



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA.
"DR. IGNACIO CHAVEZ".

FACTORES PRONOSTICOS DE FALLA EN LA PLASTIA
VALVULAR MITRAL.
EN LOS ULTIMOS CATORCE AÑOS EN EL INSTITUTO
NACIONAL DE CARDIOLOGIA "DR. IGNACIO CHAVEZ".

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGIA CARDIOTORACICA.

PRESENTA

DRA. MAR LISETTE CARMONA PAVON.

ASESOR DE TESIS

DR. JORGE MANUEL CATRIP TORRES.



MEXICO D.F. JULIO 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**Dr. José Fernando Guadalajara Boo.
Director de Enseñanza.
Instituto Nacional de Cardiología.
“Dr. Ignacio Chávez”.**

**Dr. Valentín Herrera Alarcón.
Profesor Titular del Curso Universitario
De Especialización en Cirugía Cardiorácica.
Jefe del Departamento de Cirugía Cardiorácica en Adultos.
Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”**

**Dr. Jorge Manuel Catrip Torres.
Profesor Adjunto del Curso Universitario de Especialización
En Cirugía Cardiorácica.
Medico Adscrito al servicio de Cirugía Cardiorácica en Adultos.
Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”.**

AGRADECIMIENTO:

***A MIS PADRES Y FAMILIA QUE HAN SIDO MIS MAESTROS
Y A MIS MAESTROS QUE HAN SIDO MIS PADRES***

INDICE

ANTECEDENTES	
1.- INTRODUCCION.....	4
INSUFICIENCIA MITRAL AGUDA.....	5
a) Diagnóstico y Seguimiento.....	5
INSUFICIENCIA MITRAL CRÓNICA.....	6
a) Diagnóstico por ecocardiograma.....	7
b) Cateterismo diagnóstico.....	10
c) Prueba Diagnóstica con Ejercicio.....	11
INDICACION QUIRÚRGICA.....	11
VENTAJAS DE LA PLASTIA MITRAL.....	15
PROCEDIMIENTOS DE PLASTIA MITRAL.....	15
UN ANILLO ESPECIFICO PARA UNA DISFUNCION ESPECÍFICA.....	17
FACTORES PRONOSTICOS DE FALLA EN PLASTIA MITRAL.....	19
2.- JUSTIFICACION.....	20
3.- PREGUNTA.....	20
4.- HIPOTESIS.....	20
5.- HIPOTESIS NULA.....	21
6.- OBJETIVO GENERAL.....	21
7.-OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	21
8.- MATERIAL Y METODOS.....	21
a) Diseño de Estudio.....	21
b) Unidad de Estudios.....	22
c) Criterios de Inclusión.....	22
d) Criterios de Exclusión.....	22
e) Criterios de Eliminación.....	22
f) Recolección de Datos.....	22
9.- ANALISIS ESTADISTICO.....	24
10.- RECURSOS PARA EL ESTUDIO.....	24
11.- RESULTADOS.....	24
12.-DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	32

FACTORES PRONOSTICOS DE FALLA EN LA PLASTIA VALVULAR MITRAL. EN LOS ULTIMOS CATORCE AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA “DR. IGNACIO CHAVEZ”.

ANTECEDENTES

1.- INTRODUCCION.

La fiebre reumática sigue siendo la causa principal de valvulopatía mitral en países en desarrollo como el nuestro, aunque en los últimos años se ha venido observando que las enfermedades del tejido conectivo degenerativas, isquémicas, e infecciosas han ido ganando mayor importancia en nuestro medio.

El tratamiento quirúrgico de las enfermedades valvulares ya sea por valvulotomía, valvuloplastía, o reemplazo valvular protésico, es la única forma terapéutica que puede modificar, en forma satisfactoria la sobrecarga de trabajo mecánico impuesta al ventrículo izquierdo. La selección de los pacientes para cirugía de reparación valvular mitral, obviamente requiere de una comprensión total de la historia natural de la enfermedad por parte del cirujano.

Desde entonces han aparecido en el mercado una gran cantidad de prótesis valvulares mecánicas y biológicas, muchas de ellas han desaparecido y aquellas que permanecen en uso han tenido varias modificaciones, que a pesar que han tenido éxito, aún no se ha podido encontrar una prótesis que reúna las características, idóneas para ser sustitutos de las válvulas nativas.

En 1960 McGoon y Cols., en la Clínica Mayo, describen un procedimiento efectivo de reparación de la válvula mitral, en casos de insuficiencia valvular secundaria a ruptura de cuerdas tendinosas. En los años siguientes un grupo de cirujanos distinguidos contribuyeron con avances técnicos en la cirugía de reparación y conservación de la válvula mitral destacando los doctores Reed, Carpentier, Antunes, Duran, Cosgrove, en cuyos trabajos se han demostrado excelentes resultados quirúrgicos a corto y largo plazo capaces de ser reproducidos en otros sitios.

INSUFICIENCIA MITRAL AGUDA

Debemos considerar al aparato valvular mitral como un conjunto de elementos que constan de valvas, cuerdas tendinosas, músculos papilares, anillo mitral y paredes del ventrículo izquierdo. Es así, que cuando hay una afección en cualquiera de éstos elementos, se presenta una insuficiencia mitral. La insuficiencia mitral aguda puede ser causada por cardiopatía reumática, isquémica, degenerativa, mixomatosa, tumores o infecciones. La enfermedad isquémica por ejemplo puede causar ruptura de los músculos papilares. Por otro lado una endocarditis infecciosa del aparato valvular mitral puede causar ruptura de los velos mitrales como de sus cuerdas tendinosas. Una vez que sucede ésto, existe una sobrecarga aguda de volumen en el ventrículo izquierdo y aurícula izquierda, resultando en una congestión pulmonar que complica el estado del paciente y que si no es tratada de manera inmediata compromete su vida. (1)

DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO

El paciente con insuficiencia mitral aguda severa, por ruptura de músculos papilares, por lo general experimenta una descompensación aguda hemodinámica. Los aumentos en el volumen auricular y sobrecarga repentina en la presión venosa pulmonar, conduce a la congestión pulmonar y la hipoxia, mientras que la disminución del aporte de sangre a la aorta reduce el gasto cardíaco, ocasionando hipotensión o incluso shock. El aumento rápido de la presión sistólica en la aurícula izquierda con una caída concomitante de la presión sistólica del ventrículo izquierdo limita la presión de apertura de la válvula mitral insuficiente en la sístole temprana. Así, el soplo puede ser breve y poco llamativo. Algunos pacientes toleran la insuficiencia mitral severa y no tienen murmullo debido a la estabilización de la falla ventricular izquierda y las presiones auriculares.

El ecocardiograma transtorácico es el método de elección para el diagnóstico de pacientes con insuficiencia mitral ya sea aguda o crónica. Este nos permite hacer una evaluación completa del

aparato mitral en su totalidad tomando aspectos inicialmente del aparato mitral así como la evaluación de la función ventricular izquierda, la función del ventrículo derecho y la presión de arteria pulmonar. Los datos de insuficiencia mitral detectados por ecocardiograma transtorácico incluyen perforación por isquemia, ruptura de cuerdas, y / o ruptura del músculo papilar y la cirugía temprana debe ser considerada.

Puede ser difícil diagnosticar insuficiencia mitral aguda severa con ultrasonido transtorácico debido a flujos valvulares excéntricos estrechos, taquicardia e igualación a nivel de presiones de ventrículo izquierdo y aurícula izquierda; pero si la sospecha de insuficiencia mitral (IM) aguda grave persiste, una mayor proyección de imagen de la válvula mitral con ultrasonido transesofágico suele aclarar el diagnóstico.

El ecocardiograma transesofágico puede ser especialmente útil en la detección valvular de vegetaciones y abscesos anulares que pueden acentuar aún más la necesidad de un abordaje quirúrgico más urgente. En presencia aguda de inestabilidad hemodinámica después de un infarto con ventrículo izquierdo hiperdinámico sin otra causa de deterioro, un ecocardiograma transesofágico debe realizarse lo antes posible en busca de la insuficiencia mitral grave ya sea debido a una ruptura de músculo papilar o de cuerdas. (1)

INSUFICIENCIA MITRAL CRÓNICA

En la evaluación del paciente con insuficiencia mitral crónica, es fundamental distinguir entre crónica primaria (degenerativa) y secundaria (funcional), ya que estas dos condiciones tienen más diferencias que similitudes.

En insuficiencia mitral crónica primaria, la patología se encuentra en uno de los componentes de la válvula (velos, cuerdas tendinosas, músculos papilares, anillo) y hace que la incompetencia de la válvula ocasione regurgitación de sangre desde el ventrículo izquierdo a la aurícula izquierda, por redundancia de los velos valvulares que prolapsan hacia el atrio izquierdo, con enlongación o ruptura

de las cuerdas tendinosas, ocasionando sobrecarga de las cavidades y posterior disfunción ventricular.

