



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA

“IGNACIO CHAVEZ”

ANALISIS DE MORTALIDAD A CORTO PLAZO EN COMPLICACIONES MECANICAS DEL
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO, EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
CARDIOLOGIA.

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

PRESENTA:

DR. JUAN CARLOS LEYVA MALDONADO

ASESOR DE TESIS:

DR. HECTOR GONZALEZ PACHECO.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO

Director de Enseñanza Del Instituto Nacional De Cardiología “Dr. Ignacio Chavez”.

DR. HECTOR GONZALEZ PACHECO.

Subjefe Del Servicio De La Unidad Coronaria Del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chavez”.

AGRADECIMIENTOS.

A mi familia por ser mi soporte y brindarme la oportunidad de finalizar esta etapa como profesionalista, y lograr realizar la especialidad de cardiología ya que sin su apoyo no habría sido posible.

A todos mis profesores del instituto de Cardiologia, los cuales influyeron en mi formación y me brindaron su paciencia aclarando las dudas que surgieron durante mi formación academica.

Al Dr. Gonzalez Pacheco por su apoyo incondicional y asesoría en la realización de esta tesis.

A todos mis compañeros y amigos residentes quienes me brindaron una mano amiga durante mi formación como residente de Cardiologia.

INDICE

	Página
Portada_____	I
Agradecimientos_____	III
Indice_____	IV
MARCO TEORICO_____	5
Ruptura del Septúm Interventricular_____	6
Insuficiencia Mitral Aguda_____	10
Ruptura de la pared libre del VI_____	13
Aneurisma Ventricular_____	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA_____	15
OBJETIVO_____	16
OBJETIVO ESPECIFICO_____	16
TIPO DE ESTUDIO_____	16
Criterios de inclusión_____	17
Criterios de exclusión_____	17
MATERIAL Y MÉTODOS_____	18
RESULTADOS_____	21
DISCUSIÓN_____	26
CONCLUSIONES_____	31
BIBLIOGRAFIA_____	33

MARCO TEORICO

Las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio incluyen ruptura del septum interventricular (CIV), ruptura de la pared libre y disrupción isquémica de la valvula mitral con regurgitación severa, así como la expansión del infarto y la formación de aneurisma del VI.

La ruptura de cuerdas y de músculo papilar (causando insuficiencia mitral aguda), del septum y de la pared libre, casi siempre suceden súbitamente dentro de la primera semana postinfarto. En general los pacientes con complicaciones mecánicas agudas tienen infartos más pequeños que los pacientes que desarrollan falla de bomba o arritmias ventriculares malignas, aunque tales infartos suelen ser transmurales. **(2)**

La aparición de un soplo sistólico nuevo en el post IAM y/o deterioro hemodinámico súbito o rápidamente progresivo con hipotensión sistémica, falla cardiaca e hipoperfusión, debe hacer sospechar en un defecto mecánico agudo. El ecocardiograma es la herramienta diagnóstica más importante y debe ser usada de manera temprana en la evaluación de pacientes en los que se sospecha un defecto mecánico. **(3)**

RUPTURA DEL SEPTUM INTERVENTRICULAR (CIV)

La perforación del septum interventricular complica entre el 1 al 3 % de los pacientes con infarto del miocardio con mayor frecuencia de localización anterior. Produce aproximadamente el 5% de las muertes por infarto agudo del miocardio. Ocurre principalmente en el transcurso de la primera semana el promedio es de 16 hrs. Desde el inicio del cuadro clínico. El 55% de estos pacientes presenta choque cardiogénico y representa el 3.9% de los pacientes con choque cardiogénico y cuando este se presenta la mortalidad es de 87%. El estado de choque cardiogénico está condicionado por la falla ventricular derecha. El 24% de los pacientes fallece en las primera 24 hrs. de aparecido el cuadro 54% en la primera semana, 65% en las primeras 2 semanas, 81% en las primeras 8 semanas, 92% en el primer año. La sobrevivida mayor de un año es del 7% **(1)**.

Aparece con mayor frecuencia en pacientes femeninos, mayores de 70 años, la mayoría de las veces en el curso del primer infarto; aparece cuando hay poca circulación colateral. La mayoría de las veces aparece después de la trombosis coronaria total de un vaso (64%), y con menor frecuencia en enfermedad de 3 vasos (29%) y de 2 vasos (7%), pero siempre es consecutivo a un infarto de miocardio transmural. **(1)**

La terapia de reperfusión ha disminuido importantemente la incidencia de ruptura del septum tal como se encontró en el Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries (GUSTO- I), donde esta complicación fue demostrada en el 0.2% **(4)**. El tiempo promedio del

inicio del IAM a la ruptura septal fue de 1 día en el estudio GUSTO-I y 16 horas en el estudio SHOCK. Aunque la terapia trombolítica reduce el tamaño del infarto promueve disección hemorrágica en el miocardio, acelerando el inicio de la ruptura septal **(4)**.

Los síntomas de la ruptura septal incluyen dolor torácico, disnea y aquellos asociados con síntomas de bajo gasto cardíaco y estado de choque **(3)**. La ruptura septal aguda produce un soplo intenso, áspero, holosistólico a lo largo del borde esternal izquierdo, irradiado hacia la base, el ápex y el área paraesternal derecha, junto con frémito paraesternal en cerca de la mitad de los pacientes **(1)**. Cuando hay *shock* cardiogénico complicando una ruptura septal, raramente hay *frémito* y el soplo es difícil de identificar porque se reduce el flujo turbulento a través del defecto. Es común el galope por tercer ruido derecho e izquierdo. **(3, 11)**.

