditis infecciosa	1	5

Tabla 10. Causas de defunción en pacientes a los que no se realizó reemplazo valvular aórtico-

		Causas defunción en pacientes que no se sometieron a Cambio valvular aórtico						Total
		Choque cardiogénico	Choque séptico	Choque mixto	ICC/EAP	Arritmias	Endocarditis infecciosa	
Grupo edad	< 40 años	0	1	0	0	0	0	1
	40 a 65 años	3	1	0	5	1	1	11
	>65 años	2	2	0	2	2	0	8
Total		5	4	0	7	3	1	20

Abreviaturas: ICC= insuficiencia cardiaca congestiva. EAP= Edema agudo de pulmón.

Se realizó cambio valvular aórtico en 95 pacientes es decir el 51.6%, el restante fueron pacientes fuera de tratamiento quirúrgico en número de 9 casos, pacientes que no aceptaron tratamiento quirúrgico en 15 casos y el resto de pacientes no se realizó el reemplazo valvular por otras razones médicas (como son el no aceptar procedimiento quirúrgico, o por ser testigo de Jehová).

Se presentaron complicaciones en los pacientes con reemplazo valvular aórtico en número de 41 pacientes. En la siguiente tabla se muestra la distribución de las complicaciones y su relación con la mortalidad

Tabla 9. Complicaciones en pacientes postoperados de cambio valvular aórtico

		Muerte		Total
		No	Si	
complicaciones	No	50	6	56
	Si	34	5	39
Total		84	11	95

La distribución de mortalidad de acuerdo al grupo de edad se distribuyó de la siguiente manera: un muerto en el grupo de menores de 40 años, para el grupo de 40 a 65 años hubo 12 muertos para el grupo de mayores de 65 años fueron 13 pacientes.

		Muerte		Total
		No	Si	
Grupo edad	< 40 años	13	1	14
	41 a 65 años	66	12	78
	>66 años	79	13	92
Total		158	26	184

Dentro de las características de los pacientes que presentaron

A continuación se describen los factores predictivos de mortalidad en los pacientes con estenosis aórtica a través de un análisis estadístico.

1. Género: Se encontró que el ser hombre tiene un riesgo mayor de mortalidad con un OR 1.135 con IC 95% (1.01-1.29) con respecto a las mujeres las cuáles demuestran un factor protector. La diferencia entre ambos fue estadísticamente significativa con una p 0.47

		Vivo		Total
		SI	NO	
genero	Hombre	105	12	117
	Mujer	53	14	67
Total		158	26	184

2. La edad no resultó un factor de mortalidad en este grupo de estudio, con un OR de 0.78. La distribución de mortalidad quedo de la siguiente manera. Ver tabla.

		Vivo		Total
		SI	NO	
Grupo edad	<40	13	1	14
	41-65	66	12	78
	>66	79	13	92
Total		158	26	184

3. El área valvular aórtica no fue un factor de mortalidad con un OR de 0.66.

		Vivo		Total
		SI	NO	
AVAo1	<0.75	116	21	137
	>0.76	42	5	47
Total		158	26	184

4. El gradiente medio, se dividió en dos grupos en menores de 38 mmHg y mayores de 38 mmHg, sin mostrar significancia estadística, es decir no influyo en la mortalidad.

		Vivo		Total
		SI	NO	
Gmedio	<38 mmHg	53	11	64
	>38 mmHg	105	15	120
Total		158	26	184

5. La fracción de expulsión se dividió en dos grupos en mayor de 50% y menor de 50%, mostrando un factor de riesgo con FEVI menor de 50% que FEVI mayor, con un ORDE 4.9 y una p estadísticamente significativa 0.027

		Muertes		Total
		No	Si	
FEVI	>50%	109	12	121
	<50%	49	14	63
Total		158	26	184

6. La velocidad aortica resulto un factor de riesgo para mortalidad con un OR de 5.45 y una p estadísticamente significativa de 0.012 predictivo para mortalidad

		Muertes		Total
		NO	SI	
Velocidad Aórtica	< 4 m/seg	42	13	55
	Mayor de 4 m/seg	72	6	78
Total		114	19	133

7. Tanto el diámetro diastólico como el sistólico del ventrículo izquierdo, resultaron un factor de riesgo para mortalidad. Se dividieron en dos grupos para su valoración, en DDVI menor de 50 mm y DSVI menor de 30 mm y otro grupo en DDVI mayor de 51 mm y DSVI mayor de 31 mm.
8. La Presión sistólica de la arteria pulmonar no resultó un factor de riesgo. Se dividió en dos grupos, el primero en PSAP menor de 60 mmHg y mayor de 61 mmHg. Tuvo un OR de 2.53 pero sin significancia estadística con p: 0.108.
9. En cuanto al septum y pared posterior del ventrículo izquierdo, no resultaron factores de riesgo de mortalidad, pero si se encontró en rango fuera de lo normal en más del 80% para PPVI y 90% para el septum. Valor de referencia menor de 11 mm.

