

11205



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
"IGNACIO CHAVEZ"



IMPACTO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL  
PULMONAR EN PACIENTES CON VALVULOPATIA  
MITRAL SOMETIDO A CIRUGIA DE REEMPLAZO

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE  
CARDIOLOGIA CLINICA  
PRESENTA  
DRA. EDITH DEL SOCORRO LARIOS CORONA  
MEDICO RESIDENTE DE CARDIOLOGIA

ASESOR: DR. MARTIN ROSAS PERALTA

MEXICO, D. F., SEPTIEMBRE 2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
"IGNACIO CHAVEZ"

---

---

**IMPACTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR  
EN PACIENTES CON VALVULOPATIA MITRAL  
SOMETIDO A CIRUGÍA DE REEMPLAZO**

---

---

*TESIS DE POGRADO PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD  
CARDIOLOGIA CLINICA*

Autor: *Dra. Edith del Socorro Larios Corona*  
Médico Residente de Cardiología

Asesor: *Dr. Martín Rosás Peralta*  
Médico Adjunto del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

*Dr. José Fernando Guadalajara Boo*  
Director de Enseñanza



*Porque los logros del hombre siempre involucran a Dios y  
al hombre mismo. . . para ellos son*

### ***“Mis agradecimientos”***

*A mis padres y hermanos por su cariño, confianza, apoyo  
incondicional en la realización de todos mis proyectos.*

*A mis maestros, compañeros y amigos que siempre  
tuvieron una sonrisa y palabras de aliento en los  
momentos difíciles de esta hermosa carrera.*

*Al Dr. Martin Rosas Peralta por su amistad asesoría y  
tiempo invertido en la elaboración de mi tesis de  
postgrado.*

### ***Y especialmente al***

*Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” que  
hizo posible mi formación*

## CONTENIDO

RESUMEN	5
ANTECEDENTES	6
JUSTIFICACION	10
HIPOTESIS	11
OBJETIVOS	12
MATERIAL Y METODO	13
RESULTADOS	15
GRAFICOS	18
DISCUSION	24
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFIA	27

---

---

***IMPACTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
PULMONAR EN PACIENTES CON  
VALVULOPATIA MITRAL  
SOMETIDO A CIRUGÍA DE REEMPLAZO***

---

---

## RESUMEN

Uno de los problemas comunes del ejercicio clínico diario del cardiólogo en nuestro país es la evaluación y el tratamiento de la patología valvular. La afección de la válvula mitral es mas común y esta frecuentemente es causa de hipertensión arterial pulmonar.

En la actualidad la corrección quirúrgica se convirtió en el tratamiento electivo de mejores resultados, existen diferentes tipos de prótesis; uní disco, bivalvas o biológicas con el fin de proporcionar un tratamiento mas homogéneo, que disminuya la morbilidad y mortalidad cardiovascular.

El objetivo principal de este estudio es evaluar la hipertensión arterial pulmonar secundaria a patología mitral y compararla con la presión pulmonar encontrada en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con sustitución valvular mecánico o biológico, Para esto se realizó un estudio transversal, prospectivo, descriptivo y observacional.

Se evaluaron un total de 201 pacientes, de los cuales el 30.8% de ellos se encontraban con hipertensión arterial pulmonar severa previo a la cirugía y posterior a esta solo el 2.3%. La válvula mas frecuentemente prescrita fue mecánica tipo bivalva y esta no demostró mayor significancia en la reducción de la hipertensión arterial pulmonar con relación a las otras válvulas.

## ANTECEDENTES

Las enfermedades que afectan a las válvulas cardiacas constituye un importante capitulo en la cardiología debido a su elevada prevalencia en la población general, además su detección precoz y manejo oportuno disminuye sustancialmente su mortalidad y mejora la calidad de vida de quien la padece. (1)

La válvula mas frecuentemente afectada es la válvula mitral, y esta casi siempre es secundaria a fiebre reumática especialmente en países en vías de desarrollo. En un estudio realizado por Olson se demostró que la afección reumática esta presente hasta el 99% de válvulas mitrales extirpadas. (2,3)

Y en aquellos países en los que esta enfermedad ya no es un problema de salud la causa de valvulopatía mitral es de origen congénito, isquemico, infeccioso y raramente debida a complicación de carcinoide maligno, Artritis reumatoide, Lupus eritematoso Sistémico, Traumatismos, ó a mucopolisacaridos del fenotipo de Hunter Hunter (4,5,6,7).

Otra causa de valvulopatía mitral que merece mención aparte es el prolapso válvular ya que es una alteración que puede estar presente hasta en 3 % de la población; se considera que es la causa mas frecuente de insuficiencia mitral que requiere corrección quirúrgica (8).



Aproximadamente un 25% de pacientes con valvulopatía mitral presentan estenosis aislada; un 40 % adicional presenta una doble lesión valvular y una insuficiencia mitral pura es evidente en menos al 15% de los casos (9,10).

