

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS**



Informe Final de Tesis de Graduación:

**MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO  
ATENDIDOS EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES SEGUN EL GRADO DE  
ESTADÍO CLÍNICO DE PRESENTACIÓN KILLIP-KIMBALL**

Presentado por:

Dr. Mauricio Arturo Rodríguez Ramírez  
Dr. Alexander Antonio Arévalo Flores

Para optar al Título de:  
Especialista en Medicina Interna

Asesor de Tesis:  
Dr. Luis Ramón Colato García

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, NOVIEMBRE 2013

## **INDICE.**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
TIPO DE DISEÑO.....	8
POBLACIÓN EN ESTUDIO .....	8
MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS.....	8
VARIABLES.....	9
ÉTICA.....	10
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS .....	11
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN KILLIP-KIMBAL. ....	11
FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD.....	13
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>23</b>

## **Resumen**

A nivel mundial una de las principales causas de muerte es la enfermedad coronaria cardíaca. El pronóstico de supervivencia de un Infarto Agudo del Miocardio puede estimarse según la clasificación validada de Killip y Kimball.

**Objetivos:**Primario: Determinar la mortalidad de los pacientes con infarto agudo al miocardio según el grado de estadio clínico de presentación KillipKimball en el Hospital Nacional Rosales.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de una serie de casos de pacientes diagnosticados con Infarto Agudo al Miocardio (IAM) período de Enero a Diciembre del año 2010, en el Hospital Nacional Rosales.

**Resultados:** En el periodo de estudio se encontró un total de 109 pacientes, excluyendo 17 pacientes cuyo expediente estaba extraviado y 3 que ingresaron por cateterismo cardíaco. Se revisaron los expedientes con instrumento de recolección de datos.

Se incluyó un total de 89 pacientes, obteniendo una tasa de mortalidad de 103.5 por 100,000 pacientes, y una tasa de letalidad de IAM de 22.47%, para una cantidad total de pacientes atendidos por todas las patologías en 2010 de 19,322 pacientes, y un total de fallecidos de 2,475 pacientes. La tasa de mortalidad según KillipKimball fue de: I= 25.88 por 100,000 pacientes; II = 5.18 por 100,000 pacientes; III= 10.35 por 100,000 pacientes; IV= 62.51 por 100,000 pacientes.

**Conclusión:** La mortalidad de acuerdo al estadio clínico de presentación KillipKimball en el Hospital Nacional Rosales se encuentra dentro de los estándares mundiales, excepto el Killip I con un excedente de 0.03%.

## Introducción

De las enfermedades cardiovasculares (ECV), las más frecuentes y de mayor influencia en la mortalidad son las derivadas de la aterosclerosis. La cardiopatía isquémica es por tanto, la enfermedad más común, grave, crónica y peligrosa en Estados Unidos, donde 13 millones de personas la padecen, más de seis millones sufren de angina de pecho y más de siete millones han padecido un infarto agudo al miocardio (IAM) (1)

Un IAM se define como un resultado final de la deprivación irreversible del flujo sanguíneo y aporte de oxígeno al músculo cardíaco durante un período de tiempo suficiente para producir alteraciones estructurales y necrosis del miocardio. Para el diagnóstico de un IAM debe cumplir al menos 2 criterios de 3 descritos, el criterio clínico, el enzimático y/o electrocardiográfico.(1)

En el pasado, dichas ECV eran infrecuentes, pero con el pasar de los años han aumentado su incidencia, por diferentes motivos, entre ellos, un aumento en la expectativa de vida y al incremento del sedentarismo como parte de la modernización, constituyendo un problema de salud pública a nivel mundial por sus complicaciones y mortalidad.

Asimismo el riesgo de padecer una ECV dependerá si presenta o no factores predisponentes: por ejemplo, se puso de manifiesto en el FraminghamHeartStudy, un estudio con 7733 participantes, entre 1971 y 1975, con un intervalo de edades de 40 y 94 años, que estaban inicialmente libres de enfermedad coronaria.

Los resultados del estudio fueron que el riesgo de por vida para las personas a la edad de 40 años fue del 49 % en hombres y 32 % en las mujeres. Incluso los que estaban libres de enfermedad coronaria a los 70 años tenía un riesgo de por vida de desarrollar enfermedades del corazón (35 y 24 % en hombres y mujeres, respectivamente) (2).

En un meta-análisis reciente, a partir de 18 estudios de cohorte, con un total de 257,384 participantes, de etnia blanca y negra, de ambos sexos, cuyos factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular se midieron en las edades de 45, 55, 65 y 75 años.

Entre los resultados obtenidos se observaron diferencias marcadas en cuanto al riesgo de padecer enfermedad cardiovascular entre las personas con y sin factores de riesgo. Los que tenían un óptimo perfil de factores predisponentes tenían menor riesgo de padecer enfermedad coronaria fatal (IAM), 3,6% frente a 37,5% entre los hombres, <1% frente a 18,3% entre las mujeres. (3)

Entre estos factores predisponentes descritos, existen aquellos que no son modificables como la edad, sexo (masculino>femenino), genético, raza y otros que si pueden ser modificables o en todo caso controlables, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, tabaquismo, enfermedad renal crónica, antecedente de evento cerebrovascular, o trombosis venosa profunda, abuso de sustancias (como la cocaína), sobrepeso, sedentarismo, estrés o depresión (1-4, 13,18).

Por lo tanto estos factores de riesgo modificables pueden ser potencialmente transformados con diferentes medidas específicas y así disminuir la mortalidad de ECV. En el estudio

INTERHEART a nivel mundial de 52 países, nueve factores potencialmente modificables representaron más del 90 % del riesgo atribuible a la población de un primer IAM; tabaquismo, dislipidemia, hipertensión, diabetes, obesidad abdominal, factores psicosociales, el bajo consumo diario de frutas y verduras, el consumo regular de alcohol y la baja actividad física regular (5).

Incluso en relación al INTERHEART, en China se publica otro estudio en donde toman en cuenta otros factores asociados al riesgo de IAM, el estatus marital y el nivel educativo, obteniendo como resultado que estar soltero en especial las mujeres y el poseer un nivel educativo bajo incrementan el riesgo de padecer IAM. (6).

Dentro de los factores no modificables se encuentra la edad: se sabe que en el paciente de tercera edad existe un mayor riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. En Japón se realizó una caracterización del paciente mayor en comparación con los pacientes jóvenes, en cuanto al riesgo coronario, se incluyeron 888 pacientes con IAM con elevación del segmento ST admitidos con 48 horas desde el inicio de los síntomas, se dividieron en 3 grupos de acuerdo al rango de edades, el grupo más joven < 50 años, el intermedio entre 51 a 70 años y el grupo de mayor edad > 71 años.

Los resultados fueron, que en el grupo conformado por el rango de mayor edad se describen que había más casos en pacientes del sexo femenino, complicaciones como congestión pulmonar, fibrilación auricular y mayor concentración de proteína C reactiva (PCR) con mayor posibilidad de mortalidad.

En el caso del grupo de edades intermedias, se observó mayor frecuencia de hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y dislipidemia.

La prevalencia de tabaquismo y dislipidemia fue menor en los pacientes de edad mayor. En cuanto al desarrollo de circulación con colaterales fue mayor en los pacientes >71 años; pero la tasa de éxito de reperfusión coronaria fue menor.

