UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS

INFORME FINAL:
CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS CLINICOS PARA SUSTITUCIÓN VALVULAR EN ESTENOSIS AORTICA PURA.

Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala
UNICAR
mayo 1997 – junio 2002

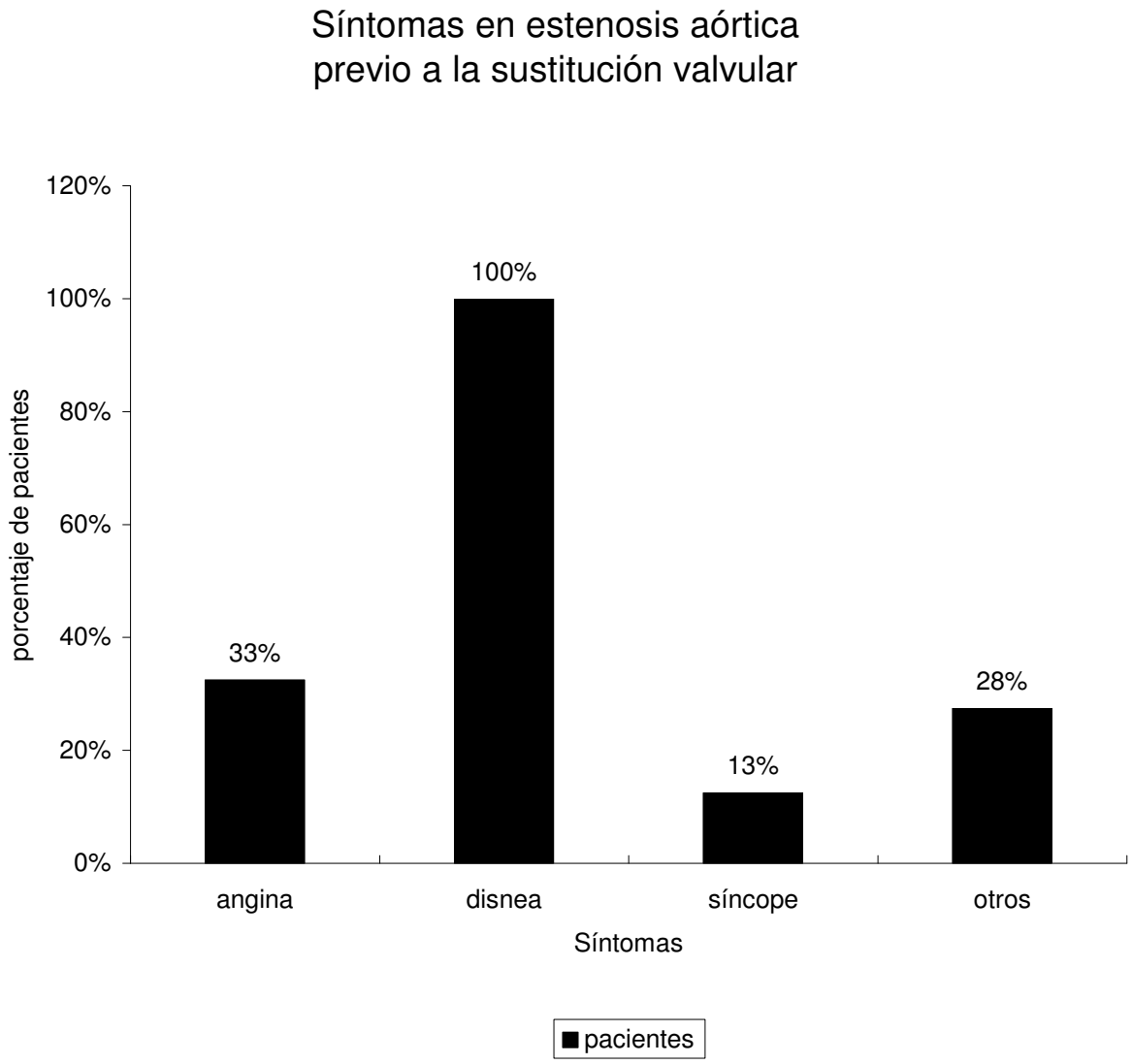
Br: Carlos Omar Fajardo Salguero
Carnet 9413397

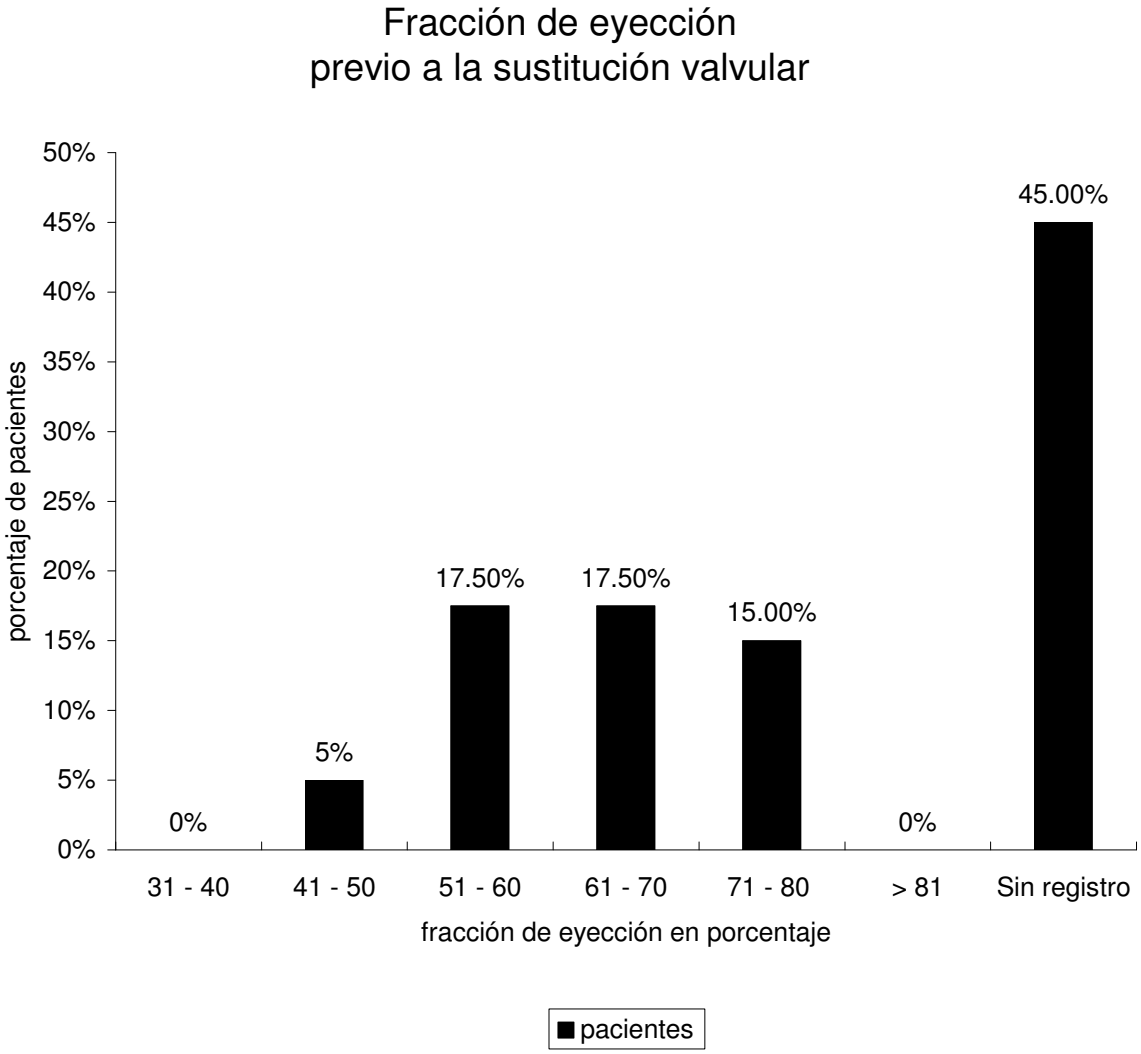
Dr. Walter Mazariegos (asesor)
Dr. Alfonso Cabrera (revisor)

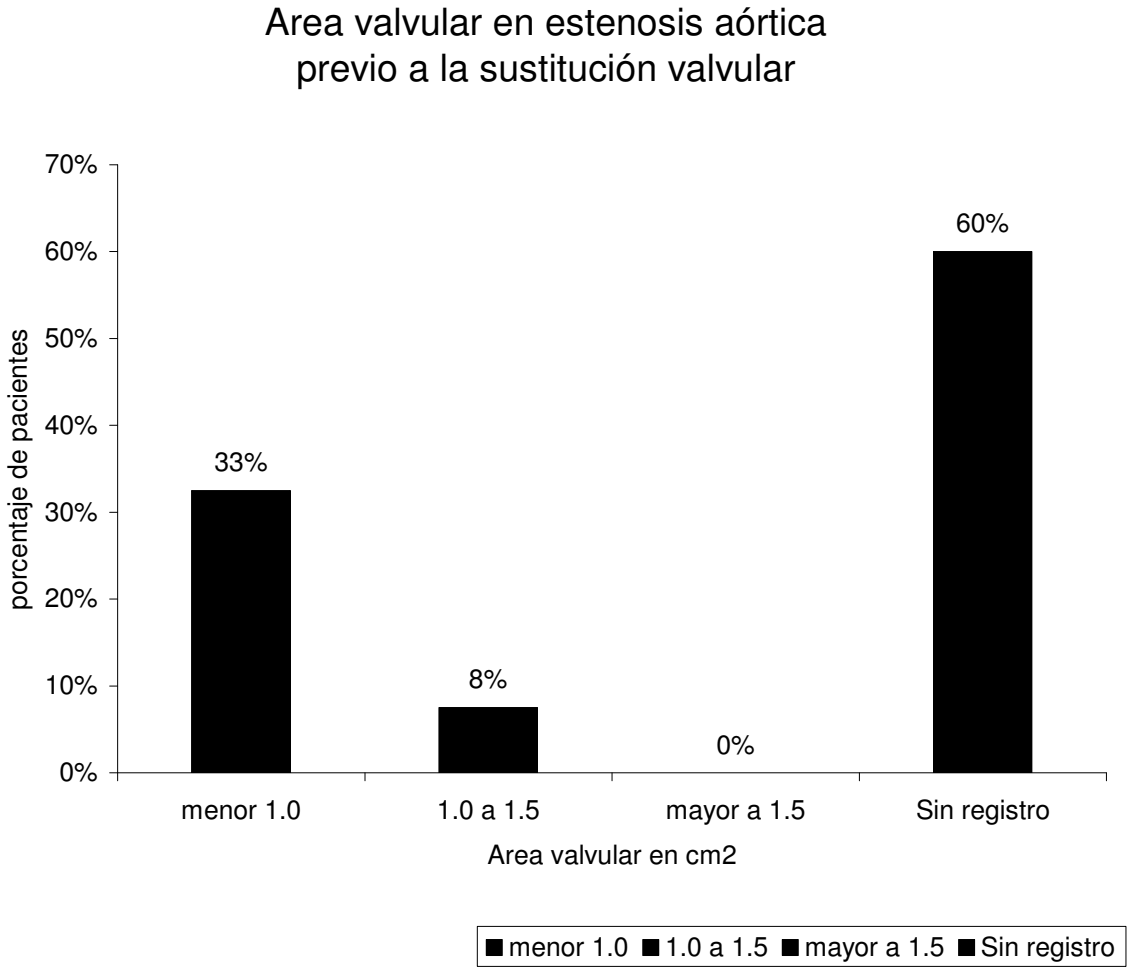
Guatemala, 30 de mayo de 2003

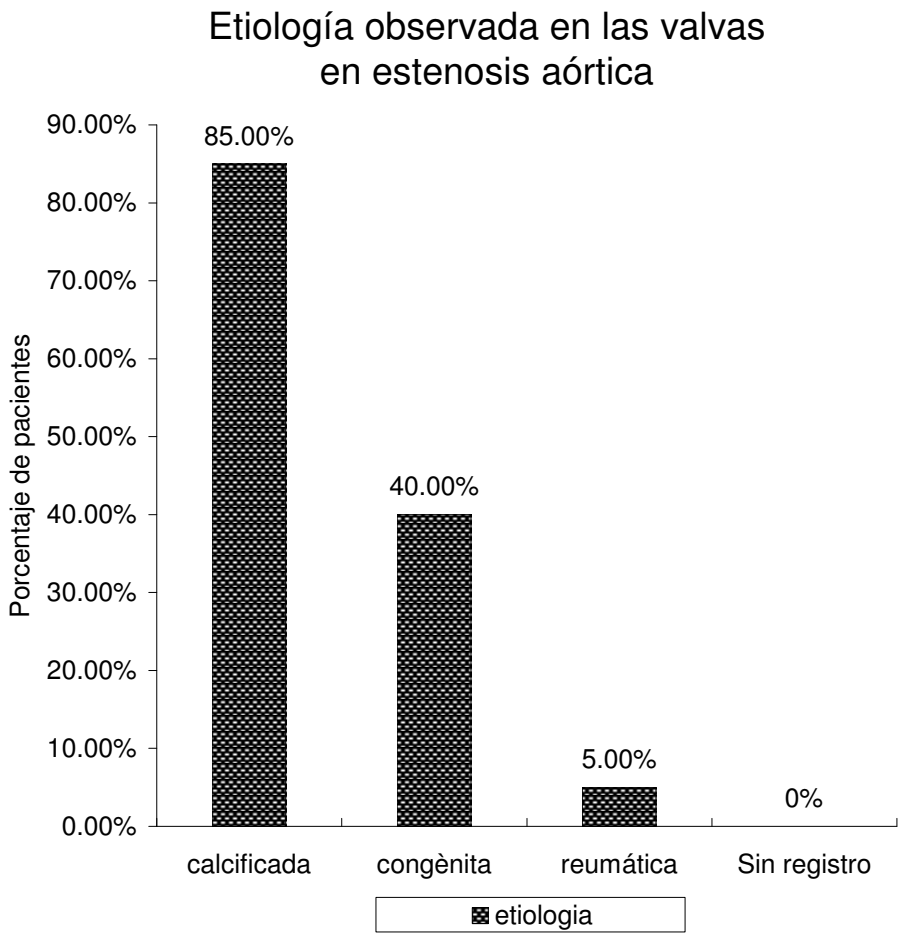
INDICE

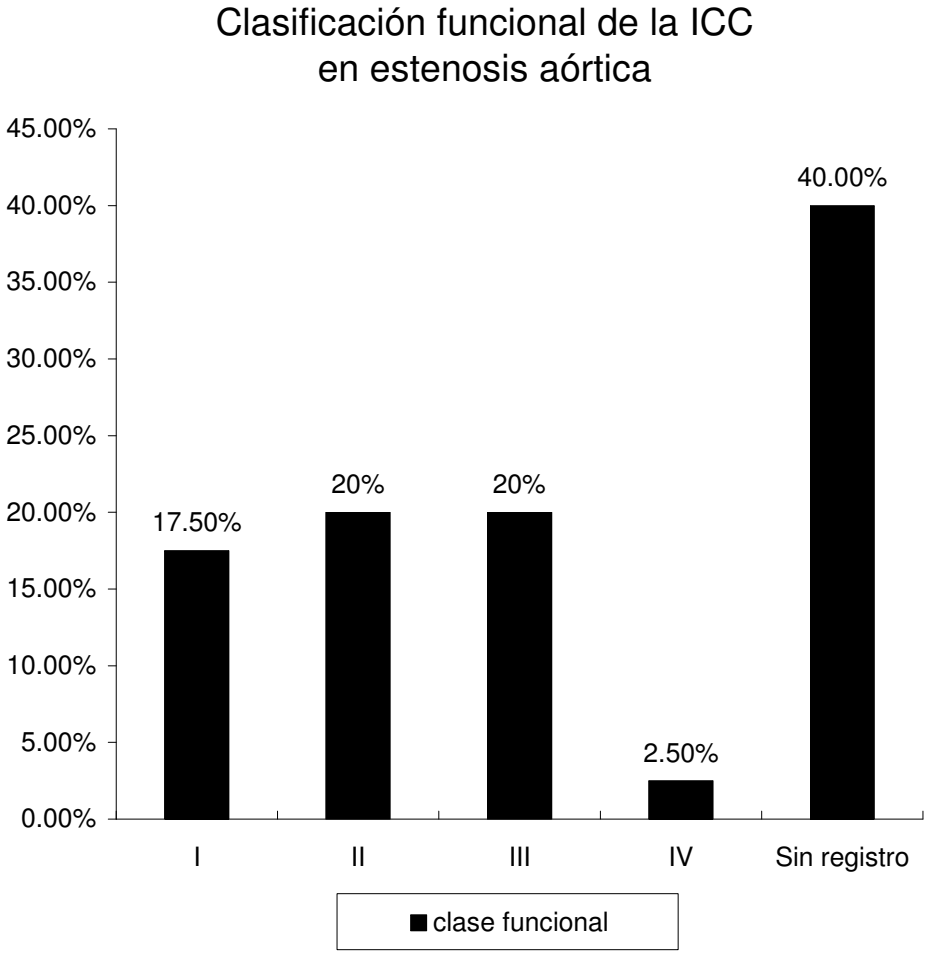
I.	**INTRODUCCION**	**1**
II.	**DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA**	**3**
III.	**JUSTIFICACION**	**5**
IV.	**OBJETIVOS**	**7**
V.	**REVISION BIBLIOGRAFICA**	**9**
VI.	**METODOLOGIA**	**31**
VII.	**PRESENTACION DE RESULTADOS**	**35**
VIII.	**ANALISIS DE RESULTADOS**	**47**
IX.	**CONCLUSIONES**	**49**
X.	**RECOMENDACIONES**	**51**
XI.	**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**	**53**
XII.	**ANEXOS**	**55**


