

11205



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACION MEDICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Pronóstico de los diferentes tipos de Interdependencia
Ventricular Sistolica evaluada con Ecocardiografia
en pacientes con primer infarto

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

P R E S E N T A:
Benito Sarabia Ortega

TUTOR:
Dr. Ricardo Jaúregui Aguilar

Asesora
Dra. Gabriela Borrayo Sánchez



2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



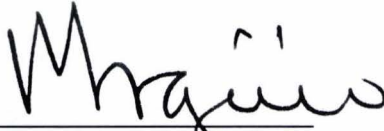
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

**“PRONÓSTICO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR
SISTÓLICA EVALUADA CON ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PRIMER
INFARTO”.**



Dr. Rubén Argüero Sánchez
Director
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



Dr. Juan Carlos Necochea Alva
Jefe de la División de Educación e Investigación
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



Dr. Rodolfo Castaño Guerra
Titular del curso de Cardiología
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



Dra. Gabriela Borrayo Sánchez
Asesora
Médico Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



**HOSP. DE CARDIOLOGÍA
C.M.N. SIGLO XXI
CORPORACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: POR SER LA LUZ QUE SIEMPRE ILUMINÓ MI CAMINO Y ME PERMITIÓ CUMPLIR UN OBJETIVO MÁS.

A MIS PADRES Y HERMANOS: POR BRINDARME SIEMPRE SU APOYO Y SON MI INSPIRACIÓN PARA SEGUIR ADELANTE.

A MIS MAESTROS: PORQUE ADEMÁS DE ENSEÑANZA ME BRINDARON SU AMISTAD, TIEMPO Y ME TUVIERON ENORME PACIENCIA EN ESPECIAL A LA DRA. GABY BORRAYO.

Y MUY ESPECIALMENTE A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL PORQUE SIGNIFICAN EL MOTIVO PARA BUSCAR NUEVOS CONOCIMIENTOS.

A MIS COMPAÑEROS MIL GRACIAS EN ESPECIAL A: YOLO, NICOLÁS, CARLOS Y LUIS.

INDICE

1. Resumen	4
2. Antecedentes	5
3. Justificación	9
4. Planteamiento del problema	11
5. Hipótesis	11
6. Objetivos	11
7. Material y métodos	12
8. Variables	15
9. Análisis estadístico	20
10. Procedimientos	20
11. Consideraciones éticas	21
12. Resultados	22
13. Discusión	24
14. Conclusiones	26
15. Bibliografía	27
16. Tablas y figuras	30
17. Anexos	40

“PRONÓSTICO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR SISTÓLICA EVALUADA CON ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PRIMER INFARTO”.

Sarabia Ortega B, Borraro Sánchez G.

Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS, UCICV.

Objetivo: Conocer el pronóstico de los tipos de interdependencia ventricular sistólica en pacientes con primer infarto con los siguientes parámetros: fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI), fracción de expulsión del ventrículo derecho (FEVD), desplazamiento del plano aurículoventricular mitral (DPAVM) y tricuspideo (DPAVT).

Material y métodos: Se estudiaron pacientes consecutivos con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio, con dos de los siguientes criterios: dolor precordial típico con duración igual o mayor a 20 minutos, elevación del segmento ST $\geq 0.2\text{mV}$ en dos de las derivaciones precordiales, elevación del segmento ST $\geq 0.1\text{mV}$ en dos derivaciones inferiores y/o en las posteriores, incremento al doble del basal en los niveles de creatinfosfocinasa (CPK). Se excluyeron a pacientes con infarto previo, arritmias, marcapaso (bloqueo aurículoventricular de 2° y tercer grado, complicaciones mecánicas, valvulopatías, miocardiopatías, cardiopatía congénita, enfermedad pericárdica, antecedente de enfermedad obstructiva crónica severa y mala ventana ecocardiográfica. Se dividió a los pacientes en tres grupos: Interdependencia A (IA) aquellos con FEVI $\geq 40\%$, DPAVM $\geq 12\text{mm}$, FEVD $\geq 50\%$ y DPAVT $\geq 20\text{mm}$; interdependencia B (IB) cuando FEVI era $\leq 40\%$, DPAVM $\leq 12\text{mm}$, FEVD $\geq 50\%$ y DPAVT $\geq 20\text{mm}$ e interdependencia C (IC) aquellos con FEVI $\leq 40\%$, DPAVM $\leq 12\text{mm}$, FEVD $\leq 50\%$ y DPAVT $\leq 20\text{mm}$. El punto final primario fue la mortalidad durante su estancia en la unidad coronaria, intrahospitalaria y a 30 días. Los secundarios fueron eventos cardiovasculares mayores.

Resultados:

Se incluyeron 75 pacientes en el estudio con edad promedio de 61.6 ± 12.7 años, el 73% era del sexo masculino, 34% diabéticos, 53% hipertensos, 34.7% dislipidémicos 34.7% con antecedente de tabaquismo y 12% con insuficiencia renal. En relación a los tipos de interdependencia el grupo IA incluyó 35 pacientes; el IB, 16 y el IC, 24 pacientes. La mortalidad en la unidad coronaria fue mayor en el grupo IC (29.2%) comparada con el grupo IB (6.3 %) y 0% en el grupo IA, ($p = 0.001$), en relación a choque cardiogénico se presentó en el 2.9% en el tipo A, 12.5 % en el B y 29.2 % en el C ($p = 0.013$); de igual manera la presencia de reinfarcto que se presentó en 5.7% en el tipo A, 6.3 % en el tipo B y 16.7 % en el grupo C ($p = 0.04$); sin diferencia entre el grupo A y B. No hubo diferencia en relación a la mortalidad a 30 días ni en la clase funcional. Hubo diferencia significativa entre los 3 tipos de interdependencia en relación a la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo y la fracción de expulsión del ventrículo derecho; pero no con el volumen sistólico final ($p = \text{ns}$). **Conclusiones:** La interdependencia ventricular tipo C se correlaciona con mayor incidencia de complicaciones (muerte, choque cardiogénico, reinfarcto e insuficiencia cardíaca) en pacientes con primer infarto.

2. ANTECEDENTES

Bernheim en 1910, hizo referencia por primera vez a la interdependencia ventricular, el concepto se refiere a los cambios de volumen y presión que se efectúan en el ventrículo contralateral a través del miocardio, así la dilatación e hipertrofia del ventrículo izquierdo puede comprometer la función del ventrículo derecho (1).

Henderson y Price en 1914 experimentalmente demostraron que la carga de volumen y de presión de uno de los dos ventrículos disminuyen el gasto cardiaco y la función del ventrículo contralateral (2). Dexter en 1956, describió el deterioro de la función ventricular izquierda en pacientes con defectos del septum interatrial en quienes se desarrolla sobrecarga de volumen y de presión del ventrículo derecho. A esto lo llamó “efecto reverso de Bernheim” lo cual podría ocurrir con los cambios similares en el ventrículo izquierdo (3).

La interdependencia ventricular se define como las fuerzas que son transmitidas de un ventrículo al otro a través del miocardio y pericardio independientemente de los efectos neurales, humorales o circulatorios (4). Es consecuencia de la estrecha relación anatómica entre los ventrículos: comparten fibras musculares circulares comunes, septum interventricular y se encuentran rodeados por el pericardio. También se conoce como interferencia ventricular e interacción ventricular.