La afección de la válvula mitral representa, una causa importante de hipertensión arterial pulmonar, especialmente la estenosis, aunque también puede aparecer en la insuficiencia mitral pura con menor frecuencia.(11) en principio es consecuencia de un aumento de la resistencia al drenaje venoso pulmonar y a la trasmisión retrógrada de la presión elevada de la aurícula izquierda, debida a la obstrucción al vaciamiento ó a al volumen regurgitante sobrecarga volumétrica, estos pacientes muestran con posterioridad una vasoconstricción arteriolar pulmonar marcada y cambios anatómicos en las venas con lesiones orgánicas obliterativas que genera una hipertensión pulmonar reactiva, pasiva y en algunas oportunidades con resistencias vasculares fija.(12)

Estos cambios en le lecho vascular pulmonar también pueden ejercer un efecto protector; una resistencia precapilar elevada hace que sea menos probable el desarrollo de congestión pulmonar esto se logra a expensas de un gasto cardíaco reducido (13)

La Hipertensión Arterial pulmonar (HAP) es una de las situaciones clínicas que revisten mayor gravedad en patología respiratoria, y tiene la capacidad de reducir, sustancialmente la duración y calidad de vida de quien la sufre.

Para valorar la gravedad de la HAP se puede emplear criterios clínicos y hemodinámicos, los más comunes es el grado de limitación física (New York Heart Association), la presión arterial pulmonar (severa >50mmHg y leve <35mmHg) estas mediciones también pueden ser valoradas por ecocardiografía y de acuerdo al simposio Evians (14) realizado en Francia en 1998 estableció que una PSAP <25 mmHg es una presión normal, la presión entre 25-40 mmHg es HAP leve, moderada de 40 a 70 mmHg y severa mayor de 70 mmHg. (15,16)

En los pacientes con valvulopatía mitral este incremento de la resistencia vascular pulmonar y la HAP asociada pueden dominar el cuadro clínico de estos pacientes, caracterizado por disnea e insuficiencia en el hemicordio derecho considerando a este último un predictor importante de mortalidad.(17,)

Con el advenimiento de la cirugía cardíaca la historia natural de la patología mitral ha cambiado y su pronóstico se ha mejorado varios estudios han demostrado que después de la reparación quirúrgica ya sea sustitución o valvuloplastías disminuyen tanto las resistencias vasculares pulmonares como la hipertensión pulmonar (18) observándose un efecto mayor durante la primera semana después de la intervención.

El consejo Americano de Cardiología y la asociación Mexicana del corazón han formulado unas guías para el manejo de pacientes con valvulopatías cardíacas que en sus últimos reportes 1998 recomienda (19)

someter a cambio valvular mitral a pacientes con área valvular mitral inferior a 1.5 cm<sup>2</sup> en grado funcional II-III de la NYHA; y pacientes con área valvular mitral menor a 1.0 cm<sup>2</sup> en clase funcional II e hipertensión arterial severa (PSAP >70 mmHg)

La intervención quirúrgica oportuna es el tratamiento de elección de la patología valvular, con la colocación de prótesis valvulares estas son de dos tipos mecánica o biológicas las cuales se diferencian entre si por sus características hemodinámicas mecanismo, durabilidad y su trombogenicidad.

En cuanto a su durabilidad las prótesis mecánicas tienen una longevidad mayor 20-30 años mientras que las biológicas esta limitada a 15 años aproximadamente, estas ultimas son poso trombogenas, por lo que no requieren anti coagulación, por el contrario las prótesis mecánicas en especial las tipo jaula bola seguidas por las uní disco son mas trombo génicas que las bivalvas y requiriendo una anti coagulación ligeramente mayor.(20)

Por ultimo comentar que el perfil hemodinámico en las prótesis biológicas y de Jaula y bola, tienen una menor área valvular que las bivalvas.

La extensión de la reversión de la hipertensión arterial pulmonar y la obstrucción vascular depende de la exactitud de la intervención (tiempo) del producir el aumento del área del orificio mitral y disminución del gradiente, y de suma importancia de si se produce o no re-estenosis (21)

## JUSTIFICACION

Este trabajo se realiza motivado por los problemas de manejo que se le presentan al clínico ante un paciente con valvulopatía mitral e hipertensión arterial pulmonar secundaria, se espera que el tratamiento quirúrgico es la respuesta al problema principal pero frecuentemente no es así; en busca de la participación de algunos factores existente, tomando en cuenta las características particulares de la prótesis valvular, así como la hemodinámica de la misma. Así como la frecuencia de complicaciones posteriores que pudieran contribuir a la prevalencia de la hipertensión pulmonar

En la última década en la literatura mundial existen muchos estudios que demuestran tanto la incidencia, la prevalencia y el comportamiento de esta enfermedad y últimamente existen estudios recientes enfocados a los cambios en la patogenia de la hipertensión pulmonar

Este estudio tiene como objetivo el evaluar un grupo de pacientes con valvulopatía mitral sometidos a cambio valvular en el Instituto nacional de cardiología, además se pretende conocer si la casuística es la misma que la reportada en la literatura mundial, analizar cual es la prótesis valvular más frecuentemente prescrita, y lo más importante el buscar cual es la incidencia de hipertensión pulmonar en nuestro hospital posterior al reemplazo valvular.