Síntomas en estenosis aórtica
previo a la sustitución valvular
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
porcentaje de pacientes
33%
100%
13%
28%
angina
disnea
síncope
otros
Síntomas
pacientes


Fracción de eyección
previo a la sustitución valvular
50%
45%
40%
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
porcentaje de pacientes
0%
5%
17.50%
17.50%
15.00%
0%
45.00%
31 - 40
41 - 50
51 - 60
61 - 70
71 - 80
> 81
Sin registro
fracción de eyección en porcentaje
pacientes


Area valvular en estenosis aórtica
previo a la sustitución valvular
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
porcentaje de pacientes
33%
8%
0%
60%
menor 1.0
1.0 a 1.5
mayor a 1.5
Sin registro
Area valvular en cm2
menor 1.0
1.0 a 1.5
mayor a 1.5
Sin registro


Etiología observada en las valvas en estenosis aórtica
Porcentaje de pacientes
90.00%
80.00%
70.00%
60.00%
50.00%
40.00%
30.00%
20.00%
10.00%
0.00%
85.00%
40.00%
5.00%
0%
calcificada
congènita
reumática
Sin registro
etiologia


Clasificación funcional de la ICC
en estenosis aórtica
45.00%
40.00%
35.00%
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
17.50%
20%
20%
2.50%
40.00%
I
II
III
IV
Sin registro
clase funcional

cuadro No.1

edad	masculinc	femenino
12 - 19	2	0
20 - 29	0	2
30 - 39	3	4
40 - 49	0	3
50 - 59	6	5
60 - 69	3	11
70 - 79	0	1
> 80	0	0

cuadro no.2

síntoma	porcentaje
angina	33%
disnea	100%
síncope	13%
otros	28%

cuadro 3

fraccion	porcentaje
31 - 40	0%
41 - 50	5%
51 - 60	17.50%
61 - 70	17.50%
71 - 80	15.00%
> 81	0%
Sin regis	45.00%

cuadro 4

area valv	porcentaje
menor 1.0	33%
1.0 a 1.5	8%
mayor a 1	0%
Sin regis	60%

cuadro no.5

etiologia	porcentaje
calcifica	85.00%
congènita	40.00%
reumática	5.00%
Sin regis	0%

cuadro no.6

clase fur	porcentaje
I	17.50%
II	20%
III	20%
IV	2.50%
Sin regis	40.00%

I. INTRODUCCION.

El propósito del presente estudio fue determinar de la manera más clara y concisa las indicaciones de sustitución valvular en estenosis aórtica pura. Aunque es claro el hecho que ya existe una gran cantidad de información sobre la estenosis aórtica u otras patologías cardíacas que vienen de los países con sistemas desarrollados de salud, el carácter relativamente nuevo de la Unidad de Cirugía Cardiovascular y de los estudios sobre dolencias cardíacas en nuestro país justifica la necesidad de evaluar las características que se presentan en los pacientes.

Durante el desarrollo del estudio se obtuvo valiosa información de los expedientes de los pacientes que en general fueron de fácil acceso y comprensión. Se excluyeron a 8 pacientes de una lista inicial de 48 debido a que al evaluar la información se encontraron dolencias cardíacas que no se reportaban en el libro de control de cirugías, por lo que se desvirtuaba el objetivo de investigar sólo pacientes con estenosis aórtica pura.

Una de las principales dificultades que se encontró en el momento del análisis fue el subregistro de variables hemodinámicas así como de signos y síntomas, lo que repercutió en la clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca y en la correlación correspondiente. Aún así, los daños disponibles no entraban en contradicción con lo encontraño en la literatura.

Al final del análisis y las conclusiones se recomiendan algunos aspectos que giran principalmente en el mejorar el sistema de registro de variables hemodinámicas, la descripción de signos y síntomas y el sistematizar el uso de ecocardiografia para evaluar los cambios en la economía cardíaca después de la sustitución valvular.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.

El estudio se realizó en las instalaciones de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR) donde se investigó el período comprendido entre mayo de 1997 y diciembre de 2002.

Desde el año 1993 UNICAR realiza procedimientos quirúrgicos a nivel cardiovascular siendo la sustitución valvular un número significativo de casos. Es de mencionar que UNICAR es única en su tipo a nivel centroamericano, lo que implica gran responsabilidad para su personal médico.

Siendo la estenosis aórtica pura una de las enfermedades valvulares del adulto más comunes después de la estenosis mitral y la doble lesión mitral, y en función de la búsqueda de la calidad en el tratamiento de dicha dolencia y las implicaciones éticas que esto conlleva, nos preguntamos si

a) Todos los pacientes llenaron los criterios para sustitución valvular?

b) Cuáles fueron los criterios para sustitución valvular observados en los expedientes clínicos estudiados?

c) Cuáles fueron las complicaciones más comunes en el post-operatorio?

III. JUSTIFICACION

El cumplimiento de indicaciones para cirugía cardiovascular es el eje en que gira el problema planteado, pues desde el punto de vista ético debe haber una razón para arriesgar a un paciente a un peligro como las complicaciones post-operatorias, la muerte o en el mejor de los casos el mantener las condiciones hemodinámicas sin cambio alguno; como ejemplo de lo complicado de la decisión debe mencionarse que en pacientes con función ventricular adecuada se observa una mortalidad quirúrgica del 2 al 8% en contraste con hasta 24% de los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. Otro aspecto a mencionar son las complicaciones después de la sustitución valvular, como por ejemplo las que están relacionadas con el uso de anticoagulación de por vida, presentando en algunos textos 5% de complicaciones al año con una mortalidad de 1%.

En nuestros paises, con sus muy particulares características económicas, los factores que inciden en las complicaciones toman un giro dramático, pues la falta de recursos económicos puede limitar el acceso a medicamentos (por ejemplo, anticoagulantes) que en otras circustancias mantienen la calidad de vida al menos en un nivel tolerable. Otro aspecto en este mismo renglón es la calidad de la red de servicios de salud (tanto material como de personal) y la accesibilidad de estos en el sentido geográfico, que tienen un impacto real en los pacientes de nuestro país, ya que si talvéz tienen los recursos para la medicación, la evolución no puede ser evaluada por el personal idoneo por las distancias y el subdesarrollo de nuestra infraestructura vial y de transportes. Elementos que en conjunto elevan considerablemente los riesgos a los que el paciente en Guatemala debe exponerse después de una sustitución valvular.

El registro ordenado y claro de los criterios clínicos protege a la institución y a los médicos que ahí laboran ante eventuales acciones de tipo legal que en nuestro medio comienzan a hacerse comunes y que pueden afectar el prestigio y la credibilidad de UNICAR.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

Analizar el cumplimiento de los criterios clínicos para sustitución valvular en pacientes con estenosis aórtica pura.

ESPECIFICOS:

1. Describir:

   1.1 Los signos y síntomas más comunes, observados en los pacientes con estenosis aórtica pura.

   1.2 Las variables hemodinámicas que se observaron con mayor frecuencia en los pacientes con estenosis aórtica pura.

2. Identificar:

   2.1 La etiología más común en los pacientes con estenosis aórtica pura.

   2.2 Cuáles estudios preoperatorios se realizaron previo al procedimiento de sustitución valvular aórtica.

   2.3 La indicación principal para ordenar la sustitución valvular.

   2.4 Si hubo mejoría en los signos y síntomas después de la sustitución valvular.

   2.5 Identificar la presencia o no de complicaciones postoperatorias.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. ESTENOSIS AÓRTICA.

1. Etiologia.

Es dificil identificar tanto la causa como la gravedad de las lesiónes valvulares aórticas. A menudo hay discrepancia entre los síntomas del paciente y la gravedad hemodinámica de las lesiónes, y la causa permanece muy comunmente en duda, inclusive después de la necropsia. Tanto la estenosis como la insuficiencia aórtica pueden tener una larga evolución que dure de 20 a 30 años y el médico atiende en ocasiones a pacientes que tienen lesiónes hemodinámicamente significativas y no obstante carecen de síntomas. Con la misma frecuencia, el paciente tiene síntomas que están fuera de toda proporción con los hallazgos hemodinámicos.

En la mayoría de los pacientes (70%) con estenosis aórtica, no hay pista clínica alguna que oriente a la causa.[18] En la actualidad la válvula está disponible para su estudio en una etapa más temprana de la enfermedad y resulta más fácil ver si hay dos o tres valvas. Inclusive así, las valvas separadas no pueden identificarse en algunos pacientes (15%). La estenosis aórtica congénita rara vez se observa en los adultos y constituye aproximadamente 5% de los pacientes. Se observa con mayor frecuencia en el sexo masculino en una proporción de 5 a 1.[20] Puede encontrarse en cerca del 2 al 3% de la población; un 20% de los pacientes con válvula aórtica bicúspide tienen una anormalidad cardiovascular asociada[2] como ductus arterioso o coartación de la aorta. En tales pacientes se ha escuchado siempre un soplo en la lactancia y los síntomas por lo general se han desarrollado en la vida adulta temprana.

La historia de fiebre reumática (FR) previa está presente en 10% de los pacientes con predominio de estenosis y en 15% de aquellos con insuficiencia predominante. En pacientes con antecedentes de FR, el 75% de los que tienen estenosis aórtica predominante son mujeres, mientras que el 75% de los pacientes que tienen insuficiencia aórtica pura son varones.

En EUA, la estenosis aórtica es una enfermedad idiopática, resultado de degeneración y calcificación de las valvas. La estenosis es más común en personas que nacen con valvas aórticas bicúspides, desarrollándola tempranamente, en la 4ta. y 5ta. décadas de vida. Cuando la enfermedad es adquirida, en válvulas aórticas normales, la estenosis se desarrolla en la 6ta., 7ma. y 8va. décadas de vida.[3,18]

2. Fisiopatología.

La válvula aórtica, que normalmente tiene una superficie que oscila entre 2.5 a 3.5 cms^2, puede estar disminuida causando un obstáculo a la eyección del ventrículo izquierdo. Estudios con cateterismo y ecocardiografía Doppler[2] indican que en algunos pacientes se observa una disminución progresiva delárea valvular de 0.1 a 0.3 cm^2 por año; el rango

promedio es de aproximadamente 0.12 cm^2 al año. Aunque en apariencia la progresión de la estenosis aórtica es más rapida en la enfermedad degenerativa calcificante que en aquellos pacientes con enfermedad reumática o congénita, no es posible predecir el rango de progresión en un paciente individual. Esta disminución del área valvular o estenosis es significativa hemodinámicamente cuando el orificio se halla reducido en un 60% a 70%, es decir, cuando es menor de 1 cm^2. Cuando el gradiente de presión medio ventriculoaórtico alcanza 50 mmHg o más en presencia de un gasto cardíaco normal o provoca un área valvular menor de 0.75 cm^2, la estenosis se considera severa.[10] Este valor en cierta medida es arbitrario, pues para algunos hay una "zona gris" entre 0.8 cm^2 y 1.0 cm^2 donde hay una gran variedad de factores que deben tomarse en cuenta para explicar los síntomas. En pacientes sintomáticos con un área valvular mayor a 1.0 cm^2 debe pensarse en algún otro problema extravalvular.[4] En la estenosis adquirida, la obstrucción en la vía de salida del ventrículo izquierdo, que se va produciendo a lo largo de los años, permite conservar el gasto cardíaco mediante hipertrofia del ventrículo izquierdo; esta hipertrofia muscular puede provocar una reducción en la distensibilidad y elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Este último fenómeno no necesariamente significa insuficiencia ventricular izquierda, pero indica que el ventrículo izquierdo es más rígido. Si la hipertrofia progresa y se reduce la distensibilidad ventricular, la contracción auricular cobra un papel cada vez más importante en la carga diastólica. Al perderse el mecanismo sinusal normal, se produce una descompensación aguda en el paciente con estenosis aórtica. Además, en el caso de la estenosis grave, el aporte de oxígeno al músculo hipertrófico y rígido no logra llenar la demanda conforme la prolongación en el tiempo de expulsión y la elevación en la presión telediastólica se combina y limitan el flujo coronario diastólico. Esto provoca isquemia crónica del subendocardio que a su vez, causa muerte celular y fibrosis. En consecuencia, se produce insuficiencia cardíaca por una disminución en el volúmen-latido; la frecuencia cardíaca no puede acelerarse lo suficiente como para mantener el gasto cardíaco, y al reducirse este gasto, también se reduce el gradiente transvalvular.

La falla cardíaca puede ser causada por disfunción diastólica, sistólica o ambas; la disfunción diastólica resulta del engrosamiento de la pared del ventrículo izquierdo e incremento del contenido de colágeno. Disfunción sistólica resulta de la post-carga excesiva, contractilidad decreciente o una combinación de esos factores.[18] La falla cardíaca es la manifestación más ominosa de la estenosis aórtica, siendo predominante la del lado izquierdo. Es poco común para pacientes con estenosis aórtica aislada desarrollar falla cardíaca derecha severa, la cual ocurre en algunos pacientes con enfermedad de la válvula mitral avanzada. La razón es simplemente que una vez desarrollada la falla ventricular izquierda, los pacientes con estenosis aórtica raramente sobreviven hasta adquirir hipertensión pulmonar secundaria y falla cardíaca derecha.

