

2ej 11206



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
I. S. S. S. T. E.

## SUSTITUCION VALVULAR MULTIPLE. EXPERIENCIA DE DIEZ AÑOS

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE  
CIRUJANO CARDIOVASCULAR  
**P R E S E N T A :**  
DR. GUSTAVO IBARRA LOPEZ



**ISSSTE**

ASESORES:  
DR. GERMAN GROPEZA MARTINEZ  
DR. ALFONSO BORJA

MEXICO, D. F.

FEBRERO 1990

**FALSA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

HIPOTESIS	1
JUSTIFICACION	2
OBJETIVOS	3
INTRODUCCION	4
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	21
DISCUSION	25
CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFIA	34

## HIPOTESIS

La mortalidad y morbilidad de los pacientes que adolecen de enfermedad valvular múltiple de origen reumático y que han sido sometidos a tratamiento quirúrgico, está en estrecha relación con el tiempo y oportunidad con que se practica éste, por lo que se considera que será de gran utilidad, el definir el pronóstico de este grupo de pacientes, así como la evolución y sobrevivencia de ellos, siendo esto muy importante sobre todo desde el punto de vista de selección preoperatoria de los candidatos quirúrgicos. Es por esto, que el éxito que pueda obtenerse en este grupo de pacientes en particular, está estrechamente vinculado al estadio clínico y hemodinámico en que son intervenidos; estadíos que a su vez están influenciados por una variedad de factores que deben ser identificados adecuadamente en el período preoperatorio, para poder detectar la influencia directa o indirecta que ejercen en los resultados finales.

## JUSTIFICACION

La mortalidad operatoria para reemplazo valvular cardíaco, permanece en la actualidad en límites que van del 2 al 10% (1) o más, a pesar de los avances significativos que ha habido en la evaluación preoperatoria, técnicas quirúrgicas, preservación miocárdica, manejo preoperatorio y postoperatorio y diseño de prótesis valvulares. Sin embargo, a pesar de ello, la morbi-mortalidad perioperatoria continúa siendo un factor importante en el análisis del riesgo-beneficio, que ayude a la toma de decisiones para realizar un reemplazo valvular, máxime cuando se trata de tres válvulas involucradas.

El riesgo operatorio para pacientes que son sometidos a reemplazo plurivalvular, es substancialmente mayor que para aquellos pacientes con reemplazo valvular aislado; sin embargo, este riesgo ahora no debe ser considerado un argumento decisivo en contra de procedimientos multivalvulares. Sino que, por el contrario, deberán conocerse cada vez más aquellos factores que influyen directa o indirectamente en la morbilidad y mortalidad perioperatoria, para así poder identificar a pacientes de alto riesgo que permitan al cirujano desarrollar estrategias que mejoren los resultados; manipulando hasta donde sea posible estos y disminuyendo progresivamente la incidencia de complicaciones que podrían evolucionar finalmente en la pérdida del paciente.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo, es el de revisar los resultados obtenidos en el Departamento de Cirugía Cardiovascular del Hospital Regional "20 de Noviembre" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado en la ciudad de México, en la pasada década, con el tratamiento quirúrgico realizado en pacientes con enfermedad plurivalvular de origen reumático; identificando las variables clínicas y hemodinámicas pre y transoperatorias que sean predictoras, o bien, que incrementen el riesgo de muerte o enfermedad temprana, implicadas en pacientes sometidos a triple procedimiento valvular, en pacientes con enfermedad reumática avanzada.

## INTRODUCCION

La mortalidad y morbilidad para pacientes sometidos a reemplazo valvular mitral, ha sido mayor que para los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y en quienes se ha reemplazado únicamente la válvula aórtica, mientras que el riesgo operatorio para pacientes con reemplazo valvular combinado, permanece entre el 5 y el 12% (2), siendo postuladas muchas razones para que el riesgo quirúrgico en este grupo de pacientes permanezca en estas proporciones. Sin embargo, estadísticamente existen algunos factores que han sido vagamente identificados. La detección de pacientes de alto riesgo podría ayudar a los cirujanos a desarrollar estrategias que mejoraran los resultados quirúrgicos, al mejorar la evaluación preoperatoria, las técnicas anestésicas y el manejo postoperatorio de ellos. A pesar de todo esto, existe un pequeño grupo de pacientes cardiopatas que requieren la intervención quirúrgica no sólo de una ni de dos válvulas cardíacas, sino que las alteraciones existentes, ya sea funcionales u orgánicas de la válvula tricúspide, obligan a practicarle un procedimiento quirúrgico radical, presentándose así un panorama diferente en el manejo de estos pacientes.

El reemplazo de las válvulas aórtica, mitral y tricúspide, es un procedimiento poco común, aconteciendo únicamente en el 5% (3) de los casos de sustituciones valvulares y sólo el 15 a 25% (3) de los pacientes en quienes se han reemplazado las válvulas aórtica y mitral, han requerido además reemplazo de la tri

cúspide. Generalmente, este grupo de pacientes difiere de aquellos en los que se ha realizado un procedimiento reconstructivo (comisurotomía, anuloplastia o ambas) de la válvula tricúspide, en donde la deformidad estructural generalmente se encuentra presente.

En esta investigación de carácter retrospectivo, observacional y abierta, se intenta analizar algunas variables clínicas y hemodinámicas que se considera, pueden ser predictoras de la evolución postoperatoria temprana de este grupo de pacientes; dándose a conocer los resultados preliminares de la experiencia de un hospital general, ya que dado el número reducido de los elementos que conforman el grupo, no es el suficiente para poder realizar un análisis estadístico confiable; informando a ustedes de manera descriptiva, la experiencia adquirida en 10 años en nuestro hospital.