## **HIPOTESIS**

La Cardiopatía reumática inactiva es la causa principal de afección valvular mitral en nuestro país, y esta es causa de hipertensión arterial pulmonar secundaria frecuentemente, la cual ha disminuido con la corrección quirúrgica oportuna, y su prevalencia tiene relación con sus complicaciones tardías y secundarias.

## **O B J E T I V O   G E N E R A L**

I- Determinar la prevalencia de hipertensión arterial pulmonar en pacientes sometidos a reemplazo valvular mitral en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

## **O B J E T I V O S   P A R T I C U L A R E S**

I.1. Conocer el porcentaje de paciente sometidos a sustitución valvular mitral en el Instituto nacional de cardiología Ignacio Chávez.

I.2 Cuantificar el porcentaje de paciente con sustitución valvular biológica identificando los diferentes tipos de ellas

I.3 Cuantificar el porcentaje de paciente con sustitución valvular por prótesis mecánica identificando los diferentes tipo de ellas

I.4 Conocer la frecuencia de hipertensión arterial pulmonar previo a la cirugía y su prevalencia posterior a la cirugía de reemplazo

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

### DISEÑO ESTADÍSTICO:

El presente trabajo es un estudio de investigación prospectivo, transversal, observacional, y descriptivo No experimental. Se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" durante el periodo comprendido de Enero del año 2003 a Diciembre de 2004

### E S T R A T E G I A D E L T R A B A J O

Para investigar la prevalencia de hipertensión arterial pulmonar secundaria a valvulopatía mitral, se evaluaron 278 pacientes sometidos a cirugía de reemplazo, La información se obtuvo mediante el análisis estadístico y la revisión de expedientes clínicos, utilizando un registro de datos para cada paciente. posteriormente se identificaron los pacientes con hipertensión arterial pulmonar previa a la cirugía , y finalmente estos pacientes fueron nuevamente evaluados mediante estudio ecocardiográfico para identificar hipertensión arterial pulmonar residual.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con valvulopatía mitral e hipertensión arterial pulmonar sometidos a reemplazo valvular mecánico o biológico
- Pacientes con reemplazo valvular mitral y persistencia de hipertensión arterial pulmonar

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con afectación de otras válvulas que requirieron sustitución valvular múltiple.
- Pacientes con afección valvular mitral e hipertensión arterial pulmonar menores de 18 años de edad
- Pacientes con sustitución valvular que presentaron defunción por cualquier causa.



## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido para el estudio se realizó en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" un total de 655 cirugías de reemplazo valvular de estas solo 248 correspondieron a cambio valvular mitral de los cuales fueron excluidas 47 paciente, 28 de ellas fueron defunciones y el resto no se confirmó la información necesaria. De los 201 pacientes incluidos, 73 pacientes (36.3%) fueron del sexo masculino y 128 pacientes (63.7%) del sexo femenino

El promedio de edad en el grupo completo fue de 48 años.  $\pm$  11.6 y un promedio de 2.5 años de diagnostico.

Del grupo estudiado en 134 pacientes (67.8 %) se diagnostico doble lesión mitral, en 29 pacientes (14.2 %) estenosis mitral pura y en 38 pacientes (19%) correspondió a insuficiencia mitral aislada. Todos ellos fueron sometidos a reemplazo valvular. De los cuales 105 pacientes (52%) requirieron cambio valvular mitral únicamente y en 69 pacientes (34%) requirieron un cambio mitro-tricuspidéo. De estos últimos había 42 pacientes (56%) a quien se le realizo plastia tricuspidea además del cambio valvular mitral y el resto del grupo 33 pacientes (44%) se les coloco prótesis valvular en ambas.

En este estudio se evaluó el área valvular, hipertensión arterial pulmonar y el gradiente tras-mitral medio y máximo

mediante ecocardiografía; Y encontramos que del total del pacientes sometidos a recambio valvular mitral 6 de ellos (3%) eran normotensos previo a la cirugía, en 31 pacientes (15.4%) su hipertensión arterial pulmonar era leve, 102 pacientes (51%) presentaban una hipertensión arterial moderada Y 62 de ellos (31%) eran hipertensos severos.

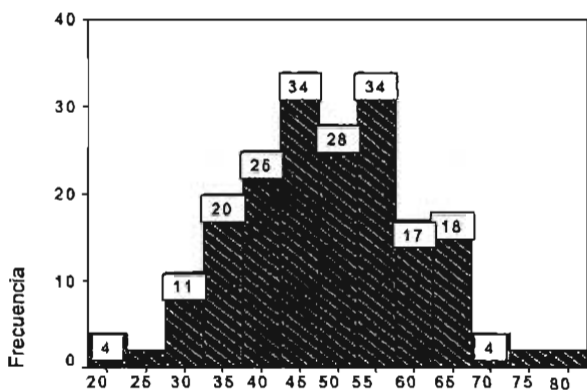
La media de la área valvular fue de 0.8 cm<sup>2</sup> para la estenosis y de 2.0 cm<sup>2</sup> para la insuficiencia, se realizó una correlación con el gradiente medio y máximo evidenciándose que a menor área valvular mayor incremento del gradiente, y que este también se ve incrementado a área valvular mayor de 2.0 cm<sup>2</sup> secundaria al volumen regurgitante.