El componente pulmonar del segundo ruido cardíaco está acentuado por hipertensión pulmonar. También se puede presentar regurgitación tricuspídea y la falla biventricular se presenta en horas o días. En comparación con la regurgitación mitral, la ruptura septal produce un soplo intenso, *frémito* y falla ventricular derecha, pero se asocia menos con edema pulmonar severo. En pacientes con bajo gasto cardíaco, puede ser difícil distinguir entre estas dos entidades. Además, la regurgitación mitral grave puede ocurrir en el 20% de pacientes con ruptura septal. Puede ser una alternativa al reparo quirúrgico **(3, 4)**. La ruptura septal en pacientes con infarto anterior es usualmente cercano al ápex, mientras que en pacientes con infarto inferior es usualmente cercano a la base de

la pared libre ventricular izquierda y derecha. Entonces, puede no ser posible abrir completamente las alas de un dispositivo de cierre basado en catéter, como el Amplatzer (AGA Medical), sin distorsionar el ventrículo izquierdo o el derecho. Además, en pacientes con infarto inferior, la ruptura septal usualmente es basal cerca de las válvulas tricúspide y mitral, por lo que el dispositivo de cierre puede alterar su arquitectura y causar regurgitación mitral, tricúspide, o ambas **(4, 16)**.

El cuidado postoperatorio está dirigido a revertir el estado de choque cardiogénico y la falla orgánica múltiple incipiente. El manejo de la falla ventricular derecha busca reducir la postcarga, manteniendo la presión arterial sistémica. El manejo óptimo incluye continuar con contrapulsación intra-aórtica, soporte inotrópico, control de las arritmias, optimización del volumen, corrección de la acidosis metabólica y de la coagulopatía, institución de diálisis para la falla renal oligúrica, reversión del estado catabólico con alimentación enteral y destete progresivo del soporte ventilatorio una vez todas las variables hemodinámicas y metabólicas han sido estabilizadas.

La ecocardiografía es esencial para evaluar el resultado del tratamiento quirúrgico, si la ruptura septal ha recurrido por dehiscencia del parche interventricular así como también para evaluar la función biventricular, información esencial para guiar el soporte farmacológico y mecánico **(3, 14)**.

En la era pretrombolítica, el pronóstico después de una ruptura septal era muy malo, con una tasa de mortalidad intrahospitalaria de aproximadamente 45% entre pacientes quirúrgicamente tratados y 90% entre pacientes medicamente tratados **(2, 4)**. En el estudio SHOCK, la mortalidad fue significativamente más alta entre pacientes en *choque* cardiogénico como resultado de ruptura septal que

entre pacientes con todas las otras categorías de *choque* (87.3% comparado con 59.2% de los pacientes con falla ventricular izquierda aislada y 55.1% entre aquellos con regurgitación mitral aguda). La corrección quirúrgica fue efectuada en 31 pacientes con ruptura septal (56%), 21 de los cuales fueron sometidos a cirugía concomitante de revascularización coronaria y 6 de los cuales (19%) sobrevivieron. De los 24 pacientes que fueron tratados médicamente, solo 1 sobrevivió. Pretre y colaboradores reportaron que entre 54 pacientes que fueron sometidos a reparo quirúrgico de una ruptura septal ventricular, 28 fueron enviados a cirugía de revascularización miocárdica (52%), 14 murieron después de cirugía (26%) y 19 (35%) murieron durante el seguimiento (seguimiento promedio, 42 meses) **(15,17)**. La tasa acumulativa de supervivencia (incluyendo muertes perioperatorias fue 78% a 1 año, 65% a 5 años, y 40% a 10 años. La tasa de mortalidad en pacientes con ruptura septal permanece extremadamente alta, aún en la era de reperfusión **(3)**. En el estudio GUSTO-I, 34 pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico tuvieron una tasa de mortalidad más baja que 35 pacientes que fueron tratados médicamente (47% vs. 94% $p < 0.001$) al igual que una tasa de mortalidad más baja al año (53% vs. 97%, $p < 0.001$) **(15)**. Sin embargo, el sesgo de selección puede haber acentuado las diferencias en las tasas. Para los pacientes que sobreviven a la cirugía, el pronóstico a largo plazo es relativamente bueno **(3)**. Crenshaw y colaboradores encontraron una tasa de mortalidad del 6% entre pacientes que sobrevivieron los primeros 30 días después de cirugía. Entre 60 pacientes que sobrevivieron a la corrección quirúrgica, la tasa de supervivencia a 5 años fue del 69%, y a 10 años del 50% **(3, 4)**. 82% de estos

pacientes estuvieron en CF I a II al seguimiento y la angina, y otros problemas médicos no fueron prevalentes.

INSUFICIENCIA MITRAL AGUDA:

La incidencia de la insuficiencia mitral es elevada en los pacientes con IAM. La incidencia varia dependiendo de muchos factores, la insuficiencia mitral de leve a moderada es común en los primeros días de un IAM y puede incrementar o disminuir en severidad siguiendo el remodelado del VI, raramente esta asociado a compromiso hemodinámico y debe ser diferenciado de la presentación aguda de la ruptura de un músculo papilar. En el estudio GUSTO I se reporta una incidencia de insuficiencia mitral en pacientes que reciben terapia fibrinolítica Intravenosa de 1,73% **(12, 15)** y se encontró que la angioplastia primaria está asociada con una reducción de riesgo de 82% de la insuficiencia mitral comparada con terapia fibrinolítica 0.31% **(12)**. El significado hemodinámico de cualquier grado de insuficiencia mitral que aparece en el IAM parece ser un marcador independiente de mortalidad. En el estudio SAVE, la presencia de insuficiencia mitral moderada (19.4%), fue un factor de riesgo independiente de mortalidad cardiovascular, de forma similar la insuficiencia mitral de grado moderado (29%) o grave (6%) estuvieron asociados con incremento en la mortalidad a un año **(3)**.