## MATERIAL Y METODOS

Entre enero de 1976 y agosto de 1987, 20 pacientes fueron sometidos a algún tratamiento de reconstrucción o reemplazo de las válvulas aórtica, mitral y tricúspide en el Hospital Regional "20 de Noviembre" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado en la ciudad de México. Esto representó el 14.64 de 120 pacientes sometidos a reemplazo valvular combinado de las válvulas mitral y aórtica en este hospital, durante el período mencionado. Veintisiete características preoperatorias y transoperatorias intentaron ser analizadas (Tabla I). Las complicaciones perioperatorias son definidas como aquellas detectadas antes de la salida del paciente del hospital, independientemente del tiempo de haber realizado el acto quirúrgico.

La edad de los pacientes osciló entre los 18 y los 59 años, con una media de 40.6. El 35% pertenecieron al sexo masculino y el 65% restante al sexo femenino (7 y 13 pacientes respectivamente). El peso corporal de la población estuvo entre los 40 y los 85 kg, con media de  $57.7 \pm 10.3$  kg. La talla observada fue de 1.49 a 1.79 m, con una media de  $1.60 \pm 8$  cm; mientras que el área de superficie corporal calculada de acuerdo a la fórmula:

$$ASC = \frac{\text{peso} \times 4 + 7}{\text{peso} + 90}$$

tuvo una media de  $1.59 \pm 0.17$  m<sup>2</sup>, con rangos de 1.28 a 1.98 m<sup>2</sup> (Tabla II).

T A B L A I

CARACTERISTICAS PRE Y TRANSOPERATORIAS ANALIZADAS

EDAD  
 SEXO  
 DIAGNOSTICO PREOPERATORIO  
     EM, IM, DLM  
     EAo, IAo, DLAo  
     ET, IT, DLT  
 CLASE FUNCIONAL NYHA  
 RITMO CARDIACO PREOPERATORIO  
 HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA  
 ENFERMEDAD PULMONAR  
 INSUFICIENCIA CARDIACA  
 DOLOR PRECORDIAL  
 INTERVENCION QUIRURGICA PREVIA  
 HIPERTENSION VENOCAPILAR PULMONAR  
 HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR  
     LEVE           MEMOR A 50 mm Hg  
     MODERADA     MAYOR A 50 Y MENOS A 70 mm Hg  
     SEVERA        MAYOR A 70 mm Hg  
 ONDA V  
 PRESION MEDIA DE AURICULA DERECHA  
 PRESION CAPILAR PULMONAR (PCP)  
 GASTO CARDIACO  
 INDICE CARDIACO  
 GRADIENTE TRANSMITRAL  
 GRADIENTE TRANSAORTICO  
 PRESION TELEDIASTOLICA DEL VENTRICULO IZQUIERDO  
 PRESION TELEDIASTOLICA DEL VENTRICULO DERECHO  
 TEMPERATURA DE PERFUSION  
 TIEMPO DE PERFUSION  
 TIEMPO DE PINZAMIENTO AORTICO  
 TIEMPO QUIRURGICO  
 CARDIOPLEJIA  
 TIPO DE PROTESIS VALVULAR  
     ST JUDE  
     BJORK-SHILEY  
     MEDTRONIC-HALL  
     STARR-EDWARDS

EM - Estenosis Mitral   IM - Insuficiencia Mitral  
 DLM - Doble Lesión Mitral   EAo - Estenosis Aórtica  
 IAo - Insuficiencia Aórtica   DLAo - Doble Lesión Aórtica  
 ET - Estenosis Tricuspidéa   IT - Insuficiencia Tricuspidéa  
 DLT - Doble Lesión Tricuspidéa

T A B L A II

CARACTERISTICA	R A N G O	X
EDAD (años)	18-59	40.6
PESO (Kg)	40-85	57.7
TALLA (cm)	149-179	160
ASC (m <sup>2</sup> )	1.28-1.98	1.59
SEXO M	7 (35%)	
F	13 (65%)	

ASC = Area de Superficie Corporal

Las lesiones valvulares en el período preoperatorio - fueron establecidas por estudio hemodinámico y por el cirujano - en todos los pacientes, siendo realizado este estudio en un 85% de los casos, en el laboratorio de hemodinamia del hospital y só lo en el 15% restante fuera de éste: estableciéndose el diagnóstico de insuficiencia mitral (IM) en el 30% de los casos, estenosis mitral (EM) en 35% y doble lesión mitral (DLM) en el 45%; in suficiencia aórtica (IA) en el 25%, estenosis aórtica (EA) en el 20% y doble lesión aórtica (DLA) en el 55%; mientras que para la válvula tricúspide, se observó insuficiencia (IT) en el 85% y só lo en el 15% se pudo determinar doble lesión tricuspídeo (DLT), no detectándose estenosis (ET) para de esta estructura (Tabla - III).

Existió hipertensión venocapilar pulmonar en el 80% de los casos (16) y en 20% (4) no fué posible determinar las cifras durante el estudio hemodinámico, dada la imposibilidad existente para enclavar el cateter en la arteria pulmonar. Se observó hipertensión arterial pulmonar leve en el 40% de los casos (8), mo derada en el 30% (6) y severa en el 30% (6), siendo entendida la primera, en aquellos pacientes con presiones pulmonares menores de 50 mm Hg; moderada cuando se encontró entre 50 y 70 mm Hg, y severa cuando la presión excedió de 70 mm Hg (Tabla IV).