De esta manera, la evolución clínica de la estenosis aórtica puede dividirse en dos fases.[14] Durante la primera fase, el ventrículo izquierdo compensa el aumento en la precarga. Su daño principal es la angina, producida por un desequilibrio entre el aporte miocárdico de oxígeno y la demanda de oxígeno producida por un aumento de la post-carga del ventrículo izquierdo combinada con una reducción concomitante en el flujo coronario. Además de angina, el paciente experimenta síncope de esfuerzo, que es otro síntoma retardado de la estenosis, probablemente como resultado de una disfunción en los barorreceptores del ventrículo izquierdo[14] o arritmias[15], aunque algunos autores lo

relacionan a isquemia cerebral transitoria y muy raramente a bloqueos A-V completos o bloqueos de rama.[16] La segunda fase se caracteriza por disfunción del ventrículo izquierdo; el ventrículo cada vez más rígido necesita una precarga mayor para un llenado adecuado; la hipertensión pulmonar resultante se traduce en disnea de reposo y de esfuerzo. Esto se debe fundamentalmente a que el aumento en la presión diastólica ventricular provoca aumento en la presión auricular, lo que repercute sobre las venas pulmonares, vénulas y capilares favoreciendo el edema agudo del pulmón.[16]

En lo que respecta a las presiones, la presión aórtica se encuentra disminuida y la diastólica conserva cifras normales. Hay gradiente sistólico entre el ventrículo izquierdo y la aorta; este gradiente determina la severidad de la estenosis. El gradiente de presión sistólica a través de la válvula aórtica puede incrementarse tanto como 10 a 15 mmHg por año.[2] Se estima que un gradiente transvalvular menor de 25 mmHg corresponde a una estenosis leve, entre 25 y 50 mmHg la estenosis es moderada y mayor de 50 mmHg es considerada severa. Se debe recordar que la velocidad máxima del chorro de sangre que pasa por una válvula estenótica depende de la gravedad de la obstrucción.[14] Desde el área valvular, la estenosis aórtica se clasifica como leve (área >1.5 cm^2), moderada (área >1.0 a 1.5 cm^2), o severa (área < 1.0 cm^2). Aúnque el gradiente transvalvular y el grado de obstrucción son elementos importantes a considerar, no son los determinante para decidir la sustitución valvular.[2]

3. Manifestaciones Clínicas.

Los síntomas clásicos de estenosis aórtica son angina, síncope, y síntomas de falla cardíaca congestiva. La angina se desarrolla en parte por el flujo coronario reducido y en parte por la demanda incrementada de oxígeno por el miocardio causada por la post-carga aumentada. En el caso del síncope, todavía no hay una teoría totalmente satisfactoria para explicarlo; es comunmente relacionado con la reducción de la perfusión cerebral que ocurre durante el ejercicio cuando la presión arterial cae debido a la vasodilatación sistémica en presencia de un volúmen-latido fijo. El síncope ha sido relacionado también a un mal funcionamiento del mecanismo de barorreceptores y la respuesta de vasodepresores a una presión sistólica ventricular izquierda elevada durante el ejercicio. Pueden observarse arritmias transitorias, taquicardia ventricular o fibrilación o marcada bradicardia sinusal.

La disnea por el ejercicio constituye el síntoma más común que se presenta en 75% de los pacientes con estenosis aórtica predominante.[14] A menudo va acompañada de una sensación de opresión en el pecho que es malestar más que dolor y sólo es percibida en relación con la disnea. La disnea de esfuerzo de manerañordinaria precede a los episodios de disnea pañoxística nocturna que anuncian la aparición de la insuficiencia del ventrículo izquierdo.

Dos de los síntomas más comunes referidos son mareo y dolor cardíaco.14 Ambos aparecen en cerca del 10% de los pacientes. Existen dos tipos de dolor cardíaco en la estenosis aórtica; la forma más común consiste en una molestia subesternal que se describe como una sensación constrictiva, explosiva y de falta de aire, similar a la que experimenta uno cuando sufre disnea. Suele ocurrir después de comer y se irradia a los brazos, pero

nunca ocurre sin disnea. Difiere de una verdadera angina de esfuerzo en la cual el dolor o la molestia es lo primero que sucede antes de la disnea. Si ambas de estas formas de molestia cardíaca se les define como angina, entonces el síntoma más común de la estenosis aórtica en verdad es la angina.

4. Signos.

a. Pulso. El pulso arterial en los pacientes con estenosis aórtica es de pequeña amplitud si el gasto est disminuido. El pulso tiene un ascenso lento porque la expulsión del ventrículo izquierdo está alargada a causa de la estenosis valvular aórtica. Dicho pulso se llama pulso anacrótico[14], pulso de meseta o pulso tardío debido a que la onda requiere más tiempo que lo normal para pasar debajo de los dedos del examinañor. Un pulso arterial sistólico palpable doble (pulso bisferiens) descarta una estenosis aórtica pura o predominante e indica insuficiencia aórtica pura o predominante o miocardiopatía hipertrófica obstructiva.[17]

Quizás el hallazgo físico que correlacióna mejor con la severidad de la estenosis aórtica en adultos de mediana edad es la calidad de los pulsos carotídeos. De todas la arterias palpables, la carótida es la más cercana al corazón y refleja mejor la dinámica de la circulación central. Los pulsos carotídeos tienen una ascenso lento[14] en pacientes con estenosis y su duración es prolongada, aúnque puede ser normal en pacientes mayores con carótidas no complicadas.[2] Se puede llevar a percibir un ligero frémito; una buena correlación existe entre el grado de anormalidad del pulso carotídeo y la severidad de la estenosis. En los jóvenes y en los ancianos, sin embargo, los pulsos carotídeos ayudan mucho menos en el análisis de la severidad de la estenosis; en niños las arterias son muy elásticas y en ancianos pueden ser muy rígidas; ambas pueden dar un falso sentido de vigor a la calidad del pulso carotídeo. El ascenso del pulso carotideo está disminuido en amplitud y retardado en tiempo.

b. Presión arterial. Muchos adultos con estenosis aórtica tienen una presión sanguínea normal, con rangos entre 130 a 150/80. Sin embargo, en los estadios avanzados, disminuye la presión arterial y la presión del pulso. En los pacientes con estenosis aórtica importante es muy rara la HTA y una presión sistólica basal de 200 mm de Hg descarta un estrechamiento importante de la válvula.[17] Aunque hipertensión severa es inusual, la hipertensión por sí misma no excluye el diagnóstico.[15]

c. Fibrilación auricular. La frecuencia cardíaca por lo general es regular, pero aproximadamente 10% de los pacientes tienen fibrilación auricular en el momento de la intervención quirúrgica.[15] Debe sospecharse además lesión mitral asociada[15,17] o enfermedad coronaria orgánica.[16]

d. Hipertrofia ventricular izquierda. El grado de hipertrofia ventricular en el exámen físico, como lo demuestra la prominencia de la elevación del ventrículo izquierdo, depende de la gravedad y de la pureza de la estenosis.[15] El latido de la punta suele ser activo y está desplazado hacia abajo y lateralmente [17], reflejando la presencia de la hipertrofia ventricular izquierda. En muchos pacientes es necesario confiar en el ECG o en el

ecocardiograma como indicio de la hipertrofia. El grado de crecimiento del ventrículo izquierdo en el exámen físico depende primordialmente del grado de insuficiencia aórtica que acompaña a la estenosis aórtica.[15] Mientras mayor sea la insuficiencia, mas grande ser el corazón; el grado de crecimiento se detecta mejor con Rx torax que en el exámen físico, en especial cuando la insuficiencia ventricular izquierda ha reducido el volúmen sistólico.

El ventrículo derecho suele ser palpable sólo cuando se desarrolla hipertensión pulmonar en el estadio final de la enfermedad.[17]

f. Ruidos Cardíacos. El signo más común de estenosis aórtica es un soplo sistólico de eyección irradiado al cuello[3] con grado III/IV.4 El soplo se escucha usualmente en el área aórtica. Desaparece sobre el esternón y reaparece en el área apical, simulando una regurgitación mitral (fenómeno de Gallivardin). El componente aórtico del 2o. ruido puede estar disminuido. Puede ser acompañado de frémito a nivel del foco aórtico, accesorio aórtico, vasos del cuello[16] y hueco supraesternal.[16] En la estenosis moderada el soplo aparece temprano en sístole, asociado con un frémito y la meseta carotídea están bien preservados. Conforme la estenosis aumenta el soplo aparece progresivamente tarde en sístole y puede llegar a ser suave conforme el volúmen-latido disminuye.

Debe estarse alerta por la posible presencia de estenosis aórtica en pacientes con falla ventricular izquierda terminal; para estos pacientes los signos clásicos de estenosis aórtica (incluso soplos) pueden ser enmascarados por una falla congestiva y el bajo volúmen latido. El volúmen de salida del ventrículo izquierdo es bien mantenido por muchos años en pacientes con estenosis aórtica grave. Fatiga marcada, debilidad, cianosis periférica y otras manifestaciones de volúmen-latido bajo son usualmente no prominentes hasta que ya es muy tarde; fibrilación auricular, hipertensión pulmonar e hipertensión venosa sistémica en pacientes con estenosis son casi siempre hallazgos preterminales.

g. Hallazgos electrocardiográficos y radiológicos. La prueba electrocardiográfica de hipertrofia del ventrículo izquierdo es característicamente grave en el paciente con estenosis aórtica pura. Aproximadamente en 10% de los pacientes se encuentra bloqueo de la rama izquierda o derecha o hasta bloqueo completo. El bloqueo de la rama izquierda interfiere con el reconocimiento electrocardiográfico de la hipertrofia ventricular izquierda, pero el bloqueo de la rama derecha no lo hace. La prueba de la hipertrofia del ventrículo izquierdo sobre el ECG se observa en 75% de los pacientes.[15] En los casos avanzados se observa depresión del segmento ST e inversión de la onda T (sobrecarga ventricular izquierda) [16,17] en las derivaciones I y aVL y en las precordiales izquierdas.

La sombra global del corazón está crecida en pacientes con lesión del ventrículo izquierdo y en aquéllos con insuficiencia aórtica significativa pero no necesariamente los pacientes con lesiónes estenóticas tempranas en los cuales el ventrículo izquierdo se hipertrofia a expensas de la cavidad ventricular izquierda. La dilatación post-estenótica confinada al origen de la aorta ascendente es la regla. Se observa mejor en la radiografía en posición oblicua izquierda anterior. La calcificación de la válvula aórtica aúnque visible a menudo en las radiografías, deber buscarse en la fluoroscopía. Son comunes los signos de congestión pulmonar y del leve crecimiento de la aurícula izquierda, pero la prominencia de la arteria pulmonar se observa sólo en algunos pacientes (5%) presentándose ulteriormente

en el curso de la enfermedad.

h. Otros signos. Los estertores en la base de los pulmones es escuchan en pacientes con insuficiencia del ventrículo izquierdo, y los signos de insuficiencia ventricular derecha, con elevación de la presión venosa yugular, hepatomegalia y edema periférico son manifestaciones tardías de la enfermedad.[15] Por lo general son debidas al desarrollo de una resistencia vascular pulmonar elevada (mayor de 3.5 mm Hg/min) la cual ocurre en una pequeña proporción de pacientes (alrededor de 10%).

5. Complicaciones.

a. Muerte súbita: Los pacientes con estenosis aórtica predominante pueden fallecer repentinamente. La frecuencia de la muerte súbita se desconoce[15] aunque se ha visto que sin síntomas precedentes es poco común (1% por año).[13] Por supuesto, la muerte súbita no está confinada a los pacientes con estenosis grave, ya que constituye una de las causas más comunes de muerte tardía después del reemplazo de la válvula aórtica. Este hallazgo sugiere que el daño residual del miocardio que provocar arritmias o que puede estar alterada la función de la válvula. El consenso general es que las arritmias son responsables de la muerte súbita en la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica.

b. Insuficiencia ventricular izquierda. La insuficiencia del ventrículo izquierdo constituye casi una consecuencia inevitable de la estenosis aórtica y ocurre relativamente tarde. Es la indicación posible más señalada para el tratamiento quirúrgico, debido a que se alivia en forma constante por la cirugía.[15]

c. Defectos de la conducción. El bloqueo aurículoventricular completo ocasionalmente complica la estenosis aórtica y su relación con frecuencias cardíacas lentas y grandes volúmenes sistólicos vuelve dificil la valoración clínica de la lesión. Los signos hemodinámicos de la estenosis aórtica parecen más graves cuando la frecuencia cardíaca es lenta. El corazón es más grande, el soplo sistólico y la vibración son más impresionantes, y la diferencia de presión entre el ventrículo izquierdo y la aorta es mayor.

d. Endocarditis infectante. La endocarditis infectante constituye una complicación importante aúnque rara de la estenosis aórtica. Ocurre aproximadamente en 2% de los pacientes y es menos común que en la insuficiencia mitral o aórtica.

6. Pronóstico.

Una vez los síntomas aparecen, la supervivencia declina paulatinamente; la supervivencia media es de solamente cinco años después que la angina se desarrolla, tres años después que el síncope ocurre, y dos años después que los síntomas de falla cardíaca aparecen.[2] Otros estudios coinciden en un relativo mejor pronóstico para la angina comparada con la disnea, síncope y falla cardíaca.[6,8] Es de observar que tan pronto los síntomas desarrollan, la supervivencia cae agudamente y 10% de los pacientes muere en los primeros meses.[5] En un estudio reciente, 3 de 113 pacientes aparentemente asintomática

murieron en los 3 meses en los que desarrollaron síntomas antes de llamar la atención de su médico.

El riesgo combinado de cirugía y complicaciones tardías de la prótesis generalmente exceden la posibilidad de prevenir la muerte súbita y prolongar la vida del paciente, por lo que la cirugía "profilactica" en pacientes asintomáticos no se justifica.[2]

7. Diagnóstico.

Durante los últimos años se ha recopilado gran cantidad de información sobre el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades valvulares con el propósito de unificar criterios. A pesar de esto, en muchos casos el uso o no de determinadas ténicas es aún controversial o al menos incierto.[2] La guía que se presenta en el cuadro No.1 sigue el formaño establecido previamente por el Colegio Americaño de Cardiología/Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA por sus siglas en inglés) para clasificar indicaciones para procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Las técnicas utilizadas para el diagnóstico de la estenosis aórtica se describen a continuación y su utilidad se pueden contrastar en el Cuadro No.4 según los criterios de la ACC/AHA.

a. Cateterismo y angiografía. La medición más precisa de la obstrucción en la vía de salida del ventrículo izquierdo se determina mediante el cateterismo cardíaco.[14] Si el cateter se retrae minuciosamente del ventrículo izquierdo a la aorta se pueden obtener trazos de presión que son aceptables para determinar el gradiente de presión transvalvular. Sin embargo, la medición simultánea de la presión aórtica y ventricular es más precisa y, de hecho, es indispensable cuando el paciente se encuentra en fibrilación auricular.

La finalidad del cateterismo y la angiografia es [19]: 1) determinar la gravedad de la estenosis aórtica, que ha menudo se ha valorado previamente mediante ecocardiografía con Doppler, 2) valorar la función ventricular izquierda, y 3) determinar la localización de la obstrucción de la vía de salida del ventrículo izquierdo. En el Cuadro No.2 se resumen las indicaciones para realizar cateterización.

El cateterismo de las cavidades cardíacas derechas puede mostrar una gran onda a de la aurícula derecha, elevación de la presión de la arteria pulmonar e inclusive elevación moderada de la resistencia vascular pulmonar en pacientes con lesiónes graves que son vistos tardíamente en el curso de la enfermedad.

Cuadro 1
Clasificación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos

Clase I : Condiciones para las cuales hay evidencia y/o acuerdo general que dicho procedimiento o tratamiento es útil o efectivo.

Clase II: Condiciones para las cuales hay evidencia conflictiva y/o divergencia de opinión acerca de la utilidad o eficacia de un procedimiento o tratamiento.

IIa. Es mayor la opinión o evidencia a favor de la utilidad/eficacia.

IIb. La utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión.

Clase III: Condiciones para las cuales hay evidencia y/o acuerdo general que el procedimiento/tratamiento no es útil y en algunos casos puede ser nocivo.

fuente: Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998: 98; 1949-1984.