La ruptura de músculo papilar ocurre en aproximadamente 1% de los pacientes con infarto agudo de miocardio más frecuentemente viéndose afectado el músculo papilar posteromedial que el músculo papilar anterolateral, la ruptura del músculo papilar resulta en insuficiencia mitral grave, en algunos casos una

ruptura parcial puede resultar en prolapso valvular y causar insuficiencia mitral severa. La disfunción del músculo papilar puede también ser causa de insuficiencia mitral; la isquemia aguda puede causar una disminución del acortamiento del músculo papilar durante la sístole resultando en una pobre coaptación de la valva o prolapso de la valva.

Cuando la Insuficiencia mitral se encuentra relacionada a ruptura de músculo papilar esta se presenta en alrededor de un día (rango de 1 a 14 días), después de desarrollado el infarto; mientras la insuficiencia mitral no asociada a ruptura de músculo papilar fue detectada en una media de 7 días (rango de 5-45 días) después del infarto **(13)**. Dependiendo de la gravedad de la insuficiencia mitral se desarrolla soplo de insuficiencia mitral súbita, congestión pulmonar, edema y estado de choque **(5, 12)**.

La ruptura del músculo papilar usualmente resulta en edema pulmonar agudo, acompañado de soplo de insuficiencia mitral, el manejo debe de ser agresivo con la finalidad de restablecer adecuadamente el estado hemodinámico y si es necesario el empleo de balón intraórtico de contrapulsación y ventilación mecánica. Aún y cuando la terapia médica resulta adecuada, los pacientes con ruptura parcial o completa de músculo papilar tienen un pobre pronóstico sin reparación quirúrgica. El rápido deterioro hemodinámico es frecuente **(12, 20)**.

La disfunción del músculo papilar es la causa más frecuente de aparición de soplo sistólico en ápex durante el infarto del miocardio, se debe a isquemia o necrosis del músculo papilar, el soplo se debe a insuficiencia mitral que puede ser ligera a importante, puede confundirse con ruptura del septum o del propio músculo papilar. El soplo apical puede tener irradiación “pseudoaórtica”

(insuficiencia mitral a expensas de la valva mural). Puede producir imagen de lesión subendocárdica anterior y lateral en el ECG **(1)**.

La ruptura del músculo papilar produce una insuficiencia mitral aguda y grave en el 0.5 a 5% de los infartos del miocardio con evolución fatal. Causa sobrecarga aguda auricular y ventricular izquierdas. Lleva rápidamente al enfermo a la insuficiencia cardiaca y refractaria (edema pulmonar). Si la ruptura es de la base del músculo papilar solo el 25% sobrevive más de 24 hrs. Si la ruptura se lleva acabo en la inserción de las cuerdas tendinosas el 70% sobrevive más de 24hrs. Y el 50% de ellos más de un mes. Se debe sospechar con la aparición de un soplo holosistólico apical que borra el primer ruido. Puede acompañarse de frémito. La ruptura del músculo papilar es en el 75% del pósteromedial y en el 25% del anterolateral. Ello se debe a que el músculo papilar anterior recibe doble circulación, proveniente de la arteria Descendente Anterior y de la Circunfleja, mientras que el posteromedial recibe circulación únicamente de la Coronaria Derecha o de la Circunfleja. Generalmente complica al infarto pequeño, especialmente cuando el músculo dañado es el posteromedial y a pesar de la poca extensión del infarto la gravedad y mortalidad del infarto son elevadas por la repercusión hemodinámica de la insuficiencia mitral, el ecocardiograma es el estudio más útil para establecer el diagnóstico **(1)**.

Cuando la insuficiencia mitral es debida a ruptura de un único musculo papilar y la zona de infarto no es extensa, puede ser posible suturar la cabeza del músculo papilar y colocar un cordón artificial de Gorotex. Cuando la necrosis es extensa del musculo papilar y la pared ventricular puede ser factible el reemplazo valvular

mitral. La anuloplastia mitral disminuye en muchos casos la falta de coaptación de las valvas por desplazamiento de los musculos papilares o dilatación del anillo mitral, causado por remodelado como mecanismo subyacente (5,12).

RUPTURA DE LA PARED LIBRE DEL VENTRICULO IZQUIERDO

La ruptura de la pared libre (RPL) del VI ocurre en 1% a 4.5% de los pacientes, pero es responsable por 10% a 15% de las muertes intrahospitalarias tempranas por IAM (6). Después del choque cardiogénico y de la arritmia ventricular, es la causa más común de muerte. Además, la ruptura de la pared libre ocurre 8 a 10 veces más frecuentemente que la ruptura del músculo papilar o del *septum* ventricular. Las series de autopsia han mostrado que la pared lateral es el sitio más común de ruptura. Similar a la ruptura de *septum* interventricular, los factores de riesgo para ruptura de la pared libre del VI, incluyen edad de más de 70 años, sexo femenino, hipertensión, primer IAM e IAM transmural en ausencia de vasos colaterales (9,12). Un meta-análisis de 58 casos de ruptura sobre 1.638 pacientes tomados de 4 estudios, encontró que el *odds ratio* (OR de tratados/controles) de ruptura cardíaca, se correlacionó con el tiempo de tratamiento ($p=0.01$); la administración tardía de la terapia trombolítica puede incrementar el riesgo de ruptura cardíaca. El 50% y 87% de las rupturas ocurren repentinamente dentro de los primeros 5 y 14 días del IAM. El área de ruptura siempre está dentro del área de infarto, pero usualmente es excéntrica, localizada cerca a la unión con el miocardio normal. La incidencia de ruptura ha disminuido en la era fibrinolítica, pero el momento de aparición es más temprano (24-48

horas) **(9)**. La supervivencia al egreso en el estudio SHOCK, fue 39.3%, similar a la de otros estudios. La presentación clínica en pacientes con ruptura de pared libre (RPL), varía entre hipotensión súbita seguida de actividad eléctrica sin pulso y muerte por taponamiento cardíaco a malestar torácico transitorio y bradiarritmias. En casos de taponamiento súbito, la mayoría de los pacientes muere aún cuando se intenten medidas rápidas de resucitación, incluyendo pericardiocentesis, balón intraórtico de contrapulsación y cirugía urgente. En casos menos súbitos, el paciente frecuentemente desarrolla signos de hipoperfusión sistémica, distensión venosa yugular, pulso paradójico y apagamiento de los ruidos **(13)**.