Del total de pacientes sometidos a reemplazo valvular mitral el 87.2% se colocó una prótesis mecánica (174 pacientes) y en el 13% (27 pacientes) se realizó un cambio valvular biológico.

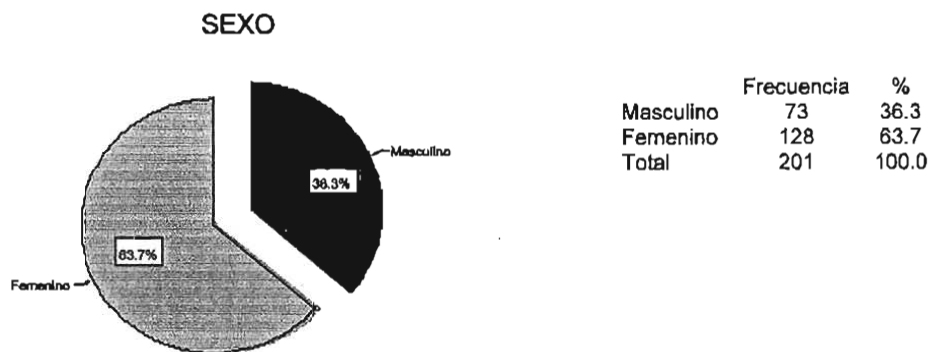
En los pacientes a quienes se les realizó un cambio valvular mecánico la válvula más frecuentemente colocada fue la bivalva y de ellas la Edwards Mira se instaló en 90 pacientes que correspondió al 51% de los casos, seguida de la válvula ATS que fue colocada en 30 pacientes (17%). La válvula Orbis y St Jude se instaló en 19 pacientes (11%), y la ONX en 8 pacientes (6%), y por último la válvula Carbomedic solo fue colocada en 3 pacientes (1.7%). Con respecto a las válvulas mecánicas de un solo disco la Sorin y Metronic Hall se sustituyeron solo en 2 pacientes respectivamente (1%).

De la misma manera fueron analizadas las prótesis biológicas especialmente las prótesis del INC la cual se colocó en 56% de los casos, la válvula Carpentier Edwards estuvo presente en 40% de los ellos y la Hancock solo en el 4%.

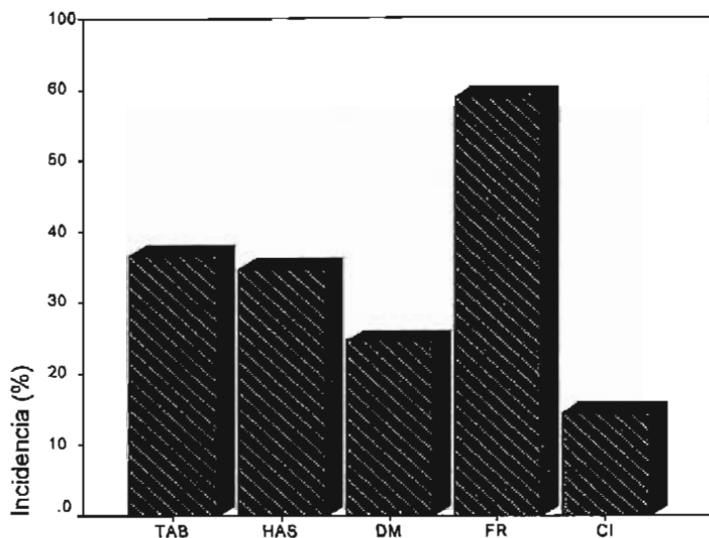
Por ultimo se estableció una correlación de hipertensión arterial residual y prótesis colocada, primeramente del total de pacientes estudiados 201 pacientes el 97% se encontraban hipertensos previo a la cirugía y posterior a esta persistieron con hipertensión arterial pulmonar 182 pacientes que corresponde al 90.8%. analizado de esta manera no tuvo significancia pero si se analiza por grupos encontramos que la hipertensión arterial severa se redujo de 31% al 2.3 %. Y que hubo un incremento en el grupo de pacientes normo tensos y con hipertensión arterial leve de 3% Vs 9.2% y de 15.4% Vs 33.1% respectivamente. En ningún grupo se observo relación alguna con el tipo de prótesis utilizada.