Por lo tanto la supervivencia del anciano en relación al paciente joven se acorta al presentarse un evento coronario y si además posee co morbilidades puede exacerbar aún más la probabilidad de muerte (1, 7 -9)

El género también es un factor de riesgo no modificable; se ha estudiado como predisponente ante un evento coronario, observándose que los síndromes coronarios agudos (SCA) en las mujeres en edad reproductiva (20 – 40 años) son raros en relación a pacientes mayores y que la frecuencia es menor que la del sexo masculino, pero que la presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial pueden contribuir grandemente al desarrollo de IAM. (10)

Otro factor que se ha identificado de importancia clínica es el valor de la frecuencia cardíaca ya que al estar un paciente taquicárdico en el contexto de IAM puede ser determinante para que el paciente pueda desarrollar nuevos eventos cardiovasculares en el seguimiento en su estancia intrahospitalaria.

En un estudio de 1054 pacientes de 40 años o más, de ambos sexos, con síndromes coronarios agudos, se determinó que aquellos que tenían una frecuencia cardíaca > de 70

por minuto es un alto factor de riesgo de sufrir nuevo evento cardiovascular en un período de seguimiento desde el evento agudo a un año.

La función renal también juega un papel importante de acuerdo al cálculo de la tasa de filtración glomerular establecida a la admisión del paciente en la unidad de emergencia o en una unidad de cuidados coronarios, ya que puede determinar el riesgo de mortalidad al presentar un infarto agudo al miocardio. (1-4)

En un estudio se observó que de 751 paciente divididos en 2 grupos en base a la tasa de filtración glomerular (< 60 ml/min y > 60 ml/min) los resultados fueron que el grupo con tasa < 60 ml/min eran pacientes mayores, con más factores de riesgo cardiovascular, fracción de eyección menor y una mortalidad cardiovascular mayor (12).

Ya conociendo los diferentes factores de riesgo que determinan la mortalidad, cuando un paciente se enfrenta ante un IAM, pueden existir diferentes causas de muerte a corto plazo (que pueden presentarse de manera inmediata o en un período comprendido durante los primeros 30 días desde el evento coronario agudo), que incluyen shockcardiogénico, arritmias, muerte súbita, insuficiencia cardíaca (1)

Por lo tanto es de suma importancia identificar oportunamente un SCA, y así establecer pautas terapéuticas lo más pronto posible para disminuir la posibilidad de complicaciones o incluso la muerte (1,14)

En base a esto se han desarrollado diferentes clasificaciones como por ejemplo el registro GRACE, un registro global de los pacientes con SCA de 94 hospitales en 14 países, que se desarrollaron dos modelos para estimar el riesgo de mortalidad tanto en los pacientes hospitalizados como en el seguimiento a los seis meses del evento del SCA; y a partir de la puntuación asignada se establece el pronóstico del paciente (4).

Para este estudio se utilizara la clasificación de KillipKimball para la estratificación de los pacientes y su consiguiente mortalidad. Dicha clasificación fue publicada en 1967, en donde clasifica a los pacientes con un infarto agudo de miocardio basado en la presencia o ausencia de hallazgos del examen físico que sugieren disfunción del ventrículo izquierdo y establece el pronóstico en relación a su mortalidad (15, 16)

Se sabe que de las cuatro categorías de la clasificación Killip–Kimball, el paciente con clase IV tendrá un peor pronóstico y estarán más propensos a presentar más complicaciones o incluso hasta la muerte, como se ve en la tabla 1 (1,8,9,11,15 -17).

**Tabla 1. Clasificación Killip-Kimball y su mortalidad predeterminada.**

Clase	Descripción	Mortalidad estimada
I	No signos de congestión pulmonar, no tercer ruido	5.1%
II	Congestión pulmonar menor de 50% de campo pulmonar o tercer ruido	13.6%
III	edema pulmonar con más de 50% de congestión de campos pulmonares	32.3%
IV	Shockcardiogénico	57.8% hasta un 80%

De los estudios recopilados se obtiene un rango de mortalidad según clasificación de KillipKimball de: Killip I de 2.5% al 9.4 %; Killip II de 8% al 30.5%; Killip III de 27 % al 44%; Killip IV de 43.2% al 82.1%.

Debido a la importancia clínica de la clasificación de KillipKimball para el pronóstico del paciente en los 30 días posterior al evento coronario, basado en el grado de insuficiencia cardíaca a la recepción en el hospital, es necesario establecer si: *¿la mortalidad de los pacientes atendidos en el hospital Nacional Rosales corresponde o no a la mortalidad esperada para cada uno de los estadios de presentación internacionalmente reconocidos, así como los factores de riesgo cardiovascular más asociados a mortalidad de los pacientes?*.

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de Diseño**

El estudio desarrollado fue descriptivo observacional de seguimiento de una cohorte, basado en datos retrospectivos y fuentes documentales.

### **Población en estudio**

*Población Diana:* Pacientes con infarto agudo al miocardio.

*Población de estudio:* Pacientes que consultaron al Hospital Nacional Rosales con diagnóstico de egreso de infarto agudo al miocardio, durante el período de enero a diciembre de 2010.

*Selección de los pacientes.*

### **Criterios de inclusión**

- Todos los pacientes que consultaron en Hospital Nacional Rosales, egresados con diagnóstico de infarto agudo al miocardio del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010.
- Indistinto del Sexo
- Cualquier edad
- Que cumplieron al menos 2 criterios diagnósticos de IAM (clínico, electrocardiográfico y/o enzimáticos).

### **Criterios de Exclusión**

- Expedientes extraviado o incompleto.

*Muestra:* No se estimó la muestra, ya que se pretendió incluir todos los pacientes que egresaron del Hospital Nacional Rosales durante todo el año 2010 con diagnóstico de IAM. Y el muestreo fue de todos los casos consecutivos.

### **Método de recogida de Datos**

1. Primero se identificaron a través de los registros de egreso, los números de expedientes del total de los pacientes que tuvieron como diagnóstico de egreso Infarto Agudo del Miocardio.
2. Luego se solicitaron los expedientes a ESDOMED para la extracción de los datos necesarios.
3. La información se recabó mediante la revisión de expedientes clínicos, a través de un instrumento de recolección de datos que permitió determinar los factores de



riesgo del paciente (antecedentes médicos), la clasificación de KillipKimball a la presentación en la unidad de emergencia y la evolución del paciente hacia la supervivencia o la mortalidad en los siguientes 30 días.

**Tabla 2. Variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Medición</b>	<b>Valor</b>
Tasa de Mortalidad estimada por enfermedad isquémica del corazón	La <b>tasa de mortalidad</b> es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada 100.000 habitantes, durante un período determinado (generalmente un año), para un grupo poblacional y causa determinada.	El número total de defunciones estimadas por enfermedad isquémica del corazón en una población total o de determinado sexo y/o edad, dividido por el total de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica. (OMS)	Del 1 al 100 %
Tasa de Letalidad	La <b>tasa de letalidad</b> es la proporción de personas que mueren por una <u>enfermedad</u> entre los afectados por la misma en un periodo y área determinados	El número total de defunciones estimadas por enfermedad isquémica del corazón entre la población total con ese diagnóstico.	Del 1 al 100%
Clasificación KillipKimball	Clasificación que dependiendo de los hallazgos clínicos permite estratificar a los pacientes en severidad y con su correspondiente mortalidad esperada	Clase I: No signos de congestión pulmonar, no tercer ruido Clase II: Congestión pulmonar menor de 50% de campo pulmonar o tercer ruido Clase III: edema pulmonar con más de 50% de congestión de campos pulmonares Clase IV: Shock cardiogénico	Frecuencia simple de pacientes identificados en cada clase
Factores de riesgo	Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (OMS): <i>Edad</i> : tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha del IAM en años <i>Sexo</i> : naturalmente establecido <i>Tabaquista</i> : fumador activo	Edad en años  Sexo: femenino o masculino  Tabaquista: si-no	Numero continuo  Variable dicotómica Variable

	<p>sin importar el número de cigarros</p> <p><i>Diabetes:</i> La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos.</p> <p><i>Hipertensión arterial:</i> Presencia de elevación de la presión arterial a niveles que incrementa el riesgo del paciente de daño a órganos diana en varios lechos vasculares.</p> <p><i>Taquicardia:</i> ritmo que origina una frecuencia ventricular mayor de 100 latidos por minuto (l pm).</p>	<p>Diabético: si-no</p> <p>Hipertenso: si-no</p> <p>Taquicardia: si-no</p>	<p>dicotómica</p> <p>Variable dicotómica</p> <p>Variable dicotómica</p> <p>Variable dicotómica</p>
--	---	--	--

**Ética.**

El Protocolo fue sometido a evaluación previa al Comité de ética de investigación clínica del Consejo Superior de Salud Pública previo a su desarrollo.