ANEURISMA VENTRICULAR

Se denomina aneurisma ventricular a la cavidad localizada en un área de la pared ventricular que se caracteriza por tener abombamiento diastólico, cuello con boca ancha y abombamiento discinético durante la sistóle; esta formado por tejido necrótico que alterna con tejido fibroso. La frecuencia en necropsias varía de 12 a 15%, Aparece en el ventrículo izquierdo en el 95% de los casos complicando a infartos transmurales **(1)**. Los pacientes con aneurisma ventricular deben ser tratados de forma similar a otros pacientes con IM (IECA, betabloqueador y aspirina). La terapia farmacológica debe ser acorde a la presencia de falla cardiaca congestiva, trombo mural o arritmias ventriculares (complicaciones asociadas al aneurisma ventricular); ocasionalmente en falla cardiaca recurrente y refractaria esta indicada la resección quirúrgica del aneurisma **(13)**.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

Las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio constituyen condiciones que en la literatura se han encontrado asociadas a elevada mortalidad a corto y mediano plazo constituyendo entidades que requieren de manejo urgente o emergente considerándose el riesgo-beneficio en la terapéutica empleada y determinar el pronóstico en cada caso particular.

Desde luego es imprescindible conocer la experiencia en el manejo de estas entidades en particular la experiencia obtenida en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” en el manejo de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio y determinar la evolución de los pacientes a corto plazo, sin embargo; en este instituto no se cuenta con reportes en los cuales se analice la mortalidad asociada a complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio como son la comunicación interventricular y la insuficiencia mitral aguda, dificultándose la toma de decisiones en la valoración de riesgo beneficio en el tratamiento elegido y determinar un pronóstico institucional. En el presente trabajo se pretende evaluar la mortalidad a corto plazo de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio, así como las características epidemiológicas de los pacientes con estas entidades clínicas.

OBJETIVO:

Evaluar la mortalidad a corto plazo de los pacientes ingresados al servicio de Urgencias y Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, con complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Evaluar la mortalidad a corto plazo (28 días) de pacientes isquémicos con complicaciones mecánicas de tipo comunicación interventricular e insuficiencia mitral.

TIPO DE ESTUDIO:

Retrospectivo, Observacional, Descriptivo, Analítico.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes ingresados en el servicio de Urgencias y Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" quienes se encontraban internados con diagnósticos de Insuficiencia Mitral y Comunicación Interventricular, como complicaciones mecánicas del Infarto Agudo del Miocardio.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes quienes se encontraban aún en hospitalización al concluir el estudio,
- Pacientes con complicaciones mecánicas como aneurisma ventricular y ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo dada la baja incidencia registrada.
- Pacientes que fueron trasladados a otra institución por diferentes causas durante el estudio.

MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron 34 pacientes con insuficiencia mitral y comunicación interventricular como complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio en el periodo comprendido entre octubre de 2005 y el 30 de mayo de 2009, 13 pacientes complicados con ruptura del septúm interventricular, los cuales a su vez se dividieron en dos grupos, aquellos que fueron llevados a manejo quirúrgico (cierre de comunicación interventricular) y, aquellos que recibieron manejo médico; 21 pacientes con insuficiencia mitral, a su vez divididos en dos grupos aquellos llevados a cirugía de cambio valvular mitral y aquellos únicamente con tratamiento médico. En Todos los pacientes con tratamiento quirúrgico se realizó revascularización coronaria.

Se registraron en total 3561 pacientes ingresados al servicio de Urgencias y Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de cardiología con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio de los cuales 34 presentaron complicaciones mecánicas comprendiendo el 0.95 % de la población estudiada.

TABLA 1 FRECUENCIA DE LAS COMPLICACIONES MECANICAS DEL INFARTO

	Frecuencia	Porcentaje
Sin complicaciones mecánicas	3527	99%
Complicaciones mecánicas asociadas	34	0.95%
Total	3561	100%

De los pacientes que presentaron complicaciones mecánicas se estudio la mortalidad asociada a corto plazo (28 días), agrupándolos de acuerdo al tipo de complicación y evaluando las variables independientes como edad, sexo, tabaquismo actual, tabaquismo previo, dislipidemia, Hipertensión arterial, obesidad, si ingresaron al servicio de urgencias con manifestaciones clínicas de insuficiencia cardiaca; previamente conocidos con Insuficiencia Renal crónica, diabetes y cardiopatía isquémica o bien se estableció el diagnóstico de Diabetes Mellitus durante su hospitalización (ver tabla 2). Además de determinar la asociación con el pronóstico de la realización en forma temprana de procedimiento quirúrgico y/o de intervencionismo coronario percutáneo. Como método estadístico se empleo la prueba exacta de Fisher y la prueba de Chi- Cuadrada de Pearson, empleando para el análisis estadístico el programa SPSS versión 17.0 y considerándose como significativo una P menor de 0.05 de acuerdo con los métodos de análisis estadísticos empleados.