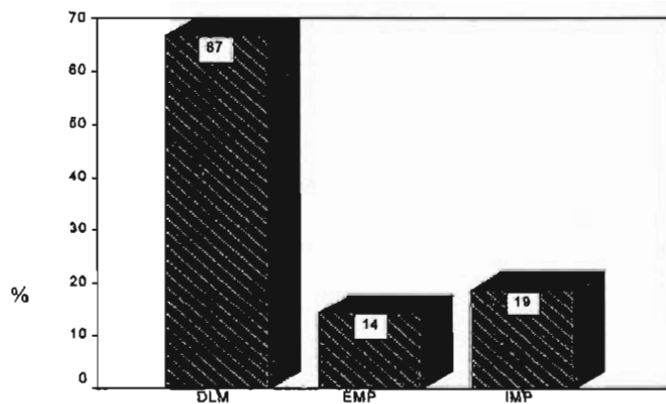
**Figura 1**  
**muestra la edad de los pacientes sometidos a reemplazo valvular, observe la incidencia mayor de 45 y 60 años de edad**



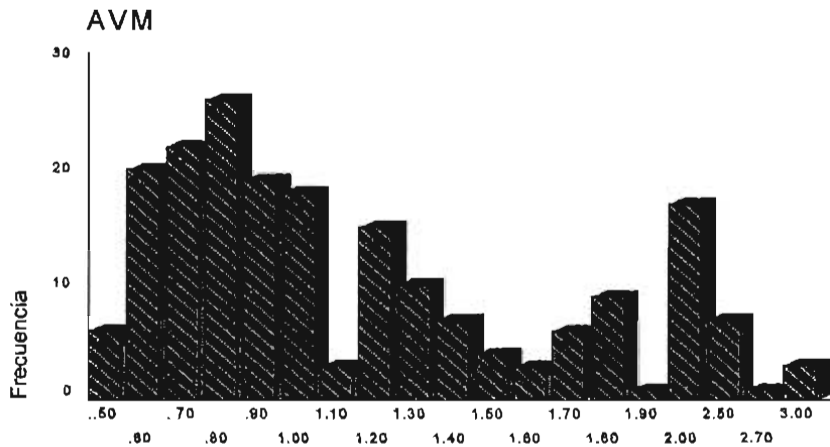
**Figura 2** observe la distribución de sexo, con una incidencia mayor en el sexo femenino



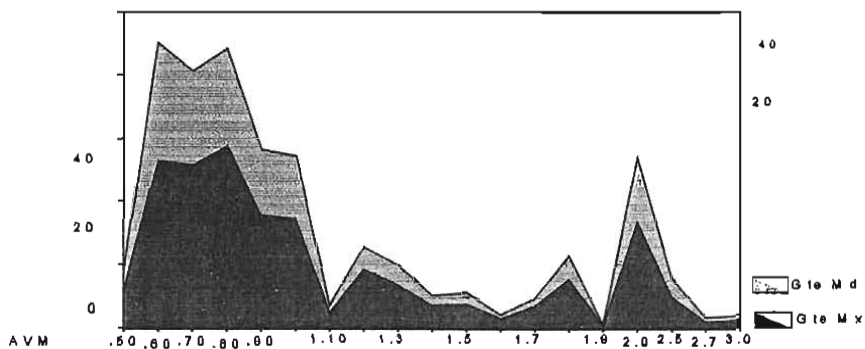
**Figura 3** observe el porcentaje de pacientes con antecedente de brote de fiebre reumática, la cardiopatía isquémica estuvo presente en insuficiencia mitral secundaria Infarto del miocardio



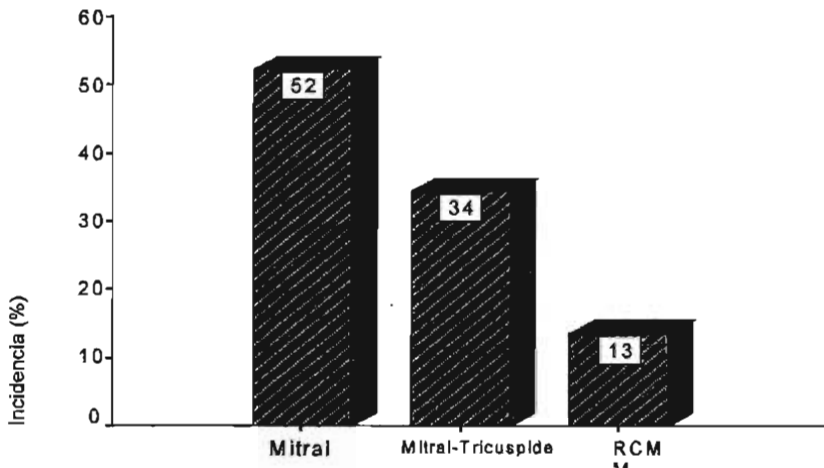
**Figura 4** Incidencia de la afección valvular predominante, observe que la doble lesión mitral es predominante y la insuficiencia mitral pura es mayor a la estenosis.