## Resultados

Según las estadísticas de ESDOMED el total de pacientes atendidos por diagnóstico de IAM en 2010 en el Hospital Nacional Rosales fue de 109 pacientes, de los cuales únicamente se revisaron 89 expedientes, ya que 17 estaban extraviados y 3 porque habían sido ingresados para cateterismo cardíaco.

### Características socio demográficas.

De los 89 pacientes encontrados con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio en el periodo de estudio, 49 fueron hombres y 40 fueron mujeres, con una relación masculino/femenino de 1.22:1. La edad media de los pacientes estudiados fue de 65 años.

### Distribución de la muestra según Killip-Kimbal.

Categorizando según la clasificación de Killip y Kimbal, se verifico para cada uno de los pacientes el cumplimiento de al menos dos de los 3 criterios para evento coronario agudo con o sin elevación del ST (criterio clínico, electrocardiográfico y/o enzimático), teniendo a 53 pacientes (59.5%) en la clasificación Killip I. Ver Gráfico No. 1.

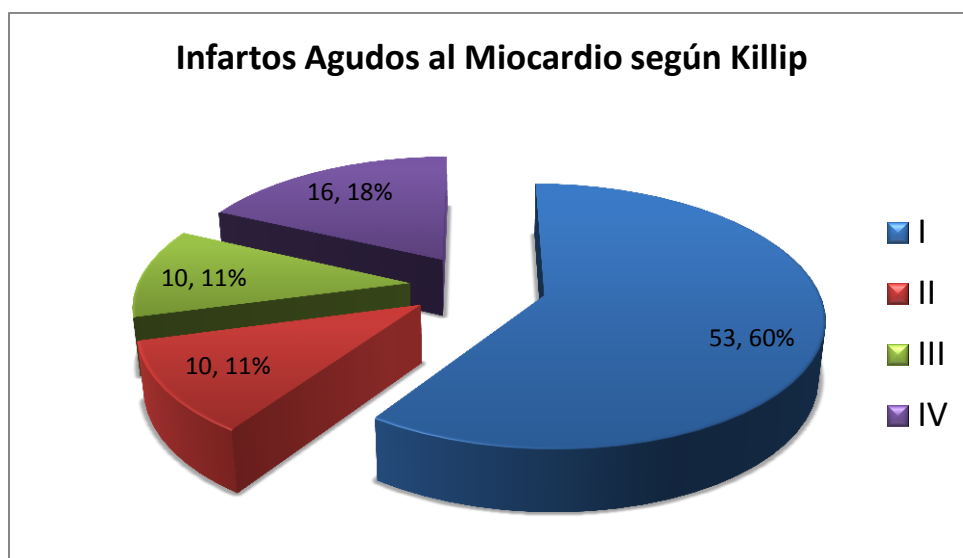
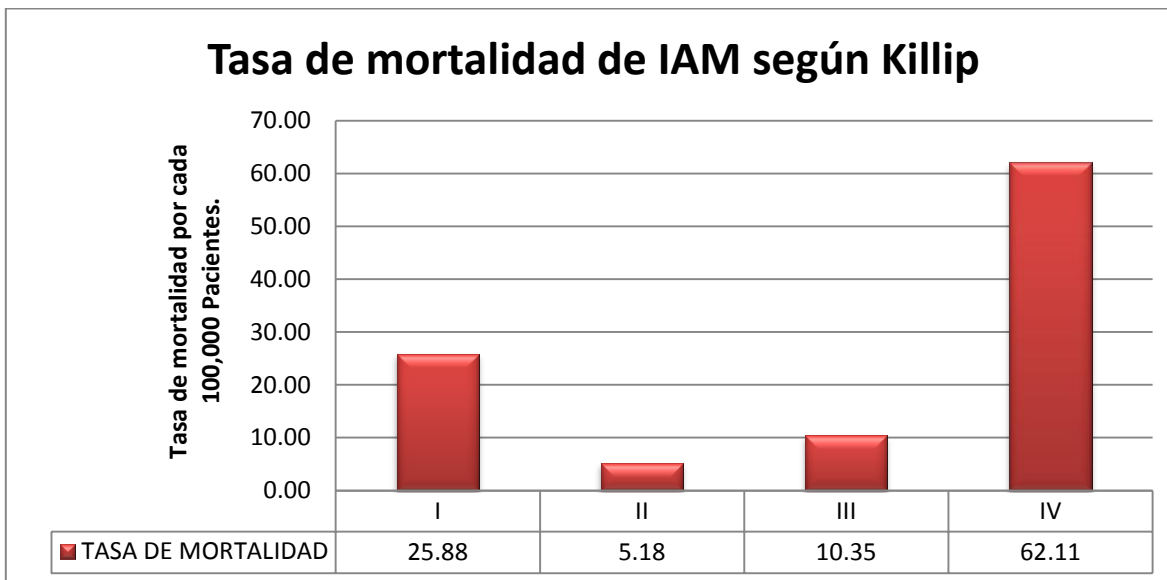


Gráfico 1. Distribución de la muestra de estudio según categoría de Killip-Kimball

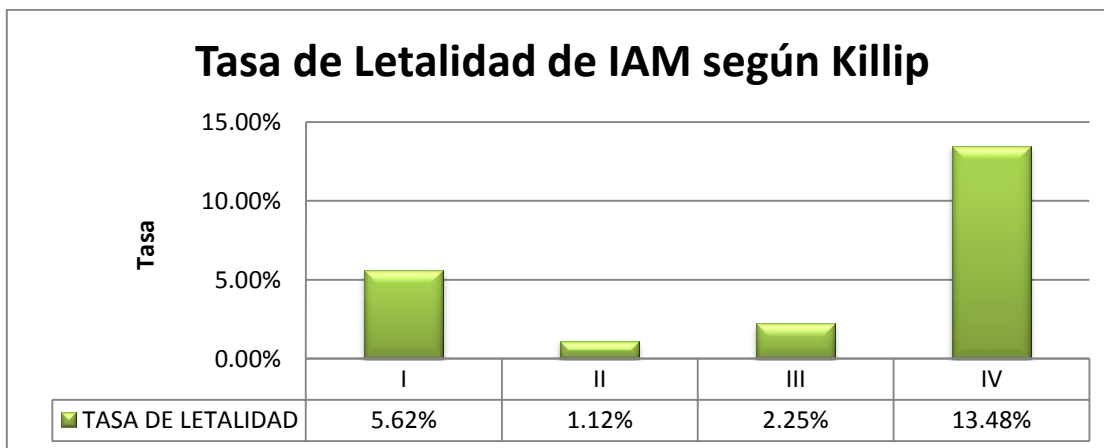
Se encontró un total de fallecidos globales de 20 pacientes (22.47%).