		Frecuencia	Porcentaje
Septum	< 11 mm	18	9.8
	>12 mm	166	90.2
	Total	184	100.0

		Frecuencia	Porcentaje
PPVI	< 11 mm	36	19.6
	>12 mm	148	80.4
	Total	184	100.0

10. El diámetro diastólico del ventrículo izquierdo si mostró significancia estadística, los diámetros mayores de 50 mm, tiene mayor riesgo de mortalidad con un OR de 5.5 y una $p= 0.25$ estadísticamente significativa-

		Septum1		Total
		<11 mm	>12mm	
DDVI1	<50 mm	5	94	99
	>51 mm	13	72	85
Total		18	166	184

11. La conjunción de diámetro diastólico mayor de 51 mm, septum y pared posterior > 12 mm tiene un factor de mortalidad más incrementado, con OR de 7.6 y $p: 0.06$, más que por sí solos.
12. La asociación de alguna otra valvulopatía mostró lo siguiente: la presencia de insuficiencia mitral es un factor de riesgo de mortalidad. Se encontró valvulopatía mitral del tipo de la insuficiencia mitral en un total de 88 pacientes de 184 que equivalen al 47.8%, de ellos 79 de los pacientes se reportó por ecocardiografía de ligera a moderada y 9 enfermos con IM importante. La insuficiencia mitral es un fsctor de riesgo para mortalidad que los que no la tienen, con un OR de 3.56 y $p: 0.029$. La insuficiencia tricuspídea se encontró presente en un porcentaje de 57% ($n=105$) de enfermos, de los cuales 68 pacientes se catalogó como ligera a moderada y 11 como grave. No resultó ser un factor predictivo de mortalidad, con OR de 3.41 y una p no significativa estadísticamente de 0.42

Tabla. Número de pacientes con insuficiencia tricuspídea

	Muertes	Total

		NO	SI	
IT	ligera a moderada	61	7	68
	Grave	7	4	11
Total		68	11	79

Tabla. Número de pacientes con insuficiencia mitral

		Muerte		Total
		NO	SI	
IM	ligera a moderada	72	7	79
	importante	6	3	9
Total		78	10	88

13. En cuanto a la etiología de la estenosis aórtica no fue un factor predictivo de mortalidad
14. En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular como son la hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, cardiopatía isquémica, dislipidemia, tabaquismo ni trastorno del ritmo o alteraciones en el sistema de conducción no influyeron en la mortalidad. Es de especial interés que todos los pacientes que murieron tenían hipertensión arterial sistémica.
15. Las características de los pacientes a quienes se les realizó reemplazo valvular aórtico y que tuvieron muerte temprana (durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía) fueron las siguientes

Tabla 11. Características transoperatorias de los pacientes que fallecieron a los 30 días posteriores al reemplazo valvular aórtico

	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estandar
Pinzamiento aórtico	6	71	118	90.83	15.968
Tiempo de circulación extracorpórea	6	97	260	148.50	67.890
Sangrado transquirúrgico	6	760	2476	1245.17	656.515

	Número Casos	Porcentaje
DM2	2	33 %

Dentro de las características	HAS	6	100 %
	CI	2	33 %
	IRC	1	16 %
	FEVI >50%	6	100 %
	Diámetros de cavidades incrementados	1	16 %

preoperatorias, los 6 pacientes que fallecieron, todos tenían una FEVI mayor del 50%, todos tenían hipertensión arterial sistémica, dos pacientes

IRCprevia

En las defunciones por sangrado temprano, fueron ocasionadas por complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico. Con estos resultados podemos valorar que ninguna de los pacientes tenía falla cardíaca puesto que la fracción e expulsión se encontraba mayor de 50%. Los tiempos de pinzamiento aórtico y tiempo de circulación extracorpórea se encontraron incrementados en los pacientes que tuvieron choque cardiogénico y arritmias ventriculares, las cuáles pudieron estar relacionadas al tiempo de pinzamiento aórtico y TCEC.

1. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Existe diversa información de cuando es el mejor momento quirúrgico para los pacientes con estenosis aórtica crítica ya sea que están sintomáticos o bien asintomáticos, las guías acerca de la valvulopatía ACC/AHA 2006 sugieren que las indicaciones para el cambio valvular aórtico son cuando el paciente se encuentra sintomático. (4).

Sin embargo la mortalidad encontrada en nuestra población de estudio que fue del 9.5% para pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico y en un 6.37% para pacientes con reemplazo valvular aórtico, dentro de los primeros 30 días, comparada con lo que existe descrito a nivel mundial, se reporta en la Society of Thoracic Surgeons National Database Committe que la tasa de mortalidad operatoria global fue de 4% (contra un 6% en nuestro instituto), en 32.538 pacientes a los cuáles se les hizo solo reemplazo valvular aórtico (5).

La historia natural de los pacientes con estenosis aórtica se encuentra bien definida. Los pacientes con la enfermedad tienen síntomas y llegan a permanecer sin realizarles reemplazo valvular aórtico hasta aproximadamente dos años de iniciado su sintomatología. (25)

Aunque estudios recientes presentan que la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica y datos de insuficiencia cardiaca congestiva responden bien al reemplazo valvular aórtico, se ha visto que existe un grupo el cual no tiene adecuados resultados, posterior al reemplazo. En un estudio realizado por Blase y carabello (25) en el que incluyeron 28 pacientes con estenosis aórtica crítica, con clase funcional de la New York Heart Association (NYHA) entre III y IV, y función ventricular deprimida (FEVI menor del 45%), tuvieron una mortalidad del 21%, y la mortalidad tan alta se relaciono a un grupo diferente el cual no respondió adecuadamente al reemplazo valvular aórtico y, esto se debió a que contaban con disminución del estrés sistólico o bien la poscarga, secundario a una depresión de la contractilidad miocárdica, siendo este el principal factor que contribuyo a la falla del ventrículo izquierdo. (25). Confirmando en este estudio que muchos pacientes con depresión de la función ventricular y estenosis aórtica tiene un buen pronóstico posterior al reemplazo valvular aórtico.

Cohn y colaboradores, constataron la importancia de la función ventricular preoperatoria como factor pronóstico tanto para cirugías de revascularización coronaria y reemplazo valvular aórtico (26).

En el estudio de Lund, evaluó los factores de riesgo preoperatorios en pacientes a los cuáles se realizó reemplazo valvular aórtico, en 630 pacientes seguidos a 20 años, encontrando como factores de riesgo independientes como fueron el gradiente pico-pico, índice cardiorácico, falla ventricular izquierda, diámetro del orificio protésico de 15 o menor, extrasístoles ventriculares, género masculino. Encontró lo siguiente: la sobrevida a 10 años fue del 90%. Concluyéndose que la sobrevida dependen del estado preoperatorio del paciente que se somete al reemplazo valvular aórtico (27)

En nuestro estudio analizamos diferentes variables, encontrando que las siguientes variables sí, representaron un riesgo de mortalidad mayor: entre ellas el género, resultó de mayor riesgo el género masculino que el género femenino; dentro de los parámetros ecocardiográfico la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, teniendo mayor riesgo de muerte cuando esta fue menor de 50%; la velocidad aórtica cuando fue mayor de 4 m/seg; el diámetro diastólico del ventrículo izquierdo cuando fue mayor de 50 mm, la asociación de valvulopatía mitral del tipo de la insuficiencia mitral cuando esta es grave. El estudio ecocardiográfico toma un papel importantísimo para evaluar a los pacientes con estenosis aórtica, tanto en su modo M, como bidimensional y Doppler, hablándonos de la severidad de la estrechez y su afección a la función ventricular, además de evaluar la hipertrofia como mecanismo compensador y cuando éste se convierte en inadecuado con la dilatación que esto ocasiona (22). Si bien el estudio de cateterismo cardíaco no demostró con su parámetro de gradiente pico-pico ser un factor predictivo de mortalidad, su realización se vuelve importante, sobre todo que la mayoría de los pacientes tienen factores de riesgo cardiovascular para enfermedad coronaria arterial (23).