Existe interdependencia sistólica y diastólica, así como aguda y crónica.

Interdependencia ventricular diastólica, la sobrecarga de volumen en el ventrículo derecho cambia la relación presión volumen en el ventrículo izquierdo (5), la interdependencia esta siempre presente aún en ausencia de pericardio; aunque se manifiesta ampliamente con cambios bruscos de volumen, lo mismo sucede en situaciones fisiológicas

como: los cambios de posición; al adoptar la posición de pie se producen cambios en el volumen que retorna al ventrículo derecho con lo que disminuye la presión diastólica del ventrículo izquierdo lo que permite mantener un gasto cardiaco adecuado (6). Lo contrario sucede con la respiración, puesto que aumenta el retorno venoso al ventrículo derecho y ocasiona desplazamiento a la izquierda del septum interventricular con volumen normal o ligeramente disminuído del ventrículo izquierdo (7). El pericardio contribuye a la interdependencia entre ambos ventrículos, por tanto la presencia de enfermedad (tamponade y pericarditis constrictiva) afecta la interdependencia (8,9). Elzinga y Santamore utilizando cargas de volumen demostraron los cambios en las curvas de presión y de volumen en uno y otro ventrículo (10).

Interacción ventricular sistólica se ha demostrado que las cargas de presión y volumen de un ventrículo producen un incremento en ambas presión sistólica y diastólica del ventrículo contralateral; lo anterior sólo se explica por una interacción mecánica directa a través del septum interventricular (11).

Se ha demostrado que la contracción del ventrículo izquierdo es muy importante para el gasto del ventrículo derecho, la contribución del ventrículo izquierdo para la sístole del ventrículo derecho es del 20-40%, la curvatura del septum en sístole reduce la distancia entre este y la pared lateral del ventrículo derecho, lo que contribuye a la expulsión de volumen a la arteria pulmonar y la contribución del ventrículo derecho al ventrículo izquierdo es del 4-10% (12); sin embargo la contribución del ventrículo derecho puede ser mayor en eventos agudos (infarto del miocardio). Goldstein demostró la curvatura del septum interventricular hacia la izquierda en un estudio experimental al producir un infarto del ventrículo derecho y disquinecia de su pared libre y observó una reducción del volumen latido e incremento en el tamaño de la cavidad, por lo tanto cuando la

contractilidad de la pared libre del ventrículo derecho disminuye en forma aguda, la su función depende de la forma que adopte el septum interventricular al final de la sístole y esto a su vez del gradiente de presión transeptal, lo cual después de un periodo de tiempo repercute en la función del ventrículo izquierdo (13, 14).

Alan y Höglund valoraron la función diastólica del ventrículo izquierdo en población sana de diferentes edades al medir la onda A del desplazamiento del plano aurículoventricular por ecocardiografía modo M; al inicio de la diástole el plano aurículoventricular asciende hacia la aurícula y se aleja del apex .

La sístole auricular también contribuye al llenado ventricular y desplaza el plano aurículoventricular en la misma dirección y se evidencia al final de la diástole como una onda A coincidiendo con la onda P del electrocardiograma, la contribución auricular al desplazamiento total del plano aurículoventricular en individuos sanos debe ser menor del 30% (15).

Posteriormente Alan y Thorstrand en pacientes con enfermedad arterial coronaria mediante este método valoraron la función sistólica del ventrículo izquierdo encontrando buena correlación con angiografía. Un desplazamiento del plano aurículoventricular ≥ 10 mm predice fracción de expulsión normal ($\geq 55\%$) con sensibilidad del 92% y especificidad 87% (16). Lo anterior también es útil en pacientes con cardiomiopatía dilatada y en pacientes con infarto (17). En el caso de infarto agudo del miocardio las alteraciones de la movilidad segmentaria posterior a una terapia de repercusión exitosa se resuelven después de 3 a 5 días en el caso del ventrículo izquierdo y entre 1- 3 semanas en el ventrículo derecho.

En la actualidad no existen estudios ni métodos no invasivos para valorar la función biventricular de manera simultánea en el infarto agudo del miocardio. D'Andrea y Colaboradores. Describieron que el Doppler tisular es útil para valorar la función sistólica y

seleccionar el modo de marcapaso mas efectivo en pacientes con bloqueo auriculoventricular y con enfermedad del nodo al valorar la interdependencia ventricular mediante el desplazamiento del plano auriculo ventricular a nivel del anillo mitral y tricuspideo (18)

Borrayo y colaboradores (19). propusieron una clasificación de la interdependencia ventricular sistólica en pacientes con primer infarto agudo del miocardio de cualquier localización tomando en cuenta la relación de la fracción de expulsión con el desplazamiento del plano auriculoventricular. En la interdependencia tipo A la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) es $\geq 40\%$, con un promedio del desplazamiento del plano auriculoventricular a nivel mitral (DPAVM) $\geq 12\text{mm}$, la fracción de expulsión del ventrículo derecho (FEVD) es $\geq 50\%$ y el desplazamiento del plano auriculoventricular a nivel tricuspideo (DPAVT) es $\geq 20\text{mm}$; interdependencia tipo B FEVI $\leq 40\%$, DPAVM $\leq 12\text{mm}$, FEVD $\geq 50\%$, DPAVT $\geq 20\text{mm}$ y tipo C FEVI $\leq 40\%$, DPAVM $\leq 12\text{mm}$, FEVD $\leq 50\%$, DPAVT $\leq 20\text{mm}$ (observaciones no publicadas aún). Sin embargo no se conoce el pronóstico de esta clasificación en pacientes con primer infarto.

Parámetro	Interdependencia A	Interdependencia B	Interdependencia C
FEVI (%)	> 40	≤ 40	≤ 40
DPAVM (mm)	> 12	≤ 12	≤ 12
FEVD (%)	≥ 50	≥ 50	≤ 50
DPAVT(mm)	≥ 20	≥ 20	≤ 20

FEVI = fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, FEVD = fracción de expulsión del ventrículo derecho, DPAVM = desplazamiento del plano auriculoventricular a nivel mitral, DPAV = desplazamiento del plano auriculoventricular a nivel tricuspideo.

3. JUSTIFICACIÓN.

Comprender el concepto de interdependencia ventricular es de especial importancia para comprender la función biventricular . En 1919 el fisiólogo Francés P. I . Bernheim postuló una interacción entre el ventrículo izquierdo y el derecho, propuso que la dilatación o hipertrofia del ventrículo izquierdo podría causar compresión del ventrículo derecho resultando en la disfunción de éste, debido a que las presiones de llenado elevadas del ventrículo izquierdo producen incremento en la presión arterial pulmonar sistólica y diastólica (20). Actualmente se ha demostrado en modelos de experimentación y en humanos que la dilatación e hipertrofia del ventrículo derecho cambian la forma del septum interventricular en pacientes con sobrecarga de presión y de volumen; disminuyendo el tamaño del ventrículo izquierdo, contracción, distensibilidad y fracción de expulsión, así como incremento en la presión diastólica (fenómeno reverso de Bernheim) (21). Este fenómeno es llamado **interdependencia ventricular** o interacción ventricular. Estos cambios observados en la función del ventrículo izquierdo ocurren en el corazón normal y en pacientes con cardiopatía. La presencia de pericardio es importante en los cambios agudos de presión y de volumen del ventrículo derecho, estos ocurren a expensas del ventrículo izquierdo a través del septum interventricular alterando su función sistólica y diastólica; debido a que la distensibilidad del pericardio no ocurre de manera aguda. Aún en corazones dilatados la restricción del pericardio ocasiona el movimiento hacia la izquierda del septum interventricular e hipertrofia del ventrículo derecho y del septum, alterando la función diastólica del ventrículo izquierdo (22). Efectos similares han sido observados en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los cuales el movimiento a la

izquierda del septum interventricular en diástole disminuye el llenado del ventrículo izquierdo mediante lo cual disminuye el volumen latido por el mecanismo de Frank-Starling y se correlaciona al grado de hipertensión pulmonar (23).