Fueron utilizadas un total de 41 válvulas protésicas - en los 20 pacientes, las que se colocaron en diferentes posicio-

T A B L A III

## DIAGNOSTICO PREOPERATORIO POR CATETERISMO CARDIACO

VALVULA	INSUFICIENCIA	ESTENOSIS	DOBLE LESION	TOTAL
MITRAL	4	7	9	20
AORTICA	5	4	11	20
TRICUSPIDEA	17	—	3	20

T A B L A IV

## HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR

LEVE	MODERADA	SEVERA	T O T A L
8	6	6	20
(40%)	(30%)	(30%)	(100%)

nes siendo ellas de diferentes tipos comerciales. Veinte (48.7%) se colocaron en posición mitral, diecisiete (41.46%) en posición aórtica y sólo cuatro (9.7%) en posición tricuspídea (Tabla V). Se realizaron además 3 procedimientos de plastia aórtica sin sustitución valvular y 16 plastias tipo De Vega en la tricúspide (Tabla VI).

En posición mitral fueron colocadas 8 prótesis mecánicas tipo Bjork-Shiley, correspondiendo al 19.5%; y 8 en posición aórtica (19.5%), correspondiéndoles un 39% del total de las válvulas colocadas. Del tipo Starr-Edwards, en posición mitral se colocó 1 (2.4%), mientras que en posición tricuspídea se insertó 1 más (2.4%). Del tipo Medtronic-Hall fueron colocadas 5 prótesis (12.1%); 4 en posición mitral (9.7%) y 1 en posición aórtica (2.4%). El número mayor le correspondió a la prótesis mecánica de St Jude, instalándose un total de 17 válvulas (41.46%); 7 de ellas (17%) en posición mitral, 8 (19.5%) en aórtica y 2 (4.8%) en la tricúspide (Tablas V y VII). Haciendo un recuento de todas las prótesis, se vió que el 41% de todas ellas fueron St Jude, 39% Bjork-Shiley, 12.1% Medtronic-Hall, 11.4% Starr-Edwards y sólo en el 2.4% se ignoró el tipo valvular utilizado, siendo colocada ésta en posición tricuspídea (Tabla V).

Se relacionó el tipo de prótesis con respecto al sitio de colocación (posición) y se observó que en posición mitral se colocaron un total de 20 prótesis, de las cuales 8 (40%) fueron

T A B L A V

## PROTESIS VALVULARES COLOCADAS DE ACUERDO A SU POSICION

PROTESIS	MITRAL	AORTICA	TRICUSPIDEA	TOTALES
SJ	7(17%)	8(19.5%)	2(4.8%)	17(41.4%)
BS	8(19.5%)	8(19.5%)	—	16(39%)
MH	4(9.7%)	1(2.4%)	—	5(12%)
SE	1(2.4%)	—	1(2.4%)	2(11.4%)
COMISUROTOMIAS	—	3	—	3
SE IGNORA	—	—	1(2.4%)	1(2.4%)
TOTALES	20	17	4	41
PORCENTAJE	48.7	41.4	9.7	100

SJ = St Jude    BS = Bjork-Shiley    MH = Medtronic-Hall  
 SE = Starr-Edwards

T A B L A VI

## PROCEDIMIENTOS TRICUSPIDEOS

T I P O	NUMERO	PORCENTAJE
SUSTITUCION VALVULAR	4	20
PLASTIA DE VEGA	16	80
ANILLO DE CARPENTIER (*)	1	5

(\*)Falló el procedimiento, colocándose válvula mecánica

**T A B L A VII**

**PROTESIS COLOCADAS DE ACUERDO A SU POSICION (1)**

PROTESIS	MITRAL	AORTICA	TRICUSPIDE
SJ	35	40	50
BS	40	40	—
NH	20	5	—
SE	5	—	25
COMISURTONIAS	—	15	—
<b>TOTALES</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

SJ = St Jude      BS = Bjork-Shiley      NH = Medtronic-Hall

SE = Starr-Edwards

del tipo Bjork-Shiley, 7 (35%) de St Jude, 4 (20%) Medtronic-Hall y 1 (5%) Starr-Edwards. En posición aórtica se colocaron un total de 17 prótesis siendo 8 (47%) Bjork-Shiley, 8 (47%) St Jude y 1 (5.8%) Medtronic-Hall (Tabla VII). Se llevaron a cabo 3 procedimientos de plastia aórtica (comisurotomías) sin sustitución protésica, correspondiéndoles un 15% de todos los procedimientos realizados en esta válvula. En posición tricuspídea, sólo se colocaron 4 válvulas y se realizaron 16 procedimientos de plastia tipo De Vega, correspondiéndole un 20% a las sustituciones valvulares y un 80% a los procedimientos de reconstrucción (Tabla VI). Fueron utilizadas 2 válvulas de St Jude (50%) del total colocadas en esta posición y 1 de Starr-Edwards (25%), mientras que en una paciente no se mencionó el tipo valvular colocado (Tabla VI).

De acuerdo a la clasificación de la NYHA, se observó que el 9% de la población estudiada se encontró en clase I, el 45% en clase II, el 36.3% en clase III y el restante 9% en clase IV (Tabla VIII). El 20% presentó ritmo sinusal en el período preoperatorio, el 45% se encontró en fibrilación auricular y en el 35% no se mencionó (Tabla IX).