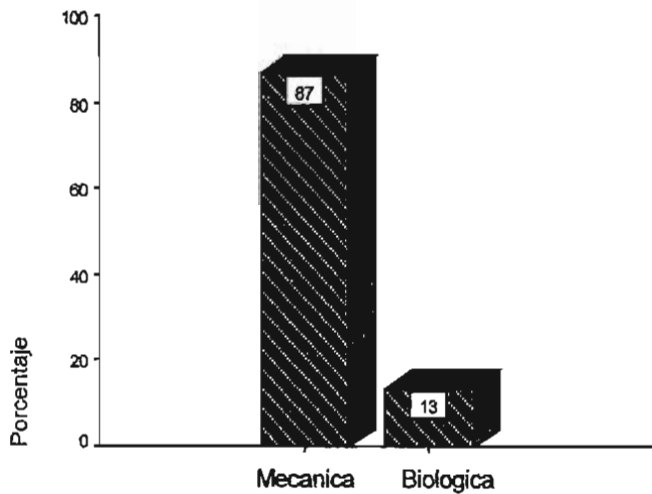
**Figura 5** observe la prevalencia de la área valvular mitral tanto en la estenosis como en la insuficiencia



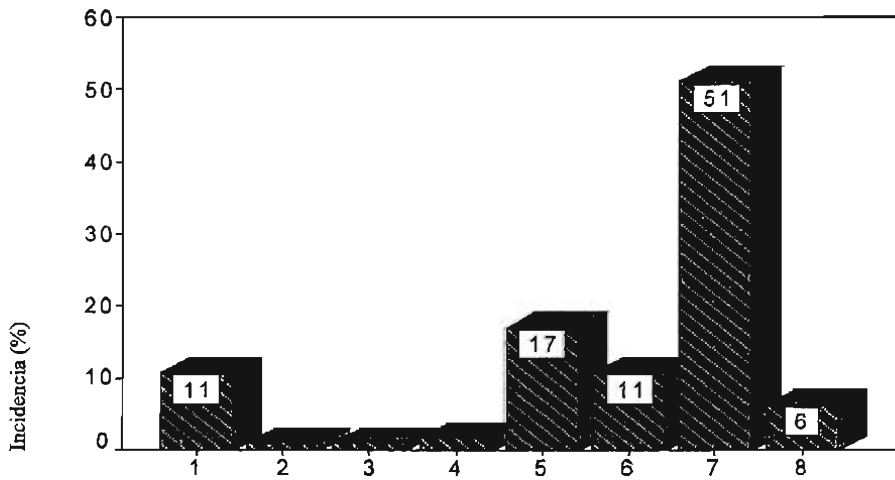
**Figura 6** grafica que muestra el gradiente medio y máximo relacionado con el área valvular .



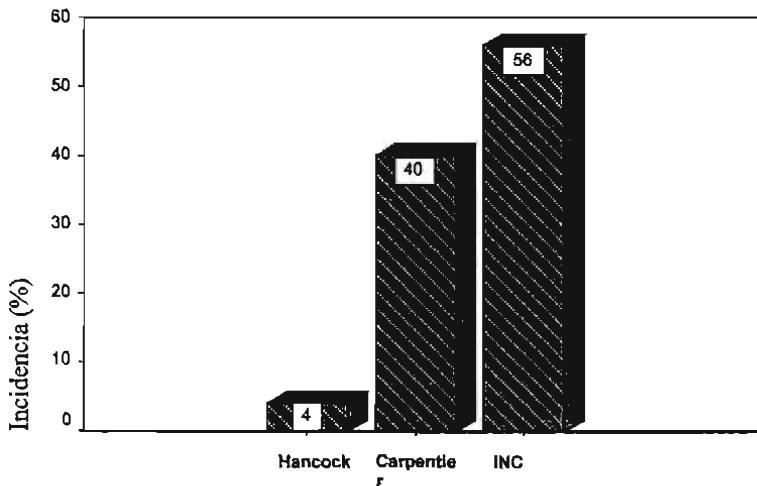
**Figura 7** Porcentaje de pacientes sometidos a reemplazo valvular mitral único, cambio valvular mitral mas tricúspide (plastia ò sustitución), y aquellos pacientes sometidos a recambio mitral



**Figura 8** Observe la relación de pacientes a quien se les coloco una prótesis mecánica y biológica .

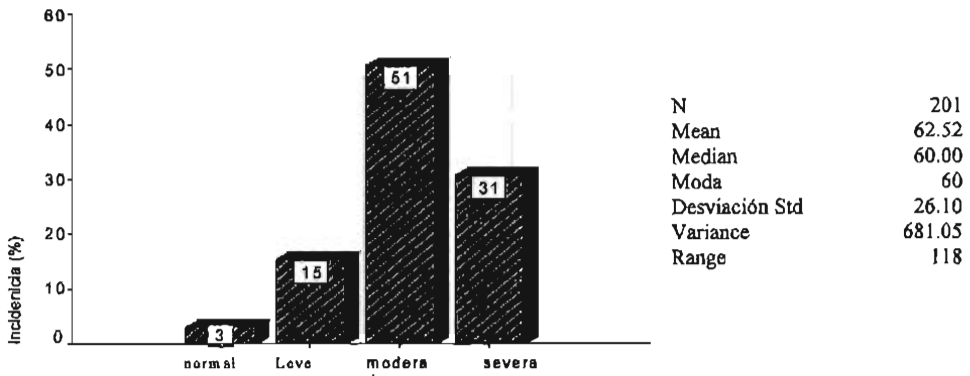


**Figura 9** prótesis mecánica: 1 St Jude, 2 Metronic Hall , 3 Sorin, 4 Carbomedic, 5 ATS, 6 Orbis, 7 Edwards Mira, 8 O-NX.