El diagnóstico de Insuficiencia mitral acompañándose de ruptura de músculo papilar, así como de comunicación interventricular se estableció mediante estudio de ecocardiografía doppler transtoracica estudio que ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad (100%), en el diagnóstico de comunicación interventricular e insuficiencia mitral como complicaciones del IAM; en algunos casos complementado por estudio de ecocardiografía transesofagica, empleándose para el estudio en ecocardiografo Sonos 5500.

RESULTADOS:

Se analizaron un total de 34 expedientes correspondientes a los pacientes ingresados en el servicio de Urgencias y Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" en el período comprendido de septiembre de 2005 al 30 de mayo de 2009 de los cuales 21 pacientes correspondieron a pacientes que desarrollaron insuficiencia mitral aguda y 13 pacientes con ruptura del septum interventricular, realizándose un análisis comparativo entre ambos grupos encontrándose una mayor incidencia de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio en el sexo masculino en ambos grupos (72% y 92,3% contra 23.8% y 7.7% respectivamente) tabla 2.

TABLA 2 FACTORES DE RIESGO

	Insuficiencia Mitral	CIV	Total	P
Hombres	16 72%	12 92.3%	28 82.4%	
Mujeres	5 23.8%	1 7.7%	6 17.6%	
Total	21 61.7%	13 38.2%	24 100%	0.23

Ambos grupos tanto los pacientes que desarrollaron insuficiencia mitral como los pacientes con ruptura del septum interventricular en cuanto al análisis de factores de riesgo como tabaquismo previo, tabaquismo actual, dislipidemia, HAS, obesidad, Insuficiencia Renal Crónica y diabetes mellitus, se mostraron prácticamente equiparables sin una diferencia estadística significativa entre ambos grupos. De la misma forma no se encontró diferencia estadísticamente significativa

en ambos grupos al analizarse aquellos pacientes previamente conocidos con angina previa o bien aquellos que se presentaron en el servicio de urgencias con infarto agudo al miocardio de más de un mes de evolución. Tabla 3.

TABLA 3 FACTORES DE RIESGO

	IM	CIV	Total	P
Tabaquismo previo	6 28.6%	5 38.5%	11 32.4%	0.43
Tabaquismo actual	10 47.6%	5 38.5%	15 44.1%	0.40
Dislipidemia	5 23.8%	2 15.4%	7 29.6%	0.44
HAS*	9 42.9%	6 46.2%	15 44.1%	0.56
Obesidad	6 28.6%	4 30.8%	10 29.4%	0.594
Diabetes Mellitus	6 28.6%	7 53.8%	13 38.2%	0.134
Insuficiencia Cardiaca	0 0%	1 7.7%	1 2.9%	0.382
Insuficiencia Renal Crónica	1 4.8%	1 7.7%	2 5.9%	0.626
Angina Previa	5 23.8%	4 30.8%	9 26.5%	0.475
Infarto previo mayor de un mes	2 9.5%	2 15.4%	4 11.8%	0.498
Terapia de reperfusión (ACTP)	6 28.6%	0 0%	6 17.6%	0.040

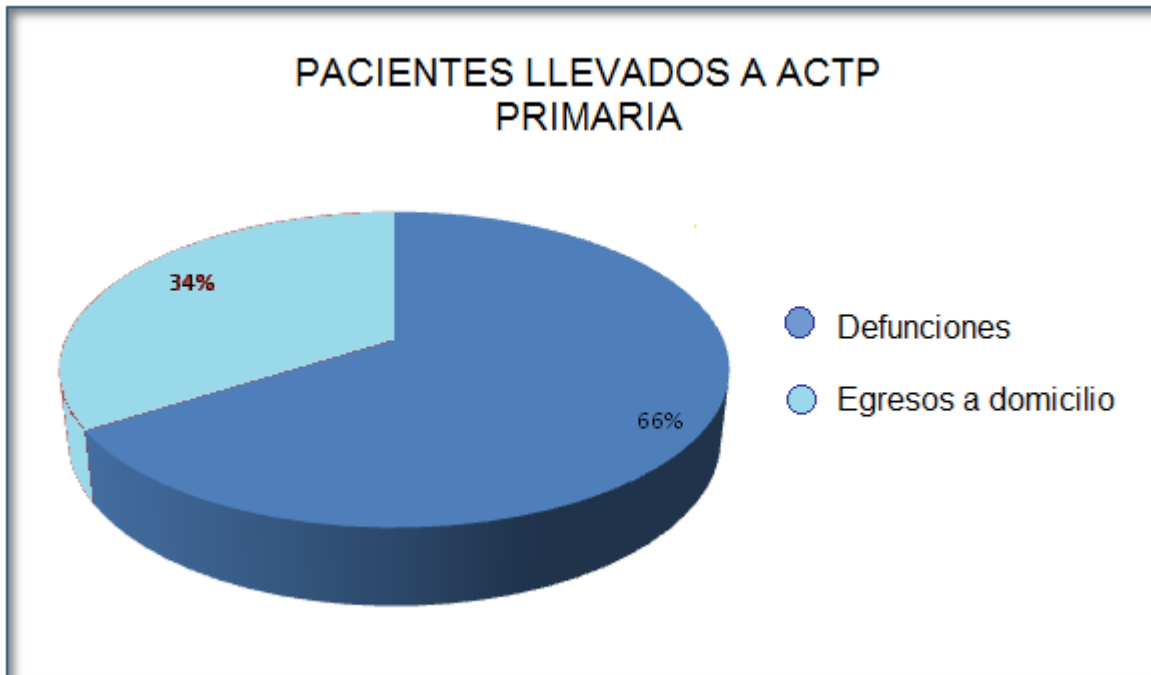
Se realizó intervencionismo coronario percutáneo en 6 de los pacientes quienes desarrollaron Insuficiencia mitral y en 0 pacientes de aquellos quienes desarrollaron CIV con un valor de $P = 0.040$, sin embargo; se registraron 4 (66%)

defunciones en aquellos pacientes llevados a intervención coronario percutáneo. Tabla 4.