Como antecedentes patológicos importantes se encontró que el 15.3% de los pacientes fueron portadores de hipertensión arterial sistémica, siendo manejados médicamente con antihipertensivos. El 15.3% tuvieron antecedentes de enfermedad pulmonar (tuberculosis pulmonar inactiva) previa, el 83% había presentado

**T A B L A VIII**  
**CLASE FUNCIONAL NYHA**

GRADO	NUMERO	PORCENTAJE
I	1	9.0
II	5	45.4
III	4	36.3
IV	1	9.0
TOTAL	11	100.0

**T A B L A IX**  
**RITMO CARDIACO PREOPERATORIO**

T I P O	NUMERO	PORCENTAJE
SINUSAL	4	20
FIBRILACION AU RICULAR	9	45
SE IGNORA	7	35
TOTAL	20	100

datos de insuficiencia cardíaca cuando menos en una ocasión previos a la cirugía, mientras que el 28% tuvo antecedentes de precordalgias, habiendo en el 5% de ellos lesiones coronarias que no fueron de significancia para ser tratadas quirúrgicamente. El 15% había presentado cirugía cardíaca previa, 18 y 13 años antes, habiéndoseles practicado a estos pacientes comisurotoma mitral.

Recibieron manejo médico con digitálicos, diuréticos y potasio, el 100% de la población estudiada, con prazosin y quinidina el 16.6% respectivamente, y con isosorbide el 8.3%.

Los parámetros hemodinámicos estudiados fueron los que a continuación se mencionan: observándose una onda V con rangos entre 10 y 36.6 mm Hg ( $\bar{X}$  20.3  $\pm$  7.6 mm Hg). La presión media de la aurícula derecha estuvo en límites de 16 a 19 mm Hg ( $\bar{X}$  11.5  $\pm$  4.9 mm Hg). La presión capilar pulmonar osciló en valores de 12 a 30 mm Hg ( $\bar{X}$  21.94  $\pm$  4.40). El gasto cardíaco calculado estuvo entre 3.06 y 8.06 l/min. ( $\bar{X}$  4.48  $\pm$  1.67 l/min); mientras que el índice cardíaco se mantuvo entre 1.82 y 5.14 l/min/m<sup>2</sup> ( $\bar{X}$  2.82  $\pm$  1.0). El gradiente transmitral presentó una media de 15.18  $\pm$  7.25 mm Hg, mientras que el gradiente transaórtico presentó una media de 27.23  $\pm$  21.52 mm Hg. La presión sistólica de la aorta se encontró en límites de 90 a 234 mm Hg ( $\bar{X}$  123.36  $\pm$  33.22 mm Hg), mientras que la presión media de ella se mantuvo entre los 58 y 157 mm Hg ( $\bar{X}$  91.68  $\pm$  20.9). La presión sistólica del ventrículo izquierdo se mantuvo entre los 80 y 195.8 mm Hg ( $\bar{X}$  143  $\pm$  37 mm Hg).

La presión telediastólica de éste se observó en rangos que fueron de 5 a 31 mm Hg con media de  $11.29 \pm 7.15$  mm Hg. La presión sistólica del ventrículo derecho estuvo entre 24 y 165 mm Hg ( $\bar{X}$   $65.5 \pm 36.4$  mm Hg); mientras que su presión telediastólica se encontró con valores medios de  $8.81 \pm 6.55$  mm Hg. Finalmente, la presión sistólica de la arteria pulmonar se encontró en valores medios de  $63.7 \pm 34.78$  mm Hg, y la presión media de ésta estuvo en rangos de 19 a 109 mm Hg, con media de  $44.9 \pm 23.77$  mm Hg (Tabla X).

Todas las operaciones fueron realizadas a través de es-  
ternotomía media con canulación aórtica y de ambas cavas, bajo  
circulación extracorpórea total con cavas ocluidas, bajo hipoter-  
mia moderada a 26 grados centígrados ( $\pm 1.55^\circ\text{C}$ ), y con oxigena-  
dor de burbujas y hemodilución moderada con flujos perfusorios  
de 2.0 a 2.2 l/min/m<sup>2</sup> (flujos medios de  $3513 \pm 336$  cc/m<sup>2</sup>).

Las técnicas operatorias y métodos de protección mio-  
cárdica variaron, utilizándose cardioplejía cristalóide a través  
de la raíz aórtica en algunos casos y a través de los ostios co-  
ronarios directamente, una vez abierta la raíz aórtica. La válv-  
ula tricúspide fué reemplazada durante el recalentamiento y pos-  
terior al despiñamiento aórtico. El tiempo perfusorio varió en-  
tre 90 y 295 minutos ( $\bar{X}$   $178.5 \pm 57$  minutos). El tiempo de piñan-  
miento aórtico tuvo un rango de 65 a 186 minutos ( $\bar{X}$   $115.25 \pm 31$   
minutos). El tiempo quirúrgico varió entre los 240 y los 420 mi-