Los datos obtenidos en el cateterismo pueden utilizarse para calcular el área valvular aórtica mediante la fórmula de Gorlin[14]:

$$\text{Area valvular aórtica} = \frac{\text{Flujo valvular aórtico}}{C \times \sqrt{\text{gradiente sistólico promedio de la válvula aórtica}}}$$

donde el flujo de la válvula aórtica es igual al gasto cardíaco (mL/min) / período de expulsión sistólica por minuto (SEP, s/min); AVA es el área valvular aórtica en cm^2 y C es la constante empírica del orificio (que se obtiene comparando alárea valvular aórtica calculada con la medida durante la cirugía o en la necropsia) para la válvula aórtica. Esta constante es de 1; 44.5 es el número que se deriva de las fórmulas que relacionan velocidad del flujo con fuerza del impulso; SEP es el período de espulsión sistólica por minuto, expresado en segundos.

Los estudios angiográficos son útiles para definir el tamaño de la cavidad del ventrículo izquierdo, el espesor de la pared, la localización de la obstrucción, el grado de deformidad y movilidad de las valvas aórticas, el diametro de la aorta descendente y la presencia y grado de la insuficiencia mitral y aórtica asociadas y de la cardiopatía coronaria.[2,15] Debe tomarse en cuenta que un 20% de pacientes con válvula aórtica bicúspide tienen una anormalidad cardiovascular asociada.[2] El estado de las arterias

coronarias altera el pronóstico de la estenosis aórtica pero no el tratamiento ni la decisión de operar, lo cual depende de la gravedad de la obstrucción. Debido a que la arteriografía coronaria aumenta la tasa de morbilidad y de mortalidad de una investigación ya difícil, no se aconseja en pacientes jóvenes con estenosis aórtica grave o moderadamente grave. En los pacientes en los cuales la gravedad de las alteraciones hemodinámicas de la estenosis no justifican la cirugía definitivamente, la angiografía coronaria puede ayudar al cardiologo a decidir si opera o no. La angiografia coronaria está definitivamente indicada en aquellos pacientes con angina de pecho grave o en aquellos que han sufrido infarto del miocardio.

b. Ecocardiograma. Este método pone de manifiesto la hipertrofia y la función sistólica global del ventrículo izquierdo, así como la morfología y la hemodinamia valvular.[10] La excentricidad de las valvas aórticas es característica de las válvulas bicúspides congénitas; aúnque la calcificación de las valvas no indica necesariamente una estenosis valvular importante, su ausencia suele significar la exclusión de este diagnóstico en los pacientes de más de 25 años. Los gradientes de presión, área valvular estenótica, fracción de regurgitación, y severidad de regurgitación valvular son determinadas confiablemente con la ecocardiografía Doppler e imagen flujo-color.[10] Mediante ecocardiografía Doppler se puede calcular el gradiente transvalvular aórtico, elemento fundamental para definir la severidad de la estenosis. La ecocardiografía es especialmente útil para la identificación de las anomalías valvulares, con estenosis mitral e insuficiencia aórtica, que a veces acompañan a la estenosis aórtica.[19]

Un método con gran demanda en la práctica médica es la ecocardiografía Doppler de stress, utilizando fármacos como nitroprusiato o dobutamina, con lo que se provoca un aumento en las variables hemodinámicas del corazón en un ambiente controlado. En un estudio de deFilippi et al. se logró obtener tres diversos tipos de respuesta en pacientes con disfunción de ventrículo izquierdo y gradiente transvalvular medio bajo, diferenciando aquellos con estenosis severa de aquellos sin ella[8]; la ecocardiografia tiene un buen índice de exactitud la cual posteriormente se comprueba con la evolución de la enfermedad. En el Cuadro No.3 se resumen las recomendaciones de la ecocardiografia en estenosis aórtica.

8. Tratamiento.

En niños y añolescentes con estenosis congénita no calcificada, se puede esperar una considerable mejoría hemodinámica con la simple incisión de las comisuras bajo visión directa.[17] Esta técnica se recomienda no sólo para los pacientes sintomáticos sino también para los niños y adolescentes asintomáticos con demostración hemodinámica de una obstrucción grave de la via de salida del ventrículo izquierdo, con un máximo del gradiente de la presión sistólica superior a 50 mmHg cuando el gasto cardíaco es normal, o en los casos en que el área efectiva del orificio es inferior a 0.6 $cm^{2.}$

Cuadro 2
Recomendaciones para cateterización en estenosis aórtica

Indicación	Clase
1. Angiografía coronaria antes de sustitución valvular en pacientes con riesgo de enfermedad coronaria.	I
2. Valoración de severidad de la estenosis aórtica en pacientes sintomáticos cuando la sustitución valvular es planeada o cuando los exámenes no invasivos no son concluyentes o hay discrepancia con hallazgos clínicos y la severidad de la estenosis aórtica o necesidad de cirugía.	I
3. Valoración de severidad de estenosis aórtica antes de sustitución valvular cuando los exámenes no invasivos son adecuados y concordantes con hallazgos clínicos y angiografía coronaria no es necesitada.	IIb
4. Valoración de función ventricular izquierdo y severidad de estenosis aórtica en pacientes asintomáticos cuando los exámenes no invasivos son adecuados.	III

fuente: Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998: 98; 1949-1984.

La valvulotomía con balón aórtico para estenosis aórtica adquirida es usada para paliación[3] de la enfermedad, aúnque también puede utilizarse como "puente"[17] para la sustitución valvular mejorando las condiciones hemodinámicas, aúnque en general la literatura da cuenta de resultados poco alentañores.[14] El rango de complicaciones serias incluyen muerte, choque, ruptura aórtica, regurgitación aórtica, y daño vascular, excediendo el 10%; además la mortalidad después del procedimiento es 60% en los 18 meses siguientes, un resultado similar a la población no tratada.[3]

Cuadro 3
Recomendaciones para ecocardiografía en estenosis aórtica

Indicación	Clase
1. Diagnóstico y valoración de severidad de estenosis aórtica.	I
2. Valoración de tamaño de ventrículo izquierdo, función, y/o hemodinámica.	I
3. Reevaluación de pacientes con estenosis aórtica conocida con síntomas o signos cambiantes.	I
4. Valoración de cambios en la severidad hemodinámica y compensación ventricular en pacientes con estenosis aórtica conocida durante el embarazo.	I
5. Reevaluación de pacientes asintomáticos con estenosis aórtica severa.	I
6. Reevaluación de pacientes asintomáticos con estenosis leve a moderada y evidencia de disfunción de ventrículo izquierdo o hipertrofia.	IIa
7. Reevaluación de rutina de pacientes adultos asintomáticos con estenosis aórtica leve que tengan signos físicos y tamaño y función normal del ventrículo izquierdo.	III

fuente: Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998: 98; 1949-1984.

a. La sustitución valvular.

En la mayoría de los adultos con estenosis calcificada, es necesaria la sustitución valvular. En la actualidad, la sustitución valvular debe realizarse en los pacientes con síntomas aúnque sean relativamente leves, que se atribuyen sobre todo a la estenosis y con daños hemodinámicos de obstrucción grave.

A pesar que la presencia o ausencia de síntomas es la clave para el manejo de estenosis aórtica, en algunos pacientes quienes tienen síntomas vasos o en los cuales es dificil de obtener una historia confiable, el test de ejercicio puede ser usado para establecer la sintomatología más objetivamente [3,5,8] e información adicional con relación al estado funcional del paciente.[8] Hay polémica aún sobre el test de ejercicio y su efectividad para justificar un procedimiento de sustitución valvular en pacientes aparentemente asintomáticos.[1,8,14] Hay una considerable similitud en la severidad hemodinámica entre el

paciente sintomático y asintomático, por lo que se dificulta determinar si los síntomas reflejan un nivel crítico de obstrucción nada más, o en relación con una reserva cardíaca disminuida. Consecuentemente, pacientes sin síntomas claros pueden, en efecto, tener obstrucción valvular subclínica hemodinámicamente significativa. Esto puede ser demostrado con una rutina de ejercicio con una baja incidencia de complicaciones en pacientes asintomáticos con estenosis aórtica.[8] En 28 pacientes asintomáticos, de un estudio de Otto et al, con áreas valvulares aórticas

Cuadro 4
Recomendaciones para la evaluación diagnóstica del adolescente o adulto joven con estenosis aórtica.

Indicación	Clase
1. ECG*	I
2. Ecocardigrafía Doppler*	I
3. Test de Ejercicio+	IIa
4. Cateterismo para evaluación de gradiente+	IIa
5. Raños X de torax*	IIb
6. Arteriografia en ausencia de historia de enfermedad coronaria	III

fuente: Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998: 98; 1949- 1984.

* Anualmente si gradiente eco-Doppler >36mmHg (velocidad >=3m/s). Cada 2 años si gradiente eco-Doppler <36mmHg (velocidad pico <3 m/s).

+ Si gradiente eco-Doppler >36 mmHg (velocidad >3m/s) y paciente interesado en participación atlética o si hallazgos clínicos y eco-Doppler no concuerdan.

tan pequeñas como 0.5 cm^2 y gradiente transvalvular medio tan alto como 94 mmHg, el ejercicio provocó un incremento promedio en el gradiente del 33%. En un estudio de 1968 la principal razón para sustitución valvular fue la tolerancia reducida al ejercicio y en opinión de algún investigador el test pudo haber salvado algunas vidas.[5] En otros estudios los pacientes con estenosis de diversos grados sufrieron angina al ejercicio (3 de 104), pero aquellos con estenosis severa no la padecieron. Siguiendo con los resultados controversiales, 4 de 13 pacientes asintomáticos con estenosis severa, 4 de 19 pacientes con estenosis moderada y ninguno de 22 no estenóticos o con estenosis moderada desarrollaron dolor de pecho o desvanecimiento al ejercicio. Un documento de la Sociedad Cardíaca Británica sugiere que la cirugía profilactica debe ser considerada para estenosis severa asintomática " si el gradiente es mayor de 100 mmHg o si el paciente es particularmente activo".[5] Otros recomiendan que aquellos pacientes con una velocidad valvular aórtica pico menor de 3 m/s deben ser seguidos medicamente a intervasos anuales con instrucciones claras y precisas para informar de angina, síncope o síntomas de falla cardíaca lo más pronto posible. Para pacientes asintomáticos con un velocidad valvular aórtica pico mayor a

3 m/s, un seguimiento con intervalo de 6 meses es el recomendado.[4] Como puede verse, la reducción severa de la duración del ejercicio puede ser una guía razonable para la cirugía profiláctica, pero aún se carece de un adecuado punto de referencia y los datos con que se cuenta no son definitivos.[5]

Debe tomarse en cuenta que la cirugía valvular tiene morbi-mortalidad (aún cuando es baja),[7] que las prótesis en sí pueden tener complicaciones (trombosis, dehiscencia, endocarditis, embolias, etc.) y aún mortalidad por dichas complicaciones.[7] En función de lo anterior se insiste en que la indicación quirúrgica se debe hacer en el momento preciso o en un estadio temprano,[10] que realmente se brinde un beneficio al paciente o bien el riesgo quirúrgico sea bajo, se cambie la clase funcional o la historia natural del padecimiento "justo antes que la función cardíaca del paciente reciba un daño irreversible". A continuación se analizan los factores que deben ser tomados en cuenta para hacer una indicación racional del tratamiento quirúrgico de una valvulopatía[7], y que también se simplifican en el Cuadro 6.

i. La sola presencia de una valvulopatía no es razón suficiente para proponer tratamiento quirúrgico. En efecto, la cirugía en las valvulopatías ligeras no cambia la clase funcional ni aumenta la sobrevida del paciente, por lo que sólo se le somete al riesgo innecesario de la cirugía sin ofrecerle ningún beneficio.[13]

ii. Para considerar una enfermedad valvular como potencialmente quirúrgica debe tener importante repercusión hemodinámica.

iii. La clase funcional debe ser analizada en el contexto de la fisiopatología de la enfermedad valvular. Así, si el enfermo está incapacitado (clase funcional III-IV) la cirugía ser grandemente benéfica ya que el paciente mejorará sintomáticamente en forma muy significativa.[6] Sucede con la estenosis aórtica en insuficiencia cardíaca, cuando se comprueba que ,ésta se debe a poscarga excesiva y no a daño intrínseco. Sin embargo, una clase funcional avanzada (III-IV) puede ser incluso una contraindicación en las sobrecargas de volúmen del ventrículo izquierdo, cuando la insuficiencia cardíaca se debe a daño miocardico intrínseco; en ellos, la mortalidad operatoria es mayor y el resultado quirúrgico pobre.[18] En conclusión, cuando se puede saber si la clase funcional cambiar significativamente en sentido favorable, sin afectar negativamente la historia natural, se constituye un punto de apoyo para indicar la cirugía valvular.

iv. Historia natural. Se debe conocer la historia natural de la enfermedad. En efecto, si independientemente de la clase funcional el tratamiento quirúrgico logra cambiar la historia natural de la enfermedad, podrá constituirse en una indicación quirúrgica. La estenosis mitral ligera tiene la misma historia natural con o sin cirugía, lo cual hace concluir que no se le ofrece ningún beneficio al paciente con el tratamiento quirúrgico en estas condiciones. Por el contrario, una estenosis mitral apretada (1 cm o menos de área valvular), tiene una sobrevida a 10 años significativamente menor sin tratamiento, que si es tratada quirúrgicamente. Lo mismo se puede decir de la estenosis aórtica severa, especialmente si el paciente ya tiene síntomas, aún cuando esta aseveración también es cierta para los pacientes asintomáticos. Si la intervención quirúrgica se realiza precozmente en pacientes asintomáticos con insuficiencias valvulares de corazón izquierdo, en las que

sus mecanismos intrínsecos de adaptación compensan adecuadamente la sobrecarga, se ha demostrado que no se cambia significativamente la historia natural de la enfermedad, ya que los pacientes no fallecen por insificiencia cardíaca consecutiva a la sobrecarga hemodinámica, sino por complicaciones inherentes a las prótesis (endocarditis, dehiscencia, trombosis, embolias, etc.) En este contexto, sólo se cambia una enfermedad por otra, sin beneficiar realmente al paciente. Por el contrario, si se interviene cuando están ya en insuficiencia cardíaca (tardíamente), muchos de ellos la presentan por daño miocárdico intrínseco y la cirugía no sólo tiene alta mortalidad, sino que a largo plazo tampoco cambia la historia natural de la enfermedad. No se justifica una intervención temprana para un potencial beneficio de la prevención de la fibrosis miocardica[13] tomando en cuenta las complicaciones perioperatorias y tardías del reemplazo valvular en pacientes asintomáticos.[2]

En un estudio de estenosis aórtica, se observó que los pacientes con disfunción ventricular preoperañoria (fracción de eyección < = 45%) la fracción medida 1.4 años despúes del reemplazo mejoró en 72%[11] y el incremento medio en la fracción de eyección fue de 175%. El incremento en la fracción de eyección fue mayor en mujeres que en hombres y mayor en pacientes sin enfermedad coronaria. En todos los pacientes el mejoramiento temprano en la fracción de eyección conducen a aumentar la supervivencia.