Un ejemplo de las causas de estas patologías es la Anomalía de Shone que se presenta con una válvula mitral en paracaídas, debido a que el sostén de los velos valvulares se encuentra en un músculo papilar rudimentario, ocasionando una insuficiencia valvular mitral progresiva. (46)

En la enfermedad valvular mitral degenerativa lo que sucede es que las capas esponjosa y fibrosa de las valvas, se encuentran infiltradas con mucopolisacáridos, además de presentar fragmentación, ruptura, enrrollamiento y disminución de la consistencia de las fibras de colágeno, siendo esto la causa del daño valvular. Aunado a esto, hay evidencia clínica encontrada en ratones transgénicos en los que se ha visto que la degeneración valvular causa la activación de metaloproteinasas-2 destruyendo aún más el tejido estructural valvular. (2)

La causa más común de insuficiencia mitral primaria crónica en los países desarrollados es el prolapso de la válvula mitral, que tiene un amplio espectro de etiología y presentación. Las poblaciones más jóvenes presentan un tipo de degeneración mixomatosa grave con redundancia de ambos velos anterior, posterior y el aparato subvalvular (enfermedad de Barlow). A diferencia, de las poblaciones de más edad que presentan enfermedad por deficiencia de tejido fibroelástico, cuya causa es la falta de tejido conectivo que produce la ruptura de cuerdas tendinosas. La diferenciación entre estas dos etiologías tiene implicaciones importantes para la intervención quirúrgica.

Otras causas menos comunes de insuficiencia primaria crónica, pueden incluir la enfermedad isquémica, trastornos del tejido conectivo, cardiopatía reumática, la válvula mitral hendida, y la degeneración provocada por radiación cardíaca.

En México la enfermedad reumática sigue siendo la causa predominante de insuficiencia mitral, esto lo refieren los estudios a largo plazo en el Instituto Nacional de Cardiología; demostrando que con mayor frecuencia un solo brote de fiebre reumática deja como consecuencia una insuficiencia mitral ligera con escasa o nula repercusión hemodinámica, mientras que, cuando el paciente ha

padecido dos o tres brotes, la secuela final es doble lesión mitral o estenosis mitral pura que con mucha frecuencia culmina en la necesidad de cambio protésico valvular. Esto es debido a la afección fundamentalmente a nivel de los aparatos valvulares, tanto en el borde libre de las valvas como en sus comisuras y aun en las estructuras subvalvulares, con formación de verrucosidades pequeñas de material fibrinoide y gran infiltración de células mononucleares provocando fibrosis entre las cuerdas de los músculos papilares. (51)

DIAGNOSTICO POR ECOCARDIOGRAFIA

Los datos ecocardiográficos preoperatorios son indispensables para la evaluación y decisión de si una válvula será reparable o no por cirugía.(1)

Las imágenes proporcionadas por la ecocardiografía transtorácica generan la mayor parte de los datos de diagnóstico necesarios para la toma de decisiones clínicas en IM. Diversos estudios han demostrado que los factores pronósticos preoperatorios para la realización de reparaciones mitrales son: 1) una adecuada evaluación anatómica de imagen de la válvula mitral en todo su contexto, 2) medición de la presión sistólica de la arteria pulmonar, 3) diámetros sistólicos y diastólicos del ventrículo izquierdo, 4) daño orgánico de la válvula (calcificación, destrucción de aparato subvalvular, etc.), y 5) La función ventricular izquierda.

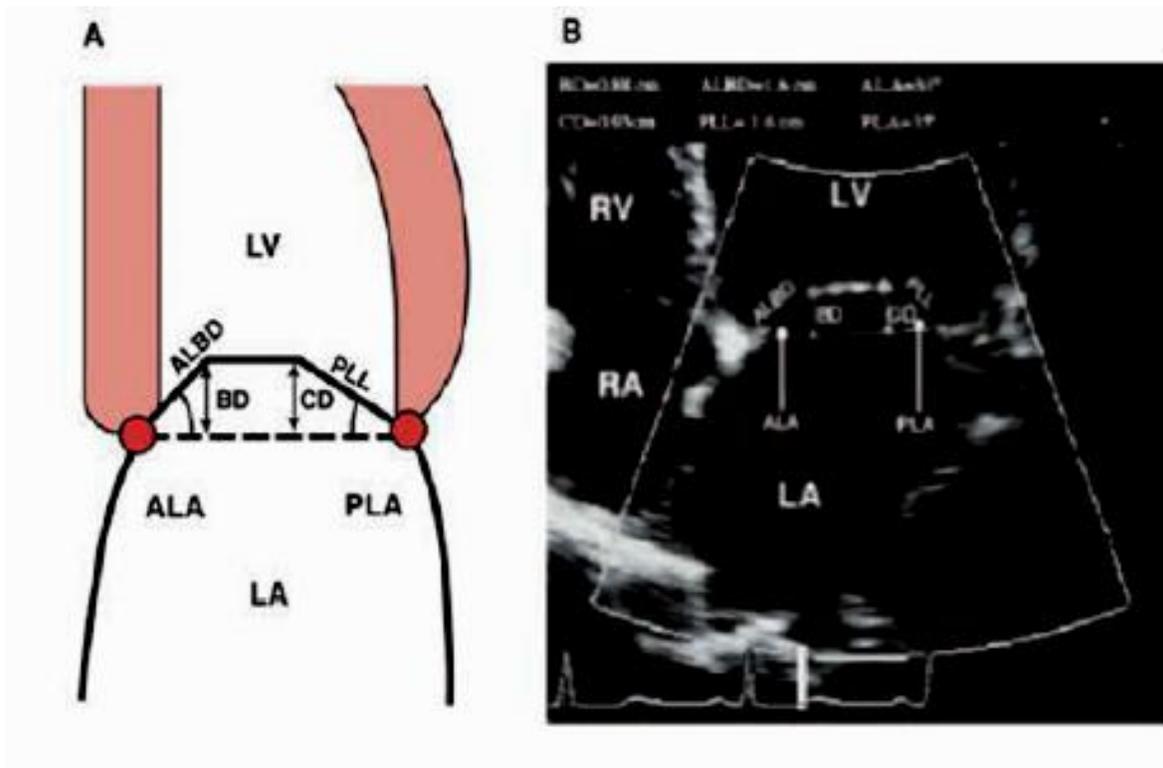
La determinación de la gravedad de la IM se debe hacer en base a las mediciones del área efectiva del orificio valvular, su volumen regurgitante, la fracción o porcentaje regurgitante mediante el isovelocidad proximal, el área de la superficie o las mediciones cuantitativas de flujo Doppler. Sin embargo, hay limitaciones a esta técnica, porque existen múltiples parámetros Doppler, incluyendo el área de flujo de color, vena contracta, intensidad Doppler de onda continua, y la velocidad del flujo transmitral que debe ser utilizado para correlacionar con las mediciones cuantitativas.

Una vez que estos parámetros indican que existe severa disfunción valvular mitral y ventricular izquierda, el paciente debe ser considerado para la cirugía de la válvula mitral. El

ecocardiograma transesofágico sirve para dar esta información en la mayoría de los casos y también genera datos de referencia que se pueden utilizar para comparar la evolución del paciente en los exámenes posteriores.

Actualmente, con las imágenes de ecocardiografía tridimensional, el cirujano tiene una mejor visualización de la válvula mitral y le permite una adecuada valoración preoperatoria, para tener un mejor plan quirúrgico. (3,4,5,6)

El método de cuantificación de la angulación de los velos mitrales (Figura 1), es un método de medición ecocardiográfica, y nos da una idea de las condiciones de funcionalidad de la válvula mitral para planear el tipo de plastia que se debe realizar, ya sea anuloplastia, o modificación de los velos valvulares.



(A) Figura 1. Esquema de ecocardiograma en vista de 4 cámaras en sístole, (B) Imagen ecocardiográfica que demuestra la técnica de medición del velo valvular mitral anterior (ALA), y ángulo del velo posterior (PLA) usando el área de coaptación (CD), y distancia de flexión (ALBD) y longitud de la valva posterior (PLL). RA (atrio derecho), RV (ventrículo derecho), LA (atrio izquierdo), LV (ventrículo izquierdo).

El ecocardiograma transesofágico intraoperatorio está indicado para establecer la anatomía de IM (etapas C y D) y para guiar la reparación, aunque esta decisión se toma en última instancia, cuando la válvula se inspecciona visualmente por el cirujano. (7,8)

El ecocardiograma transesofágico tridimensional transoperatorio es de gran utilidad en la visualización de la anatomía de la válvula mitral anormal, ya que permite al cirujano ver en tiempo real las lesiones a reparar. De igual manera, una vez hecha la reparación, permite ver el resultado inmediato de la misma y tomar la decisión de cambiar el procedimiento en caso de falla de la misma

Si se detecta IM en la sala de operaciones, depende la condición del paciente y de su severidad para evaluar si el paciente amerita ser llevado a un reemplazo valvular. Es importante tener en cuenta, que para evaluar la reparación mitral intraoperatoriamente se tiene que tener un adecuado volúmen en el ventrículo izquierdo así como una presión sistémica normal. (7,8)

La reparación de la válvula mitral siempre será preferible a un remplazo valvular, debido a la menor mortalidad operatoria, sobrevida y calidad de vida para los pacientes.

El ecocardiograma transtorácico postoperatorio periódico es fundamental para examinar los cambios en la función ventricular izquierda y la presión pulmonar para evaluar los resultados de la cirugía. En caso de persistir la insuficiencia mitral, se evalúa su gravedad y sintomatología para decidir si el paciente amerita nuevo tratamiento quirúrgico (5)

CATETERISMO DIAGNÓSTICO

Las mediciones de la ventriculografía y/o hemodinámicas izquierdas están indicadas en la evaluación, cuando los exámenes de clínica y/o pruebas no invasivas no son concluyentes o discordantes con respecto a:

- 1) la gravedad de la insuficiencia mitral.
- 2) la función del VI.
- 3) la necesidad de cirugía.