T A B L A I

## PARAMETROS HEMODINAMICOS CALCULADOS

PARAMETRO	RANGO (mm Hg)	$\bar{x} \pm DS$ (mm Hg)
OSDA Y	10-36.6	20.3 $\pm$ 7.6
PRESION MEDIA AD	16-19	11.5 $\pm$ 4.9
PCP	12-30	21.9 $\pm$ 4.40
GRADIENTE TRANSMITRAL	0-25	15.1 $\pm$ 7.25
GRADIENTE TRANSAORTICO	0-74	27.25 $\pm$ 21.5
PRESION SISTOLICA DE AORTA	90-234	123.3 $\pm$ 33.2
PRESION MEDIA DE AORTA	58-157	91.6 $\pm$ 20
PRESION SISTOLICA VI	80-195	143 $\pm$ 37
PRESION TELEDIASTOLICA VI	5-31	11.2 $\pm$ 7.15
PRESION SISTOLICA VD	24-165	65.5 $\pm$ 36.4
PRESION TELEDIASTOLICA VD	0-14	8.81 $\pm$ 6.55
PRESION SISTOLICA ARTERIA PULMONAR	24-159	63.7 $\pm$ 34.78
PRESION MEDIA ARTERIA PULMONAR	19-109	44.9 $\pm$ 23.77
GASTO CARDIACO (l/min)	3.04-8.06	4.48 $\pm$ 1.67
INDICE CARDIACO (l/min/m <sup>2</sup> )	1.82-5.14	2.82 $\pm$ 1.0

nutos con  $343.3 \pm 80$  minutos en promedio; mientras que el tiempo aórtico varió entre los 3 y los 75 minutos ( $\bar{X}$   $45.8 \pm 19.7$  minutos). El tiempo tricuspídeo consumido fué de 10 a 65 minutos - con media de  $21.71 \pm 12.57$  minutos (Tabla XI).

La anticoagulación con warafarín sódico fué utilizado en todos los pacientes una vez retiradas las sondas de drenaje torácico. Digital, furosemide y potasio oral fueron administrados en todos los pacientes durante el período postoperatorio, habiendo la necesidad de continuar con prazocén y quinidina en dos pacientes que la tomaban en el preoperatorio. Se requirió adicionar isosorbide en un paciente y en otro se administró disopiramide, mientras que en uno más sumamos clortalidona y en tres hidralazina y espironolactona.

La estancia hospitalaria promedio para la serie, fué de 15 días con rango de 8 a 30 días, fueron enviados a control médico a través de la consulta externa, y posteriormente cuando lo permitió su estado general, a sus lugares de origen para continuar su tratamiento por un cardiólogo de su localidad, lo que sólo permite en este estudio, tener un seguimiento corto. Lleván dose éste a cabo sólo en el 50% de la población estudiada, con un promedio de  $14.4 \pm 20.7$  meses (rango 1-70 meses).

T A B L A XI

TIEMPOS CONSUMIDOS EN C/U DE LOS PROCEDIMIENTOS

T I E M P O	RANGOS (minutos)	$\bar{x}$ (minutos)
QUIRURGICO	240 - 420	342
MITRAL	25 - 83	45.9
AORTICO	3 - 75	45.83
TRICUSPIDEO	10 - 65	21.75
PERFUSION	90 - 295	178.5
PINZAMIENTO AORTICO	65 - 186	115.25

## RESULTADOS

El ritmo cardíaco postoperatorio no sufrió variaciones en los pacientes que presentaron ritmo sinusal preoperatoriamente, manteniéndose el 87.5% de los pacientes con fibrilación auricular preoperatoria en el mismo ritmo cardíaco. Sin embargo, uno de estos pacientes presentó bloqueo AV completo en el postoperatorio inmediato, el cual revirtió posteriormente, requiriendo mientras tanto marcapaso transitorio, el cual fue retirado antes de su egreso del hospital. Otro paciente, presentó alteraciones del ritmo no determinado con precisión, a los 11 meses del postoperatorio, requiriendo la colocación de un marcapaso definitivo.

Dentro de las complicaciones tempranas observadas se encontraron:

1.- Bajo gasto cardíaco postoperatorio en el 15% de la población estudiada, siendo éste reversible en todos los casos posterior a apoyo inotrópico durante su estancia en la terapia intensiva, siendo egresados de esta unidad una vez compensados hemodinámicamente.

2.- Desgarro aórtico transoperatorio en dos de los pacientes, correspondiéndole el 10% de la población, lo cual fue debido a fallas técnicas durante el acto quirúrgico, pudiendo ser resueltas en el mismo momento de la operación sin mayores repercusiones.

3.- Alteraciones de ritmo, en el 10% de la serie, re-

quiriendo marcapase transitorio ambos pacientes (2), pudiendo ser egresados del hospital una vez desaparecidas éstas, al mismo tiempo de ser compensadas las alteraciones metabólicas observadas.

4.- Insuficiencia cardíaca fué observada en 2 pacientes (10%), la cual también pudo compensarse con manejo digitalítico, diuréticos y restricción de líquidos, no habiendo trascendencia posteriormente.

5.- Sangrado postoperatorio inmediato, el cual requirió reexploración quirúrgica en el período postoperatorio inmediato, no habiéndose detectado en el momento de la reexploración sitio activo de sangrado. Esta complicación se observó en dos de los pacientes (10%).

6.- Síndrome febril en dos pacientes (10%), el cual no pudo comprobarse estar relacionado con proceso infeccioso activo, por lo que no requirió mayor manejo que el de antibióticos profilácticos.

7.- Accidente vascular cerebral, en uno de los pacientes (5%), siendo éste uno de los que presentó además insuficiencia cardíaca, dejando como secuelas hemiplejía derecha, siendo sometido a rehabilitación física posteriormente. El diagnóstico final fué de hemorragia subaracnoidea.

8.- Lesión de rama derecha de la arteria pulmonar con

un pequeño desgarro, el que pudo ser reparado quirúrgicamente - sin contratiempo en el momento de la intervención original. Le corresponde el 5% de las complicaciones generales.

9.- Hepatitis, ésta se observó en una paciente (5%), la cual no pudo ser determinada, si fué debida a hemotransfusión o a daño hepático por hipersensibilidad a agentes anestésicos. De cualquier forma, esta paciente evolucionó favorablemente, siendo egresada del hospital sin mayores complicaciones (Tabla XII).