v. Riesgo quirúrgico. Siempre se deber considerar el riesgo quirúrgico de la intervención y el beneficio potencial esperado con la intervención. Lo ideal es que el riesgo sea bajo (menos del 10% de mortalidad) y el beneficio grande (mejoría de clase funcional y/o historia natural). Por el contrario, si el riesgo quirúrgico es elevado (más de 10% de mortalidad) y no se espera un beneficio substancial en la clase funcional o en la historia natural, ser una razón de peso para contraindicar la cirugía valvular. Este rubro deber valorarse en forma muy cuidadosa, ya que puede haber una gran gama de combinaciones entre el riesgo y el beneficio del tratamiento quirúrgico y no ser sino el fino juicio clínico el que concluya la decisión final con respecto a la indicación o no de tratamiento quirúrgico. Se debe mencionar que los pacientes con estenosis aórtica y que no tienen calcificación o la tienen pero en un grado moderado representan un subgrupo de bajo riesgo,[13] en contraste con pacientes con estenosis aórtica asintomática y valvas calcificadas de un grado moderado a severo que representan un subgrupo con pobre pronóstico. Otro aspecto a considerar es el de la enfermedad coronaria concomitante, que incrementa la mortalidad quirúrgica y alejada,[6,11] además de las menores posibilidades de que la función ventricular mejore; se ha observado en un estudio que la sobrevida a 5 años en los pacientes con estenosis aórtica que no presentaban enfermedad coronaria era de 69% en contraposición con la presencia de enfermedad significativa provocando esto que sólo el 39% de los pacientes estuviera vivo a los 5 años. Se contraindica la cirugía en pacientes con un infarto al miocardio en los tres meses previos.[10,18]

Otros factores que incrementan la mortalidad son la fracción de eyección disminuida (menor de 50%)[10], pequeña válvula protésica, y una clase avanzada de la clasificación de la NYHA (New York Heart Association).(Cuadro 5)[18] Con lo que respecta a la edad, se ha observado que en aquellos pacientes menores de 70 años, un 99% de los mismos sobrevivieron los 30 dias posteriores al reemplazo valvular en comparación al 95% de los pacientes mayores de 70 años. Cinco años después, el 89% de lo pacientes menores

de 70 seguían con vida en comparación del 74% de los mayores de 70.[11]

vi. Conocimiento de la respuesta de la función ventricular a la sobrecarga hemodinámica. El conocimiento de la forma como se lleva a cabo el proceso de la remodelación ventricular en las diversas sobrecargas hemodinámicas, producidos por las enfermedades valvulares, es de gran importancia para valorar el momento óptimo para indicar el tratamiento quirúrgico. En la estenosis aórtica apretada se ha demostrado que la hipertrofia miocárdica es compensadora, en tanto mantenga normal el estrés sistólico. Cuando en estos pacientes la falla ventricular izquierda es por aumento progresivo de estrés sistólico (postcarga), el tratamiento quirúrgico se constituye en una medida salvadora, ya que al aliviar el obstáculo al vaciamiento del ventrículo izquierdo se reduce la postcarga, y por lo tanto, la cardiomegalia, se normaliza la función ventricular, cambia espectacularmente la clase funcional y sin duda se prolonga la vida del paciente.[6] Por el contrario, cuando la falla ventricular no se debe a postcarga excesiva (estrés parietal en cifras normales) la mortalidad operatoria es muy elevada y el paciente no cambia su clase funcional ni su historia natural.

Por lo tanto, el parámetro de mayor importancia en estos pacientes es el cálculo del estrés parietal sistólico, ya que si la insuficiencia cardíaca es debida a postcarga excesiva, la cirugía es salvadora, mientras que si la postcarga es cercana a lo normal, significa que la insuficiencia contractil es debida a daño miocárdico intrínseco y la cirugía ofrecerá solamente un riesgo sin beneficio para el paciente. En estas condiciones la cirugía estar contraíndicada. El estudio de la historia natural a largo plazo de los pacientes operados de estenosis aórtica apretada, ha demostrado que cuando los pacientes se operan ya con síntomas de insuficiencia cardiaca, a pesar de tener una dramática mejoría inmediata, su seguimiento a 14 años enseña una sobrevida de sólo el 4%, porque en ellos reaparece la insuficiencia cardíaca que los lleva a la muerte.[7] Aún así, la preservación del ventrículo izquierdo no es razón suficiente para operar en pacientes asintomáticos.[4,10]

vii. Indicación quirúrgica en presencia de insuficiencia cardiaca. La insuficiencia cardiaca siempre constituye un evento tardío, cuando es consecuencia de una valvulopatía. En estas condiciones, puede indicarse el tratamiento quirúrgico, cuando se demuestra que la falla ventricular es debida a la sobrecarga hemodinámica y no a daño miocárdico intrínseco. La disfunción del ventrículo izquierdo es un indicador pronóstico mayor del éxito de reemplazo valvular en estenosis aórtica[6]; en los pacientes con una fracción de eyección < 35% se observa un mayor riesgo quirúrgico. En presencia de estenosis aórtica y falla ventricular izquierda se obtendrá buen resultado quirúrgico, si se demuestra que la causa de la insuficiencia cardíaca es la postcarga excesiva (estrés parietal sistólico elevado). Si el estrés parietal sistólico se encuentra en cifras cercanas a lo normal, ser indicativo de daño miocárdico intrínseco como causa de la falla ventricular con mala evolución postoperatoria[13]; la fibrosis miocárdica irreversible puede ocasionar entre un 24% a 66% de pacientes recuperen de manera incompleta la función ventricular después de un reemplazo valvular.[5]

Cuadro 5
Clasificación funcional de las cardiopatías

Clase I : No hay limitación de la actividad física. La actividad física ordinaria no causa fatiga exagerada, palpitaciones, disnea ni dolor anginoso.

Clase II: Leve limitación de la actividad física. Cómodo durante el reposo, pero actividad física ordinaria causa fatiga, palpitaciones, disnea odolor anginoso. Algunos médicos subdividen esta clase en

IIa. El enfermo puede caminar sobre el suelo plano con otras personas, pero tiene limitaciones mas o menos intensas con el ejercicio fuerte como subir escaleras.

IIb. El enfermo tiene leve limitación en todas las normas de actividad física.

Clase III: Limitación acentuada de la actividad física. Cómodo durante el reposo, pero menos de la actividad física ordinaria causa fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.

Clase IV: Incapaz para desempeñar cualquier actividad física sin malestar. Los síntomas de insuficiencia cardíaca o del síndrome anginoso pueden estar presentes inclusive durante el reposo.

fuente: Sokolow M. et al. Cardiología clínica. 4ta. edición. México D.F. El Manual moderno 1992, 639 pp.

En los pacientes que cursan con una función ventricular adecuada, y la ausencia de morbilidad extracardíaca y enfermedad coronaria, la sustitución aórtica tiene una mortalidad quirúrgica del 2 al 8%.[4,13,17] En pacientes con estenosis aórtica asintomática, parece ser relativamente seguro retrasar la cirugía hasta que los síntomas desarrollen. En la práctica, en todos los pacientes los síntomas desaparecen, pero no suele observarse una mejoría en la fracción de eyección ni resolución de la hipertrofia ventricular hasta varios meses después.

b. Elección de la prótesis valvular

Todavía no se ha diseñado la protesis valvular ideal.[10,14] Las características que deben observarse en una prótesis valvular se mencionan en el Cuadro No.7; en la actualidad los cirujanos prefieren tres tipos de válvulas.

Las primeras son las válvulas mecánicas, que incluyen las prótesis de bola y las

prótesis de disco. Las primeras de éstas válvulas protésicas de bola usadas en localizaciones anatómicas fueron la válvula Harken en la posición aórtica y la Starr-Edwards en la posición mitral. No tuvieron éxito y las únicas dos válvulas de bola usadas corrientemente fueron (en los EUA) la Starr-Edwards serie 1260-6120 y la válvula Sutter. Estas válvulas requieren anticoagulación completa, tienen un número significativo de eventos tromboembólicos, y son hemodinámicamente inferiores a los nuevos tipos de válvulas si el anillo es pequeño. Sin embargo, son bastante durables. Algunas de estas simples válvulas de bola funcionaron bien por 20 años.

De las válvulas mecánicas de bola se pasó a las de disco inclinado (Tilting disk valve). Eran pobres hemodinámicamente y muy trombogénicas y todas fueron retiradas del mercaño. Intentando hacerlas más eficientes, Bjork introdujo un disco inclinado, el cual se hallaba en un ángulo de 70 grados; al principio el material se fracturaba y en 1971 el disco fue cambiaño por carbón Pyrolita y los problemas ya no se reportaron. Era llamada también de "disco esférico" y tenía buena hemodinamia y durabilidad. Sin embargo, era trombogénica y requería anticoagulación total.[10]

En un intento de disminuir la trombogenicidad, Bjork introdujo una válvula con un disco "convexocóncavo". De esta válvula se decía que era menos trombogénica, aúnque tenía problemas con fracturas de su estructura y embolización del disco. A pesar de esto, la válvula Convexocóncava puede ser considerada una nueva válvula desde el punto de vista de su diseño hemodinámico, muy diferente a las antiguas válvulas de disco esférico.

La siguiente generación de válvulas fue la de dos aletas, la válvula St. Jude. Esta est hecha totalmente de carbón Pyrolita sin partes metálicas. El mecanismo de oclusión consiste de dos aletas semicirculares que se abren de manera perpendicular cuando el flujo las atraviesa; está diseñada para presentar un mínimo de regurgitación, además de las formas que puedan formar trombos. Esta válvula es superior hemodinámicamente a cualquier otra prótesis disponible. Puede obtenerse un área valvular de aproximadamente 1.5 cms^2, pudiendo tener un gradiente transvalvular abajo de 15 a 20 mmHg, incluso con gasto cardíaco elevado.[14] Aúnque requiere anticoagulación completa, los datos iniciales indican que es menos trombogénica que las primeras válvulas mecúnicas. La tasa de tromboembolias con estas prótesis en posición aórtica es de 1 a 1.7 fenómenos por paciente por año y la ausencia de embolias a cinco años es aproximadamente el 90 a 95%. Son raros los casos reportados de dislocamiento de las aletas.[10]

Estas válvulas son las utilizadas por la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) para el reemplazo valvular en estenosis valvular aórtica.

El segundo tipo es la prótesis de xenoinjerto (porcino) (Carpentier-Edwards, Hancock). La bioprótesis de porcino consta de válvula aórtica de cerdo, fijada con glutaraldehido y montada en una tienda que se cubre con dacron o teflón. Este tipo de prótesis no requiere de anticoagulantes, lo que constituye su mayor ventaja pues se evitan las complicaciones hemorrágicas observadas en la válvula mecánicas.[14]

Cuadro No.6
Recomendaciones para sustitución valvular en estenosis aórtica

Indicación	Clase
1. Pacientes sintomáticos con estenosis aórtica (EA) severa.	I
2. Pacientes con EA severa bajo cirugía de coronarias.	I
3. Pacientes con EA severa bajo cirugía de aorta u otras válvulas cardíacas.	I
4. Pacientes con EA moderada bajo cirugía de coronarias o cirugía de aorta u otras válvulas cardíacas.	IIa
5. Pacientes asintomáticos con EA severa y	
- disfunción sistólica de ventrículo izquierdo	IIa
- respuesta anormal al ejercicio (ej., hipotensión)	IIa
- taquicardia ventricular	IIb
- hipertrofia marcada o excesiva de ventrículo izquierdo (>= 15 mm)	IIb
-área valvular < 0.6 cm2	IIb
6. Prevención de muerte súbita en pacientes asintomáticos sin ninguno de los hallazgos listados en el inciso 5.	III

fuente: Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998: 98; 1949-1984.

. No hay información clara que ésta válvula sea superior a otras[10] pues aunque es menos trombogénica, también es menos durable y su hemodinamia no es tan buena en tamaños pequeños. Las válvulas pequeñas son estenóticas desde el punto de vista intrínseco y su orificio efectivo es menor de 1 cm^2 para las válvulas de 19 mm. Además, se deterioran con mayor rapidez en los grupos de menor edad; aproximadamente el 40% de los pacientes menores de 21 años con bioprótesis necesita volverse a operar dentro de los siguientes 4 años; de los pacientes menores de 30 años el 75% requiere de una reoperación hacia los 10 años. Este riesgo de deterioro se debe a la mayor frecuencia de calcificación y estenosis que se observa en la válvula de población más joven.[14]

Cuadro 7
Características de la válvula cardiaca ideal

Buen perfil hemodinámico	Fácil de insertar
Sin problemas tromboembólicos	Que no interfiera en otras estructuras
Durable	Barata no cause hemólisis
Resistente a la infección	Buen control de calidad
Fabricante confiable	Silenciosa
Inerte, no tóxica	

fuente: Surgical Clinics of North America, Vol. 65 No.3;junio 1985, página 705

Otro tipo de válvula biológica es la Ionescu-Shiley, fabricada de pericardio bovino, fijada con glutaraldehido y montada en una tienda. Se dice que esta válvula tiene características hemodinámicas superiores a las válvulas porcinas, pero los datos no son concluyentes.

Por último, el tercer tipo de válvula es el homoinjerto. Estos no tienen una caja sino que se suturan al anillo natural. Esto es bastante más difícil que la colocación de una prótesis y lleva más tiempo. Los beneficios del homoinjerto valen la pena el esfuerzo. En una serie de 250 válvulas,se obtuvo una tasa de supervivencia a cinco años del 77% y a 10 años del 57%. No se reportaron casos de tromboembolias a pesar de que 15 pacientes requirieron anticoagulantes; no se observó estenosis aórtica importante desde el punto de vista hemodinámico. La morbilidad a largo plazo fue producida exclusivamente por degeneración valvular que provocó insuficiencia aórtica. La ausencia de insuficiencia a cinco años fue del 95%; a 10 años del 78% y a 14 años de sólo el 42%.

No hay suficientes datos, pero las válvulas de homoinjertos viables son muy prometedoras, en vista de que no se requiere de anticoagulantes, no se producen embolias y es raro que fallen.

B. La Etica.

Después de repasar de manera somera los aspectos fisopatológicos de la estenosis aórtica, se puede observar la complejidad que conlleva decidir el momento de reemplazar una válvula estenótica. Como se mencionó en uno de los apartados anteriores, el intervenir quirúrgicamente a un paciente de manera prematura acarrea el riesgo de no mejorar la condición clínica que ocasionó la intervención acompañado de las posibles complicaciones post-operatorias y a largo plazo; por otra parte, la intervención demasiado tarde tampoco mejoraría las variables hemodinámicas del paciente puesto que el miocardio ha sufrido ya fibrosis, con la respectiva pérdida de contractilidad. Está demás decir que las complicaciones post-operatorias también pueden ocasionar un desenlace fatal o al menos empeorar la condición preexistente.

Siendo la medicina una ciencia, un arte[17] y una disciplina que gira en torno del bienestar del ser humano, los aspectos morales tienen un papel fundamental en la práctica diaria. Las decisiones que han de tomarse pueden representar la vida, la muerte o al menos el deterioro de la calidad de existencia.

La Bioética es la encargada de explicar (o intentar al menos) desde el punto de vista moral la justificación de un procedimiento o en general el accionar del facultativo en la práctica médica. Los actos médicos no pueden calificarse de éticos o no apelando sólo a los estrictos conocimientos que de la Medicina se tenga. Debe recordarse que toda decisión técnica en el ambito de la Medicina recae siempre sobre el sujeto humano. Por consiguiente, como no es objeto propio del estudio de la Medicina el bien, ni la libertad ni la dignidad humanas, estríctamente hablando, sino las técnicas que hacen posible, mejoran u optimizan la salud -que es parte de ese bien, pero no el bien moral total del individuo-, es lógico que esa toma de decisiones rebase con mucho el bien delimitaño perímetro de la Medicina.

Para la toma de las decisiones médicas es lógico que no se apele a sólo los daños de la técnica -por muy avanzada que esta sea-, sino que hay que tener muy en consideración aquellos daños provenientes del ser en el que hay que aplicar esa tecnología, un ser como el ser humano que es digno, que es libre y que, en función de esa dignidad y de esa libertad, tiende con su vida hacia un fin que le es propio.