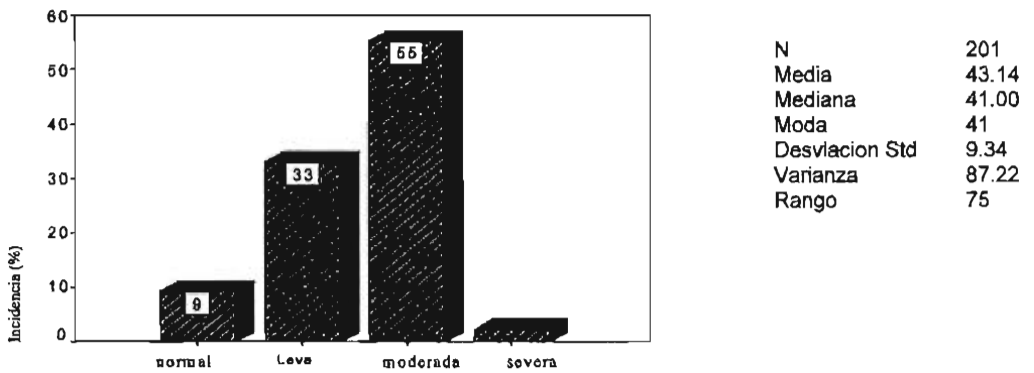


**Figura 10** prótesis Biológicas: 1 Hancock 2 Carpentier Edwards 3 INC





**Figura 11 incidencia de hipertensión arterial pulmonar previa al reemplazo valvular**



**Figura 12 Prevalencia de hipertensión arterial pulmonar posterior al reemplazo valvular. Observe el importante descenso en HAP severa con relación a la grafica previa**

## DISCUSIÓN:

El interés de la sustitución valvular mitral no solo radica en llevar al paciente a cirugía sino que es de gran importancia clínico el analizar la causa, la secuela predominante y los factores que contribuyen a una morbi- mortalidad elevada.

Tanto en estudios previos como en el actual se han demostrado un riesgo elevado de reemplazo valvular mitral en presencia de hipertensión arterial pulmonar severa, (23) lo que le da importancia de llevar a un paciente a sustitución valvular de forma temprana y oportuna.

La presencia de hipertensión arterial pulmonar en estos pacientes es reversible posterior a la cirugía y solo permanecen hipertensos un pequeño grupo, dato demostrado tanto en nuestro estudio como en el realizado por Kaul, Foltz, Tryka, Camara, y Chakraborty.

Como se aprecia por los resultados, no existe, un reflejo del descenso de la hipertensión arterial pulmonar por el tipo de válvula empleada, y parte de la explicación pudiera ser la que las características y el fin de las mismas es semejante

Es importante comentar que la prótesis valvular mas frecuentemente utilizada en nuestro estudio fue la válvula mecánica bivalva misma recomendada por la literatura mundial actual; debido a su alta durabilidad, bajo perfil hemodinámico y

poco trombogénicas, sin embargo esta debe elegirse de acuerdo a una evaluación particular, tomando en cuenta edad, expectativa de vida, anti coagulación, y estrato socioeconómico,

El costo del tratamiento puede influir para hacer la elección del tipo de prótesis a implantar o ser causa de un retraso en el tratamiento

En México existe carencia importante de recursos económicos por lo que debería tener una consideración utilizar prótesis más baratas y de probada eficacia con resultados tan buenos como las prótesis de importación para aquellos pacientes que sea causa de retrasar su tratamiento

Finalmente nuestros resultados pueden indicar la necesidad de planear y aplicar programas de educación médica continua para mejorar la práctica de una sustitución valvular temprana y oportuna, evitando así que el paciente desarrolle disfunción ventricular o hipertensión arterial pulmonar no fácilmente reversible.