La *tasa de mortalidad* obtenida para cada una de las categorías, basadas en un total de egresos hospitalarios para todas las causas de 19, 322 pacientes, y un total de fallecidos por todas las causas de 2, 475pacientes fue la siguiente: para Killip I 25.88 fallecidos por cada 100,000 pacientes; II 5.18 por 100,000 pacientes; III 10.35 por 100,000 pacientes; IV 62.51 por 100,000 pacientes. (Grafico 2)



**Grafico 2. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en Hospital Nacional Rosales según el grado de estadio clínico de presentación Killip-Kimball.**

Además, la *tasa de letalidad* del IAM según la clasificación de Killip fue: Killip I 5.62%, II 1.12%, III 2.25%, IV 13.48% (GráficoNo3)



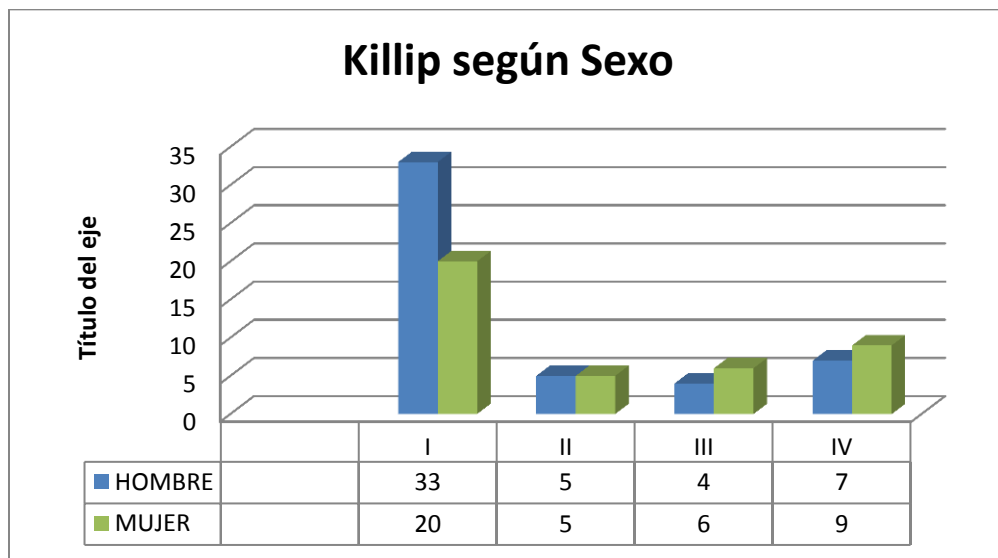
**Grafico 3. Letalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en Hospital Nacional Rosales según el grado de estadio clínico de presentación Killip-Kimball en el año 2010.**

El *porcentaje de fallecidos según Killip* fue de: 9.43% de los pacientes con Killip I, 10% de los pacientes con Killip II, 20% de los pacientes con Killip III y 75% de los pacientes con Killip IV.

### Factores asociados a mortalidad.

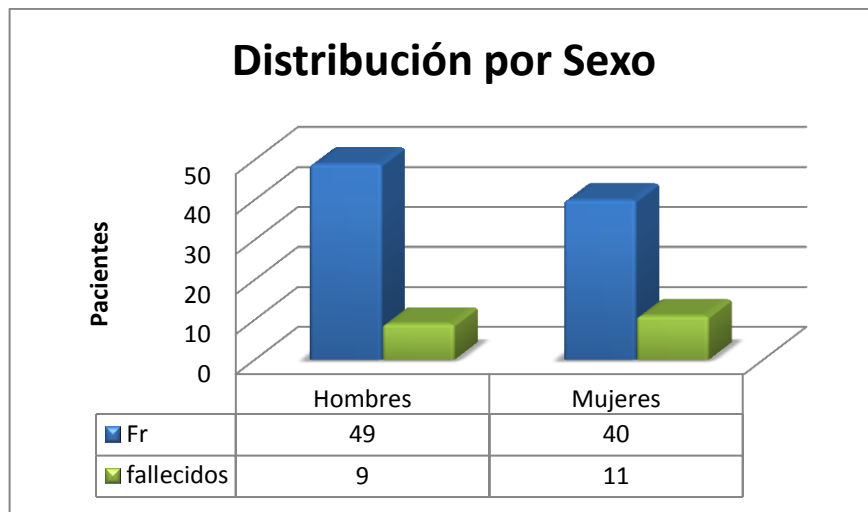
Dentro de los factores de riesgo investigados para asociación con mortalidad:

1. Sexo. Se observa inicialmente la distribución de los pacientes según el sexo con IAM según el estadio clínico de KillipKimball (Grafica No. 4)



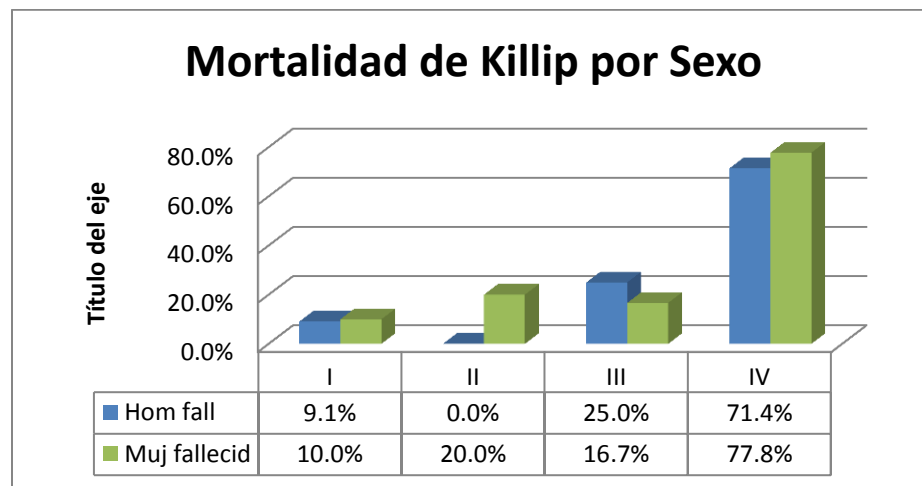
**Grafica 4. Distribución de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio de acuerdo al sexo y estadio clínico de Killip Kimball atendidos en Hospital Nacional Rosales**

También se distribuyeron según la mortalidad y sexo, que fue mayor en mujeres, a pesar de tener mayor proporción de infarto en hombres (Grafica No. 5)