Las presiones de llenado elevadas apoyan una causa cardíaca por disnea y/o puede indicar fisiopatología severamente anormal aun cuando el paciente dice estar asintomático. Por el contrario, un exámen normal hemodinámicamente en un paciente sintomático con IM grave sugiere una causa no cardíaca especialmente en pacientes con cáncer de pulmón. Una presión de la aurícula izquierda normal con un importante gradiente transpulmonar sugiere hipertensión pulmonar debido a la enfermedad pulmonar en lugar de enfermedad de la válvula mitral. Pacientes con aumento de la carga con el ejercicio puede llevar a cabo desordenes hemodinámicos severos que explican porque el paciente tiene síntomas relacionados con el ejercicio. La ventriculografía izquierda también puede aportar datos en el diagnóstico. Mientras que en el eco-Doppler se determinan las medidas de velocidad del flujo de la válvula mitral, el uso de la ventriculografía sirve para medir la densidad de contraste para determinar la cantidad de flujo sanguíneo desde el ventrículo izquierdo a las aurículas. (9)

PRUEBA DIAGNOSTICA CON EJERCICIO

Ya sea con ecocardiografía Doppler o un cateterismo cardíaco es razonable realizar pruebas con estrés en pacientes sintomáticos con insuficiencia mitral primaria crónica, donde hay una discrepancia entre los síntomas y la severidad de la IM. (10,11) Estos estudios son de bastante utilidad sobre todo cuando los resultados del ecocardiograma transtorácico y el estado sintomático del paciente, son discordantes o cuando el tamaño del ventrículo izquierdo y la dilatación de la aurícula izquierda parecen fuera de proporción con la gravedad de la IM en reposo. (9, 10,11)

INDICACION QUIRURGICA

Se recomienda la cirugía de válvula mitral inmediata para el tratamiento del paciente sintomático con IM grave. (1) La gravedad de IM aguda es variable, y algunos pacientes con insuficiencias moderadas, pueden desarrollar mecanismos compensadores, como la dilatación del

ventrículo izquierdo, la cual permite la presión de llenado inferior y aumento del gasto cardíaco. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con IM aguda grave requiere corrección quirúrgica para el restablecimiento de la hemodinámica normal y para el alivio de los síntomas. (2)

En casos de ruptura de cuerdas tendinosas, la reparación mitral es usualmente viable y preferible a recambio valvular mitral, y el momento de la cirugía puede ser determinada por el estado hemodinámico del paciente. Si la isquemia es la causa de la IM grave sintomática, la cirugía temprana es generalmente preferida debido a mejores resultados más que el tratamiento médico. (5)

El inicio de los síntomas (disnea de esfuerzo, ortopnea, o la disminución de la tolerancia al ejercicio) es por sí mismo un acontecimiento pronóstico negativo, incluso si la función del ventrículo izquierdo esta preservada. (12,13)

La reparación exitosa de la válvula mitral depende de su morfología, así como de la experiencia quirúrgica del cirujano. Existen nuevos métodos de reparación mitral percutánea que proporciona una alternativa menos invasiva que la cirugía, pero no está aprobado para uso clínico en los Estados Unidos. (14)

La Asociación Americana del Corazón (AHA) recomienda las siguientes indicaciones para la cirugía de la válvula Mitral:

1. Sintomáticos con IM primaria grave crónica y FEVI mayor que 30% (Etapa D). (Clase I Nivel de Evidencia B) (12, 13)
2. Asintomáticos con IM primaria grave crónica y disfunción ventricular izquierda (FEVI 30% a 60% y / o LVESD \geq 40 mm, etapa C2) (Clase I Nivel de evidencia: B) (15,16,17,18)
3. La plastia de la válvula mitral se recomienda de preferencia a Cambio Valvular Mitral cuando el tratamiento quirúrgico está indicado en caso de se encuentre solo afectada la valva posterior (nivel de evidencia B).(19,20,21,22)

4. La plastia mitral es preferible al cambio valvular mitral cuando el tratamiento quirúrgico para insuficiencia valvular mitral crónica primaria severa involucra el velo anterior o ambos cuando la reparación es posible con éxito. (Clase I, nivel de evidencia B).
5. La plastia o el cambio valvular mitral debe realizarse en caso de otro procedimiento de cirugía cardiaca, (Clase I, nivel de evidencia B).
6. La plastia mitral es indicada en pacientes asintomáticos con insuficiencia mitral primaria crónica severa (estadio C1), con función ventricular izquierda este conservada (FEVI 60%,) y la reparación en centros experimentados sea exitosa en más del 95% y tenga una mortalidad menor a 1%, una aparición de fibrilación atrial, y descenso de hipertensión pulmonar (Clase IIa, nivel de evidencia B).
7. La plastia valvular mitral por daño reumático se debe realizar en caso de que sea exitosa y el tratamiento de anticoagulación sea cuestionable. (Clase IIb, evidencia B)

La plastia de la válvula mitral es mejor que el cambio valvular mitral por 3 razones:

- A. Se presenta una tasa más baja de mortalidad que el cambio valvular mitral. El STS indica que el riesgo operatorio (30 días de mortalidad) para la reparación es aproximadamente la mitad que la de cambio valvular mitral
- B. La función ventricular izquierda se conserva mejor después de la reparación ya que se preserva la integridad del aparato de la válvula mitral en comparación el cambio valvular mitral.
- C. La Reparación evita los riesgos inherentes a las válvulas protésicas es decir, tromboembolismo o anticoagulación con riesgo de hemorragia o el deterioro para las válvulas bioprotésicas.

La reparación de la válvula mitral está indicada en pacientes de más de 65 años de edad que se encuentren en mal estado. La técnica quirúrgica de abordaje, ya sea por esternotomía o

mínimamente invasiva, ofrecen los mismos resultados. La elección del abordaje dependerá de las condiciones del paciente y experiencia del cirujano. (47)

La reparación quirúrgica de la insuficiencia mitral ha tenido un éxito notable en el tratamiento de la insuficiencia. Cuando la disfunción de las valvas es suficientemente limitada de modo que sólo la anuloplastia y reparación de la valva posterior son necesarios, se ha llegado a resultados claramente superiores al reemplazo de la válvula biológica o mecánica: con la mortalidades operatorias menores al 1%, supervivencia a largo plazo adecuada, libertad de reoperación mayor al 95%. (19, 20, 21, 22,23, 24)

La duración de la reparación es menos cierta, con periodo libre de reoperación de aproximadamente 80% y de IM moderada o severa recurrente del 60% a los 15 y 20 años.

La reparación compleja no está bien estandarizada y es más exigente quirúrgicamente. El equipo quirúrgico debe asignar reparaciones complejas a los cirujanos con más experiencia. En un análisis de 2007, los hospitales que habían realizado menos de 36 intervenciones mitrales por año tuvieron una tasa de reparación de 48% mientras que los hospitales que realizaron más de 140 operaciones mitrales por año tuvieron una tasa de reparación del 77%. La mortalidad hospitalaria fue también un 50% menor, en promedio, en los hospitales de mayor volumen, sin embargo, se presentaron mejores resultados en más del 25% de los hospitales de bajo volumen superando a los hospitales medianos de alto volumen. Este fenómeno sugiere que los volúmenes de hospital o cirujano no deben utilizarse como un sustituto para la tasa de resultados de la reparación específica y real de cada cirujano (25, 26, 27)

Uno de los factores que aumentan la morbilidad es la aparición de la FA, que es en parte debido al amplio tamaño de la aurícula izquierda, y su presencia empeora el resultado quirúrgico. Además, si la FA ya está presente, lo más probable es que persista. Por lo tanto, puede ser razonable que restaurar la competencia mitral con consiguiente reducción en el tamaño de la aurícula izquierda ayudará a restaurar y mantener el ritmo sinusal. Sin embargo, la restauración del

ritmo sinusal después de la cirugía de la válvula es incierto, y una concomitante Cirugía de ablación de la FA puede estar justificada. Este procedimiento no se aplica a IM reumática, donde se encuentra activa la inflamación auricular y puede hacer menos probable la restauración del ritmo sinusal y la cicatrización de la válvula reduce la probabilidad de una reparación exitosa (33,32, 33)

La valvulopatía mitral reumática es menos adecuada para la reparación mitral que la enfermedad degenerativa. La durabilidad de la reparación es limitada por velos engrosados o calcificadas, extensa deformidad subvalvular con la fusión y acortamiento cordal, y la progresión de la enfermedad reumática. La libertad de reoperación a 20 años, incluso en manos expertas, está en el rango 50% a 60%. En una serie grande de Corea, la reparación se logró en el 22% de los pacientes operados de enfermedad reumática. Un tercio de los pacientes que se sometieron a reparación tenían estenosis significativa o regurgitación a los 10 años. La reparación de valvulopatía mitral reumática debe limitarse a pacientes con enfermedad menos avanzada en los que una reparación duradera se puede lograr o para pacientes en el que una prótesis mecánica no se puede utilizar debido a preocupaciones de gestión de la anticoagulación. (39, 40)