La determinación de la función ventricular izquierda mediante el desplazamiento del plano aurículoventricular se ha descrito en individuos sanos, en pacientes con cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca severa y en pacientes con infarto. En pacientes con cardiopatía isquémica Alam y Colaboradores. Mediante éste método encontraron sensibilidad de 92% y especificidad del 87% para predecir función sistólica normal o anormal al compararla con ventriculografía de rayos X (16).

En la actualidad no se encuentra publicada la valoración de la función sistólica y diastólica de ambos ventrículos en forma simultánea por ecocardiografía en pacientes con primer infarto y el pronóstico de la falla biventricular, mediante la determinación del desplazamiento del plano aurículo ventricular correlacionado con la fracción de expulsión de ambos ventrículos.

Por lo anterior se requiere un método preferentemente no invasivo para evaluar el pronóstico del tipo de interdependencia ventricular en pacientes con primer infarto.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el pronóstico de los diferentes tipos de interdependencia ventricular sistólica en pacientes con primer infarto?.

5. HIPÓTESIS.

Ho.- El pronóstico en pacientes con interdependencia tipo C es igual al A y B

Hi.- El pronóstico en pacientes con interdependencia tipo C es peor que A y B

6. OBJETIVOS.

6.1 OBJETIVO PRIMARIO:

Conocer el pronóstico de los tipos de interdependencia ventricular sistólica en pacientes con primer infarto .

6.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS:

6.2.1.- Evaluar el pronóstico de los tipos de interdependencia ventricular sistólica A, B y C para falla cardíaca, choque, arritmias, isquemia recurrente, revascularización urgente y muerte en pacientes con primer infarto durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos coronarios.

6.2.2.- Evaluar el pronóstico de los tipos de interdependencia ventricular sistólica A, B y C para falla cardíaca, choque, isquemia recurrente, revascularización urgente y muerte durante su estancia en hospitalización en pacientes con primer infarto.

6.2.3.- Evaluar el pronóstico de los tipos de interdependencia ventricular sistólica A, B y C para falla cardíaca, choque, isquemia recurrente, revascularización urgente y muerte a 30 días en pacientes con primer infarto.

7. MATERIAL Y MÉTODOS.

DISEÑO DEL ESTUDIO.- Cohorte (pronóstico), longitudinal, prospectivo y comparativo. Incluye tres grupos de estudio A, B y C.

UNIVERSO DE ESTUDIO.-

Todos los pacientes que ingresen a la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con diagnóstico clínico, electrocardiográfico y bioquímico de infarto agudo del miocardio; de acuerdo a la definición de la Organización Mundial de la Salud; dentro de las primeras 72 horas del evento. Con edad mayor a 18 años, cualquier sexo y consentimiento informado además de aprobación por el comité de investigación de éste hospital.

Grupos de estudio: Se incluirá a los pacientes en 3 grupos en relación a la clasificación de interdependencia ventricular propuesta por Borrayo y colaboradores, descrita previamente (19).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.-

Características demográficas:

- 1.- Pacientes de ambos sexos
- 2.- Pacientes mayores de 18 años
- 3.- Primer infarto
- 4.- Consecutivos

Para el diagnóstico de infarto del miocardio se utilizará los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud:

- a) Dolor precordial típico con duración igual o mayor a 20 minutos relacionado a isquemia miocárdica.
- b) Elevación del segmento ST $\geq 0.1\text{mV}$ en dos de las siguientes derivaciones: DII, DIII, AVF, V7, V8 y elevación del ST $\geq 0.2\text{mV}$ en las derivaciones precordiales.
- c) Elevación del segmento ST mayor o igual a 0.1 mV en V4 derecha.
- d) Un incremento al doble del basal en los niveles de creatinfosfocinasa (CPK) dentro de las 24 horas posteriores a la admisión del paciente.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.-

- 1.- Pacientes con infarto previo, arritmias, marcapaso (bloqueo aurículoventricular de 2° y tercer grado), complicaciones mecánicas
- 2.- Pacientes con valvulopatías, miocardiopatía, cardiopatías congénitas
- 3.- Mala ventana ecocardiográfica
- 4.- Pacientes con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa (con uso de oxígeno suplementario).

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.-

- 1.- Estudios ecocardiográficos no interpretables por problema técnico.
- 2.- Negativa del paciente a participar en el estudio

TAMAÑO DE LA MUESTRA.-

Debido a que en la actualidad no se cuenta con información pronóstica en relación con la clasificación que se empleará, se realizó un cálculo aproximado tomando en cuenta una diferencia aproximada del 20% cuando hay falla del ventrículo derecho y del 25-30% cuando hay falla del ventrículo izquierdo y una diferencia hipotética del 25% para el grupo de falla biventricular; tipo C de interdependencia ventricular y del 1-3% para el tipo A.

Se realizó un cálculo aproximado con el programa EPI-Info 6 considerando un valor alfa de 0.05, un poder de la muestra ($1 - \beta$) del 80% para una relación entre expuestos y no expuestos 1:1.

Con un valor delta del 22%; son necesarios 90 pacientes para el estudio.

8. VARIABLES.

8.1 Independientes.-

1.- Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo

Definición conceptual: Es el porcentaje del volumen diastólico final, que expulsa el ventrículo izquierdo en sístole.

Definición operacional: Se determinará mediante el método de área longitud, durante las primeras 72 horas de evolución del infarto agudo.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: Porcentaje.

2.- Fracción de expulsión del ventrículo derecho

Definición conceptual: Es el porcentaje del volumen diastólico final, que expulsa el ventrículo derecho en sístole.

Definición operacional: Se determinará mediante la medición del tracto de salida y mediante planimetría del área del ventrículo derecho en sístole y diástole, durante las primeras 72 horas de evolución del infarto agudo.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: Porcentaje.

3.- Desplazamiento del plano aurículoventricular a nivel mitral

Definición conceptual: Es el desplazamiento que realiza el plano aurículoventricular a nivel de anillo mitral durante la contracción ventricular.

Definición operacional: Se determinará mediante ecocardiografía modo M. Durante las primeras 72 horas de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos coronarios. En 4 sitios (lateral, septal, anterior y posterior) y se realizará un promedio.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: Se reportará en milímetros.

4.- Desplazamiento del plano aurículoventricular a nivel tricuspideo

Definición conceptual: Es el desplazamiento que realiza el plano aurículoventricular a nivel de anillo tricuspideo durante la contracción ventricular.

Definición operacional: Se determinará mediante ecocardiografía modo M. Durante las primeras 72 horas de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos coronarios.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: Se reportará en milímetros.