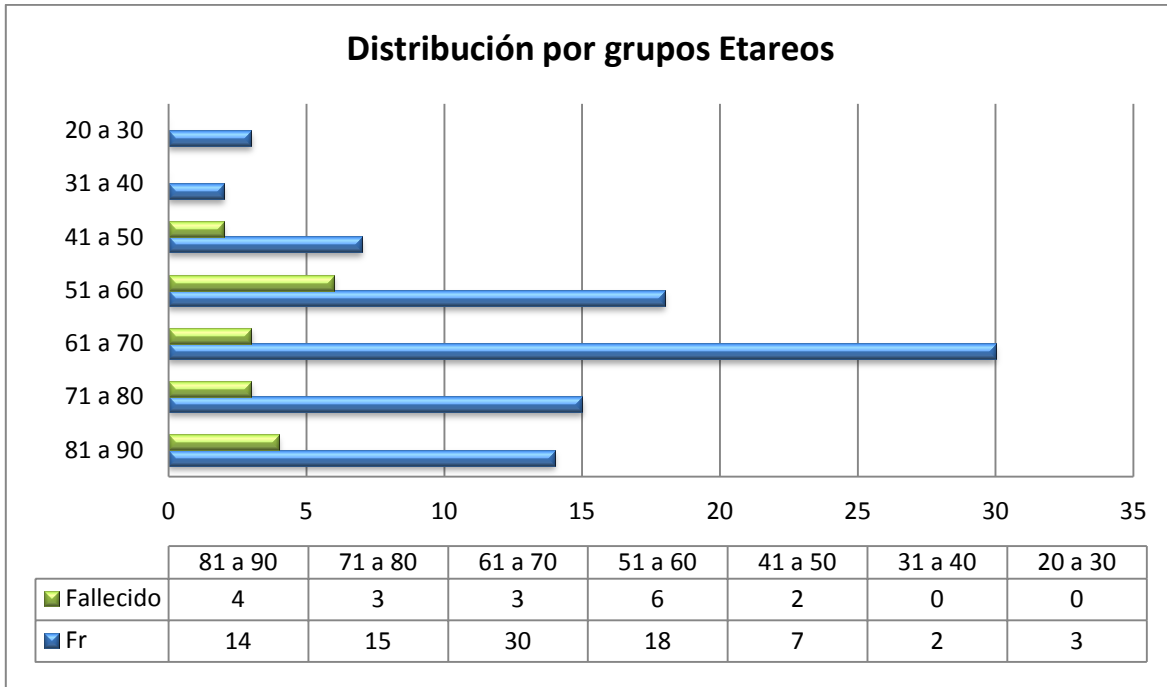
**Grafica 5. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en Hospital Nacional Rosales según la Sexo.**

Además a partir de la mortalidad de los pacientes con IAM según el sexo, se distribuyeron los pacientes fallecidos de acuerdo al estadio de clasificación clínica de KillipKimball, observándose mayor mortalidad en ambos sexos en el estadio IV a predominio del sexo femenino en un pequeño porcentaje no tan significativo. (Grafica No. 6)



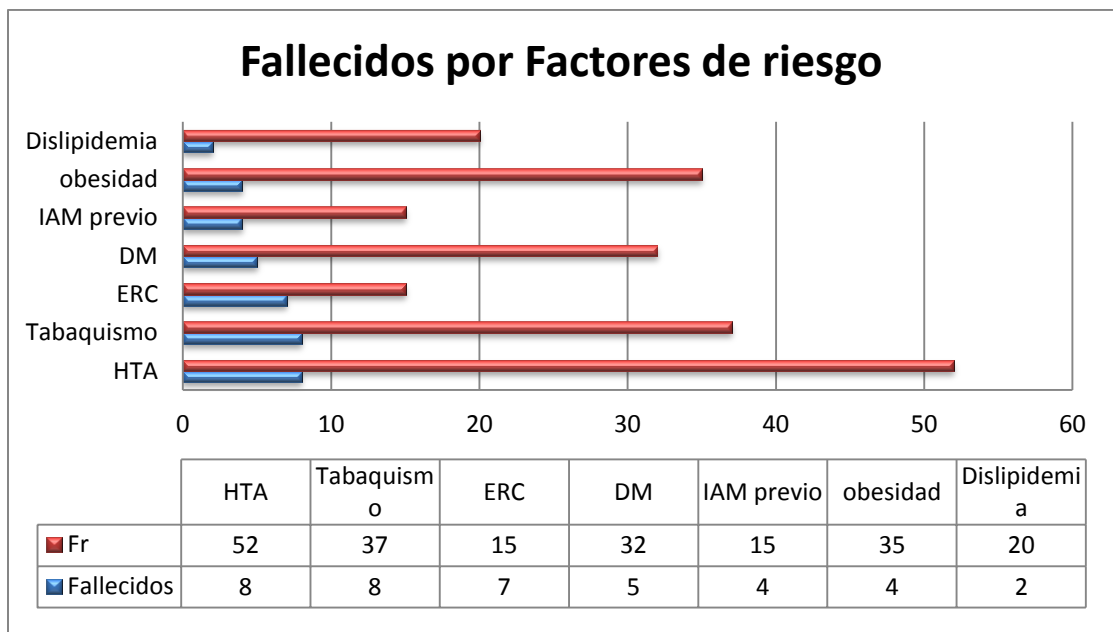
**Grafica 6. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio según la clasificación de Killip y Kimball atendidos en Hospital Nacional Rosales según elSexo.**

2. Edad, que fue categorizada en 7 grupos de 10 años cada uno, desde los 20 a los 90 años, siendo los grupos con mayor mortalidad el de 51 a 60 años con un porcentaje de 33.3%, seguido por el grupo de 81 a 90 años y 41 a 50 años ambos con 28.6% (Gráfico No 7)



**Grafica 7. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en Hospital Nacional Rosales según la edad.**

3. Comorbilidades: De los antecedentes patológicos de los pacientes los de mayor incidencia son la Hipertensión arterial (65%), la diabetes mellitus (40%), tabaquismo (46.3%), obesidad central (43.8%), dislipidemia (25%), e infarto previo (18.8%). Y de estas las mortalidades fueron en orden descendente: Hipertensión arterial (40%), tabaquismo (40%), Enfermedad renal crónica (35%), diabetes mellitus (25%), Infartos previos (20%), Obesidad central (20%). Ver grafica 8.



**Grafica 8: Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio por comorbilidades.**

4. El número de factores de riesgo según el Killip en pacientes fallecidos se refleja en la tabla N° 3 se observa que la mayor parte de los pacientes con Killip I poseen desde uno hasta 6 factores de riesgo, pero con menor mortalidad; no así en pacientes con Killip IV que a pesar de tener de uno a cuatro factores de riesgo poseen una mortalidad mayor.

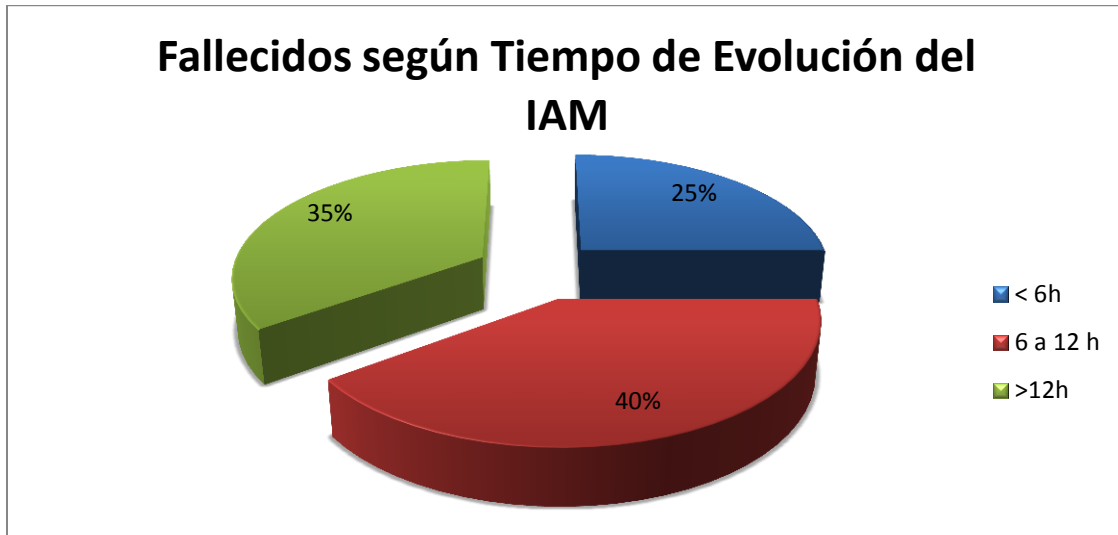
**Tabla 3. Número de Factores de Riesgo según Killip.**