VENTAJAS DE LA PLASTIA MITRAL

Resulta sorprendente comprobar cómo, medio siglo después de que Walton Lillehei introdujera el concepto de anuloplastía mitral, esta técnica reparadora valvular siga suscitando controversias cuando se siguen incorporando constantes innovaciones en la técnica quirúrgica y en los dispositivos procedentes de la industria. En la actualidad, se dispone en el mercado de una amplia gama de productos para la anuloplastía mitral. Durante este largo periodo de tiempo, se ha aportado suficiente evidencia científica demostrando la validez y utilidad de la anuloplastía en la reparación valvular. Asimismo, se ha demostrado que la válvula mitral reparada presenta indudables beneficios en comparación con la sustitución valvular, como la menor mortalidad hospitalaria y tardía, mejoría de la función ventricular izquierda, menor incidencia de fenómenos tromboembólicos y

hemorragia, riesgo reducido de endocarditis, menor incidencia de disfunción valvular, mayor supervivencia a largo plazo y mejor calidad de vida. Por ello, la reparación valvular es considerada como el tratamiento quirúrgico electivo de la insuficiencia mitral cuando la anatomía valvular es apropiada (48)

PROCEDIMIENTOS DE PLASTIA MITRAL

En la plastia mitral se pueden realizar una infinidad de procedimientos, que implican alguna de las estructuras que componen a la válvula. Se pueden realizar anuloplastías, con anillos o bandas; resecciones cuadrangulares o triangulares con deslizamiento anular de las valvas en casos de valvas redundantes (Figura 2); colocación de neocuerdas tendinosas (figura 3); reparación de valvas con parches de pericardio bovino en casos de endocarditis que hayan perforado las valvas en cuestión. Todos estos procedimientos se evalúan preoperatoriamente y se ofrecen al paciente de acuerdo a la afección. A continuación se muestran algunos esquemas que demuestran lo descrito.(46)

Figura 2. Resecciones cuadrangulares o triangulares con deslizamiento anular.

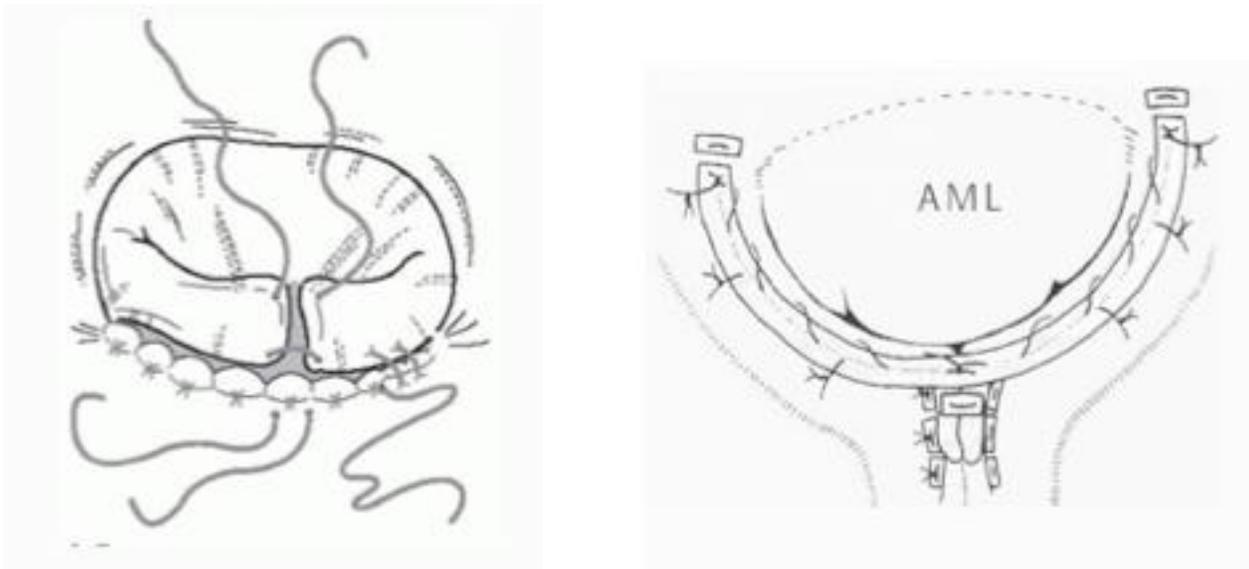
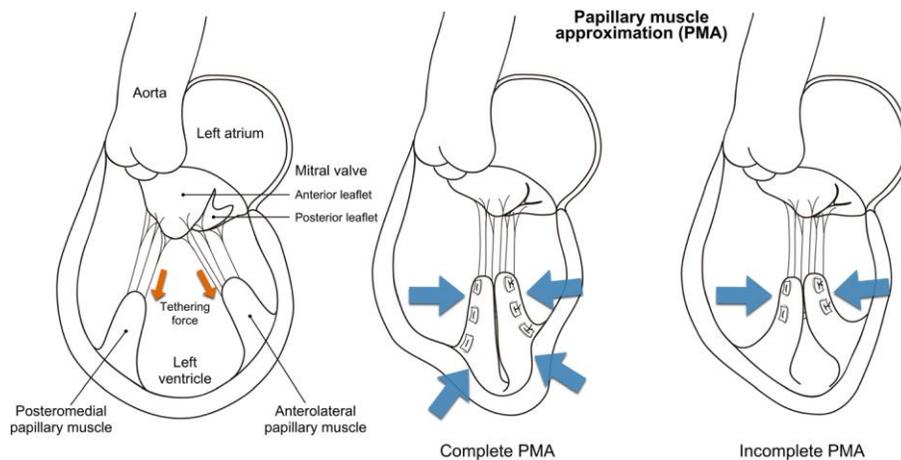


Figura 3. Colocación de neocuerdas tendinosas



UN ANILLO ESPECÍFICO PARA UNA DISFUNCIÓN ESPECÍFICA

Son numerosos los estudios que se han llevado a cabo para lograr entender mejor los mecanismos fisiopatológicos causales de la IM, y de esa manera potenciar el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y dispositivos dirigidos al tratamiento de esta compleja lesión valvular.(12,14).

Las primeras publicaciones que abordaron este tema descubrieron múltiples técnicas de reparación valvular, como la anuloplastia de sutura (tipo De Vega mitral), la utilización de anillos pericárdicos o la implantación de anillos incompletos de flexibilidad variable, todas ellas de escasa durabilidad, que conllevan tanto IM residual como reaparición de ésta a corto plazo.(15-17) Hausmann et al(16,18) publicaron una serie de 140 pacientes operados de IM mediante anuloplastia de sutura con una incidencia de IM residual (2+) del 28%. En una publicación perteneciente al grupo de la Cleveland Clinic Foundation, Bhudia et al, demostraron que la anuloplastia posterior con la implantación de un anillo incompleto flexible en combinación con una reparación borde a borde (*edge-to-edge*) tenía relación con una tasa de reincidencia de la IM del 30% a los 18 meses de seguimiento clínico.

En un estudio clínico-anatómico del corazón humano, Hueb et al (20) aportaron datos interesantes sobre la geometría valvular mitral en pacientes con IM, demostrando que tanto en

aquellos pacientes con cardiomiopatía isquémica como en aquellos con miocardiopatía dilatada, la deformación anular abarcaba todos los segmentos del anillo, incluidos los segmentos anteriores. Estos hallazgos los constataron posteriormente Gorman et al²¹ en un modelo ovino de IM crónica. En ese estudio se comprobó que la dilatación de los segmentos anteriores y posteriores del anillo mitral, junto con la dilatación ventricular asimétrica, era la causa de la angulación y por consiguiente de la regurgitación mitral. La experiencia de los diversos grupos de investigación señala que la anuloplastia mediante anillos incompletos flexibles podría no ser la técnica óptima de tratamiento para pacientes con IM de tipo IIIb. Pensamos que estos anillos protésicos no remodelan de manera completa el anillo nativo y descuidan particularmente la zona de inserción del velo mitral anterior.

Han sido descritos hallazgos similares con la anuloplastia mediante anillos flexibles completos en pacientes con IM. Tahta et al (22) analizaron los resultados a largo plazo en 100 pacientes sometidos a cirugía combinada (anuloplastia mitral y revascularización coronaria) mediante la implantación de un anillo flexible de Duran. Durante un seguimiento clínico medio de casi 36 meses, un 29% de los pacientes presentaron regurgitación mitral recidivante de grado moderado (2+). En nuestra opinión, los anillos flexibles no conseguirían estabilizar el anillo orgánico durante la fase sistólica; reducen la distancia intercomisural del anillo nativo, pero tienen escaso impacto sobre su diámetro anteroposterior, parámetro crítico en este tipo de pacientes. En cambio, la remodelación anular mediante el uso de un anillo rígido o semirrígido, concepto respaldado por el equipo de investigación de Craig Miller (23), restablecería el tamaño y la conformación del anillo mitral, con lo que además aporta una significativa reducción del diámetro anteroposterior. De esta manera, en 2004 Bax et al(24) describieron la eficacia de la anuloplastia remodeladora sobrecorrectora con anillo de Carpentier-Edwards Physio[®] (anillo rígido de Carpentier) para el tratamiento de la regurgitación mitral de tipo IIIb. En una serie compuesta por 51 pacientes con RM de grado 3+/4+, los autores publicaron la ausencia de IM tras un seguimiento clínico medio de 2 años.