TABLA 4 TRATAMIENTO DE REVASCULARIZACIÓN EN PACIENTES CON IM Y CIV

	IM	CIV	Total	P
Terapia de reperfusión (ACTP)	6 28.6%	0 0%	6 17.6%	0.040
Cirugía	11 52.4%	5 38.5%	16 47.1%	0.332

Figura 1 DEFUNCIONES EN ACTP POST ACTP PRIMARIA



Con respecto a la localización del infarto se observa una mayor asociación del infarto de localización posteroinferior con el desarrollo de complicaciones mecánicas registrándose en 11 de los pacientes con Insuficiencia mitral. (52.4%) y

en 9 de los pacientes con ruptura del septúm interventricular (69.2), en tanto que la localización anterior se encontró en 4 de los pacientes con insuficiencia mitral aguda (19%) y en 3 de los pacientes con ruptura del septúm interventricular, otras localizaciones del infarto se identificaron en 6 de los pacientes con Insuficiencia mitral (28.6%) y sólo en un caso de los pacientes con Comunicación Interventricular (7.7%).

TABLA 5 LOCALIZACIÓN DEL INFARTO DEL MIOCARDIO

	Insuficiencia Mitral	CIV	Total	P
IM Anterior	4 19%	3 23.1%	7 20.6%	0.341
IM Posteroinferior	11 52.4%	9 69.2%	20 58.8%	0.300
Otras localizaciones	6 28.6%	1 7.7%	7 20.6%	0.191

De los pacientes llevados a manejo quirúrgico 11 correspondieron al grupo de insuficiencia mitral de los cuales 7(63.3%), fueron egresados a su domicilio y 4 (36.4%) correspondieron a defunciones intrahospitalarias, comparado con el grupo sin cirugía de los cuales 3 (30%) se egresaron a su domicilio y 7 (70%) correspondieron a defunciones, lo cual muestra una mayor mortalidad en el grupo sin cirugía con respecto al grupo llevado a tratamiento quirúrgico.

Tabla 6. MORTALIDAD CON TRATAMIENTO MEDICO Y QUIRURGICO

Egreso	IM	CIV	Total	P
Tratamiento médico				
Sobrevivientes	3 (30%)	1 (12.5%)	4 (22.2%)	0.588
Defunción	7 (70%)	7 (87.5%)	14 (77.8%)	
Cirugía				
Sobrevivientes	7 (63.3%)	2 (40%)	9 (56.3%)	0.596
Defunción	4 (36.4%)	3 (60%)	7 (43.8%)	

En el grupo de 5 pacientes en quienes se presentó una CIV y se llevaron a tratamiento quirúrgico 2 (40%) tuvieron una evolución satisfactoria y 3 (60%) fallecieron; en número absolutos y en tabla de porcentajes se observa una reducción significativa con respecto a la mortalidad a corto plazo en aquellos pacientes en quienes apareció insuficiencia mitral aguda como complicación mecánica del infarto agudo de miocardio con una reducción de 33% en la mortalidad por esta entidad así como en el grupo correspondiente a la ruptura del septum interventricular en la cual se observa diferencia del 27.8%. Tabla 4.

DISCUSION:

Las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio constituyen afecciones serias que conllevan a una elevada mortalidad intrahospitalaria. El desarrollo de complicaciones mecánicas ha mostrado una reducción significativa posterior a la era trombolítica como se encontró en el estudio GUSTO-1 **(15)**, no observándose en nuestro estudio una diferencia significativa en la incidencia de estas complicaciones asociadas al infarto agudo del miocardio comparado con lo registrado en el estudio previamente mencionado registrándose una frecuencia del 0.95% de estas complicaciones, correspondiendo el 0.58% a insuficiencia mitral aguda y 0.36% a ruptura del septum interventricular.

La mortalidad mayor se observó en la ruptura del septum interventricular lo cual concuerda con la literatura mundial **(11, 3)**. En el estudio SHOCK **(11)**, se encontró que la mortalidad fue significativamente más alta entre pacientes en choque cardiogénico como resultado de ruptura septal que entre pacientes con otras causas de choque (87.3% comparado con 59.2% de los pacientes con falla ventricular aislada y 55.1% entre aquellos con insuficiencia mitral aguda) **(3)**; en nuestro análisis se encontró una mortalidad para todas las complicaciones mecánicas de 61.7%, correspondiente a la mortalidad por insuficiencia mitral de

52% y en la comunicación interventricular o ruptura de la pared septal de 79.3%, lo cual no muestra diferencia a lo descrito en los estudios previamente mencionados.