8.2 Dependientes.-

1.- Mortalidad

Definición conceptual: Es la presencia de muerte de origen cardiaco

Definición operacional: Se determinará durante la estancia en la unidad coronaria, hospitalaria y a los 30 días del evento.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

2.-Isquemia recurrente

Definición conceptual: Es la presencia de angina o equivalente con o sin cambios electrocardiográficos del segmento ST o de la onda T, la presencia de estos cambios sin angina se incluirá como isquemia silente.

Definición operacional: Se determinará durante la estancia en la unidad coronaria, hospitalaria y a los 30 días del evento.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

3.- Falla cardíaca

Definición conceptual: Es la incapacidad del corazón para mantener una gasto cardíaco adecuado para satisfacer las demandas metabólicas del organismo.

Definición operacional: Se determinará durante la estancia en la unidad coronaria, hospitalaria y a los 30 días del evento.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

4.- Revascularización

Definición conceptual: Es la apertura de la arteria mediante fármacos (trombolisis), mecánica (angioplastia y stent) o quirúrgica.

Definición operacional: Se determinará durante la estancia intrahospitalaria y a los 30 días del evento.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

5.- Arritmias

Definición conceptual: Cualquier ritmo cardiaco que no es el sinusal normal.

Definición operacional: Se determinarán durante su estancia intrahospitalaria.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

8.3 Confusoras.-

1.- Trombolisis

Definición conceptual: Es la aplicación de un fármaco que produce lisis de la fibrina con el objetivo de lograr la permeabilidad de la arteria relacionada con el infarto.

Definición operacional: Se determinará a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos coronarios.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

2.- Angioplastia coronaria

Definición conceptual: Es la dilatación de alguna arteria coronaria mediante un catéter con globo introducido por vía percutánea.

Definición operacional: Se determinará durante su estancia intrahospitalaria y a los 30 días del evento.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

3.- Insuficiencia renal crónica

Definición conceptual: Enfermedad multifactorial caracterizada por una disminución en la filtración glomerular y la consecuente elevación de los niveles séricos de creatinina y urea.

Definición operacional: Se considerará a los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal en base a un diagnóstico previo de esta.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

4.- Diabetes mellitus

Definición conceptual: Trastorno del metabolismo de los carbohidratos que se caracteriza por alteración en la síntesis, secreción y utilización de la insulina, caracterizada principalmente por hiperglucemia.

Definición operacional: Se considerará a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitas en base a un diagnóstico previo de esta.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

5.- Tabaquismo

Definición conceptual: Consumo de manera habitual de cigarrillos.

Definición operacional: Se determinará al momento de su ingreso.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Presente o ausente.

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Estadística descriptiva: De acuerdo a la distribución de los datos

Estadística inferencial: Prueba de χ^2 para variables dicotómicas, ANOVA para el análisis de grupos, análisis multivariable para variables confusoras, riesgo relativo, análisis de sobrevida de Kaplan Meier. Se considerará significativo el valor de $p < 0.05$ con intervalo de confianza del 95%.

10. PROCEDIMIENTOS

Se realizará ecocardiograma dentro de las 72 horas al infarto agudo del miocardio, en la unidad de cuidados intensivos coronarios, mediante técnica habitual en posición de decúbito lateral izquierdo, decúbito dorsal y en proyecciones establecidas mediante ecocardiografía modo M y bidimensional con sistema de ultrasonido Toshiba, Sonolayer SSA-270A, número de serie F2513675; se realizará medición del ventrículo derecho, el tracto de salida y mediante planimetría del área del ventrículo derecho se obtendrá la fracción de expulsión (23); mediante el método de área longitud se obtendrá la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo mediante ecocardiografía modo bidimensional en proyección apical de cuatro cámaras; mediante modo M se medirá el desplazamiento del plano aurículoventricular a nivel tricuspideo y el desplazamiento del plano aurículoventricular a nivel mitral se medirá en apical cuatro cámaras en su porción septal y lateral, en apical dos cámaras en su porción anterior y posterior para posteriormente realizar

un promedio de las cuatro mediciones. La movilidad se reportará de acuerdo a los segmentos y grados establecidos por la Sociedad Norteamericana de Ecocardiografía (24).

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

A todo paciente se le dará hoja de consentimiento informado de acuerdo a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, sobre los Principios Éticos para la Investigación Médica que involucra a Sujetos Humanos, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia 1964, modificada en Tokio, Japón 1975. Quien establece los siguientes lineamientos:

1. El objetivo principal de la investigación médica en humanos consiste en mejorar los procedimientos de diagnóstico, terapéuticos y profilácticos, así como también, la comprensión de la etiología y patogénesis de la enfermedad. Aún los métodos profilácticos, de diagnóstico y terapéuticos más probados deben ponerse a prueba de modo continuo a través de la investigación para su efectividad, eficacia, accesibilidad y calidad.
2. Constituye el deber del médico en una investigación médica el proteger la vida, la salud, la privacidad y la dignidad del ser humano.
3. En cualquier investigación sobre seres humanos, cada paciente potencial debe estar debidamente informado respecto a los objetivos, métodos, fuente de los fondos, cualquier conflicto de interés, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios anticipados y peligros potenciales del estudio así como también, de la incomodidad que el mismo pueda implicar. Se le debe de informar que tiene plena libertad de rehusarse a participar en el estudio y que dicha libertad también alcanza la facultad de retirar su consentimiento para participar en cualquier momento sin ningún tipo de represalia. Luego de asegurarse que el paciente ha entendido la información, el médico deberá obtener el consentimiento informado otorgado voluntariamente por el paciente, de preferencia por escrito. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el consentimiento no escrito debe documentarse de modo formal y se debe dar testimonio del mismo.

4. El médico deberá de informar al paciente acerca de los aspectos de la atención profesional que se relacionan con la investigación. La negativa del paciente a participar en un estudio nunca debe de interferir con la relación médico-paciente. (Anexo 2)

12. RESULTADOS.

Se incluyeron 75 pacientes en el estudio, la edad promedio fue de 61 años \pm 12.7; 55 (73%) pacientes correspondían al género masculino, 20 (26%) al sexo femenino. Los factores de riesgo se distribuyeron de la siguiente forma: diabetes mellitus 34.7%, hipertensión arterial sistémica 52%, dislipidemia 26%, tabaquismo 54.7%, insuficiencia renal crónica 5.3%. La localización del infarto mas frecuente fue anterior extensa y lateral alta (42.6%), seguida de la posteroinferior (30.6%) Tabla 1.

En el grupo de interdependencia ventricular tipo A se incluyeron 35 pacientes, en el grupo de interdependencia tipo B se incluyeron 16 pacientes y en el tipo C 24, no hubo diferencia significativa entre los grupos en relación a edad, sexo y factores de riesgo. Así como en la localización del infarto. En relación a días de estancia en la unidad coronaria no hubo diferencia significativa entre los grupos ($p = NS$), pero en relación a la mortalidad al compararse el tipo C con el tipo B y A si hubo diferencia significativa (tipo C 29.2 %, tipo B 6.3 %, tipo C 0 %; $p = 0.001$); el choque cardiogénico se presentó con mayor frecuencia en tipo C (2.9 %), tipo B (12.5 %) y tipo C (29.2 %); ($p = 0.013$), al igual que la angina postinfarto para el tipo A fue de 14.3 %, para el tipo B de 18 % y para el tipo C de 12.5 %; ($p = 0.013$). Las complicaciones mecánicas también fueron mas frecuentes en el grupo C (12.5 %), para el tipo B de (6.3 %) y para el tipo A ninguno; ($p = 0.043$). Se realizó revascularización urgente con mayor frecuencia en el grupo B (25%) al compararse con el tipo C (8.3%) y de 17% para el tipo A; ($p = 0.04$). También hubo significancia estadística

en relación a la revascularización urgente a 30 días tipo A 5.8 %, tipo B 6.7 % y C 0 % ; (p = 0.002). No hubo diferencia en relación a la mortalidad a 30 días, ni en relación a la clase funcional. En relación a la fracción de expulsión del ventrículo derecho, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo si hubo diferencia entre los grupos, para el A fue de 50.83 %, para el tipo B de 40.81 % y para el C 34.79 %; (p = 0.001), mientras que para el ventrículo derecho fue: 57.9 % para el tipo A de, 57 % tipo B 57 % y de 42 % para el tipo C.