NUMERO FACTORES DE REISGO	KILLIP I		KILLIP II		KILLIP III		KILLIP IV	
	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO
0	3	1					1	
1	11	4	2		1	1	1	5
2	14		2	1			1	1
3	8		4		3	1	1	3
4	7		1		2			3
5	4				2			
6	1							

5. Tiempo de evolución del evento coronario agudo: los pacientes con mayor mortalidad fueron aquellos que tenían entre 6 y 12 horas de evolución, con un 40% de los fallecidos, seguidos de los que presentaban más de 12 horas de evolución con un 35% de los fallecidos y un 25% de fallecidos en los de menos de 6 horas de

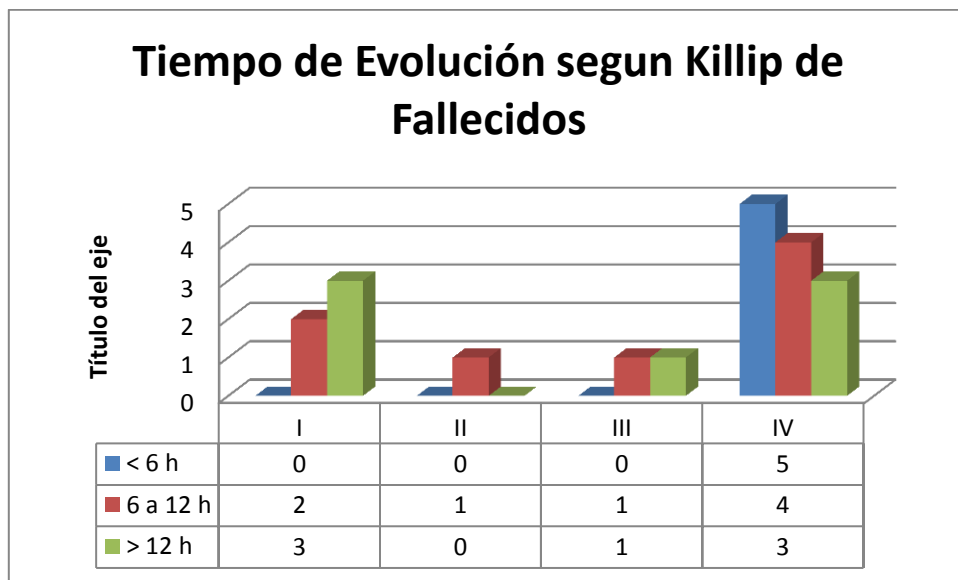


evolución. Si sumamos los de más de 6 horas, si hay una diferencia significativa en el tiempo de evolución de la presentación y fallecimiento ( $p < 0.00001$ ) Grafico 9.



**Grafico 9. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio según tiempo de evolución del evento coronario agudo.**

- El tiempo de evolución desde el inicio de síntomas hasta el momento de la consulta según la clasificación de KillipKimbalen pacientes fallecidos, apreciando que el tiempo de evolución en Killip bajos concuerda con la mortalidad, no así en Killip IV en donde hay una relación inversamente proporcional.



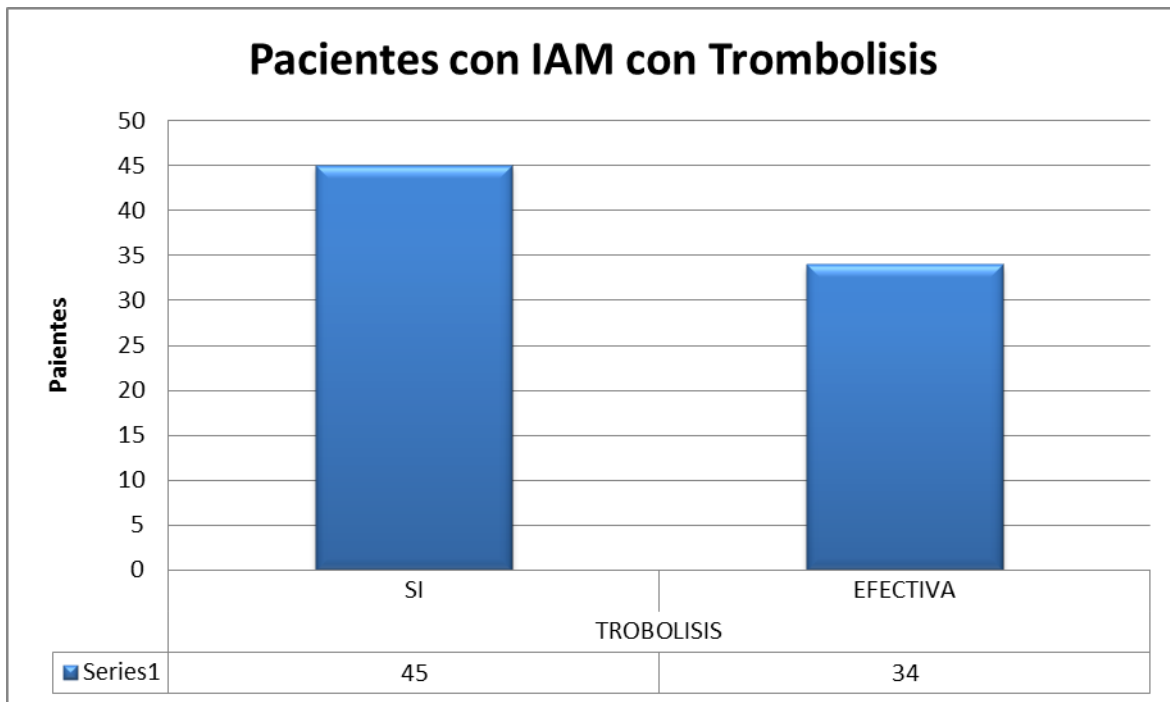
**Grafico 10. Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio según tiempo de evolución del evento coronario agudo y Clasificación de Killip.**

7. El infarto agudo al miocardio de acuerdo a los cambios electrocardiograficos de en relación al Killip en pacientes fallecidos se aprecia en la tabla 4, evidenciando mayor mortalidad en paciente con elevación del ST, con mayor mortalidad en el Killip IV

**Tabla 4. Cambios electrocardiográficos según Killip y Mortalidad**

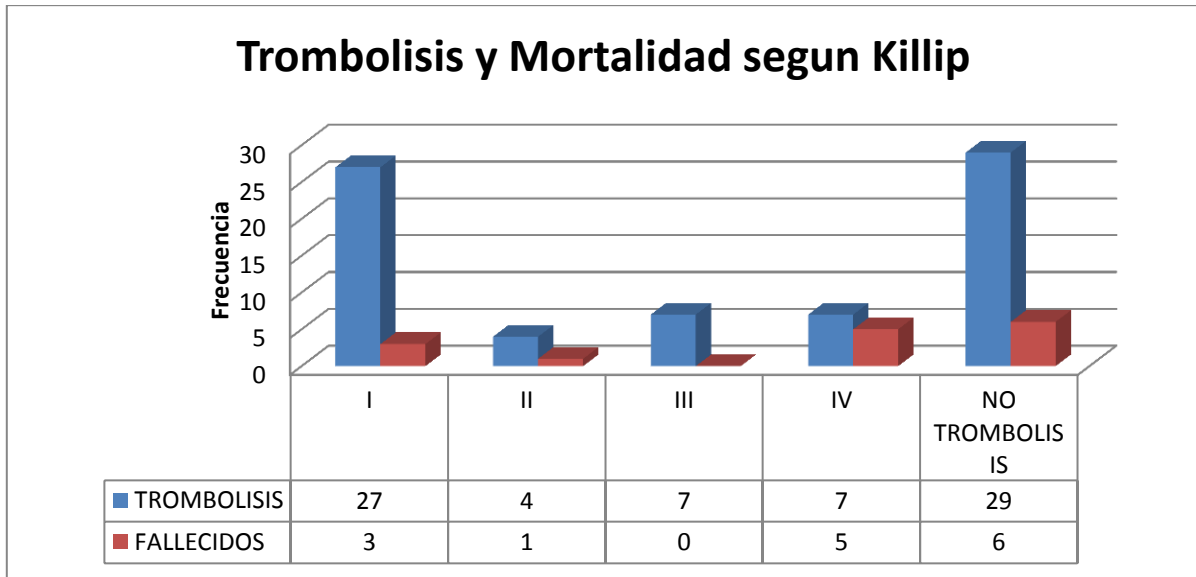
KILLIP	CON ELEV DEL ST		SIN ELEV DEL ST		BRIHH		BAV	
	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO	VIVO	FALLECIDO
I	41	5	6			1		
II	8	1	1					
III	7	1			1	1		
IV	4	8	1			1		2