El principio fundamental de la Bioética que la Metafísica descubre es el de la suprema dignidad de la persona humana sobre los otros valores humanos. Sólo el hombre es persona entre los vivientes corpóreos. Esto quiere decir que el hombre supera en valor a todo lo material, natural o artificial. Todos los bienes de la Tierra, cualesquiera que sean, son inferiores a la persona humana.

Bioética y la doctrina del doble efecto.

La doctrina del doble efecto establece que en los casos en donde es moralmente imposible obrar -ya sea por comisión o por omisión- de tal suerte que los malos efectos pueden ser evitados, se puede obrar para realizar lo que no es malo moralmente, siempre

que se cumplan al menos las siguientes condiciones:

a) que el mal no sea querido sino sólo aceptado como un efecto colateral, y

b) que haya suficientes razones morales para obrar intencionalmente a pesar del mal efecto.

La doctrina del doble efecto se ha considerado tradicionalmente necesaria dentro de un mundo en donde nos las habemos con acciones malas. Incluso aúnque el médico no pueda ser tenido responsable para evitar una acción que realiza un determinaño daño, sin embargo, pueda considerarlo responsable por no obrar voluntariamente a realizarlo. De esta suerte la doctrina del doble efecto articula la relación entre la responsabilidad moral de un médico y su acción de tal suerte que parece sin excepción. Y una acción es la que hace responsable al médico en la medida en que realiza la intención del médico. Lo querido es el efecto que el médico se propone realizar por medio de su acción. Naturalmente, el médico es también responsable por lo efectos que previsiblemente se siguen de la acción o de las operaciones de las instituciones sociales. En el caso en que los malos efectos no se sigan de ninguna manera del curso de la acción del agente, sin embargo, es necesario distinguir la intención por la que el médico es moralmente responsable de las otras consecuencias de la acción. En estos casos no puede ser esgrimido un supuesto deber de evitar el efecto malo (pues no deriva directamente de su conducta), sino que tan sólo se le puede responsabilizar de su conducta (buena en sí) de la que deriva un efecto malo no intencionado.

Naturalmente, el médico no debe obrar por un fin moralmente bueno, si prevé que el mal efecto pesa más que el bien perseguido. Por ejemplo, no se puede dar un fármaco que puede preverse en una determinada persona que va a causarle graves prejuicios por su peculiar idiosincracia. Si uno obra por algún fin bueno moralmente y a la vez prevé los malos efectos, la doctrina del doble efecto establece que debe haber también una razón moral suficientemente fuerte de tal modo que se permitan los malos efectos.

Estos breves análisis hacen ver que sin la doctrina del doble efecto no podría haber ninguna distinción entre la acción y su suceso o entre el efecto querido y el efecto colateral.

La doctrina del doble efecto tiene su origen en la Teología moral católica como un procedimiento para guiar determinadas decisiones que surgen en situaciones morales ambiguas. La doctrina del doble efecto trae a colación la distinción entre lo que una persona quiere al obrar y lo que lleva a cabo como un efecto colateral de su acción voluntaria.

Dentro de la tradición de la Teología católica, la doctrina del doble efecto ha sido formulada de varios modos. El núcleo de estas formulaciones es la idea de que hay condiciones de permisibilidad para llevar a cabo determinados tipos de males. La doctrina del doble efecto establece que estos males pueden ser llevados a cabo si se cumplen al menos dos condiciones:

1. El mal no ha de ser querido directamente, sino llevado a cabo directamente como un efecto colateral de la acción principal.

2. Las razones que lleven a realizar una acción de esta importancia deben ser proporcionadas al mal indirecto que se infringe.

Este es el aspecto más difícil de delimitar en la doctrina del doble efecto, a saber, que debe haber una razón moral suficientemente importante para realizar un mal como efecto colateral.

En relación a los aspectos filosóficos antes tratados, debe verse cualquier procedimiento quirúrgico en general bajo las premisas anteriores, en las cuales se desea realizar un bien (el mejoramiento de la sintomatología y/o la extensión de la vida, o curar la enfermedad) con el riesgo latente de causar cierto grado de "mal" como las complicaciones pos-operatorias o la muerte en cabo extremo.

Para el reemplazo valvular en estenosis aórtica, se debe observar la indicación quirúrgica (aspecto ya tratado en la revisión bibliográfica) y relacionarlo con la expectativa de mejorar la condición clínica(o no) del paciente. Pueda ser que el paciente fallezca durante el procedimiento quirúrgico o bien en el post-operatorio inmediato; estos elementos tendrían la condena moral si el resultado se analizara desde la óptica de los resultados nada más y no se tomara en cuenta la intencionalidad de mejorar la expectativa de vida y el consentimiento de los pacientes para correr los riesgos que la intervención quirúrgica trae consigo.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS.

A. Metodología.

1. Tipo de estudio.

Estudio descriptivo.

2. Unidad de análisis.

48 Expedientes clínicos de pacientes que han recibido prótesis valvular por estenosis de la válvula aórtica desde enero de 1997 a junio de 2002.

3. Criterios de inclusión

Expedientes clínicos de pacientes que hayan recibido una prótesis valvular por estenosis aórtica pura.

4. Criterios de exclusión

Se excluyeron todos aquellos pacientes que presenten otra valvulopatía además de la estenosis aórtica.

5. Variables a estudiar. (ver cuadro página 28).

6. Instrumento de recolección y medición de las variables.

Boleta de recolección de datos que contiene la identificación del paciente, variables hemodinámicas, signos y síntomas reportados en el expediente clínico, etc.

7. Ejecución de la investigación.

Básicamente se procedió en 3 etapas:

7.1 Recolección de datos en base a la boleta, utilizando las instalaciones del archivo de UNICAR y la colaboración de los encargados del mismo. Esta etapa duró un mes.
7.2 Tabulación de datos en base a los objetivos estipulados.
7.3 Discusión de resultados con asesor, revisor y coordinador del Comité de Docencia e Investigación de UNICAR, además de correcciones de estilo y metodología.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Area valvular aórtica	perímetro definido por la valvas en telesístole calculada por ecocardiografía o cateterismo	superficie medida en centímetros cuadrados	Razón	Centímetros cuadrados
Edad	tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la edad en que se realiza el reemplazo valvular	Edad en años	Razón	Años
Etiología	causas que ocasionaron la disminución del área valvular	características de las válvulas extraídas según registro operatorio	Nominal	- endocarditis - reumática - congénita - calcificada
complicaciones post-operatorias	se entiende como la desviación del proceso de recuperación que se espera tras una intervención quirúrgica	signos o hallazgos en métodos diagnósticos que señalen la evolución desfavorable del paciente después de la sustitución valvular.	Nominal	- arritmias - hemorragia - insuficiencia cardíaca congestiva - muerte
Fracción de eyección	relación entre volúmen de sangre que contiene el ventrículo izquierdo al final de la diástole y el volúmen que es expulsado al final de la contracción	Volúmen expulsado al final de la contracción del ventrículo izquierdo expresado en porcentaje	Razón	Porcentaje
Genero	condición de ser hombre o mujer	Hombre o mujer según sus características biológicas	Nominal	- hombre - mujer
Gradiente Transvalvular Medio	Promedio de los gradientes de presión durante el período completo de expulsión	Presión medida en mm de Hg	razón	mm de Hg
Gradiente Transvalvular Pico	Gradiente de presión resultante de la conversión de la velocidad máxima de la sangre medida con Doppler por medio de la fórmula de Bernoulli	Presión medida en mm de Hg	Razón	mm de Hg

Métodos Diagnósticos	Procedimientos que se utilizan para de-terminar ciertas condiciones fisio-lógicas o patológi-cas	Métodos utilizados para determinar las variables físicas en la estenosis aórtica pura	Nominal	- angiografía - cateterismo - EKG - ecocardiografía - Rayos X
Signos	Hallazgo objetivo percibido por un médico.	Hallazgos en el exámen físico que orienten al diagnóstico de estenosis aórtica	nominal	- hallazgos en EKG - hipertrofia - insuficiencia car-díaca clase funcional I , II , III y IV - pulso carotídeo - soplo cardíaco - otros
Síntomas	Índice subjetivo de una enfermedad o un cambio de estado tal como lo percibe el paciente	lo referido por el paciente que indique la presencia de estenosis aórtica como angina, síncope, disnea, o bien síntomas inespecíficos	nominal	- angina - disnea - síncope - otros

B. Recursos.

1.Humanos:

Personal de archivo de la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala UNICAR.

2.Materiales y Físicos.

Instalaciones UNICAR.
Libro de registro de sala de operaciones UNICAR.
Biblioteca Facultad de Ciencias Médicas USAC.
Servicio Internet Biblioteca Facultad de Ciencias Médicas USAC.
Servicio Internet Medicina CUM Edificio B salón 106.
Computadora SP modelo 2002
Laptop Thinkpad 486 modelo 1992.
Material de escritorio y papeleria.

3.Económicos.

Fotocopias:	Q 200.00	
Impresión:	Q 1600.00	
Materiales de computación:	Q 300.00	
Total calculado		2100.00

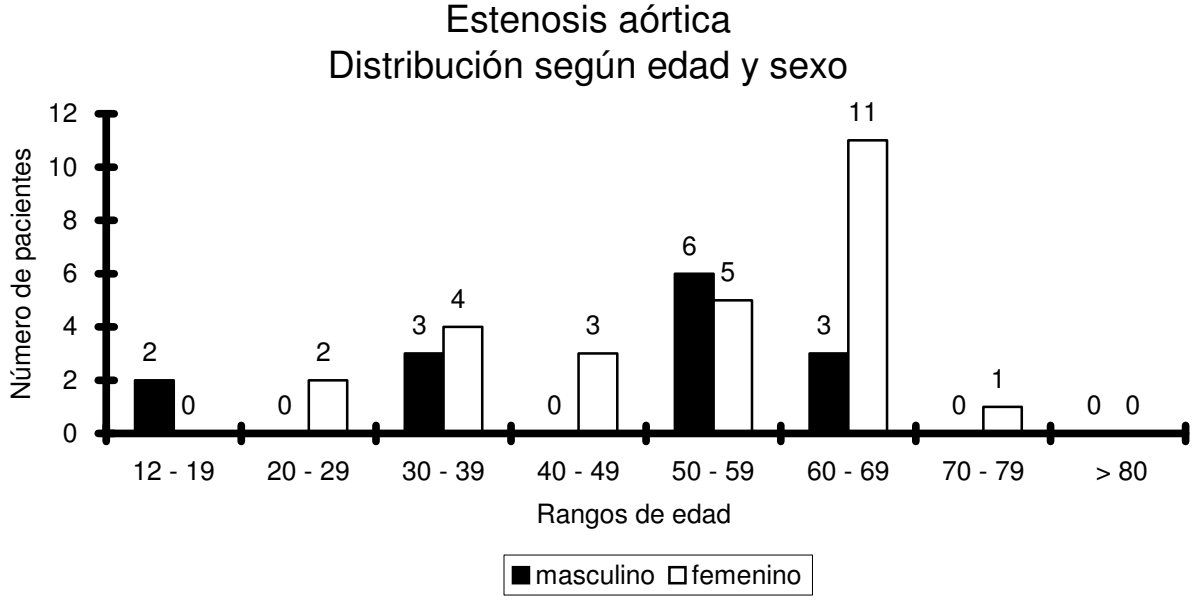
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.

Cuadro 1
Sustitución valvular en estenosis aórtica.
Distribución según edad y sexo.
Mayo 1997 a junio 2002.

Edad (años)	Sexo masculino	Sexo femenino	Total	Porcentaje
12 - 19	2		2	5.0%
20 - 29		2	2	5.0%
30 - 39	3	4	7	17.5%
40 - 49	0	3	3	7.5%
50 - 59	6	5	11	27.5%
60 - 69	3	11	14	35.0%
70 - 79		1	1	2.5%
80 - 89				
90 >				
	14	26	40	100.0%

fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA 1



Fuente: Cuadro 1

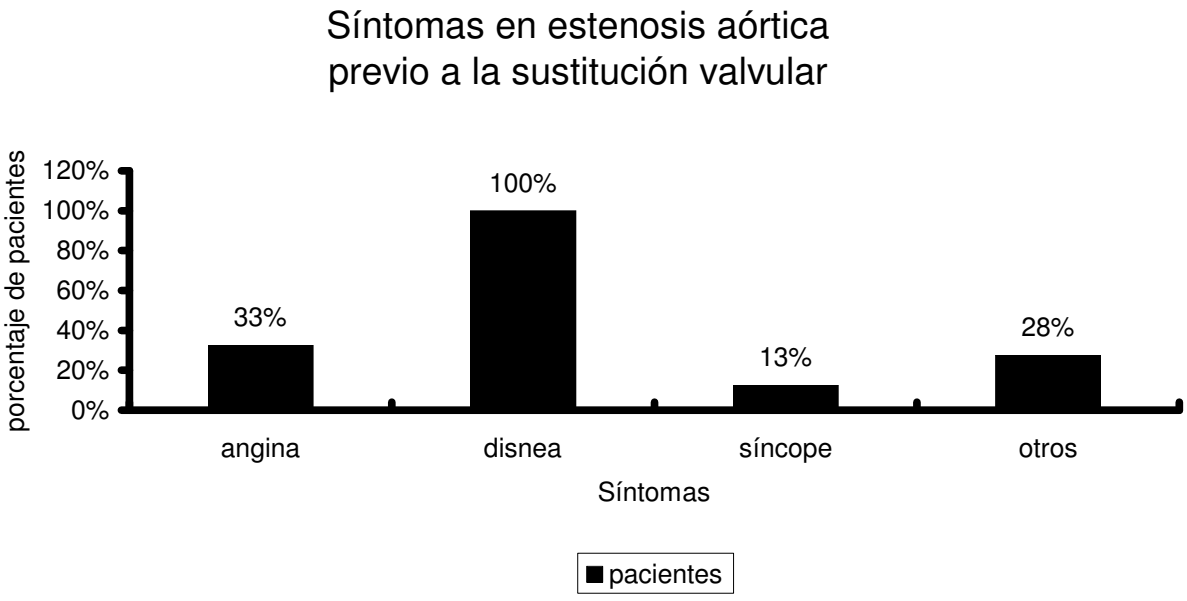
.

Cuadro 2
Síntomas referidos por los pacientes con estenosis aórtica
previo a su tratamiento quirúrgico.

Síntomas	No. de casos	Porcentaje
Angina	13	32.5 %
Disnea	40	100.0 %
Síncope	5	12.5 %
otros*	11	27.5 %
Total	40	100.0 %

fuente: Boleta de recolección de datos
*: opresión, palpitaciones, etc.

GRAFICA 2



Fuente: Cuadro 2

Cuadro 3
Cambios electrográficos en estenosis aórtica previo al procedimiento quirúrgico.