La restricción de movilidad de los velos valvulares en la IM de tipo IIIb ocasiona una disminución del valvular disponible para lograr una óptima coaptación, por lo que creemos que una reducción agresiva del diámetro anteroposterior proporcionaría una adecuada superficie de coaptación. A mediados de los años noventa, Bolling et al(25) introdujeron el concepto de la plastia mitral mediante un anillo protésico sobrecorrector para reducir la incidencia de IM residual y recurrente. Actualmente, este concepto se encuentra ampliamente aceptado por la mayoría de los cirujanos y se aplica habitualmente para la anuloplastia mitral en pacientes con IM de tipo IIIb. Además, los excelentes resultados descritos por Bax et al (24) sustentan y respaldan la utilización de anillos sobrecorrectores

MARCADORES DE FALLA EN PLASTIA MITRAL

Son varios los parámetros ecocardiográficos identificados en la literatura como posibles marcadores de fracaso de la reparación de la válvula mitral (3,50) (Tabla1). Entre ellos se encuentran la presencia de **flujo regurgitante central grave, la gran dilatación anular (≥ 50 mm), tres o más segmentos afectados, lesiones de la valva anterior o la intensa calcificación**, entre otros.

Además, la escasez de tejido en las valvas también es un importante factor de riesgo tanto en el contexto de reumatología como en pacientes con endocarditis infecciosa o enfermedad degenerativa con EFE avanzada Si se trata de enfermedad isquémica, el hallazgo en el ecocardiograma transtorácico de un diámetro anular diastólico ≥ 37 mm, área de coaptación de los velos $\geq 1,6$ cm² y una IM grave puede conllevar el fracaso de la reparación mitral en un 50% de los pacientes durante el seguimiento clínico (19). En cambio, cuando el estudio ecocardiográfico se realiza con un transductor transtorácico, una distancia de coaptación > 1 cm, área de coaptación sistólica de los velos valvulares $> 2,5$ cm², angulación de la valva posterior $> 45^\circ$ (restricción de la valva posterior), flujo regurgitante central (indicio de gran restricción de ambas valvas), un flujo

regurgitante con origen central o posteromedial y una importante hipertrofia ventricular (remodelación ventricular tras reparación) incrementan el riesgo de fracaso de la reparación.(50)

TABLA NO1: MARCADORES ECOCARDIOGRÁFICOS DE REPARACIÓN MITRAL FALLIDA	
IM ORGÁNICA	IM FUNCIONAL
Flujo Central amplio	Distancia de Coaptación de más de 1cm.
Dilatación anular mayor a 50mm.	Área de tenting mayor a 2.5 cm²
Lesiones en tres o más segmentos	Angulo posterolateral mayor de 45 grados
Lesiones de la valva anterior	Distancia interpapilar mayor de 20mm.
Calcificación masiva	Acinesia ventricular.
Escasez de tejido en las valvas	DDVI mas 65mm o DSVI mas 51mm.
Disfunción opuesta	Índice de esfericidad mayor a 0.7

2.- JUSTIFICACION.

Varios estudios clínicos han demostrado la efectividad del tratamiento reparador de la válvula mitral. La supervivencia, calidad de vida y libertad de cirugía a largo plazo han demostrado su superioridad ante el reemplazo valvular. Es importante tener una adecuada valoración preoperatoria para poder ofrecer al paciente el tratamiento adecuado de acuerdo a la etiología y daño estructural de la válvula mitral. La gran ventaja de la reparación mitral se da al conservar los velos y el aparato subvalvular nativos, tratando de preservar la función contráctil del ventrículo izquierdo, además de no presentar las desventajas inherentes por todos conocidas de las valvulas protésicas mecánicas o biológicas según su caso.

Por otra parte con el empleo de estas técnicas quirúrgicas, se reducen los costos económicos individuales e interinstitucionales, especialmente en aquellos grupos de enfermos de clase sociocultural baja, por esta razón es primordial definir y escoger a quienes son candidatos ideales a este tipo de procedimientos, para asegurar resultados exitosos. Cabe hacer importante que no

existen antecedentes bibliográficos en esta Institución, por lo que también se justifica la realización de este trabajo.

3.- PREGUNTA.

¿Será efectivo tomar en cuenta en la valoración preoperatoria los factores pronosticos de falla en la plastia mitral?

4.- HIPOTESIS

Tomar en cuenta los diferentes factores pronósticos de falla en plastia mitral, mejoraran los resultados postquirúrgicos de la valvuloplastía mitral.

5.- HIPOTESIS NULA

Tomar en cuenta los diferentes factores pronósticos de falla en plastia mitral no mejorara los resultados postquirúrgicos de la valvuloplastía mitral.

6.- OBJETIVO GENERAL

Determinar si los factores pronósticos de falla en plastia mitral se toman en cuenta en nuestra Institución y si repercuten en los resultados de la plastia mitral.

7.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Definir cuáles son los diferentes tipos de factores pronósticos de falla en plastia mitral
- b) Determinar si influyen los factores pronósticos de falla de plastia mitral en la evolución postquirúrgica de los pacientes sometidos a plastia o cambio valvular mitral.

- c) Revisar si son valorados y aplicados los factores pronósticos para falla del procedimiento de plastia mitral dentro de la institución.
- d) Conocer los resultados de los pacientes a quienes se les hizo plastia mitral, y cambio valvular mitral por plastia fallida.
- e) Reconocer que factores pronósticos de falla en plastia mitral que influyen en el resultado postquirúrgico en nuestra institución.

8.- MATERIAL Y METODOS

A) DISEÑO DE ESTUDIO.

Estudio retrospectivo, longitudinal, comparativo y observacional.

B) UNIDAD DE ESTUDIO

Se obtuvieron los expedientes de todos los pacientes sometidos a plastia valvular mitral, del año 2000 al 2014 y se dividieron en dos grupos. En el primer grupo los pacientes con plastia mitral exitosa y en el segundo los pacientes con plastia fallida y que requirieron de un cambio valvular mitral, ambos independientemente de la causa de insuficiencia mitral. Se realizó una revisión de la etiología de la insuficiencia mitral, así como de los ecocardiogramas y cateterismos, para obtener los factores que influyeron en el éxito o el fallo de la plastia mitral.

C) CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes con insuficiencia mitral grave aguda o crónica que se sometieron a plastia mitral exitosa o fallida.

D) CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes sometidos a cirugía valvular no mitral.

E) CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes de los cuales los datos requeridos para el estudio no sean encontrados por deficiencia en el expediente electrónico o físico.

F) RECOLECCION DE DATOS.

Se acudió al servicio de bioestadística del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, y se solicitó de manera digital, una lista con los números de expediente de los pacientes sometidos a plastia mitral ya sea exitosa o fallida.

Se obtuvieron los datos demográficos, clínicos, de estudios de gabinete, así como los resultados de su seguimiento enfocados en valoración de los marcadores de falla y éxito de plastia mitral, los cuales serán buscados por individual en cada historial del expediente de los pacientes con plastia mitral.

Se valoraron los siguientes aspectos:

1. **Antecedentes:** Edad, sexo, presión sistémica de arteria pulmonar, hipertensión arterial, diabetes, insuficiencia renal con sustitución por diálisis o hemodiálisis, arritmias, anatomía coronaria, clasificación NYHA, uso de amins o antiarrítmicos, tipo de cirugía (electiva o urgente), etiología de la insuficiencia mitral, cirugía de primera vez o reoperación.
2. **Ecocardiogramas:** Diámetro Diastólico del Ventrículo Izquierdo (DDVI), Diámetro Sistólico del Ventrículo Izquierdo(DSVI), Fracción de Expulsión de Ventrículo Izquierdo (FEVI), Grado de Insuficiencia Mitral, Localización del flujo de insuficiencia, Porcentaje de volúmen regurgitante mitral, área del orificio de insuficiencia mitral, tiempo de llenado rápido ventricular, distancia de coaptación de los velos, volúmen residual en sístole, contracción adecuada de pared inferoposterior, angulación entre anillo mitral y aórtico, angulación entre anillo mitral y la cámara de salida del ventrículo izquierdo, diámetro de dilatación del anillo

mitral, tipo lesión de músculos papilares, lesiones de velos valvulares, índice de esfericidad, diámetro telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo.

3. **Procedimiento Quirúrgico:** Tipo de anuloplastia, resuspensión de músculos papilares, tipo de reparación valvar, procedimientos agregados (revascularización coronaria, plastia tricúspidea, ablación para tratamiento de fibrilación auricular, cambios valvulares, tiempo quirúrgico, tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de pinzamiento aórtico).

9.- ANALISIS ESTADISTICO

Fueron usadas medidas lineales como media, promedio y cálculos de porcentaje para las características generales, ecocardiográficas y quirúrgicas. Se analizaron los factores predictores de plastia mitral encontrados y anotados en común en todos los casos en los expedientes obteniendo prueba de T de Student para factores desiguales (prueba de Welch) obteniendo como constante universal de valor de $P= 0.05$ con programa Microsoft Excell versión 2007, para validar cada factor pronostico en base a las características de los grupos los cuales tienen diferente N, pero en común plastia mitral o plastia mitral fallida.

10.- RECURSOS PARA EL ESTUDIO

RECURSOS HUMANOS

- Personal de bioestadística y del Archivo General del Instituto nacional de Cardiología, “Dr. Ignacio Chávez”..
- Médicos Adscritos del Servicio de Cirugía Cardiorácica del Instituto Nacional de Cardiología.”Dr. Ignacio Chávez”.
- Dra. Mar Lisette Carmona Pavón, residente de cuarto año de Cirugía Cardiorácica del Instituto nacional de Cardiología. “Dr. Ignacio Chávez”.

11.- RESULTADOS.