El tiempo de evolución del infarto a la terapia de reperfusión por algún método fue de 4.5 - 5 hrs en promedio, sin encontrarse diferencias entre los tipos de interdependencia. No se demostró diferencias en relación al número de vasos revascularizados mediante intervencionismo coronario percutáneo. El número de pacientes revascularizado mediante intervencionismo fue ligeramente superior en el tipo C, sin embargo no hubo diferencias significativas.

La insuficiencia cardiaca intrahospitalaria fue mayor en el tipo C (16.7%), al compararla con el tipo B (6.3 %) y C (2.9 %), respectivamente con p significativa; (p = 0.02).

13. DISCUSIÓN.

Coincidiendo con las primeras observaciones de la interdependencia ventricular que establecen que los cambios de presión y de volumen afectan al ventrículo contralateral y que la interdependencia siempre está presente y se acentúa su importancia en caso de patología como es el caso del infarto agudo del miocardio (3, 5, 6); se refiere que los cambios de presión y de volumen secundarios a isquemia producen alteraciones en la movilidad segmentaria principalmente en el septum interventricular en el caso de infarto del ventrículo derecho (13, 14); aunque en nuestro estudio el número de pacientes con afección del ventrículo derecho fue pequeño se demuestra que en pacientes con disfunción biventricular las complicaciones son mas frecuentes y de mayor gravedad, en el grupo C la mortalidad fue mucho mayor que en los otros dos grupos y se corelacionó con la presencia de criterios de reperfusión, choque, reinfarto, fracción de expulsión de ambos ventrículos. Alan y Höglund ya habían realizado observaciones similares en pacientes sanos, posteriormente en pacientes con cardiomiopatía dilatada y finalmente en pacientes con cardiopatía isquémica (15).

Posteriormente Alan y Thorstrand en pacientes con enfermedad arterial coronaria reportaron una sensibilidad del 92% y especificidad del 87% para predecir una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo mayor del 55% cuando la excursión del plano auriculoventricular a nivel de la válvula mitral era mayor de 12mm (16) lo que se correlaciona con los resultados observados en nuestro estudio en donde se demuestra que la mortalidad es mayor en el grupo C, principalmente durante su estancia en la unidad

coronaria probablemente en relación a la mayor frecuencia y severidad de las complicaciones en este subgrupo de pacientes. La valoración de las distintas velocidades mediante doppler tisular probablemente contribuya a estratificar a éste subgrupo de pacientes como ya lo ha reportado D' Andrea en pacientes con bloqueo aurículoventricular para valorar la función sistólica mediante el desplazamiento del plano aurículoventricular a nivel del anillo mitral y tricuspideo. (18).

En nuestro estudio probablemente debido al número de pacientes no se correlacionó el volumen sistólico final, parámetro ya establecido para valorar la función sistólica posterior a infarto agudo del miocardio (25). Pero si hubo correlación con otros datos indirectos como lo son los diámetros del ventrículo izquierdo.

Las observaciones de Borrayo y colaboradores, aunadas a las reportadas en nuestro estudio podrían ser aplicadas a un nuevo estudio ahora realizado con eco tisular para valorar función sistólica y diastólica, aunque nuestro número de pacientes es pequeño pudimos observar que la contribución auricular en pacientes con infarto agudo puede ser mayor del 60%.

Una limitante de nuestro estudio es que se realizó únicamente modo M y bidimensional idealmente para futuros estudios debería valorarse y correlacionarse mediante doppler tisular.

La clasificación propuesta por Borrayo y Colaboradores se correlacionó con el pronóstico en nuestros pacientes y es relativamente sencilla, pudiendo realizarse desde el ingreso del paciente al servicio de urgencias.

El hecho de que la mortalidad a 30 días no se correlacionó con el tipo de interdependencia probablemente se deba a que durante los primeros días fallece el mayor número de pacientes con interdependencia C.

14. CONCLUSIONES

El tipo C de interdependencia ventricular se correlaciona con mayor número de complicaciones en pacientes con primer infarto durante su estancia en la unidad coronaria incluyendo mayor riesgo de muerte. Los criterios de reperfusión electrocardiográficos se correlacionan con el tipo de interdependencia ventricular. La clasificación de interdependencia ventricular puede ser útil en la estratificación de riesgo en pacientes con primer infarto. No se encontró diferencia significativa en relación a la clase funcional y mortalidad a 30 días, pero sí en relación a revascularización de urgencia e insuficiencia cardiaca.

15. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Santamore P, Dell'Italia L. Ventricular interdependence: Significant left ventricular contributions to right ventricular systolic function. *Prog Cardiovasc Dis* 1998; 40:289-308
- 2.- Henderson Y, Prince A: The relative systolic discharges of the right and the left ventricles and their bearing on pulmonary congestion and depletion. *Heart* 1914; 5:217-226
- 3.- Dexter L: Atrial septal defect. *Br Heart J* 1956;18:209
- 4.- Bove A, Santamore W: Ventricular interdependence. *Prog Cardiovasc Dis* 1981;23:365-388
- 5.- Elzinga G, Van Grondelle R, Westerhof N, et al: Ventricular interdependence. *Am J Physiol* 1974; 226:941-947
- 6.-Brinker J, Weiss J, Lappe D, et al: Leftward septal displacement during right ventricular loading in man . *Circulation* 1980; 61:626-633
- 7.- Riggs T, Snider R: Respiratory influence on right and left ventricular diastolic function in normal children. *Am J Cardiol* 1989; 63: 858-861
- 8.- Hurell D, Nishimura R, Higano S, et al: Value of dynamic respiratory changes in left and right ventricular pressures for the diagnosis of constrictive pericarditis. *Circulation* 1996; 93:2007-2013
- 9.- Hurell D, Nishimura R, Higano S, et al: Value of dynamic respiratory changes in left and right ventricular pressures for the diagnosis of constrictive pericarditis. *Circulation* 1996; 93:2007-2013