Cambios observados	No.de casos	Porcentaje
Bradicardia	1	2.5 %
Bloqueos*	4	10.0 %
ESV	2	5.0 %
HVI	12	30.0 %
Isquemia	1	2.5 %
QRS prolongado	1	2.5 %
Sobrecarga	2	5.0 %
Sin Registro	17	42.5 %
Total	40	100.0 %

fuente: Boleta de recolección de datos
*: 2 con bloqueo rama izq. Haz de His
1 con hemibloqueo fascicular anterior izquierdo
1 con bloqueo auriculoventricular grado I

Cuadro 4
Tipo de pulso carotideo en estenosis aórtica
previo al procedimiento quirúrgico

Tipo de onda	No. de casos	Porcentaje
Normal	23	57.5 %
Lento	6	15.0 %
Sin Registro	11	27.5 %
Total	40	100.0 %

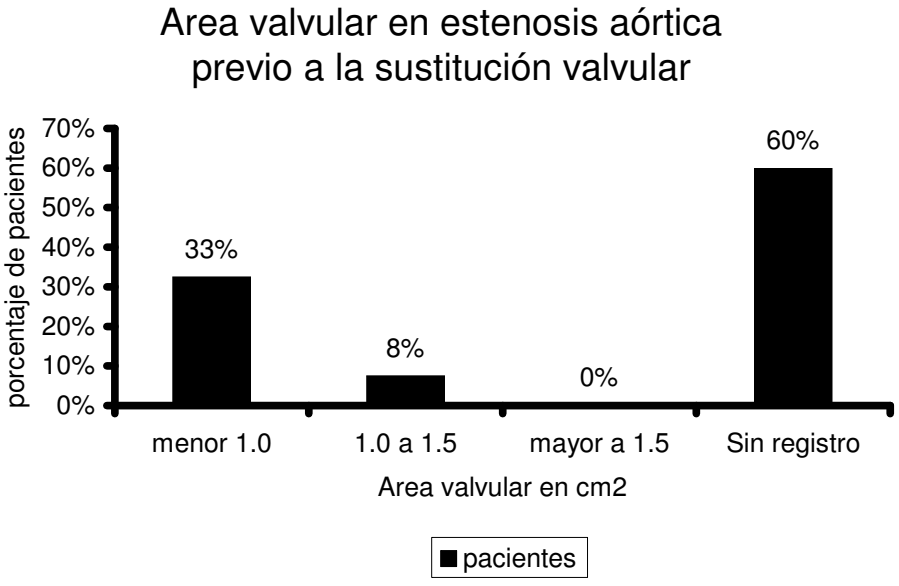
fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 5
Area valvular en cms2 de los pacientes con estenosis aórtica
previo al procedimiento quirúrgico según ecocardiografía.

Area de válvula aórtica	No. de casos	porcentaje
menor a 1.0 cms2	14	35.00%
de 1.0 a 1.5 cms2	2	5.00%
mayor a 1.5 cms2		
Sin registro	24	60.00%
Total	40	100.00%

fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA 3



Fuente: Cuadro 5

Cuadro 6
Relación entre síntomas y área valvular en pacientes con estenosis aórtica previo al procedimiento quirúrgico.

	Síntomas			
Area valvular (en cm2)	Angina	Disnea	Síncope	Otros*
menor a 1.0 cms2	6	14	0	4
de 1.0 a 1.5 cms2	0	1	1	0
mayor a 1.5 cms2	0	0	0	0
Sin registro	8	22	4	7

fuente: Boleta de recolección de datos
*: opresión, palpitaciones, etc.

Cuadro 7
Relación entre área valvular y clase funcional de la ICC en pacientes con estenosis aórtica previo al procedimiento quirúrgico.

	Clasificación Funcional de la ICC					
Area valvular (en cm2)	I	II	III	IV	Sin Registro	Total
menor a 1.0 cms2	5	2			7	14
de 1.0 a 1.5 cms2			2			2
mayor a 1.5 cms2						
Sin registro	2	6	6	1	8	24
Total	7	8	8	1	16	40

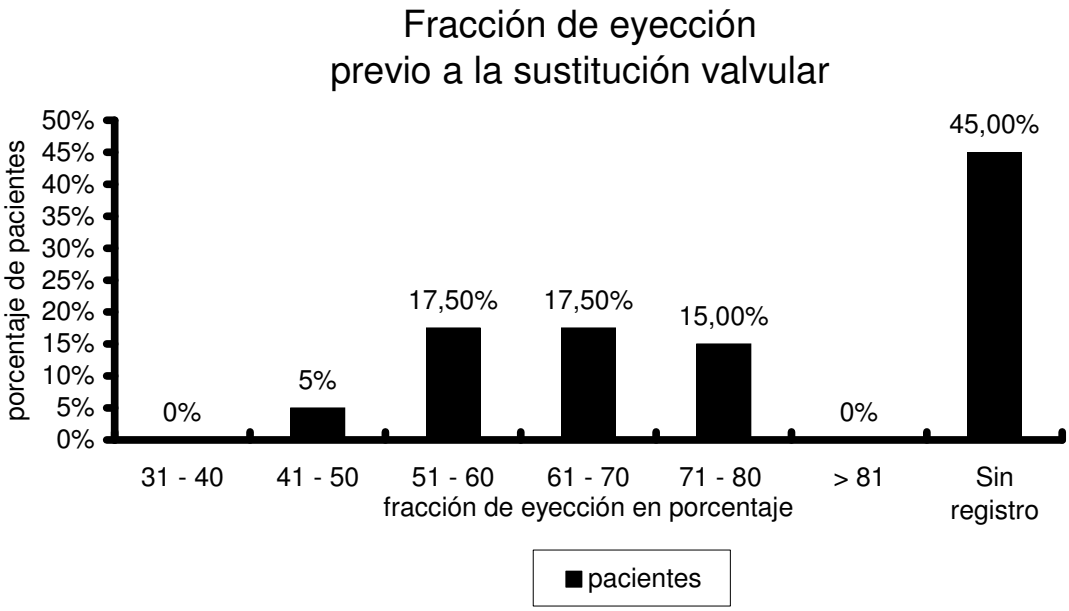
fuente: Boleta de recolección de datos
*: opresión, palpitaciones, etc.

Cuadro 8
Fracción de eyección de los pacientes con estenosis aórtica
previo al procedimiento quirúrgico

Fracción de eyección	No. de casos	Porcentaje
31 - 40 %		0
41 - 50 %	2	5.0 %
51 - 60 %	7	17.5 %
61 - 70 %	7	17.5 %
71 - 80 %	6	15.0 %
81 - 90 %		
Sin Registro	18	45.0 %
Total	40	100.0 %

fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA 4



Fuente: Cuadro 8

Cuadro 9
Gradiente transvalvular pico (GTP) y gradiente transvalvular medio (GTM) de los pacientes con estenosis aórtica previo al procedimiento quirúrgico.

	GTP	GTM
Gradiente de presión en mmHg	No. de pacientes (%)	No. de pacientes (%)
00 - 25 mmHg		
26 - 50 mmHg		6 (15.0)
51 - 75 mmHg	4 (10.0)	6 (15.0)
76 - 100 mmHg	11 (25.0)	4 (10.0)
101 - 125 mmHg	10 (27.5)	3 (7.5)
126 - 150 mmHg	3 (7.5)	
mayor a 150 mmHg	3 (7.5)	
Sin Registro	9 (22.5)	21 (52.5)
Totales	40(100.0)	40(100.0)

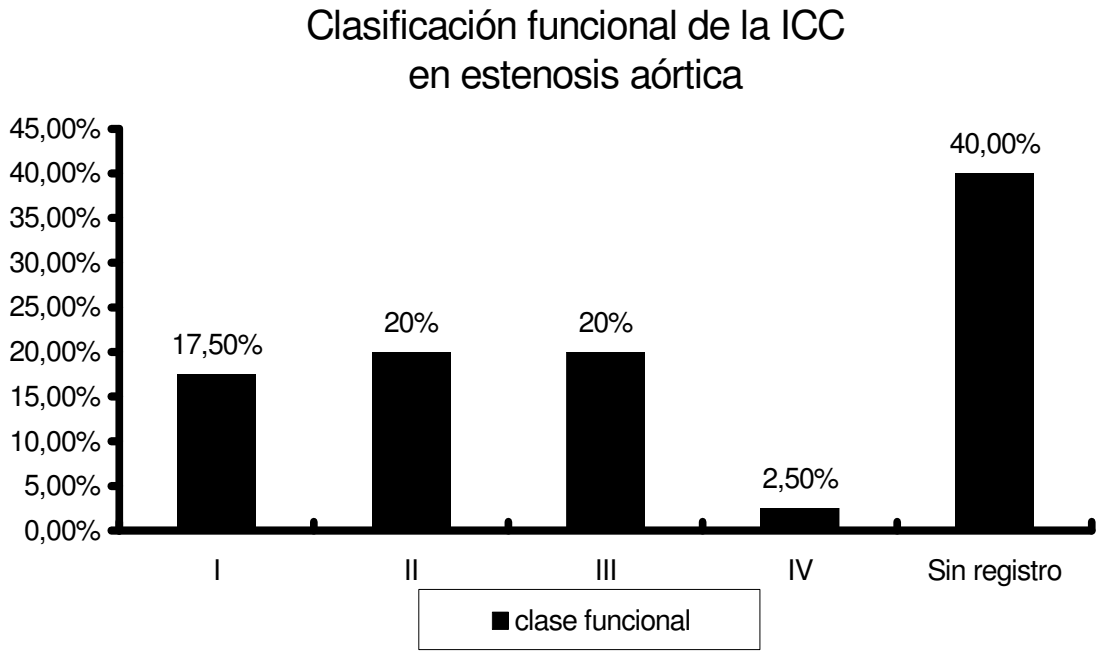
fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 10
Clasificación funcional de ICC en pacientes con estenosis aórtica
previo al procedimiento quirúrgico

Clasificación funcional	No. de casos	Porcentaje
I	7	17.5 %
II	8	20.0 %
III	8	20.0 %
IV	1	2.5 %
Sin Registro	16	40.0 %
Total	40	100.0%

fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA 5



Fuente: Cuadro 10

Cuadro 11
Relación entre síntomas y clase funcional de ICC en pacientes con estenosis aórtica previo al procedimiento quirúrgico.

Clase Funcional	Síntomas			
	Angina	Disnea	Síncope	Otros*
I	2	7	1	1
II	3	8	1	4
III	4	8	2	4
IV	0	1	0	1
Sin registro	4	16	1	1
Total	13	40	5	11

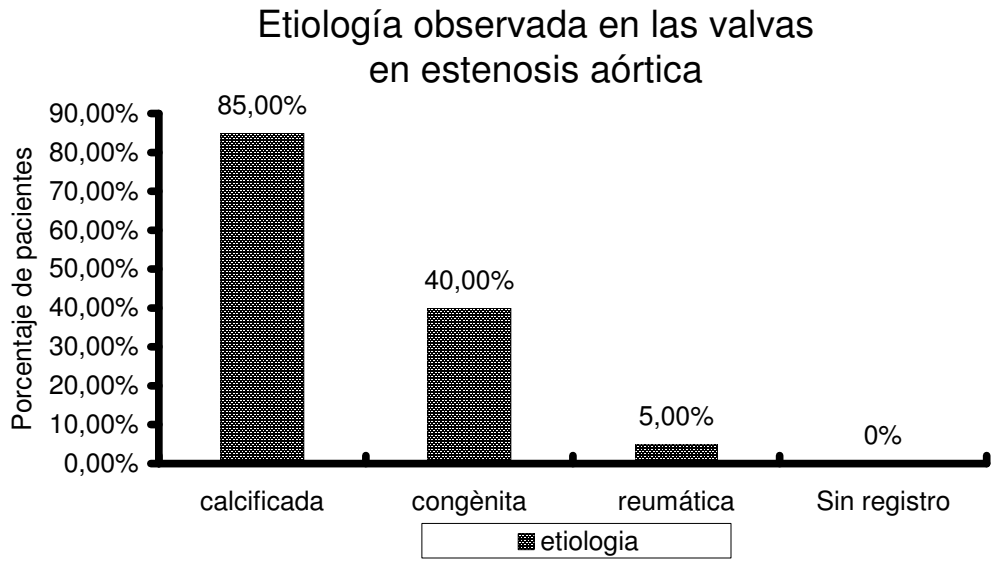
Fuente: Boleta de recolección de datos
*: opresión, palpitaciones, etc.

Cuadro 12
Etiología de las válvulas en estenosis aórtica observadas transoperatoriamente

Etiología	No. de casos	Porcentaje
Calcificada	34	85.0 %
Congénita	16	40.0 %
Reumática	2	5.0 %

fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA 6



Fuente: Cuadro 12

Cuadro 13
Relación entre la etiología y presencia de válvulas bivalvas.

	Bivalvas	Trivalvas	Total
Calcificadas	11	23	34
Reumáticas	1	1	2
Sin otro hallazgo	4		4
Total	16	24	40

fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 14
Evolución post-operatoria mediata de pacientes con estenosis aórtica
según historia clínica

Evolución post-operatoria	No. de casos	Porcentaje*
Arritmias	1	2.5%
Hemorragia	3	7.5%
ICC	1	2.5%
Infección HOP	2	5.0%
Muerte+	2	5.0%
No presentaron	35	87.5%

fuente: Boleta de recolección de datos.
*: los porcentajes no son acumulativos.
+: los fallecimientos se presentaron en el post-operatorio inmediato

Cuadro 15
Estancia hospitalaria posterior a la sustitución valvular.

Estancia en dias	No. de pacientes	Porcentaje
1 a 5 dias	14	35.0 %
6 a 10 dias	19	47.5 %
11 a 15 dias	2	5.0 %
16 a 20 dias	3	7.5 %
21 a 25 dias		
26 a 30 dias	1	2.5 %
mayor de 30 dias	1*	2.5 %
Total	40	100.0 %

fuente: Boleta de recolección de datos.
*: 40 dias sumando los dias para completar los estudios y los dias del post-operatorio.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

En los pacientes a quienes se le practicó la sustitución valvular por estenosis aórtica se encontró que en todos los casos hubo síntomas que obligaron a consultar con un facultativo. La disnea (cuadro 2) fue el síntoma reportado por todos los pacientes variando ésta en función de la clase funcional de la insuficiencia cardíaca. En poco menos de un tercio la angina estaba presente, aunque había cierto grado de ambivalencia entre lo que se consideraba "opresión" y lo que se consideraba como angina; el síncope se reportó en apenas cinco pacientes (12.5%). Las palpitaciones, mareos, opresión, edemas, etc., se mencionan en una cantidad significativa de pacientes y que se aglutinan en la categoría de "otros" y que se relacionan con falla cardíaca[14].

Los síntomas se concentran (cuadro 6) en las estenosis consideradas severas según área valvular (en las historias donde se registran), mientras que la mayoría de los pacientes presentan –cuadro 9- gradiente transvalvular pico (GTP) mayor de 50 mmHg y un gradiente tranvalvular medio (GTM) mayor de 26 mmHG siendo ambos indicación para sustitución valvular, sumando el hecho de que todos los pacientes estaban sintomáticos.

El sub-registro de los signos y variables hemodinámicos en algunos cuadros es bastante notorio haciendo un tanto difícil la relación, análisis y comparación con la información que se tiene, además de influir en el buen manejo del paciente. Aún así, los datos que existen correlacionan los signos con la estenosis, como es el caso de los estudios de gabinete (en los cuales se reportan hipertrofia y bloqueos) -ver cuadro 3- aunque la sobrecarga se observó nada más en 2 pacientes. Los signos clásicos como el pulso carotídeo lento (parvus et tardus) que se observó en un 15% de los pacientes -ver cuadro 4- están documentados de manera concisa y clara a pesar del sub-registro en muchos pacientes. La presión arterial fue ampliamente documentada pero ante la falta de una tendencia significativa se obvió su presentación en un cuadro.

En lo que respecta a la etiología, es significativo el número de pacientes con valvas calcificadas y secundaria además a válvula aórtica bivalva (cuadro 12); la fiebre reumática se presenta en un número muy pequeño. Esto último es interesante en el sentido que se pudo esperar más pacientes afectados por lesiónes reumáticas, debido a las particulares condiciones sociales de nuestro país.

Entre los estudios preoperatorios la ecocardiografia Doppler es utilizada asiduamente, seguida del cateterismo; a 16 pacientes (40%) se les realizó cateterismo, a 29 (75%) eco-Doppler y en 2 (10%) no estaba la documentación con el registro de estos estudios. La prueba de esfuerzo se realizó en dos pacientes, un hombre y una mujer de 59 y 64 años respectivamente, que presentaban un GTP un poco mas arriba de los 53 mmHg y una fracción de eyección entre 55 y 70% con la coincidencia que eran de los pocos que reportaron angina y una ICC clase III. El área valvular era menor o igual a 1 cm^2.