Se revisaron finalmente en total 73 casos, se eliminaron dos expedientes faltantes. Se encontraron 60 pacientes sometidos a plastia mitral exitosa (PME), y 13 pacientes a quienes también

se les intentó realizar plastia mitral, pero con excepción de que se observó ya sea por prueba hidroneumática o ecocardiograma transquirúrgico, plastía mitral fallida (PMF). Dentro de los pacientes con PME, 27(45%) fueron mujeres y 33 (55%) hombres, la variación de edad predominante fue de 50-59 años (28%); 49 cirugías fueron electivas (81%) y 11 urgentes (19%), todas de primera vez.

En los pacientes con PMF, se encontró que 7 (53%) fueron mujeres, 6 (47%) hombres, los dos rangos de edad que predominaron fueron de 50-59 años con 4 (30.7%), y de 60-69 años 4 pacientes (30.7%). La mayoría de los pacientes, 12 (92%), se operaron electivamente y solo uno de forma urgente. No hubo reoperados en éstos grupos. Sólo 32 pacientes (53%) de los pacientes con plastia exitosa tuvieron rangos de creatinina normales menores a 0.9 mg/dl, y 7 pacientes (54%), de los que tuvieron cambio valvular mitral por plastia fallida presentaron niveles de creatinina con función renal comprometida de 1.0 a 1.4 mg/dl

CARACTERISTICA	PACIENTES CON PLASTIA MITRAL	
	P. EXITOSA N(%)	P. FALLIDA N(%)
SEXO		
Femenino	27 (45%)	7 (53%)
masculino	33 (55%)	6 (47%)
EDAD (años)		
18-20 años	12 (20%)	2 (15.3%)
30-39 años	7(11.6%)	2 (15.3%)
40-49 años	11 (18.3%)	1(8%)
50-59 años	17 (28%)	4 (30.7%)
60-69 años	9(15.5%)	4(30.7%)
70-79 años	4(6.6%)	0 (0%)
TIPO DE CIRUGIA		
Electiva	49 (81%)	12 (92%)
Urgente	11(19%)	1(8%)
1ra. Vez	60 (100%)	13(100%)
Reoperación	0	0
CREATININA SERICA (mg/dl)		
0.5-0.9	32 (53%)	6 (46%)
1.0-1.4	26 (43%)	7 (54%)
1.5-2.0	2(4%)	0
REVASCULARIZADOS		
SI	9 (15%)	1(7.7%)
NO	51(85%)	12(92.3%)

Del total de pacientes llevados a plastia mitral exitosa, 9 pacientes (15%) fueron revascularizados y 51 pacientes (85%) no lo fueron. En el grupo de pacientes con plastia mitral fallida el 92.3% de los pacientes fueron a revascularización coronaria y sólo el 7.7% no tuvieron una revascularización coronaria.

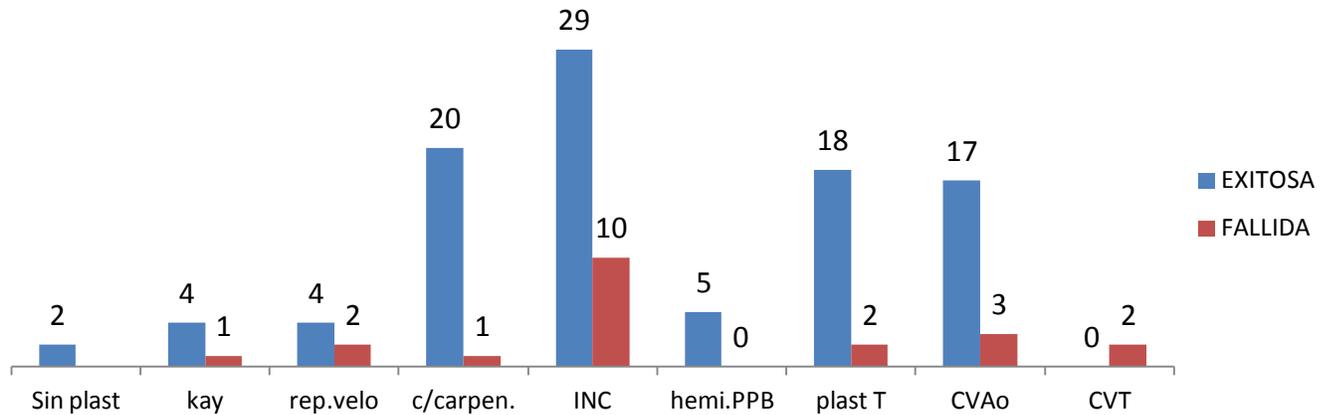
No hubo diferencia estadísticamente significativa en la presencia de hipertensión arterial, ni diabetes mellitus. El grupo de PME presentó 9 (15%) pacientes con fibrilación auricular y en el grupo de PMF sólo 4 (30%) la presentaron.

ANTECEDENTE PATOLOGICO	EXITOSA		FALLIDA	
	NO	SI	NO	SI
HTA	47 (79%)	13(21%)	10(76%)	3(24%)
DM2	51(96%)	9(14%)	11(84%)	2(16%)
SUSTITUCIÓN RENAL	60(100%)	0(0%)	13(100%)	0(0)
F.A.	51(85%)	9(15%)	9(70%)	4(30%)
TAQ. VENTRICULAR	60(100%)	0(0%)	13(100%)	0(0)
LESION CORONARIA	50(84%)	10(16%)	9(70%)	4(30%)
INOTROPICOS	58 (96%)	2(4%)	12(92%)	1(8%)
ANTIARRITMICOS	53(88%)	7(12%)	9(70%)	4(30%)
ASISTENCIA VENTRICULAR	58(97%)	2(BIAC)	0(0)	0(0)

En los procedimientos valvulares mitrales más frecuentes en los pacientes con PME fueron: 20 plastias con anillo de Carpentier Edwards, 29 plastias con anillo INC. Y de los procedimientos agregados en 18 pacientes se realizó plastia tricúspidea con anillo INC, y a 17 además se les realizó cambio valvular aórtico.

Por su parte, en el grupo de PMF se realizaron 13 plastias mitrales de las cuales en 10 casos se usó anillo INC, en un caso se realizó plastia tipo Kay, en 2 reparaciones de velo valvular anterior y 1 colocación de anillo de Carpentier Edwards

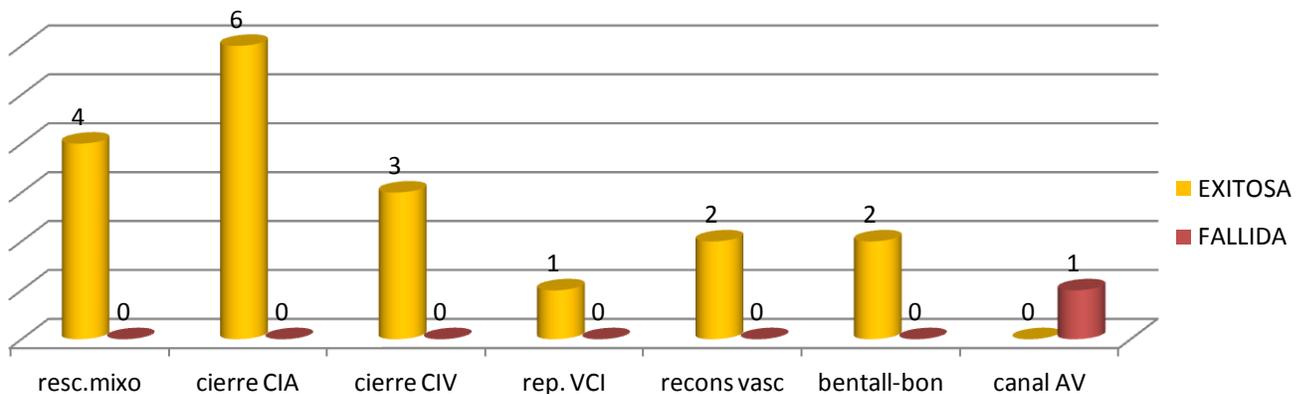
GRAFICA 1.- PROCEDIMIENTOS VALVULARES



Otros procedimientos cardiacos relacionados llevados a cabo en éste grupo de pacientes fueron: 1 corrección de la insuficiencia valvular de un Canal Atrioventricular, sin éxito por lo que se considero como plastia mitral fallida.

De los pacientes con plastia mitral exitosa se encontraron 4 resecciones del mixoma, 6 cierres de comunicación interatrial, 3 cierres de comunicación interventricular y 2 procedimientos de Bentall y de Bono.

GRAFICA 2. CIRUGIAS NO VALVULARES



La mortalidad de los pacientes en el grupo de PME fue del 11.6% y la sobrevida del 88%. En el grupo de PMF la mortalidad fue del 15% y la sobrevida del 84%,

	EVOLUCION DE EGRESO	
	EXITOSA	FALLIDA
ALTA POR DEFUNCION	7(11.6%)	2(15%)
ALTA POR MEJORIA	53(88%)	11(84%)
CAUSAS DE DEFUNCION		
Choque Séptico	1	1
Daño cerebral Difuso.	1	
Tamponade	1	
TSV	1	
SIRPA	1	
Choque Cardiogénico	2	2

Se analizaron estadísticamente los parámetros encontrados en todos los casos, los cuales por la bibliografía encontrada (3,50) pudieran influir en el resultado exitoso o fallido de la plastia mitral.