- 10.- Santamore W, Lynch P, Meier G, et al: Myocardial interaction between the ventricles. *J Appl Physiol* 1976; 41:362-368
- 11.- Oboler A, Keefe J, Gaasch W, et al: Influence of the left ventricular isovolumic pressure upon right ventricular pressure transients. *Cardiology* 1973; 58:32-44
- 12.- Feneley M, Gavaghan T, Baron D, et al: Contribution of the left ventricular contraction to the generation of right ventricular systolic pressure in the human heart. *Circulation* 1985; 71:473-480
- 13.-Goldstein J, Harada A, Yagi Y, et al: Hemodynamic consequences of electrically silent right ventricle. *J Am Coll* 1988;11:94a(abstr) .
- 14.- Jardin F, Dubourg O, Gueret P et al: Quantitative two-dimensional echocardiography in massive pulmonary embolism; emphasis on interventricular interdependence and leftward septal displacement. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10:1201-1206
- 15.- Alam M, Höglund C. Assessment by echocardiogram of left ventricular diastolic function in healthy subjects using the atrioventricular plane displacement. *Am J Cardiol* 1992; 69:565-568
- 16.- Alam M, Höglund C, Thorstrand C, Hellekant. Haemodynamic significance of the atrioventricular plane displacement in patients with coronary artery disease. *Eur Heart J* 1992; 13:194-200
- 17.- Höglund C, Alam C, Thorstrand C. Effects of acute myocardial infarction on the displacement of the atrioventricular plane: an echocardiographic study. *J Intern Med* 1989;226:251-6
- 18.- D' Andrea A, Caso P, Galderisi M, et al. Ventricular interdependence in patients with dual-chamber pacing: A doppler tissue imaging study. *Echocardiogr* 2002; 19:289-297

- 19.- Borrayo G, Careaga R, Contreras N, Argüero S. Cir Cir 2004 (En imprenta próxima publicación noviembre 2004)
- 20.- Alpert J. Effect of right ventricular dysfunction on left ventricular function. Adv Cardiol 1986; 34:25-34
- 21.- Vizza C, Lynch J, Ochoa L, et al. Right and left ventricular dysfunction in patients with severe pulmonary disease. Chest 1998;113:576-583
- 22.- Marcus J, Noordegraaf A, Roeleveld R, et al. Impaired left ventricular filling due to right ventricular pressure overload in primary pulmonary hypertension. Chest 2001; 119:1761-65
- 23.- Schena M, Clini E, Errera D, et al. A Echo-Doppler evaluation of left ventricular impairment in chronic cor pulmonale. Chest 1996; 109:1446-51
- 24.- Borrayo G, Careaga R, Muro C, et al. Valoración de la función ventricular derecha mediante ecocardiografía de contraste en pacientes con primer infarto agudo de miocardio. Rev Esp Cardiol 2003; 56: 175-80
- 25.- Armstrong WF, Pellika PA, Ryan T. Stress echocardiography: recommendations for performance and interpretation of stress echocardiography. J Am Soc Echocardiogr 1998; 11: 97-104
- 26.- White H, Norris R, Brown. Left ventricular end systolic volume as the major determinant of survival after recovery from myocardial infarction. Circulation 1987; 76:44

16. TABLAS Y FIGURAS.

Tabla 1 Características basales

Variable	Resultado n = 75
Edad (años)	61 ± 12.7
Género:	
Femenino (%)	26
Masculino (%)	73
Factores de riesgo:	
Diabetes (%)	34.7
Hipertensión (%)	52
Dislipidemia (%)	34.7
Tabaquismo (%)	54.7
Obesidad (%)	12
Insuficiencia renal (%)	5.3
Infarto (Localización):	
Anterior (AS, AA) (%)	13.3
Anterior extenso y LA(%)	42.6
Inferior (%)	8
Posteroinferior (%)	30.6
Posteroinferior y VDH (%)	5.3

AS = anteroseptal, AA = anteroapical, LA = lateral alto, VDH = extensión a ventrículo derecho

Tabla 2 Características basales por grupo de interdependencia ventricular sistólica evaluada con ecocardiografía en pacientes con primer infarto.

Variable	Tipo A n = 35	Tipo B n = 16	Tipo C n = 24
Edad (años)	62 ± 11.69	63.5 ± 16.93	63.43 ± 11.11
Género:			
Femenino (%)	25.7	25	29.2
Masculino (%)	74.3	75	70.8
Factores de riesgo:			
Diabetes (%)	22.8	31.3	54.2
Hipertensión (%)	51.7	31.3	58.3
Dislipidemia (%)	37.1	31.3	33.3
Tabaquismo (%)	51.4	68.8	50
Obesidad (%)	11.4	12.5	12.5
Insuficiencia renal (%)	2.89	0	12.5
Infarto (Localización):			
Anterior (AS, AA) (%)	17.1	12.5	8.3
Anterior extenso y LA(%)	31.4	56.3	50
Inferior (%)	8.6	3	12.5
Posteroinferior (%)	40	5	20.8
Posteroinferior y VDH (%)	2.9	2	8.3

AS = anteroseptal, AA = anteroapical, LA = lateral alto, VDH = extensión a ventrículo derecho

Tabla 3 Terapia de reperfusión por grupo de interdependencia ventricular sistólica evaluada con ecocardiografía en pacientes con primer infarto.

Variable	Tipo A n = 35	Tipo B n = 16	Tipo C n = 24	Valor de p
Reperusión (%)	57.1	56.3	45.8	0.92
Mecanismo de reperfusión:				
Angioplastia + stent (%)	5.7	0	16.7	ns
Angioplastia (%)	2.9	0	4.2	ns
Trombolisis (%)	45.7	43.8	33.3	ns
Espontánea (%)	2.9	0	0	ns
Ninguna (%)	42.9	31.3	33.3	ns
Tiempo a la reperfusión	4.8 ± 4.9	3.7 ± 1.8	5.4 ± 1.9	0.36
Criterios de reperfusión (%)	48.6	25	29.2	0.002
Clinico (%)	45.7	18.8	33.3	0.34
Descenso del ST 50% (%)	42.9	25	29.2	0.09
Vaso revascularizado:				
DA (%)	2.9	0	8.3	ns
CX (%)	2.9	0	8.3	ns
CD (%)	2.9	0	0	ns
CD y CX (%)	0	0	0	ns

ST = segmento ST

DA = descendente anterior, CX = circunfleja, CD = coronaria derecha

Tabla 4 Parámetros ecocardiográficos por grupo de Interdependencia ventricular sistólica evaluada con ecocardiografía en pacientes con primer infarto.

Parámetro	Tipo A n = 35	Tipo B n = 16	Tipo C n = 24	Valor de p
FEVI (%)	50.83 ± 6.46	40.81 ± 4.79	34.79 ± 6.24	0.0001
FEVD (%)	57.97 ± 6.7	57.06 ± 8.14	42.42 ± 11.74	0.0001
DPAVM (mm)	13.25 ± 1.64	11.13 ± 1.89	9.38 ± 1.83	ns
DPAVT (mm)	22.23 ± 3.4	22.31 ± 4.70	15.00 ± 3.84	ns
DDVI (mm)	45.74 ± 5.55	51.50 ± 5.94	54.58 ± 6.98	ns
DSVI (mm)	32.58 ± 5.55	39.98 ± 7.22	44.50 ± 6.21	ns
VSF (cc)	50.50 ± 16.36	72.64 ± 21.47	67.93 ± 21.27	ns
PSAP (mmHg)	34.86 ± 16.45	48.00 ± 9.89	62.00 ± 18.38	ns
FAC (%)	30.45 ± 7.56	18.75 ± 4.27	19.40 ± 3.13	ns
Onda a mitral (mm)	6.99 ± 1.38	7.00 ± 2.26	5.50 ± 1.78	ns
Onda a tricuspídea (mm)	11.47 ± 3.02	10.90 ± 2.31	8.8 ± 3.91	ns