#### MORTALIDAD

En nuestra serie no se observó mortalidad temprana. Sin embargo, dadas las características de este hospital, tampoco fué determinada la mortalidad tardía, puesto que el seguimiento de la población derechohabiente al I.S.S.S.T.E. es limitado, ya que ésta, posterior al acto quirúrgico, es enviada a su lugar de origen para continuar su control por un cardiólogo local.

**T A B L A   X I I**  
**COMPLICACIONES OBSERVADAS**

T I P O	NÚMERO	PORCENTAJE	T O T A L
BAJO GASTO CARDIACO	3	15	20
DESGARRO AORTICO	2	10	20
ALTERACIONES DEL - RITMO	2	10	20
INSUFICIENCIA CAR- DIACA	2	10	20
SANGRADO POSTOPERA- TORIO	2	10	20
SINDROME FEBRIL	2	10	20
PROBLEMA VASCULAR CEREBRAL	1	5	20
LESION RAMA DERECHA ARTERIA PULMONAR	1	5	20
HEPATITIS	1	5	20

## DISCUSION

El triple procedimiento valvular en esta serie, estuvo asociado con un riesgo operatorio alto, aún cuando no se haya tenido mortalidad perioperatoria. Los más importantes factores involucrados y que afectaron la morbilidad, fueron la clase funcional preoperatoria de acuerdo a la clasificación de la NYHA; la ocurrencia de daño miocárdico tranoperatorio relacionado directamente con el tiempo de perfusión miocárdica y pinzamiento aórtico, así como los errores técnicos ocasionados por el equipo quirúrgico implicado.

De los pacientes que presentaron bajo gasto cardíaco postoperatorio y arritmias, consideramos que la necrosis miocárdica pudiera tener implicaciones de acuerdo a los datos proporcionados en la serie de Kirklin y cols. (3) en donde 38 pacientes, reporta una mortalidad hospitalaria de 23.7%, la cual ocurrió entre el primero y el onceavo días postoperatorios. Seis pacientes (55%), fallecieron por bajo gasto cardíaco, observándose en el examen histopatológico necrosis miocárdica de origen reciente.

En dos de ellos (22%), la causa de muerte fue secundaria a fibrilación ventricular; en uno (11%) fue secundaria a disección del tronco de la coronaria izquierda, presumiblemente debido a la cánula de perfusión. Un paciente (11%) presentó hemorragia intramural de origen reciente en el territorio de la descendente anterior con la consecuente necrosis septal aguda; en

un paciente más (11%) pudo ser determinada diátesis hemorrágica como la causa de muerte, mientras que en un paciente (11%) fué - debida a déficit neurológico. Teoh y cols. (2) refieren en su - serie a la hipertrofia ventricular izquierda, sobre todo en aque- llos pacientes que presentan lesiones aórticas, como un factor - determinante en el daño a la fibra miocárdica, dado que la pro- tección miocárdica en estas circunstancias puede ser inadecuada, identificándose como factores predisponentes a ello, las anoma- lías metabólicas existentes en la fibra hipertrofiada aunado a - la disminución de fosfatos de alta energía y disfunción ventricu- lar después del reemplazo aórtico. En esta misma serie, se pre- sentó una mortalidad del 6%, en donde el 4% fué secundaria a bajo gasto cardíaco por inadecuada función ventricular; observándose que en el 17% más de la serie, hubo falla ventricular requirién- dose en todos estos pacientes apoyo inotrópico, y 7% requirió co- locación de balón intraaórtico de contrapulsación.

En un paciente se requirió un dispositivo de asisten- cia mecánica ventricular derecha, quien no podía ser detectado - de la bomba de circulación extracorpórea por falla del ventrícu- lo derecho. En el 2% de sus pacientes se observó también infar- to miocárdico perioperatorio. Kirklin y cols. (3) en una serie de 38 pacientes observó que 6 de ellos presentaron evidencia cli- nica de falla cardíaca, desarrollando fibrilación ventricular o paro cardíaco entre el segundo y el decimo día postoperatorio. Cuatro de estos pacientes fueron reanimados y dados de alta del

hospital sin secuelas neurológicas.

Arritmias serias ocurrieron en dos pacientes de nuestra serie en el período postoperatorio temprano, sin evidencia clínica de bajo gasto cardíaco. Ambos pacientes tuvieron una evolución aceptable, pudiendo ser egresados de la unidad de cuidados intensivos dentro de la primera semana posterior a la intervención quirúrgica. Un paciente requirió a los 11 meses postoperatorios de un marcapase definitivo, sin embargo, se desconoce la indicación precisa de ello. Aunoué Shanaban y Windsor (3) han sugerido que esas arritmias podrían resultar de impedimento para una adecuada función de las válvulas de bola sobre las paredes anterior y septal del ventrículo derecho, y Kirklin y cols. (3), observaron el mismo fenómeno habiendo utilizado válvulas de disco de bajo perfil: en nuestra serie es más probable que esas arritmias hayan sido secundarias a alteraciones metabólicas como acidosis o hipocalcemia.

Ninguno de los pacientes presentó eventos tromboembólicos tempranos, considerándose que el paciente que presentó daño neurológico, fué quizá, por exceso de anticoagulantes, dado que fué catalogado como una hemorragia subaracnoidea.