El ecocardiograma es básico en la evaluación de todo paciente que va a ser llevado a una plastía mitral. Dentro de los parámetros ecocardiográficos de mayor importancia encontrados en la literatura (3,50) para el éxito en las reparaciones valvulares mitrales encontramos en nuestros pacientes, que el Diámetro Diastólico del Ventrículo Izquierdo (DDVI) mayor a 65 mm, fue un factor predisponente a falla de plastia mitral ($P=0.030$), así como el Diámetro Sistólico de Ventrículo Izquierdo (DSVI) mayor a 55 mm, con una $p=0.00001$; también se encontró que la gravedad de la IM era importante, a mayor gravedad, mayor falla en la plastia ($p=0.0008$).

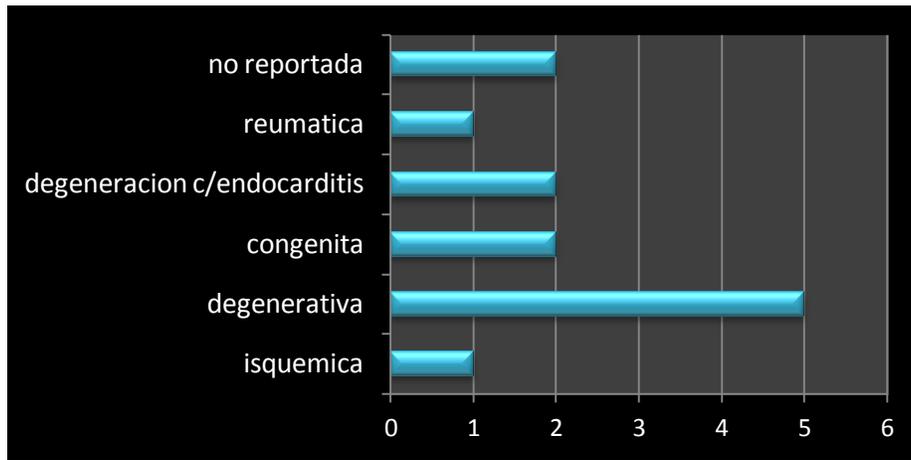
El resto de los parámetros referidos en la bibliografía como factores de éxito no fueron encontrados en los informes ecocardiográficos, y estos son: localización del flujo, cuantificación de volumen regurgitante mitral, área del orificio de insuficiencia mitral, tiempo de llenado ventricular rápido, distancia de coaptación de los velos, volumen residual en sístole, contracción adecuada de pared inferoposterior, angulación entre anillo mitral y aórtico, angulación entre anillo mitral y la cámara de salida del ventrículo izquierdo, diámetro de dilatación del anillo mitral, tipo lesión de

músculos papilares, lesiones de velos valvulares, índice de esfericidad, diámetro telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo. Debido a esto no pudieron ser tomados en cuenta en nuestra cohorte de pacientes.

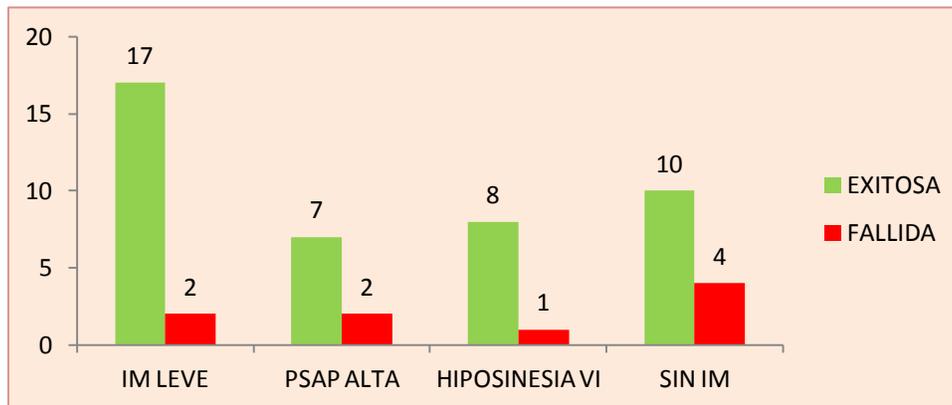
MARCADORES	P. EXITOSA (promedio)	P. FALLIDA (promedio)	P VALOR
EDAD	49.23077	46.43333	0.589103
PSAP	50.53333	46.46154	0.534722
NIVEL CREATININA	0.971833	0.938462	0.56349
DDVI MAS 65MM	66.81818	47.38462	0.030215
DSVI MAS 51MM	61.14286	37.16667	0.00001
FEVI	44.98333	55.46154	0.172859
GRADO IM	2.35	2.846154	0.000861
NYHA	2.3	2.076923	0.352891
ETIOLOGIA IM	6.833333	5	0.019751

En los pacientes con PMF, se encontró por reporte final del estudio histopatológico, que la mayoría tenían endocarditis con cambios por degeneración mixomatosa.

Se obtuvieron los reportes patológicos de las válvulas obtenidas en los pacientes con plastia mitral fallida en donde se obtuvieron resultados siguientes: 1 por cardiopatía isquémica, 5 con enfermedad degenerativa, 2 con insuficiencia congénita relacionada con canal A-V, 2 con destrucción valvular mixta con proceso cicatriza crónico por endocarditis y enfermedad degenerativa, 1 con enfermedad reumática, finalmente 2 estudios patológicos no fueron reportados debido a defunción (Grafica 3).



El periodo de seguimiento postquirúrgico por ecocardiografía se encontró en 48 pacientes con un periodo promedio de 3.9 años, reportando insuficiencia leve en 17 pacientes con plastia exitosa, y 2 en plastia fallida, la Presión Arterial Pulmonar elevada siguió permaneciendo en 7 de los pacientes con plastia exitosa y 2 de plastia fallida, la hipocinesia ventricular izquierda permaneció en 8 pacientes con plastia exitosa y en 1 en plastia fallida, y afortunadamente sin insuficiencia mitral en 10 de plastia exitosa (Grafica 4)



12.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

La valvulopatía mitral predominante en nuestro medio sigue siendo la reumática (49), a pesar de los avances en el tratamiento de la fiebre reumática, aún contamos con pacientes que cursan con

secuelas de ésta. Sin embargo, en algunos casos en nuestros pacientes, se pudieron ver que cursaban con enfermedad mixomatosa, degenerativa e isquémica que pudieron ser llevados a reparación valvular mitral.

En nuestro estudio observamos que la mayoría de los pacientes llevados a plastia mitral exitosa, tuvieron una etiología degenerativa, isquémica o con presencia de tumores en cavidades izquierdas, estos últimos, con diagnóstico histopatológico confirmado de mixomas. Por otro lado, las plastias mitrales no exitosas, tuvieron como etiología principal la degenerativa y la endocarditis.

Es importante mencionar que las defunciones de ambos grupos se presentaron en su mayoría en un periodo postquirúrgico tardío, y no por causas inherentes a la patología valvular mitral.

Sin lugar a duda, la ecocardiografía juega un papel indispensable en la valoración preoperatoria de todos los pacientes que serán llevados a cirugía de la válvula mitral (7) Y es de mayor importancia, cuando se planea realizar una reparación. Los adelantos en la ecocardiografía transesofágica empleando métodos 3D son indispensables (8) de igual manera para tener una mejor valoración preoperatoria. No sin olvidar, que a pesar de tener buenos estudios ecocardiográficos preoperatorios, el estudio transoperatorio es indispensable, para valorar los resultados que se obtienen una vez realizada la reparación (7).

La gravedad de la insuficiencia mitral, fue un parámetro que demostró importancia estadística para pronosticar el éxito de la plastia. A mayor gravedad, menor éxito, lo cual pudiéramos concluir que las lesiones eran de mayor dificultad para su reparación.

Desgraciadamente, no se conto con todos los parámetros ecocardiográficos referidos en la literatura mundial (3,9,50) como son: Diámetro Diastólico del Ventrículo Izquierdo (DDVI), Diámetro Sistólico del Ventrículo Izquierdo (DSVI), Fracción de Eyección de Ventrículo Izquierdo (FEVI), Grado de Insuficiencia Mitral, Localización del flujo de insuficiencia, Porcentaje de volúmen regurgitante mitral, área del orificio de insuficiencia mitral, tiempo de llenado rápido ventricular, distancia de coaptación de los velos, volúmen residual en sístole, contracción adecuada de pared inferoposterior,

angulación entre anillo mitral y aórtico, angulación entre anillo mitral y la cámara de salida del ventrículo izquierdo, diámetro de dilatación del anillo mitral, tipo lesión de músculos papilares, lesiones de velos valvulares, índice de esfericidad, diámetro telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo; Concluimos así que, es importante tomar en cuenta la medición de éstos factores pronósticos en un futuro, para poder ofrecer mejores resultados a largo plazo en los pacientes que pueden ser llevados a éste tipo de plan quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