La presencia de los síntomas, según lo que se percibe en los cuadros, es la principal indicación para la sustitución valvular. A pesar de la falta de datos, se correlaciona la

presencia de síntomas con un área valvular estrecha (cuadro 6) y con GTP mayor de 75 mmHg (67.5% de todos los pacientes) y GTM mayor de 26 mmHg (47.5% idem.). Debe recordarse que todos los pacientes presentaban un GTP arriba de 50 mmHg lo que se considera como estenosis aórtica severa; suponiendo que la repercusión hemodinámica era bastante importante. Afortunadamente la gran mayoría de estenosis aórticas severas se presentan con clasificación funcional baja de la ICC pues son detectadas tempranamente antes de llegar a ser incapacitantes y la función ventricular está preservada en la mayoría de estos pacientes.

Con respecto a los resultados post-operatorios se reporta una mortalidad de 5%. Este porcentaje está por arriba de los reportes actuales de los EEUU y Europa, en donde se registran mortalidades del 2-3%. Pareciera que el porcentaje es apropiado para el momento de desarrollo de UNICAR. A largo plazo entre las historias clínicas se encontraron complicaciones hemorrágicas (7% de los pacientes), relacionadas éstas con el uso de por vida de anticoagulantes, arritmias documentadas y la persistencia de disnea (cuadro 14). Hay un gran número de pacientes en quienes no hay información sistematizada sobre estos aspectos u otros que de manera objetiva y fidedigna puedan dibujar un cuadro claro sobre complicaciones a largo plazo. Se considera de utilidad realizar un ecocardiograma a los 6 meses del procedimiento quirúrgico para evaluar los cambios en la arquitectura cardíaca. En nuestra población 5 de los 40 pacientes tenían documentado dicho estudio. En lo que respecta al seguimiento del caso, 8 pacientes (20%) no tenían registrado el seguimiento después de la sustitución valvular mientras el resto tuvo control por parte de UNICAR desde 3 meses hasta 4 años en algunos casos; no se encontró nota que indicara si el seguimiento sería responsabilidad de la institución o bien de algún médico particular.

IX. CONCLUSIONES.

1. En todos los pacientes investigados los síntomas fueron consistentes con lo reportado en la literatura, de manera particular la disnea y la angina. Los signos y estudios de laboratorio (pulso carotídeo, EKG) que se registran en la literatura se correlacionan en la muestra estudiada, aunque el pulso *parvo et tardus* sólo se registra en el 15% (6 pacientes) de los pacientes operados.

2. Un poco mas del 85% de los pacientes estudiados que cuentan con variables registradas presentan estenosis aórtica severa si se toma por parámetro el área valvular, mientras que hasta un 77% si se toma el gradiente transvalvular pico. Se hace la salvedad que 24 de los pacientes (60%) no tenían completos los datos sobre área valvular. Hay un notable sub-registro de las variables hemodinámicas lo que se debe de tomar en cuenta al momento de interpretar los resultados, así como en el análisis y tratamiento de los pacientes en la institución.

3. El hallazgo más común observado fue la calcificación secundaria probablemente a degeneración por la edad y fiebre reumática.

4. Los métodos diagnósticos utilizados fueron la ecografia-Doppler (75% de los pacientes) y el cateterismo (40% de los pacientes).

5. La principal indicación para sustitución valvular fue la presencia de síntomas y signos que demostraban compromiso hemodinámico lo suficientemente importante.

6. No hay un registro sistemático de la mejoría del paciente después del procedimiento quirúrgico ni de los cambios hemodinámicos, aunque la falta de referencia de complicaciones sugeriría la falta de síntomas o signos que indiquen lo contrario.

7. Todos los pacientes llenaron las indicaciones para sustitución valvular, aunque el sub-registro no permite evaluar todos los datos de la mejor manera posible.

X. RECOMENDACIONES.

1. Solicitar a los médicos que atienden a los pacientes en consulta externa que precisen de una manera clara y concisa la clasificación funcional de la ICC.

2. En el mismo sentido de lo expuesto en el numeral 1, que las variables hemodinámicas sean registradas de manera sistemática, adjuntando los estudios hemodinámicos.

3. Registrar de manera sistemática y ordenada en la historia clínica la evolución post-operatoria del paciente, utilizando algún instrumento diseñado especialmente para dicho propósito.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barlow, J.B.et al. Prospective study of asyntomatic aortic stenosis. Circulation 1998;97: 1651-1653.

2. Bonow R.O. et al. Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Circulation 1998; 98: 1949-1984.

3. Brickner, M.B.et al. Congenital Heart disease in adults. N Engl J Med 2000 jan 27;342 (4): 260.

4. Carabello, B.A. et al. Valvular heart disease. N Engl J Med 1997 july 3; 337 (1): 32-39.

5. Carabello, B.A. Timing of valve replacement in aortic stenosis. Circulation 1997; 95: 2241-2243.

6. Chambers, John. Exercise testing to guide surgery in aortic stenosis. Heart 1999 j july; 82: 7-8

7. Connolly H.M. et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis with severe left ventricular dysfunction. Circulation 1997; 95: 2395 - 2400.

8. Decena III, B., Tischler M.D. Stress Echocardiography in valvular heart disease. Cardiology clinics of North America. 1999 august; 17 (3): 555-569.

9. Guadalajara, J. F. La indicación quirúrgica de una valvulopatía. Arch Inst Cardiol Mex 1997 marzo-abril; 67: 87-90.

10. Jae K, O. Seward J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual from the Mayo Clinic. Rochester, Minnesota Mayo Foundation 1994. 252 pp.

11. Martinez Sanchez, C. et al.Efectos hemodinámicos del captopril oral en sujetos portadores de estenosis aórtica crítica. Arch Inst Cardiol Mex 1996 julio-agosto; 66:323-330.

12. McCaún, G. P. et al. Exercise testing, syntoms, and clínical outcome in aortic stenosis. Heart 2000 jan; 83: 103.

13. Monzón, S. A. Introducción al proceso de investigación científica. Guatemala, editorial Tucur 1993. 189 p.

14. Morgan R.J. et al. Current status of valve prostheses. Surgical clinics of North America. 1985 jun; 65: 699 - 719.

15. Morris, J.J. et al. Determinant of survival and recovery of left ventricular function after aortic valve replacement. An Thoracic Surg 1993; 56: 22-29.

16. Mosby, Diccionario de medicina. Edición 1995, Barcelona,Oceano 1995. 1437 páginas.

17. Rosenhek, R. et al. Predictors of outcome in severe, asyntomatic aortic stenosis. N Engl J Med 2000 august 31; 343 (9): 611-617.

18. Sabiston, D.C. et al. Tratado de patología quirúrgica.14a. edición. México D.F., Interamericana McGraw-Hill 1995, vol 2 pp. 2242.

19. Sokolow M. et al. Cardiología clínica. 4a. edición. México D.F. El Manual Moderno 1992, 639 pp.

20. Wilson, D. Principios de medicina interna de Harrison.12a. edición. M,xico D.F., Interamericana MCGraw-Hill 1991 vol 1, pp. 1097-1100.

21. Velez, H. et al. Cardiología. 4a. edición, Medellín, Corporación para Investigaciones Biológicas, 1992, 508 p.

XII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS Hoja 1/2

Cumplimiento de criterios clínicos para sustitución valvular en estenosis aórtica pura.

_____

Historia clínica No. _____Teléfono_____
Nombre del paciente._____
Fecha de sustitución valvular._____
_____

a. Edad del paciente_____ b. Género _____

b. Area valvular aórtica preoperatoria Ecocardiograma _____
Cateterismo _____

Método

c. Fracción de eyección preoperatoria _____ _____

d. Gradiente transvalvular pico _____ _____

e. Gradiente transvalvular medio _____ _____

		Si	No
f. S¡ntomas:	f.1 angina	_____	_____
	f.2 disnea	_____	_____
	f.3 síncope	_____	_____

f.4 otros (opresión, palpitaciones,etc)
_____
_____

g. Signos: g.1 ECG _____
g.2 hipertrofia Si ____ No____ Método_____
g.3 presión arterial _____
g.4 pulso carotídeo Normal _____ Lento_____
g.5 soplo cardíaco_____
g.6 ICC clase funcional I____II____III____IV_____

h. Etiología de la estenosis

Calcificada___ Reumática___ Congénita___ Endocarditis___

i. Mejoría de los signos y sintomatología.

i.1 Síntomas.

Si_____ No_____ Tiempo transcurrido desde la intervención _____

Observaciones _____
_____

i.2 Signos.

Estudios realizados _____

Comentarios _____
_____

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS Hoja 2/2

Historia clínica No._____

Nombre del paciente._____

1. Evolución post-operatoria

	Si	No
1.1 Arritmia	_____	_____
1.2 Hemorragia	_____	_____
1.3 Ins. cardíaca congestiva	_____	_____
1.4 Muerte	_____	_____

- Fecha de fallecimiento _____

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Area valvular aórtica	perímetro definido por la valvas en telesístole calculada por ecocardiografía o cateterismo	superficie medida en centímetros cuadrados	razón	centúimetros cuadrados
Edad	tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la edad en que se realiza el reemplazo valvular	Edad en años	continua	años
Etiología	causas que ocasionaron la disminución del área valvular	características de las válvulas extraídas según registro operatorio	razón	- endocarditis - reumática - congénita - calcificada
complicaciones post-operatorias	se entiende como la desviación del pro- ceso de recupera-ción que se espera tras una interven-ción quirúrgica	signos o hallazgos en métodos diagnósticos que señalen la evolu-ción desfavorable del paciente después de la sustitución valvular.	nominal	- arritmias - hemorragia - insuficiencia car-díaca congestiva - muerte
Fracción de eyección	relación entre volúmen de sangre que contiene el ventrículo izquierdo al final de la diástole y el volúmen que es expulsado al final de la contracción	volúmen expulsado al final de la contracción del ventrículo izquierdo expresado en porcentaje	razón	porcentaje
Genero	condición de ser hombre o mujer	hombre o mujer según sus caracte-rísticas biológicas	nominal	- hombre - mujer
Gradiente Transvalvular Medio	promedio de los gradientes de pre-sión durante el pe-ríodo completo de expulsión	presión medida en mm de Hg	razón	mm de Hg
Gradiente Transvalvular Pico	gradiente de pre-sión resultante de la conversión de la velocidad máxima de la sangre medi-da con Doppler por	presión medida en mm de Hg	razón	mm de Hg

	medio de la fórmula simplificada de Bernoulli			

Métodos Diagnósticos	procedimientos que se utilizan para de-terminar ciertas condiciones fisio-lógicas o patológi-cas	métodos utilizados para determinar las variables físicas en la estenosis aórtica pura	nominal	- angiografía - cateterismo - EKG - ecocardiografía - Rayos X
Signos	hallazgo objetivo percibido por un médico.	hallazgos en el exámen físico que orienten al diagnóstico de estenosis aórtica	nominal	- hallazgos en EKG - hipertrofia - insuficiencia car-díaca clase funcional I , II , III y IV - pulso carotídeo - soplo cardíaco - otros
síntomas	índice subjetivo de una enfermedad o un cambio de estado tal como lo percibe el paciente	lo referido por el paciente que indique la presencia de estenosis aórtica como angina, síncope, disnea, o bien síntomas inespecíficos	nominal	- angina - disnea - síncope - otros

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS

INFORME FINAL:
CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS CLINICOS PARA SUSTITUCIÓN VALVULAR EN ESTENOSIS AORTICA PURA.

Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala
UNICAR
mayo 1997 – junio 2002

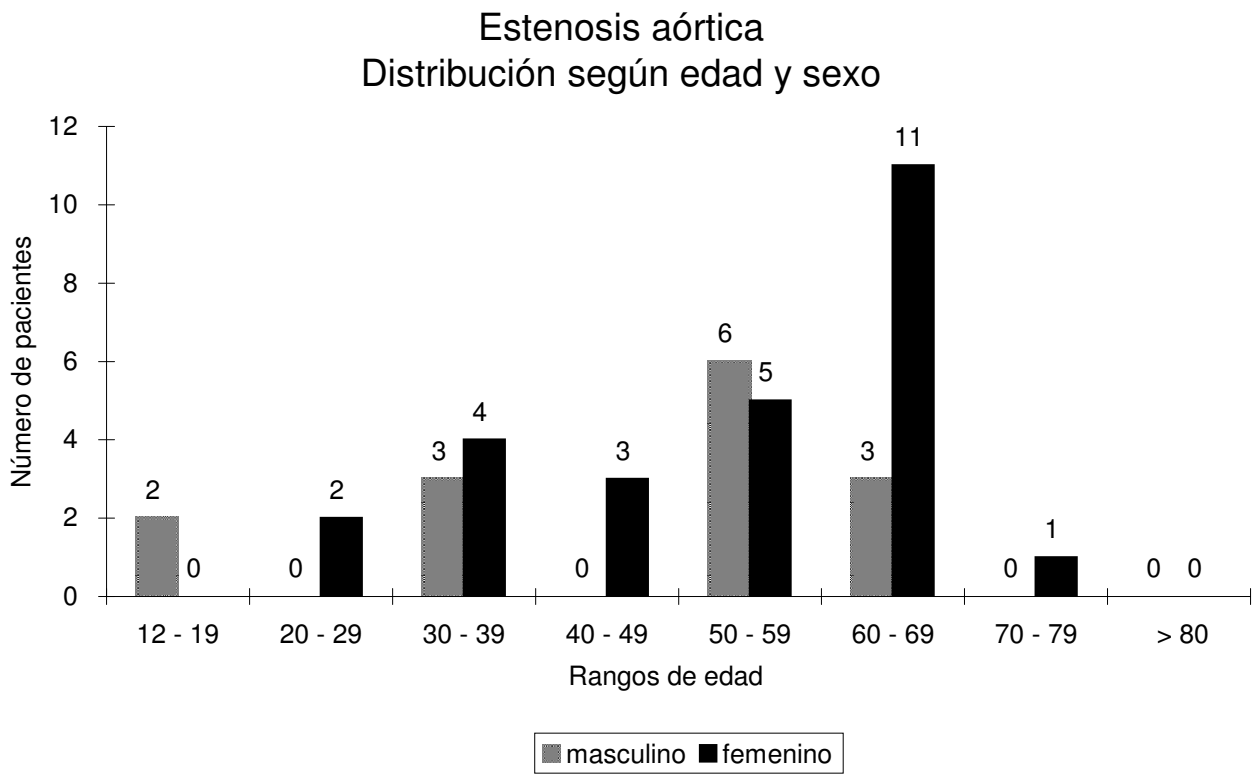
Br: Carlos Omar Fajardo Salguero
Carnet 9413397

Dr. Walter Mazariegos (asesor)
Dr. Alfonso Cabrera (revisor)

Guatemala, 30 de mayo de 2003

INDICE

I.	**INTRODUCCION**	**1**
II.	**DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA**	**3**
III.	**JUSTIFICACION**	**5**
IV.	**OBJETIVOS**	**7**
V.	**REVISION BIBLIOGRAFICA**	**9**
VI.	**METODOLOGIA**	**31**
VII.	**PRESENTACION DE RESULTADOS**	**35**
VIII.	**ANALISIS DE RESULTADOS**	**47**
IX.	**CONCLUSIONES**	**49**
X.	**RECOMENDACIONES**	**51**
XI.	**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**	**53**
XII.	**ANEXOS**	**55**


Estenosis aórtica
Distribución según edad y sexo
Número de pacientes
12
10
8
6
4
2
0
2
0
0
2
3
4
0
3
6
5
3
11
0
1
0
0
12 - 19
20 - 29
30 - 39
40 - 49
50 - 59
60 - 69
70 - 79
> 80
Rangos de edad
masculino
femenino