Las guías actuales del colegio americano de cardiología-asociación americana del corazón **(20)**, recomiendan la intervención quirúrgica inmediata en los pacientes con infarto agudo del miocardio y ruptura septal, la válvula mitral debe ser reparada concomitantemente o sustituida si está indicado y debe ser acompañado de cirugía de revascularización coronaria **(17, 20)**. Una alternativa a la reparación quirúrgica propuesta es el cierre del defecto septal mediante la colocación de un dispositivo (cierre percutáneo) **(16)**, sin embargo; toda vez que hasta la fecha pocos han sido los casos informados se recomienda tener en cuenta que el sitio de ruptura puede contener tejido necrótico y friable y el cierre con dispositivo puede llevar a incremento del tamaño de la ruptura, en los pacientes con rupturas cercanas al ápex o bien cercanos a la base o a la pared libre, no puede ser posible abrir las alas del dispositivo como es el Amplatzer en forma completa sin distorsionar el ventrículo **(4)**. En el estudio SHOCK **(11)** la mortalidad hospitalaria fue significativamente más alta entre pacientes con choque cardiogénico como resultado de ruptura septal que en otras categorías de choque (87.3% comparado con 59.2% de falla ventricular izquierda pura y 55.1 % con insuficiencia mitral aguda) **(16)**, la reparación quirúrgica se encontró en 31 pacientes con ruptura septal (56%) 21 de ellos se llevaron a cirugía de revascularización coronaria y de estos 6 (19%) sobrevivieron **(17)**. Así la mortalidad en ruptura septal permanece extremadamente alta aún en la era de la reperfusión coronaria **(17)**. En el estudio GUSTO-1 **(15)**, se llevaron 34 pacientes

a reparación quirúrgica comparados con 35 pacientes con manejo médico encontrándose una mortalidad a 30 días de 47% contra 94% $P < 0.001$ **(4)**. En nuestro análisis se encontró beneficio en la mortalidad a corto plazo en aquellos pacientes llevados a tratamiento quirúrgico de forma temprana aún y cuando no se encontró un valor estadísticamente significativo de los pacientes llevados a tratamiento quirúrgico se registró una mortalidad en insuficiencia mitral de 36.4% comparado con 70% de aquellos llevados únicamente a tratamiento médico, lo cual muestra una reducción de 33.6% y en ruptura del septum interventricular la mortalidad en pacientes con cirugía fue de 69% comparada con aquellos que siguieron tratamiento médico quienes registraron una mortalidad del 87.5%, mostrando una reducción en la mortalidad del 27.5%, no encontrándose en ambos grupos valor estadísticamente significativo. Considerando las limitaciones del estudio en el cual la muestra es aún pequeña y haría falta estudios posteriores con mayor número de muestra para determinar con mayor precisión el beneficio del tratamiento quirúrgico en la población mexicana, ya que en la literatura mundial **(3, 11, 15)**; se establece como piedra angular en el manejo de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio, en nuestra población estudiada no se realizó cierre de ruptura del septum interventricular con dispositivo Amplatzer.

Con respecto a la localización del infarto agudo del miocardio se encontró en el estudio SHOCK **(11)** una mayor frecuencia con respecto a las complicaciones mecánicas cuando el infarto tenía una localización inferior con el desarrollo de complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio (55%), la localización posteroinferior (32%) y la localización anterior (34%) **(6)**. En nuestro

estudio se encontró una asociación de 58.8% para la localización posteroinferior y 20.6% para la localización anterior, correspondiendo a insuficiencia mitral 52.4% para la localización posteroinferior y 19% para la localización anterior y; en ruptura del septum interventricular se encontró una frecuencia de 69.2% para la localización posteroinferior y de 23.1% para la localización anterior.

La ruptura del músculo papilar es en el 75% de localización pósteromedial y en el 25% del anterolateral **(1)**. Ello se debe a que el músculo papilar anterior recibe doble circulación, proveniente de la arteria Descendente Anterior y de la Circunfleja, mientras que el posteromedial recibe circulación únicamente de la Coronaria Derecha o de la Circunfleja **(1)**. Generalmente complica al infarto poco extenso, especialmente cuando el músculo dañado es el posteromedial y a pesar de la poca extensión del infarto la gravedad y mortalidad del infarto son elevadas por la repercusión hemodinámica de la insuficiencia mitral **(1)**.

No se encontró una diferencia entre los pacientes que desarrollaron complicaciones mecánicas en cuanto a factores de riesgo mostrándose una población prácticamente homogénea entre ambos grupos.

Se ha descrito una mayor asociación de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio y en especial con la ruptura del septum interventricular con edad avanzada y sexo femenino **(1, 3)**, así como ausencia de historia de angina o de infarto de miocardio previo **(1, 3, 4, 6)**. En nuestro estudio se encontró una mayor incidencia en pacientes de sexo masculino (82.4%) y se encontró el

antecedente de angina previa así como infarto previo en los pacientes quienes desarrollaron ruptura del septum interventricular lo que contrasta con lo encontrado en la literatura **(1, 3)**; lo cual remarca la importancia de la realización de una exploración física detallada y cuidadosa para establecer un diagnóstico temprano para indicar un tratamiento oportuno.

CONCLUSIONES:

En el presente análisis se encontró una mortalidad elevada para las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio con un riesgo mayor en la ruptura del septum interventricular lo cual concuerda con lo registrado en la literatura mundial, encontrándose así mismo beneficio en la mortalidad a corto plazo en aquellos pacientes llevados a tratamiento quirúrgico de forma temprana aún y cuando no se encontró un valor estadísticamente significativo, considerando las limitaciones del estudio en el cual la muestra es aún pequeña y haría falta estudios posteriores con mayor número de muestra para determinar con mayor precisión el beneficio del tratamiento quirúrgico en la población mexicana, ya que en la literatura mundial se establece como piedra angular en el manejo de las complicaciones mecánicas del infarto agudo del miocardio.

Se encontró una mayor asociación de la localización posteroinferior con el desarrollo de complicaciones mecánicas comparado con otras localizaciones; así mismo no se observó disminución en la mortalidad a corto plazo en aquellos pacientes que fueron llevados a intervencionismo coronario.

No se encontró una diferencia entre los pacientes que desarrollaron complicaciones mecánicas en cuanto a factores de riesgo mostrándose una población prácticamente homogénea entre ambos grupos.