Por otra parte, el número de pacientes sometidos a trombolisis y su efectividad se representa en el gráfico No 11.



**Grafico 11.Efectividad del tratamiento trombolitico.**

Además, la mortalidad de los pacientes trombolisados según la Clasificación KillipKimbal apreciada en la grafica 12, revela mayor trombolisis en pacientes con Killip I, y mayor proporción de fallecidos en Killip IV a pesar de trombolisis. Debe hacerse notar que 9 pacientes no fueron trombolisados, a pesar de presentar evolución menor de 12 horas con elevación del ST en el electrocardiograma.



**Grafico 12. Trombolisis y Mortalidad según Killip**

## Discusión

El presente estudio se planificó con el objetivo de conocer la mortalidad de los pacientes con infarto agudo al miocardio según el grado de estadio clínico de presentación Killip-Kimball en el Hospital Nacional Rosales utilizando un diseño de seguimiento de la cohorte que ingresara por infarto agudo del miocardio en el año 2010.

Observando primero las características de nuestra muestra de pacientes con IAM vimos que el sexo no fue un determinante para la presentación del evento cardiovascular, ya que no hubo una diferencia significativa entre ser masculino o femenino, 49 hombres vs 40 mujeres, con una relación 1.22:1 respectivamente. Esto no va en concordancia con lo reportado en la literatura donde en el estudio Framingham, se observó un riesgo de por vida para las personas a la edad de 40 años que fue del 49 % en hombres y 32 % en las mujeres (2,3,10).

El hallazgo de la edad es interesante, ya que si bien la media de edad encontrada en la muestra corresponde a lo reportado en la literatura, de 65 años, se encontraron 3 pacientes menores de 30 años más 2 pacientes entre 30 y 40, haciendo un 5.62% de pacientes menores de 40 años, donde la literatura reporta que es muy difícil encontrar eventos cardiovasculares en esta población, pero a través del tiempo se ha ido reportando más IAM en pacientes jóvenes aumentando el riesgo de mortalidad en el futuro (1,7-9).

Según los datos obtenidos a pesar que se presentaron casos de IAM en pacientes jóvenes, no hubo mortalidad; sino es hasta los 40 años en donde se observan pacientes fallecidos, por lo tanto aumentando el riesgo de mortalidad a partir de esta edad.

Existen también los factores de riesgo modificables para ECV (1-4, 13-18), así como también los descritos en el estudio INTERHEART, con nueve factores potencialmente modificables que representaron más del 90 % del riesgo atribuible a la población de un primer IAM; tabaquismo, dislipidemia, hipertensión, diabetes, obesidad abdominal, factores psicosociales, el consumo diario de frutas y verduras, el consumo regular de alcohol y actividad física regular. (5)

En el presente estudio se encontraron, dislipidemia, obesidad, DM, HTA, ERC, tabaquismo y el haber presentado un IAM previo. De todos estos, se observó que la HTA es la que se encontró con mayor frecuencia en los pacientes en estudio, seguidos por tabaquismo, obesidad, DM, dislipidemia, ERC e IAM previo; algunos con un solo factor y otros con varios factores presentes aumentando así el riesgo de mortalidad en el contexto de una ECV.

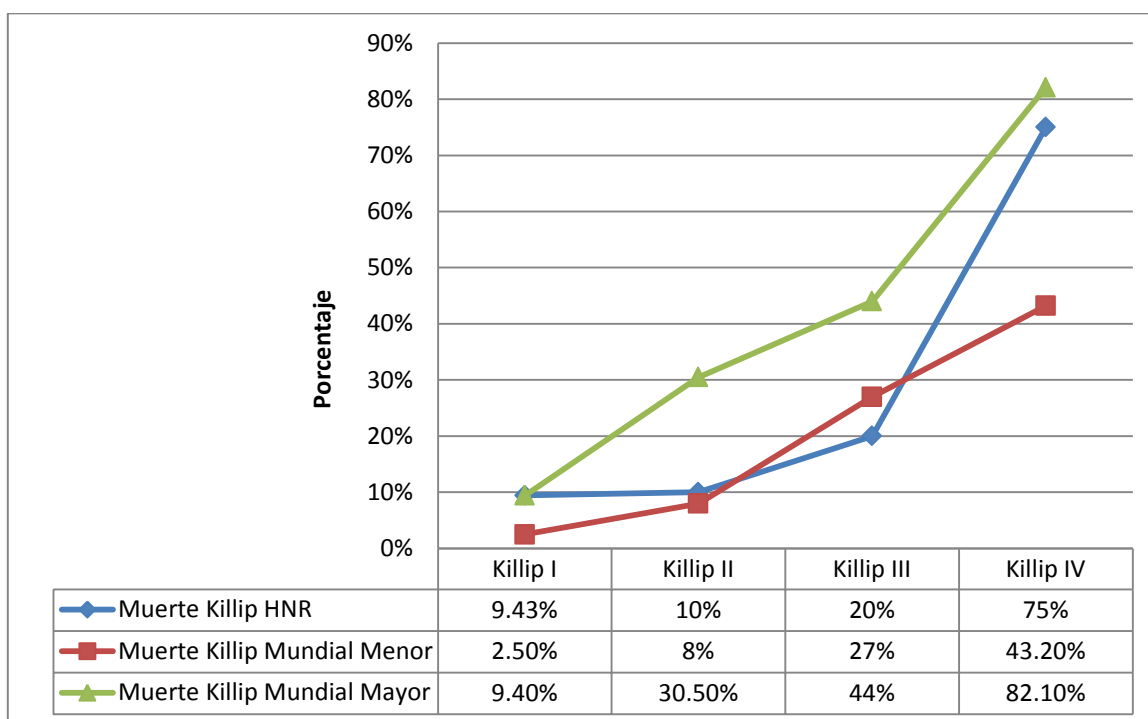
Es importante destacar que estos son factores modificables, como es el caso del tabaquismo, obesidad, y los otros que pueden ser controlables como es el caso de la DM, HTA, dislipidemia y enfermedad renal crónica; que al identificarlos en un paciente sin

haber presentado un IAM, deben de aplicarse las medidas pertinentes para cada caso en particular para prevenir y disminuir el riesgo de presentar un evento cardiovascular.

Una vez identificado un paciente con síndrome coronario agudo, se debe establecer el pronóstico de mortalidad y es así que se han utilizado diferentes escalas de clasificación, en el presente estudio se ocupó la clasificación de Killip-Kimball (15,16)

Se sabe que de las cuatro categorías de la clasificación Killip-Kimball, el paciente con clase IV tendrá un peor pronóstico y estarán más propensos a presentar complicaciones e incluso la muerte(1,8,9,11,15 -17).La probabilidad de muerte según la clasificación de KillipKimbal promedio reportada de los diversos estudios revisados fue:Killip I 2.5% a 9.4%, Killip II 8% al 30.5%, Killip III 27% al 44%, Killip IV 43.2% al 82.1%.