FEVI = fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, FEVD = fracción de expulsión del ventrículo derecho, DPAVM = desplazamiento del plano auriculoventricular mitral, DPAVT = desplazamiento del plano auriculoventricular tricuspídeo, DDVI = diámetro diastólico del ventrículo izquierdo, DSVI = diámetro sistólico del ventrículo izquierdo, VSF = volumen sistólico final, PSAP = presión sistólica de la arteria pulmonar, FAC = fracción de acortamiento circunferencial., mm = milímetro

Tabla 5 Desenlaces por grupo de interdependencia ventricular sistólica evaluada con ecocardiografía en pacientes con primer infarto durante su estancia en UCIC

Desenlace	Tipo A n = 35	Tipo B n = 16	Tipo C n = 24	Valor de p
Complicaciones	25.7	37.5	58.3	0.44
Arritmias: (%)	14.7	12.5	37.5	ns
BAV2-3G (%)	5.7	0	8.3	ns
BRD (%)	2.9	0	8.3	ns
TV-FV (%)	5.7	12.5	16.7	ns
Ritmo nodal (%)	0	0	4.2	ns
Isquemia recurrente (%)	22.9	25	25	ns
Angina postinfarto (%)	14.3	18	12.5	0.013
Reinfarto (%)	5.7	6.3	16.7	0.04
Choque (%)	2.9	12.5	29.2	0.013
Complicación mecánicas (%)	0	6.3	12.5	0.043
Muerte (%)	0	6.3	29.2	0.001
RVMU (%)	17	25	8.3	0.04
Tipo:				ns
ICP (%)	11.4	25	4.2	ns
Cirugía (%)	5.7	0	4.2	ns
Días de estancia	4.6 ± 3	4.7 ± 1.8	4.5 ± 3.2	ns

UCIC = unidad de cuidados coronarios, BAVC 2-3G = bloqueo auriculo ventricular de segundo y tercer grado, TV-FV = taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, RVUM = revascularización miocárdica urgente.

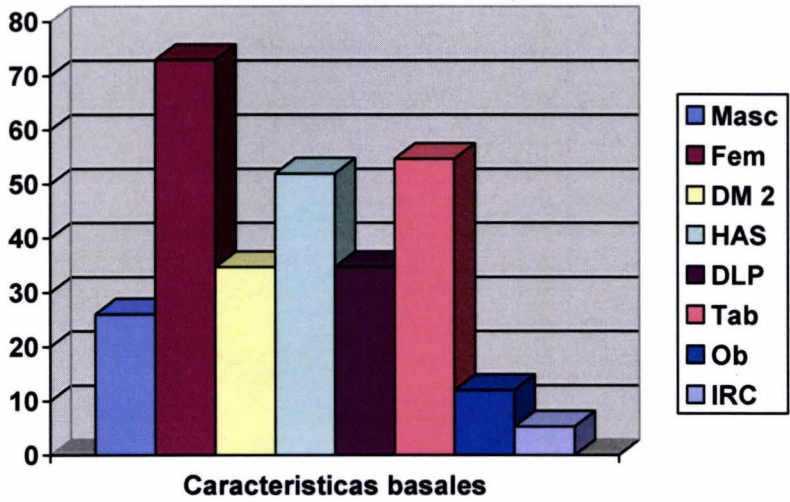
Tabla 6 Desenlaces por grupo de interdependencia ventricular sistólica evaluada con ecocardiografía en pacientes con primer infarto durante su estancia intrahospitalaria y a 30 días.

Desenlace	Tipo A N = 35	Tipo B N = 16	Tipo C N = 24	Valor de p
Complicaciones				
Intrahospitalarias (%)	5.7	6.7	16.7	0.023
Angina (%)	5.7	6.3	8.3	ns
Reinfarto (%)	0	6.3	0	ns
Muerte (%)	0	6.3	0	ns
ICC intrahospitalaria	2.9	6.3	16.7	0.02
Clase funcional:				
I	85.7	87.5	50	ns
II	14.3	0	4.71	ns
III	0	6.3	8.3	ns
IV	0	0	0	ns
Revascularización				
urgente (%)	11.4	12.5	8.3	ns
Tipo de Revascularización:				
Intervencionismo	2.9	6.7	8.3	ns
Cirugía	2.9	6.7	0	ns
Días de estancia				
Intrahospitalaria	8.1	8.25	5.7	ns
Complicaciones a 30 días:				
Angina (%)	5.7	6.3	0	ns
Reinfarto (%)	5.7	6.3	0	ns
Muerte (%)	0	6.3	4.2	ns
ICC a 30 días				
(Clase funcional III)	2.9	14.3	12.5	ns
Revascularización				
urgente (%)	5.8	6.7	0	0.002
Tipo de Revascularización:				
Intervencionismo	2.9	0	0	ns
Cirugía	2.9	1	0	ns

ICC = Insuficiencia cardiaca congestiva.

Grafico 1

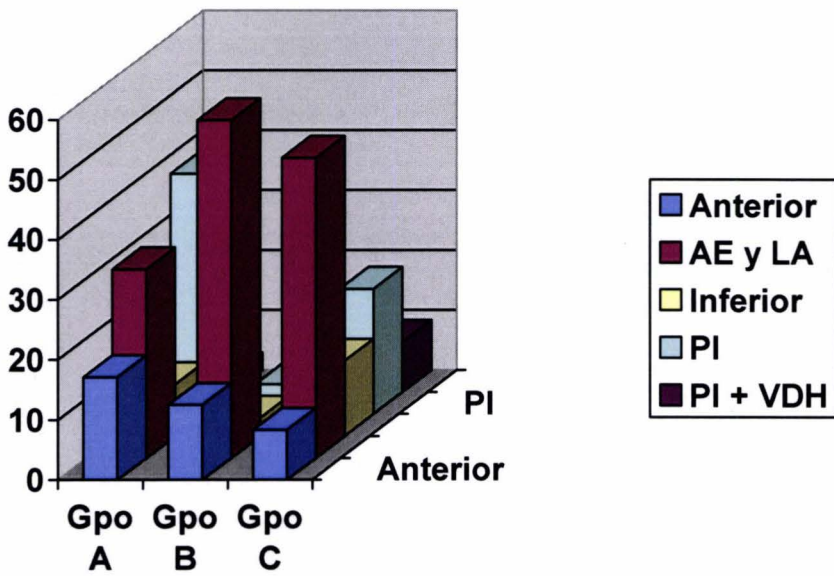
CARACTERÍSTICAS BASALES



Masc = Masculino, Fem = Femenino, DM2 = Diabetes mellitus 2, HAS = Hipertensión arterial sistèmica, DLP = Dislipidemia, Tab = Tabaquismo, Ob = Obesidad, IRC = Insuficiencia renal crónica.