1. Nishimura Rick A ,MD.MACC.FAHA, Otto Catherine M,MD , et.al. 2014, AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With valvular Heart Disease, *Circulation*. 2014;129:e521-e643
2. Matsumaru Ichiro M.D., Eishi Kiyoyuki M.D., Clinical and Pathological Features of Degenerative Mitral Valve Disease:Billowing Mitral Leaflet Versus Fibroelastic Deficiency,Ann Thorac Cardiovasc Surg 2014;20:987-994.
3. Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E, et al. Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2003;16:777–802.
4. Enriquez-Sarano M, Avierinos JF, Messika-Zeitoun D, et al. Quantitative determinants of the outcome of asymptomatic mitral regurgitation. *N Engl J Med*. 2005;352:875–83.
5. Rosenhek R, Rader F, Klaar U, et al. Outcome of watchful waiting in asymptomatic severe mitral regurgitation. *Circulation*. 2006;113:2238–44.
6. Recusani F, Bargiggia GS, Yoganathan AP, et al. A new method for quantification of regurgitant flow rate using color Doppler flow imaging of the flow convergence region proximal to a discrete orifice. An in vitro study. *Circulation*. 1991;83:594–604
7. Dahm M, Iversen S, Schmid FX, et al. Intraoperative evaluation of reconstruction of the atrioventricular valves by transesophageal echocardiography. *Thorac Cardiovasc Surg*. 35Spec No 21987140–2.
8. Saiki Y, Kasegawa H, Kawase M, et al. Intraoperative TEE during mitral valve repair: does it predict early and late postoperative mitral valve dysfunction? *Ann Thorac Surg*. 1998;66:1277–81
9. Nishimura RA, Carabello BA. Hemodynamics in the cardiac catheterization laboratory of the 21st century. *Circulation*. 2012;125:2138–50.
10. Tischler MD, Cooper KA, Rowen M, et al. Mitral valve replacement versus mitral valve repair. A Doppler and quantitative stress echocardiographic study. *Circulation*. 1994;89:132–7.
11. Magne J, Lancellotti P, Pierard LA. Exercise-induced changes in degenerative mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56:300–9.
12. Tribouilloy CM, Enriquez-Sarano M, Schaff HV, et al. Impact of preoperative symptoms on survival after surgical correction of organic mitral regurgitation: rationale for optimizing surgical indications. *Circulation*. 1999;99:400–5.
13. Gillinov AM, Mihaljevic T, Blackstone EH, et al. Should patients with severe degenerative mitral regurgitation delay surgery until symptoms develop? *Ann Thorac Surg*. 2010;90:481–8

14. Feldman T, Foster E, Glower DD, et al. Percutaneous repair or surgery for mitral regurgitation. *N Engl J Med*. 2011;364:1395–406
15. Crawford MH, Soucek J, Oprian CA, et al. Determinants of survival and left ventricular performance after mitral valve replacement. Department of Veterans Affairs Cooperative Study on Valvular Heart Disease. *Circulation*. 1990;81:1173–81.
16. Grigioni F, Tribouilloy C, Avierinos JF, et al. Outcomes in mitral regurgitation due to flail leaflets a multicenter European study. *J Am Coll Cardiol Img*. 2008;1:133–41.
17. Grigioni F, Enriquez-Sarano M, Ling LH, et al. Sudden death in mitral regurgitation due to flail leaflet. *J Am Coll Cardiol*. 1999;34:2078–85.
18. Starling MR. Effects of valve surgery on left ventricular contractile function in patients with long-term mitral regurgitation. *Circulation*. 1995;92:811–8.
19. Gammie JS, Sheng S, Griffith BP, et al. Trends in mitral valve surgery in the United States: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database. *Ann Thorac Surg*. 2009;87:1431–7.
20. Rozich JD, Carabello BA, Usher BW, et al. Mitral valve replacement with and without chordal preservation in patients with chronic mitral regurgitation. Mechanisms for differences in postoperative ejection performance. *Circulation*. 1992;86:1718–26.
21. Rushmer RF. Initial phase of ventricular systole: asynchronous contraction. *Am J Physiol*. 1956;184:188–94.
22. McClure RS, Athanasopoulos LV, McGurk S, et al. One thousand minimally invasive mitral valve operations: early outcomes, late outcomes, and echocardiographic follow-up. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145:1199–206
23. Suri RM, Burkhart HM, Daly RC, et al. Robotic mitral valve repair for all prolapse subsets using techniques identical to open valvuloplasty: establishing the benchmark against which percutaneous interventions should be judged. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142:970–9.
24. Suri RM, Schaff HV, Dearani JA, et al. Survival advantage and improved durability of mitral repair for leaflet prolapse subsets in the current era. *Ann Thorac Surg*. 2006;82:819–26.
25. Bolling SF, Li S, O'Brien SM, et al. Predictors of mitral valve repair: clinical and surgeon factors. *Ann Thorac Surg*. 2010;90:1904–1
26. Braunberger E, Deloche A, Berrebi A, et al. Very long-term results (more than 20 years) of valve repair with carpentier's techniques in nonrheumatic mitral valve insufficiency. *Circulation*. 2001;104:18–11.
27. Chauvaud S, Fuzellier JF, Berrebi A, et al. Long-term (29 years) results of reconstructive surgery in rheumatic mitral valve insufficiency. *Circulation*. 2001;104:112–5.
28. Gillinov AM, Blackstone EH, Cosgrove DM 3rd, et al. Mitral valve repair with aortic valve replacement is superior to double valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;125:1372–87
29. Kang DH, Kim JH, Rim JH, et al. Comparison of early surgery versus conventional treatment in asymptomatic severe mitral regurgitation. *Circulation*. 2009;119:797–804.
30. Suri RM, Schaff HV, Dearani JA, et al. Recovery of left ventricular function after surgical correction of mitral regurgitation caused by leaflet prolapse. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;137:1071–6.
31. Ghoreishi M, Evans CF, deFilippi CR, et al. Pulmonary hypertension adversely affects short- and long-term survival after mitral valve operation for mitral regurgitation: implications for timing of surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142:1439–52.
32. Ngaage DL, Schaff HV, Mullany CJ, et al. Influence of preoperative atrial fibrillation on late results of mitral repair: is concomitant ablation justified? *Ann Thorac Surg*. 2007;84:434–42.

33. Olasinska-Wisniewska A, Mularek-Kubzdela T, Grajek S, et al. Impact of atrial remodeling on heart rhythm after radiofrequency ablation and mitral valve operations. *Ann Thorac Surg.* 2012;93:1449–55
34. Suri RM, Aviernos JF, Dearani JA, et al. Management of less-than-severe mitral regurgitation: should guidelines recommend earlier surgical intervention? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;40:496–502.
35. Gammie JS, O'Brien SM, Griffith BP, et al. Influence of hospital procedural volume on care process and mortality for patients undergoing elective surgery for mitral regurgitation. *Circulation.* 2007;115:881–7.
36. Kim GS, Lee CH, Kim JB, et al. Echocardiographic evaluation of mitral durability following valve repair in rheumatic mitral valve disease: Impact of Maze procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012
37. Suri RM, Aviernos JF, Dearani JA, et al. Management of less-than-severe mitral regurgitation: should guidelines recommend earlier surgical intervention? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;40:496–502.
38. Vassileva CM, Mishkel G, McNeely C, et al. Long-term survival of patients undergoing mitral valve repair and replacement: a longitudinal analysis of Medicare fee-for-service beneficiaries. *Circulation.* 2013;127:1870–6.
39. Gammie JS, O'Brien SM, Griffith BP, et al. Influence of hospital procedural volume on care process and mortality for patients undergoing elective surgery for mitral regurgitation. *Circulation.* 2007;115:881–7.
40. Kim GS, Lee CH, Kim JB, et al. Echocardiographic evaluation of mitral durability following valve repair in rheumatic mitral valve disease: Impact of Maze procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012.
41. Whitlow PL, Feldman T, Pedersen WR, et al. Acute and 12-month results with catheter-based mitral valve leaflet repair: the EVEREST II(Endovascular Valve Edge-to-Edge Repair) High Risk Study. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:130–9.
42. Lim DS, Reynolds MR, Feldman T, , et al. Improved functional status and quality of life in prohibitive surgical risk patients with degenerative mitral regurgitation following transcatheter mitral valve repair with the MitraClip(R) system. *J Am Coll Cardiol* 2013: published online before print October 24, 2013, doi:10.1016/j.jacc.2013.10.021 Accessed on February 20, 2014
43. Grigioni F, Enriquez-Sarano M, Zehr KJ, et al. Ischemic mitral regurgitation: long-term outcome and prognostic implications with quantitative Doppler assessment. *Circulation.* 2001;103:1759–64.
44. Lancellotti P, Gerard PL, Pierard LA. Long-term outcome of patients with heart failure and dynamic functional mitral regurgitation. *Eur Heart J.* 2005;26:1528–32.
45. Chan KM, Punjabi PP, Flather M, et al. Coronary artery bypass surgery with or without mitral valve annuloplasty in moderate functional ischemic mitral regurgitation: final results of the Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME) trial. *Circulation.* 2012;126:2502–10
46. Shiraishi M MD, Yamaguchi A MD, et al. Successful Surgical Repair of the Parachute Mitral Valve with Mitral Valve Regurgitation, *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 18:569-572.
47. Kawasa et al, *Journal of cardiothoracic Surgery* 2014, 9;98.
48. Gillinov AM, Wierup PN, Blackstone EH, et al. Is repair preferable to replacement in ischemic mitral regurgitation? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:1125-41
49. Carpentier A. Cardiac valve surgery – the “French correction”. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;86:323-37.
50. Lancellotti P, Marwick T, Pierard LA. How to manage ischaemic mitral regurgitation. *Heart.* 2008; 94:1497-502.

51. Juarez A. López F. et,al,"Experiencia en valvuloplastia mitral en el Instituto Nacional de Cardiología", Archivos de Cardiologia de Mexico, 1985:32; 43-48.