## CONCLUSIONES:

- La causa mas frecuente de valvulopatía mitral en nuestros días sigue siendo la fiebre reumática; teniendo como principal secuela una doble lesión mitral.
- El reemplazo valvular mitral es el procedimiento quirúrgico de elección ya que ofrece un índice de mortalidad bajo  $<5\%$  y además mejora la calidad de vida de los pacientes
- Existe una franca disminución de la hipertensión arterial pulmonar después de la reparación quirúrgica de la válvula mitral.
- No existe relación alguna con el descenso de hipertensión arterial pulmonar y el tipo de prótesis utilizada (mecánica ó biológica) o con la mayor incidencia de eventos adversos tales como embolias, trombos intra cavitarios, o fibrilación auricular, sino mas bien con el incremento del área valvular y la disminución del gradiente tras mitral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Valvular Heart Disease Catherina M, Otto, Jafar FH, White F, Faraqui editorial Saunders segunda edicion 2002
2. Kinare SG, Kulkarmi HL. Quantitative study of the mitral valve in chronic Rheumatic heart disease. J Cardiol 1987; 16: 271-5
3. Olson LJ, Sumbramanian R, Ackermann DM: Surgical pathology of mitral valve: A study of 172 cases spanning 21 years. Mayo Clin 62:22, 1987.
4. Bortolotti U, Valente M, Agozzino L, Rheumatoid Mitral stenosis requiring valve replacement. Am Herat J 1984; 107 : 1049
5. Johnson GL, Vine DL, Cottrill CM Ghaffari S. Echocardiographic mitral valve deformity in the mucopolysaccharidose. Pediatric 1981; 67:401
6. Fischer TA, Leer HA, Nixdorff U: Combined aortic and mitral stenosis in mucopolysaccharidosis type I-S (Ulrich-Scheie syndrome). Herat 81:97,1999.
7. Lamas GA, Mitchell GF, Flaker GC, Clinic Significance of mitral regurgitation after acute myocardial infarction: survival and ventricular Enlargement Investigator. Circulation 96: 827 1997.
8. Freed LA, Levy D, Prevalence and clinical outcome of mitral-valve prolapse. N Engl J med 341: 1, 1999.
9. Dare A, Harrity P, Tazelaar H, Evaluation of surgically excised mitral valvas: Revised recommendation, based on changin operative produres in the 1990s Circulation 1997;96(2):412-17.
10. Fishleder B, Estenosis Mitral, Exploración cardiovascular y Fono cardiografía clínica, segunda edición prensa mexicana 1978: 744-824
11. Alexopoulos D, Lazzam C, Borrica S, Isolated Chonic Mitral regurgitation whit preserved systolic left ventricular funcion and severae pulmonary hipertensión J. Am Coll cardiol 14: 419, 1989.

12. Sánchez JM, De Mora MM, Hernández JM, García R, Guillen A, Malpartida F. Infarto agudo del miocardio en jóvenes. Análisis de factores de riesgo y angiografía coronaria. Arch Inst Cardiol Méx 1991;61:225-29.
13. Carabello BA, Grossman W: Calculation of stenotic valve orifice area. In Grossman W, Giam DS Cardiac Catheterization Angiography and Intervention 4th edition Philadelphia, Lea y Febiger 1991
14. Rich S, Executive Summary from the World Symposium on primary Pulmonary Hypertension 1998 co-sponsored by the World Health Organization.
15. Saenz de la Calzada C, Sanchez Sanchez V, Velásquez MT, Tello R, Sánchez Gomez MA, Delgado J, Guías de práctica clínica de la sociedad española de cardiología en Tromboembolismo, e Hipertensión pulmonar Rev Esp de cardiología 2001;54:192-10
16. Gibbs JS, Higenbottam TW, Black C, Corris PA, Haworth SG, Mc Neil K, Recommendation on the management of pulmonary hypertension in clinical practice. Heart 2001 ; 2001:ii-iii
17. Braunwald E, Braunwald NS, Ross J Effects of mitral valve replacement on pulmonary vascular dynamics of patients with pulmonary hypertension. N. Engl J Med 273: 509, 1965
18. Bonow RO, ACC/AHA guidelines for the management of Patients with valvular heart disease: executive summary. A report of American College of Cardiology/ American Heart Association task force on Practice Guidelines (Committee on management of patients with valvular heart disease. J Am Coll Cardiol 1993; 32 1486-588. Circulation 1998; 98: 1949-84
19. Hammereister KE, Sethi GK, Henderson WG, A comparison of outcome in men 11 years after heart valve replacement with a mechanical valve or bioprosthesis N Engl J Med 328; 1289: 193-
20. Levine MJ, Weinstein DJ, Mukherjee D, Progress in improvement in Pulmonary vascular resistance following surgery mitral. Am J Cardiol 2003;92:1465-67.
21. Tryka AF, Godleski JJ, Schoen FJ, Vandevanter SH. Pulmonary vascular disease and hypertension after valve surgery for mitral stenosis. Human Pathology 16 (1): 65-71 Jun 1985.

22. Camara ML . Aris A. Padro JM, Caralps JM. Long-term results of mitral valve surgery in patients with severe pulmonary hypertension. *Annals of Thoracic surgery*. 45 (2): 133-6 1988 Feb.
23. Chakraborty RN, Anand IS, Sapru RP, Bidwai PS. Khattri HN, Wahi PL. Evaluation of pulmonary hypertension in chronic rheumatic mitral. Stenosis. *Heart Journal* 41 (3):168 -72 1989 May-Jun