Es fundamental el estudio de la función ventricular en pacientes con estenosis aórtica, mediante la relación grosor/radio (h/r) del ventrículo izquierdo. Cuando la relación grosor/radio en sístole (h^2/r^4) esta disminuida (falla contráctil) pero la poscarga está exageradamente elevada, la insuficiencia ventricular se debe a una sobrecarga hemodinámica (sistólica) excesiva, pero la contractilidad es normal (disociación entre la función ventricular y contractilidad: "mismatch"). (17)

Con todos las variables analizadas en nuestro estudio y la revisión de la literatura, y observando la alta mortalidad en pacientes sintomáticos con estenosis aórtica a los cuáles en un lapso de tiempo de 3 años no se les realizó reemplazo valvular aórtico, son razones de peso para indicar la cirugía en forma más precoz en pacientes con estenosis aórtica apretada y no esperarnos hasta que el paciente se encuentre sintomático y/o ya presente signos de falla cardíaca.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mochizuki Y, Pandian N. Role of echocardiography in the diagnosis and treatment for patients with aortic stenosis. *Curr Op Cardiol* 2003; 18: 327-33.
2. Blase A, Carabello, MD. Aortic stenosis. *N Engl J Med* 2002; 346: 677-682
3. Raphael, R, Thomas B. Predictors of outcome in severe, asymptomatic aortic stenosis. *N Engl J Med* 2000; 343:611-617
4. Bonow RO, Carabello BA. ACC/AHA 2006 Guidelines for management of patients with valvular disease. *Circulation*; 2006: 114:84-2312.
5. Edwards FH. Prediction of operative mortality after valve replacement surgery. *J Am Coll Cardiol*; 2001: 37: 885-93.
6. Braunwald E. Valvular heart disease. A text book of cardiovascular medicine. Philadelphia: Saunders; 2004:1035
7. Garcia D, Pibarot P. Assessment of aortic valve stenosis severity. A new index based on the energy. Loss concept. *Circulation*; 2000: 101: 765-771.
8. Otto CM, Burwash IG. Prospective study of asymptomatic valvular aortic stenosis; clinical, echocardiographic, and exercise predictors of outcome. *Circulation*; 1997: 95: 2262-2270.
9. Otto CM, Lind BK. Association of aortic valve stenosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N Engl J Med* 1999; 341: 142-7.
10. Smith N. McAnulty. Severe aortic stenosis with impaired left ventricular function and clinical heart failure. Results of valve replacement. *Circulation*; 1978:58 (2): 255-64.
11. Carabello BA, Green LH. Hemodynamic determinants of prognosis of aortic valve replacement in critical aortic stenosis and advanced congestive heart failure. *Circulation*; 1980: 62 (1): 42-8.
12. Santibañez F. La insuficiencia cardiaca en la valvulopatía aortica, pronóstico y tratamiento. *Archivos de Cardiología de México*; 2002: 72: 212-16.
13. Catherine M, Otto DD. Calcific aortic stenosis-Time look more closely at the valve. *N Engl J Med*; 2008: 359: 1395-98.
14. Katz R, Wong ND. Features of the metabolic syndrome and diabetes mellitus as predictors of aortic valve calcification in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis; *Circulation*: 2006: 113: 2113-9.

15. Helske S, Oksjoki. Complement system is activated in stenotic aortic valves. *Atherosclerosis*; 2008: 196:190-200.
16. Akat K, Borggreffe M. Aortic valve calcification basic science to clinical practice. *Heart*; 2008:
17. Guadalajara JF. *Cardiología*. Méndez editores. Sexta edición; 2006: 585-97.
18. Levinson GE, Alpert JS. *Aortic stenosis*. 3rd ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 2000:183-211.
19. Carabello BA. Aortic stenosis. *N Eng J Med*; 2002: 346-77.
20. Carabello BA: evaluation and management of patients with stenosis aortic. *Circulation*; 105: 2002: 1746-65.
21. Livanainian AM. Natural history of aortic valve stenosis of varying severity in the elderly. *AM J Cardiol*; 1996: 78-97.
22. Rahimtoola SH. Severe aortic stenosis with low systolic gradient. The good and bad news. *Circulation*; 2000: 101: 1892-1903.
23. Kivdal P. Observed and relative survival after aortic valve replacement . *J Am Coll Cardiol*; 2000:35:747-58.
24. Leborgne L. Comparative value of Doppler echocardiography and cardiac catheterization in the decision to operate on patients with aortic stenosis. *Int J Cardiol*; 1998:65: 163-73.
25. Blasé A. Carabello MD. Hemodynamic determinants of prognosis of aortic valve replacement in critical aortic stenosis and advanced congestive heart failure.
26. Lund MD. Preoperative risk evaluation and stratification of long term survival after valve replacement for aortic stenosis. Reasons for earlier operative intervention. *Circulation*; 1990: 82: 124-37.
27. Cohn PF. Left ventricular ejection fraction as a prognostic guide in surgical treatment of coronary and valvular heart disease. *Am J Cardiol*; 1974:34: 136-144.