En cuanto a los procesos hemorrágicos postoperatorios inmediatos que requirieron reexploración quirúrgica, no fué posible detectar sitio activo de sangrado, por lo que se consideró éste como secundario a depleción de factores de coagulación, da-

do que los tiempos perfusorios en estos pacientes fueron mayores de 150 minutos. Kevin y cols. (2), nos refieren una incidencia de 81 de esta complicación, mientras que Kirklin (3) reporta una incidencia del orden de 101.

Los pacientes más presentaron síndrome febril, no pudiendo ser relacionado en ningún caso con proceso infeccioso activo, a pesar de haber sido estudiados concienzudamente, siendo los 2 pacientes que más tiempo consumieron de hospitalización - (21 y 30 días). Sin embargo, una vez determinada la ausencia de infección, ambos pacientes pudieron ser egresados del hospital, presentándose a los 8 y 7 meses postoperatorios una evolución - aceptable, sin datos clínicos de enfermedad.

Kevin y cols. (2) revelan un 41 de incidencia de infecciones esternas, mientras que Kirklin nos habla de un 81 de en de carditis protésica; de acuerdo al reporte del Trabajo Internacional sobre Enfermedad Cardíaca Multivalvular organizado por la Sociedad Europea de Cardiología en 1986, la endocarditis de prótesis valvulares en el período temprano, no difiere entre los pa cientes sometidos a simple o múltiple reemplazo valvular; mientras que la incidencia tardía de infección protésica se comporta en función lineal con el tiempo, por lo que los reportes a 10 - años revelan una incidencia de 3.41 para reemplazo múltiple, y - de 21 para reemplazo simple. A pesar del establecimiento tempra no de terapia antimicrobiana y la intervención quirúrgica oportu

na, se espera una mortalidad del 10 al 20% en endocarditis valvular protésica. Los organismos Gram positivos como el stafilococo y los Gram negativos como los enterococos, son las bacterias más comunes productoras de abscesos intracardíacos o grandes vegetaciones.

En lo referente al paciente que presentó hepatitis, no pudo determinarse la etiología, quedando la duda de, si ésta fué de etiología infecciosa, o bien, a hipersensibilidad a agentes anestésicos. Sin embargo, la paciente pudo ser egresada del hospital sin complicaciones.

En lo referente a la mortalidad, a pesar de no haber existido en esta serie, se ha comunicado una incidencia de muertes relacionadas a causas cardíacas posteriores a reemplazo valvular triple de 37.5%, por Sanfelippo y cols. (3) en una serie de 16 pacientes, todas ellas debidas a falla cardíaca congestiva o a infarto miocárdico, habiendo muerto 4 pacientes en forma súbita. Dos pacientes murieron por malfunción protésica en posición tricuspídes, siendo estas válvulas de bola, secundaria a oclusión trombótica del orificio valvular.

Tromboembolismo fatal, sólo ocurrió en un paciente, no habiendo muertes relacionadas a terapia anticoagulante, descubrimientos que son diferentes a los observados en nuestra serie. Por otro lado, de acuerdo a Nitter en el resumen de la Sociedad Europea de Cardiología (4), los últimos datos de años recientes,

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

indican que el reemplazo valvular múltiple, había presentado una mortalidad tan alta del orden del 60%. Sin embargo, en años recientes, utilizando las nuevas técnicas de preservación miocárdica, es posible disminuir el daño miocárdico perioperatorio a un mínimo. La mortalidad operatoria en la década de los 70's cuando se utilizó el paro isquémico del corazón fue del orden del 30 al 50%; posteriormente con el advenimiento de la perfusión coronaria disminuyó al 20%, siendo ahora reportado ser del 5 al 10% con el uso adicional de cardioplejía.

A pesar de ello, la mortalidad perioperatoria sigue - siendo el doble en relación a la que le corresponde a la sustitución valvular simple. El análisis de la Sociedad Alemana de Cirugía Cardiovascular y Torácica reportó una mortalidad operatoria para el reemplazo valvular múltiple en 1984, del 10.5%, comparado con el 5.21 en sustitución mitral simple y de 3.11 en procedimientos simples de la válvula aórtica.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con Boyd y cols., y Grodina y cols. (3): la sustitución valvular tricuspídea podría ser evitada en cuanto sea posible realizándose procedimientos de plastia, lo cual evitaría en gran parte los factores de riesgo que incrementarían la mortalidad y la morbilidad, sin embargo, la anuloplastia tricuspídea es probable que no sustituya el reemplazo valvular en válvulas con daño orgánico. Para esto, en este hospital se practica comúnmente la exploración digital de la válvula tricúspide, para valorar el grado de insuficiencia por palpación a través de la orejuela derecha, antes de iniciar el by-pass cardiopulmonar, siguiendo los criterios siguientes:

-Si no existen anomalías estructurales y la incompetencia valvular es mínima, la válvula no es tocada.

-Si existe incompetencia moderada sin enfermedad orgánica, la insuficiencia se valora después de haber descontinuado el by-pass y habiéndose reparado las otras válvulas (mitral y aórtica), realizándose anuloplastia, si la incompetencia es moderada o severa.

-Si existe insuficiencia severa o enfermedad orgánica en el examen inicial, la válvula es examinada a través de una auriculotomía derecha, y entonces, se considera la necesidad de reparación o reemplazo valvular. Es realizada la anuloplastia, con o sin comisurotomía cuando es posible, y sólo si la incompetencia valvular persiste después de la reparación, es cuando se reem

plaza la válvula.