En nuestro estudio se encontró una mayor incidencia en pacientes de sexo masculino y se encontró el antecedente de angina previa así como infarto previo en los pacientes quienes desarrollaron ruptura del septúm interventricular lo que contrasta con lo reportado en la literatura mundial, lo cual remarca la importancia de la realización de una exploración física detallada y cuidadosa para establecer un diagnóstico oportuno para el tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

1.- Guadalajara Boo J. F., Cardiología, sexta edición, Mendez Editores, 2006, 1173 págs., pags: 789-899

2.- Branwald, Heart Disease, octava edición, edit. Saunders, cap. 50, p{ags 1207-1272. 2007, Págs. 2186págs.

3.- Hernández Leiva Edgar, MD, Infarto Agudo del miocardio complicaciones mecanicas; Cuidado crítico endovascular, 2007, págs. 13-23.

4.- Yochai Birnbaum, M.D., Michael C Fishbein, MD, Carlos Blanche, MD, Robert J. Siegel MD; Ventricular Septal Rupture After Acute Myocardial Infarction, The New England Journal of Medicine, vol 347, No 18, October 31 2002. Pág. 1426-1432.

5.- Yochai Birnbaum, Antonio J. Chamoun, Vincent R. Conti and Barry F Uretsky; Mitral regurgitation following acute myocardial infarction; Coronary Artery Disease; 13 september 2002, vol 13, No 6, págs 337-344.

6.- Kenneth D. Hutchins, MD, Joan Skurnick, Ph D, Marvin Lavenhar, Ph D, and Geetha A Natarajan, MD; Cardiac Rupture in Acute Myocardial Infarction, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, april 24 2001; págs 78-82.

7.- Enrica Perugini, Paolo Sbarzaglia, M. Giovanna Palloti, Pier Camillo Pavesi, Rosella Fattori and Giuseppe Di Pasquale; Miocardial ruptura with left ventricle to coronary sinus communication: an unusual post.infarction mechanical complication, Federazione Italiana di Cardiologia; 2008, págs 97-100.

8.- David Hasdai, MD. Eric J. Topol MD, Rakhi Kilaru MD, Robert A Harrington MD; Frecuency, patient characteristics, and outcomes of mild-to moderate heart failure complicating ST-segment elevation acute myocardial infarction; Acute Ischemic Heart Disease, November 26 2001, págs: 73-79.

9.- Jaime Figueras MD, Alberto Juncal MD, Julio Carballo MD, Josefa Cortadellas MD, Natur and progresión of pericardial effusión in patients cith a first myocardial infarction: relationship to age an free wall ruptura; American Heart Journal, volumen 144, number 2; págs 250-258.

10.- Yocahi Birbaum, Antonio J. Chamoun, Angelo Anzuini, Scott D. Lick. Masood Ahmad and Barry F. Uretsky; Ventricular free wall Following acute myocardial infarction, Coronary artery Disease, 2003, vol 14, no 6. Págs 463-470.

11., Menon V. Webb JG, Hillis LD; Outcomes and profile of ventricular septal rupture with cardiogenic shock after myocardial infarction; a report from de SHOCK trial registry, J. Am Coll Cardiology 2000, 36 supl A págs 1110-1116.

12.- Richard C. Beker, MD, Critical Pathways in Cardiology, volume 2, number 2, june 2003, págs 125-152.

13.- Dr. Mario Kenar, Dr. José María David, Dr. Jorge Bilbao; Guías de Complicaciones del IAM, Insuficiencia Cardíaca y Shock Cardiogenico; Sociedad Argentina de Terapia intensiva

14.- Vargas Barrón J. Sahn DJ, Valdes-Cruz LM, et,al, Clinical utility of two dimensional doppler echocardiografic techniques for estimating pulmonary to systemic blood flow ratios in children with left to right shunting atrial septal defect, J. Am. Coll, cardiol 1984;3 169-178.

15. Gore JM, Granger CB, Simoons ML, et al. Stroke after thrombolysis. Mortality and functional outcomes in theGUSTO-1 trial. *Circulation*. 1995;92: 2811–8.

16.- Avital Porter, Hadas Kandalker, Zaza Iakobishvili, Alexander Sagie, Shula Imbar,Alexander Battler and David Hasdai; Left ventricular mural thrombus after anterior ST-segmentelevation acute myocardial infarction in the era of aggressive reperfusion therapy – still a frequent complication; Coronary Artery Disease 2005, 16:275–279.

15.- Feigenbaum H. Echocardiographic evaluation of cardiac chambers. In: Busy KR (editor): Textbook of Echocardiography. USA: Lea & Febiger Publication; 6° edición , 2006, pp. 306–351, 437-487,

16.- Yip HK, Fang CY, Tsai KT, Chang HW, Yeh KH, Fu M, Wu CJ. The potential impact of primary percutaneous coronary intervention on ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction. Chest 2004; 125:1622–1628.

17.- Birnbaum Y, Fishbein MC, Blanche C, Siegel RJ. Ventricular septal rupture after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2002; 347:1426–1432.

18.- Patsouras D, Kountouris E, Korantzopoulos P, Siogas K. Right atrial dissecting intramural hematoma resulting in interventricular communication without ventricular septal defect: a rare complication of myocardial infarction. *Cardiology* 2005; 104:191–192.

19.- Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Dzavik V, Buller CE, Aylward P, Col J, White HD. Early revascularization and long-term survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *JAMA*. 2006;295:2511–2515.

20.- Robert J. Goldberg, PhD; Frederick A. Spencer, MD; Joel M. Gore, MD; Darleen Lessard, MS; Jorge Yarzebski, MD, MPH; Thirty-Year Trends (1975 to 2005) in the Magnitude of, Management of, and Hospital Death Rates Associated With Cardiogenic Shock in Patients With Acute Myocardial Infarction A Population-Based Perspective; *Circulation* March 10, 2009; pp1211-1219.