Para cumplir con el objetivo primario de este estudio, se agruparon los paciente según esta clasificación de riesgo de mortalidad, y pudimos observar que nuestros datos se asemejan a aquellos reportados en la literatura, excepto para los del grado I con un excedente de 0.03%, equivalentes a cinco vidas. (Ver gráfico13)



**Grafico 13. Comparación de la Mortalidad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en Hospital Nacional Rosales según el grado de estadio clínico de presentación Killip-Kimball contra la mortalidad reportada a nivel internacional.**

Llama la atención que siendo el Killip I el estadio clínico más estable sea el que se presenta con incremento del riesgo de muerte en el Hospital Rosales.

Una probable causa de este fenómeno puede deberse a varios factores: el grupo correspondiente a Killip I es el de mayor incidencia; es el grupo con mayor frecuencia de consulta tardía (mayor a 6 horas) y la efectividad del tratamiento está determinado por el tiempo de evolución.

Debe considerarse además que en los pacientes con IAM Killip I, se encuentran las tasas más altas de diabetes e hipertensión arterial, siendo condicionantes de aumento de complicaciones.

Por otra parte, también se puede conjeturar que al representar el estadio Killip I un riesgo de mortalidad menor, las atenciones orientadas a su control y seguimiento posterior a trombolisis (si fue aplicada), no tienen la misma cercanía que las ofrecidas a estadios de Killip más avanzados (II a IV). Ello implicaría la necesidad de establecer un protocolo de seguimiento sistemático de estos pacientes para vigilar las posibles complicaciones.

La revisión de nuestra muestra también nos permitió observar una variable que se menciona como condicionante de mortalidad que es el tiempo de evolución entre la aparición del infarto y su consulta, pues los que consultaron en el periodo mayor de 6 horas del infarto se encontraron en el grupo de mayor mortalidad. Aunque las diferencias de mortalidad entre consultar entre las 6 – 12 horas y > 12h no es tan grande de 35% a 40% respectivamente el consultar en un período <6h con 25% de mortalidad si muestra una diferencia significativa, evidenciando de esta manera que el tiempo de consulta desde el inicio de los síntomas es un factor importante para iniciar el tratamiento y disminuir el riesgo de mortalidad. Además, el tiempo de evolución se vuelve clave en el pronóstico en estadios I a III, sin embargo la gravedad del estadio IV lo convierte en una relación inversamente proporcional entre tiempo de evolución y mortalidad.

La presentación electrocardiográfica se vuelve clave en el pronóstico de los pacientes con infarto, siendo la mayor importancia la elevación del segmento ST, traduciéndose en una lesión sub epicárdica, que representa la más frecuente y con mayor mortalidad, y que puede ser intervenida mediante trombolisis de acuerdo al tiempo de evolución.

En cuanto al tratamiento para IAM, la trombolisis fue efectiva en un 75% de los pacientes trombolizados, dato que es significativo, con mejores resultados en los estadios de menor mortalidad, siempre y cuando se cumpla con el tiempo establecido para poderse aplicar, de lo contrario el riesgo de mortalidad puede aumentar.

## Referencias

1. Antman EM, Selwyn AP, Loscalzo J. Cardiopatías isquémicas. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J Editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 18 ed, México DF, McGraw Hill; 2012. P 1998-2014.
2. Antman EM, Loscalzo J. Infarto del miocardio con elevación del ST. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J Editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 18 ed, México DF, McGraw Hill; 2012. P 2021-2034.
3. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Beiser A, Levy D. Lifetime risk of developing coronary heart disease. *Lancet* 1999 Jan 9;353(9147): 89 – 92.
4. Berry JD, Dyer A, Cai X, et al. Lifetime risks of cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 2012 Jan 26;366(4):321-9 .
5. Christophe M. The GRACE score's performance in predicting in-hospital and 1-year outcome in the era of high-sensitivity cardiac troponin assays and B-type natriuretic peptide. *Heart BMJ* August 21 2011; (97):1479-1483.
6. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004 Sep 11-17; 364 (9438): 937 – 952.
7. Hu B, Li W, Wang X, Liu L, Teo K, Yusuf S; INTER-HEART Investigators. Marital status, education, and risk of acute myocardial infarction in Mainland China: the INTER-HEART study. *J Epidemiol* 2012;22(2):123-9.
8. Teruo S, Daiji S. Clinical Features of Acute Myocardial Infarction in Elderly Patients: *Acta Médica Okayama*, Japón, 2 Agosto 2011; 65(6): 379 – 385
9. Leal M, Stadler de Souza N.F., Haggi H., Klosowski E.R., Cantalejo Munhoz E. Acute Myocardial Infarction in Elderly Patients. Comparative Analysis of the Predictors of Mortality. The Elderly Versus the Young. *Arq Bras Cardiol Porto Alegre* 2002;79(4): 369-74.
10. Mehta R.H., Ruane T.H., McCargar P.A, Eagle K.A., Talhandske E.J. The Treatment of Elderly Diabetic Patients with Acute Myocardial Infarction. *Arch Intern Med.* 2000;160(9):1301-1306.
11. Idris N, Aznal S.S, Chin Z.P, San Ahmad W.A , Rosman A, Jayaindran S, Ismail O, Zambahari R, Sim K.H. Acute Coronary syndrome in women of reproductive age. *Int J Womens Health*, 9 Nov 2011; (3): 375–380
12. Fácila L, Morillas P, Quiles J, Soria F, Cordero A, Mazón P et al. Prognostic significance of heart rate in hospitalized patients presenting with myocardial infarction. *World Journal of Cardiology*, 26 Jan 2012; 4(1): 15-19.

13. Blasco L, Sanjuan R, Carbonell N, Solís M.A, Puchades M.J, Torregrosa I. et al. Estimated Glomerular Filtration Rate in Short-Risk Stratification in Acute Myocardial Infarction. *Cardiorenal Med* 2011; 1 (2):131–138. Epub 2011 Apr 15
14. Stebbins A, Mehta M.H, Armstrong P.W, Lee K.L, Hamm C, Van de Werf F, et al. A model for predicting mortality in Acute ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Circ Cardiovasc Interv.* 2010 Oct;3(5):414-22. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.109.925180. Epub 2010 Sep 21
15. Pozen M.W, Stechmiller J.K, Voigt G.C. Prognostic Efficacy of Early Clinical Categorization of Myocardial infarction patients. *Circulation, Journal of the American heart Association* 1977 Nov; 56 (5): 816-819.
16. Killip T 3rd, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol* 1967 Oct; 20 (4):457-64.
17. Ginhina C, Bejan I, Ceck CD, Davila C. Modern risk stratification in coronary heart disease. *J MedLife.* 2011 Nov 14;4(4):377-86. Epub 2011 Nov 24.
18. El-Menyar A, Zubaid M, AlMahmeed W, Sulaiman K, AlNabti A.R, Singh R, et al. Killip classification in patients with acute coronary syndrome: insight from a multicenter registry. *Am J Emerg Med.* 2012 Jan;30(1):97-103. doi: 10.1016/j.ajem.2010.10.011. Epub 2010 Dec 14.
19. Bui A.L, Horwich T.B, Fonarow G.C. Epidemiology and risk profile of heart failure. *Nat Rev Cardiol* January 2011; 8( 1): 30–41.