La regurgitación tricuspídea es un poderoso factor de éxito postoperatorio, dado que ésta, resulta en dilatación del ventrículo derecho o de descompensación de éste, lo que es causado por la impedancia aumentada de la eyección ventricular derecha, resultando en índices cardíacos bajos, presión auricular derecha aumentada y pobre función ventricular derecha. Sin embargo, Baughman y cols. (10), observaron que tanto el edema pulmonar, como la presión de la arteria pulmonar elevada, fueron factores predictores independientes de mortalidad en su serie.

La anuloplastia tricuspídea, no altera la incidencia de complicaciones postoperatorias en el período postoperatorio inmediato, dado que no incrementa el riesgo de disfunción temprana del ventrículo derecho y si, sin embargo, puede mejorar los resultados tardíos de procedimientos plurivalvulares (10).

Varios procedimientos pueden ser utilizados para reducir los riesgos perioperatorios de sustituciones valvulares múltiples, sobre todo en pacientes con hipertrofia ventricular y regurgitación tricuspídea secundaria a descompensación del ventrículo derecho. Intervención quirúrgica temprana, mejor protección miocárdica perioperatoria, mejoramiento de las técnicas de reemplazo valvular y mejores alternativas de manejo postoperatorio de la falla ventricular, podrían mejorar los resultados en estos pacientes de alto riesgo.

Todo esto nos hace reconocer que la intervención quirúrgica temprana en el curso de la enfermedad, esto es, cuando el paciente no ha alcanzado la clase funcional IV de la clasificación de la NYHA, un diagnóstico preoperatorio con métodos invasivos o no invasivos que valoren la función ventricular, una protección miocárdica adecuada con soluciones adecuadas de cardioplejía, una protección mejor del ventrículo derecho con hipotermia tónica o con cardioplejía retrógrada, una técnica depurada de sustitución o plastia valvulares tienen un efecto benéfico en este tipo de pacientes.

Por otro lado, mecanismos adecuados de asistencia ventricular derecha o izquierda, podrían permitir una recuperación temprana en el período postoperatorio temprano de la función ventricular.

Estas consideraciones resultan por tanto, en una mortalidad hospitalaria baja, con mayor sobrevida a largo plazo, y mejora la calidad de vida. Además aquellos pacientes que se encuentran en clases funcionales III o II de la NYHA mejoran su calidad de vida, disminuyendo su sintomatología sustancialmente, con mayores expectativas de vida a largo plazo. Por lo que estos descubrimientos sugieren que la intervención quirúrgica, está indicada en este tipo de pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Golshan KS., Craig M., Julianne S., Charles O., William GH., Edward F., Shukri K., Stewart MS., Cecil B., and EE Hammermeister. Clinical, hemodynamic, and angiographic predictors of operative mortality in patients undergoing single valve replacement. Veterans Administration Cooperative Study on Valvular Heart Disease. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 93 (6): 884-897.
- 2) Kevin HT., Christakis GT., Weisel RD., Tong CP., Mickleboeurg LL., Scully HE., Goldman BS., Baird RJ. The determinants of mortality and morbidity after multiple-valve operations. *Ann Thorac Surg* 1987; 43 (4): 353-358.
- 3) Stephenson LW., Kouchoukos NT., Kirklin JW. Triple-valve replacement. An analysis of eight years experience. *The Ann Thorac Sur*, Apr. 1977; 23 (4): 327-331.
- 4) Nitter-Hauge S. and Horstkotte D. Management of multivalvular heart disease. *European Heart Journal* 1987; 8: 643-646.
- 5) Livi U., Bortolotti U., Rizzoli G., Valfre G., Mazzucco A., and Gallucci V. Surgical treatment of patients with triple heart valve disease. Results and analysis of factors affecting the surgical outcome. *Thorac cardiovasc surgeon* 1982; - 30: 288-291.
- 6) Scott WC., Miller DC., Haverich A., and Shumway NE. Operative risk of mitral valve replacement: discriminant analysis of 1329 procedures. *Circulation* Sep. 1985; 72 (suppl II): - II 108-119.
- 7) Pellegrini A., Peronace B., Marcattan E., Rossi C. Long term results of isolated mitral and aortic valve replacement. A statistical evaluation. *J. Cardioy Surg.* 1983; 24: 467-474.
- 8) Parker DJ. The patient after cardiac valve surgery-risks and complications. *European Heart Journal* 1984; 5 (suppl A): 141-145.

- 9) Grant VS., Kirklin JW., and Blackstone EH. The early risk - of re-replacement of aortic valves. *The Annals of Thoracic Surgery*. Apr 1977; 23 (4): 319-322.
- 10) Baughman KL., Kallman CH., Yurchuk PM., et al. Predictors - of survival after tricuspid valve surgery. *American Journal Cardiology* 1984; 54: 137.
- 11) Boyd AD., Engelman RM., Isom OW. Tricuspid annuloplasty: five and one-half years experience with 78 patients. *Journal Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1974; 68: 344
- 12) Grondin P., Moore C., Linet R., et al. Carpentier's annulus and De Vega's annuloplasty: the end of the tricuspid challenge. *Journal Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1975; 70: 852.
- 13) Midell Al., DeBoer A. Multiple valve replacement an analysis of early and late results. *Arch Surg*. 1972; 104: 471.
- 14) Sanfellippo PM., Giuliani ER., Danielson GK. Tricuspid valve replacement: early and late results with the Starr-Edwards prosthesis. *Journal Thoracic and Cardiovascular Surgery* - 1976; 71: 441.
- 15) Oropeza MG., Rodríguez JM., Archundia A., Guerra J. Sustitución valvular mitral. Factores de riesgo. *Cirugía y Cirujanos*. Marzo-Abril 1987; 54 (2): 39-42.