Grafico 2

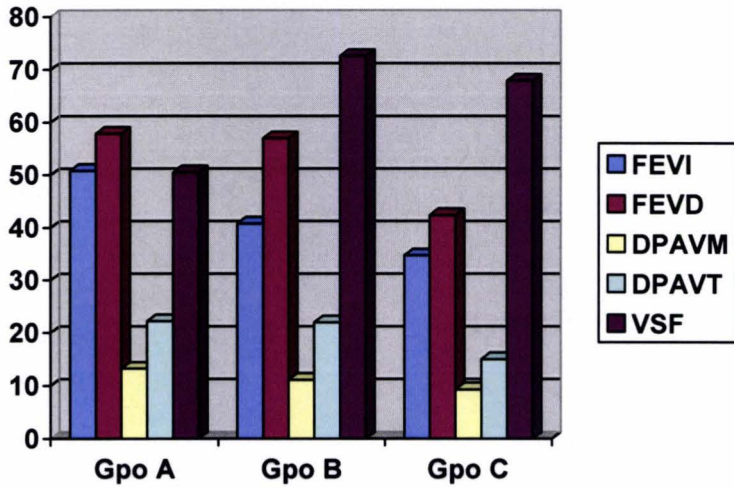
LOCALIZACIÓN DEL INFARTO POR GRUPO DE INTERDEPENDENCIA



AE y LA = Anterior extenso y lateral alto, PI = Posteroinferior, PI + VDH = Posteroinferior + Ventriculo derecho hemodinámico.

Grafico 3

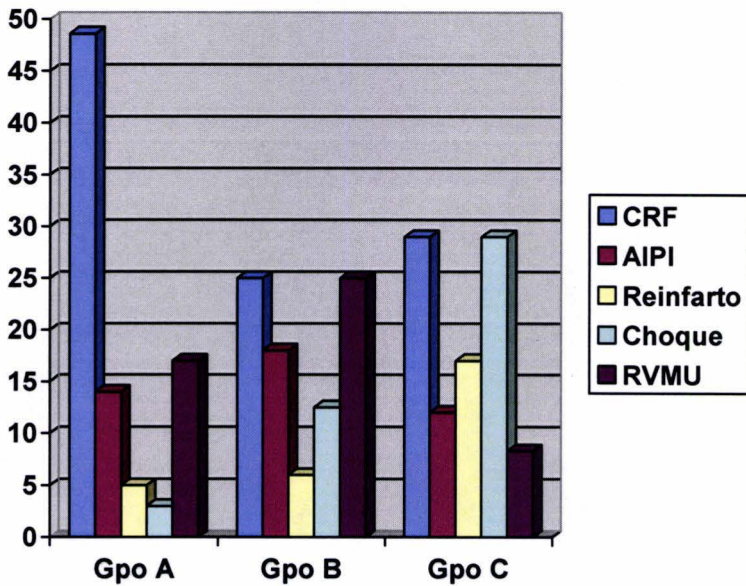
PARÁMETROS ECOCARDIOGRÁFICOS POR GRUPOS DE INTERDEPENDENCIA



FEVI = Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, FEVD = Fracción de expulsión del ventrículo derecho, DPAVM = Desplazamiento del plano auriculoventricular mitral, DPAVT = Desplazamiento del plano auriculoventricular tricuspídeo, VSF = Volumen sistólico final.

Gráfico 4

DESENLACES EN LOS DIFERENTES GRUPOS DE INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR



CFR = Criterios de reperusión, AIPI = Angina inestable postinfarto, RVMU = Revascularización miocárdica urgente.

17. ANEXOS

HOSPITAL DE CARDIOLOGIA CMN SXXI
UCICV

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente yo _____ doy mi autorización al Dr. Benito Sarabia Ortega y colaboradores para participar en el estudio de investigación titulado “Pronóstico de los diferentes tipos de interdependencia ventricular sistólica evaluada por ecocardiografía en pacientes con primer infarto”, mismo que consiste en la realización de un ultrasonido del corazón, estudio que en ocasiones causa molestia por la opresión del transductor sin consecuencias, se realiza en la cama del paciente y forma parte del estudio integral de mi padecimiento, mismo que permitirá estratificar mi estado de salud; mi participación es voluntaria y en caso de negarme, dicha decisión no repercutirá en lo absoluto en mi tratamiento.

Se me ha explicado ampliamente el procedimiento y debido a que no implica ningún riesgo y conozco de manera precisa la gravedad de mi enfermedad, firmo de conformidad.

Firma paciente -----

Domicilio: -----

Fecha: -----

Testigos:

1) -----

2) -----

HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA CMN SIGLO XXI. UCICV

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO: "PRONÓSTICO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR SISTÓLICA EVALUADA POR ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PRIMER INFARTO".

NOMBRE: _____

No. Afiliación: _____

FI: _____ FE: _____ DE _____

EDAD: _____ SEXO: _____ TEL: _____

FRCV: DM () HTAS () DLP () TAB () OBESIDAD () IRC ()

HCV: AE () CF SCC I () II () III () IV () ANGINA PREVIA ()

RVM () Qx () ICP () ACTP () STENT () VASO TCI _____

DA _____ Cx _____ CD _____
RAMUS _____

MI: IM LOCALIZACIÓN.- INF () PI () VD () DORSAL () AL () LA () ANT ()
TIEMPO DE EVOLUCION: _____ MECANISMO DE

REPERFUSION: TBL () ACTP () STENT () NINGUNA () OTRO () _____

CRITERIOS DE REPERFUSION: Si () No () Clínico _____ Bioquímico _____ ECG (ST) _____ Otro (arritmias) _____

RVM Qx () ICP () ACTP () STENT () VASO TCI _____

DA _____ Cx _____

CD _____ RAMUS _____ COMPLICACIONES: Si () No () _____

1. ARRITMIAS: TV () _____ FV () _____ AAV ()
BRADICARDIA () _____

2. ISQUEMIA RECURRENTE: ANGINA () REIM () RVM URGENTE: ICP () QX ()

3.- CHOQUE CARDIOGÉNICO () COMPLICACIONES MECÁNICAS: Si () No () _____

4.- MUERTE: () CAUSA _____

Ecocardiograma: VDmm () PAm () TSVD sistole mm () TSVD diástole () RAomm () AAomm () AImm () ADmm () DDVImm () DSVImm () SIVmm () PPmm () FEVI % () FEVD % () AVD diástole () AVD sistole () DPAVMmm/onda Amm (/) [S (/) L (/) A (/) P (/)] DPAVTmm () onda Amm () PSAPmmHg () onda E m/s () Onda A m/s () FAC % () VSFml ()

MOVILIDAD VI _____ MOVILIDAD VD _____

Tipo de interdependencia: A () B () C ()

Seguimiento: _____

COMPLICACIONES Al alta: _____

1.- ANGINA () CF SCC () REIM () RVM URGENTE: ICP () QX ()

3. FALLA CARDIACA () CF NYHA ()

4.- MUERTE: DIAS () CAUSA _____

COMPLICACIONES a 30 días: _____

1.- ANGINA () CF SCC () REIM () RVM URGENTE: ICP () QX ()

3. FALLA CARDIACA () CF NYHA ()

4.- MUERTE: 30 DIAS () CAUSA _____

VD = Ventrículo derecho, PA = Pared anterior VD, TSVD = Tracto de salida del VD, Rao = Raíz de aorta, AAo = Anillo aórtico, AI = Aurícula izquierda, AD = Aurícula derecha, DDVI = Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo, DSVI = Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo, SIV = Septum interventricular, PP = Pared posterior, FEVI = Fracción de expulsión del VI, FEVD = Fracción de expulsión del VD, AVD = área del VD, DPAV M = desplazamiento del plano auriculoventricular mitral (S-septal, L-lateral, A-anterior y p-posterior), DPAV T = desplazamiento del plano auriculoventricular tricuspideo, PSAP = Presión sistólica de la arteria pulmonar, FAC = fracción de acortamiento, VSF = Volumen sistólico final, mm = milímetros, ml = mililitros, m/s = metros/segundo, Hg = mercurio.