



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIZACIONES MÉDICAS

TESIS DE POSGRADO

**EVALUACION DE FACTORES PREVENTIVOS DE ESTANCIA PROLONGADA
EN INDIVIDUOS HOSPITALIZADOS POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO
CON ELEVACION DEL SEGMENTO ST DE BAJO RIESGO. A PROPOSITO
AGREGADO DE LA ESCALA DE ZWOLLE**

PARA OBTENER GRADO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

CENTRO MÉDICO ABC

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER, I.A.P.
SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

Dra. Grisel Adriana Torres Flores

TUTOR:

Dr. Rolando Álvarez Álvarez

ASESOR ESTADÍSTICO:

Dra. María Elena Soto López

PROFESOR TITULAR:

Dr. Víctor Manuel Ángel Juárez

Ciudad de México, Octubre 2019



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.

DEDICATORIA

A mis papás, que gracias a su apoyo y amor incondicional han hecho esto posible.
En este mundo de caos son el puerto al que siempre quiero regresar.
Los amo.

AGRADECIMIENTOS

- A mis hermanos por su apoyo constante. Por ser mi motivación y orgullo.
- A Gabriel, mi mejor mentor y amigo. Por creer en mí, incluso cuando yo no lo hacía.
- A mis amigos, que a pesar de la distancia y los años se mantienen presentes y no me dejan caer.
- A mis maestros que con su paciencia, dedicación y entrega han compartido sus amplios conocimientos en estos 3 años de formación.

ÍNDICE

A. MARCO TEÓRICO	5
B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
C. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
D. JUSTIFICACIÓN	14
E. HIPÓTESIS ALTERNA	15
F. OBEJTIVOS	15
G. CONFLICTOS DE INTERÉS	15
H. ASPECTOS ÉTICOS	15
I. MATERIAL Y MÉTODOS	15
J. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
K. RESULTADOS	19
L. DISCUSIÓN	29
M. CONCLUSIONES	32
N. BIBLIOGRAFÍA	33

Evaluación de factores preventivos de estancia prolongada en individuos hospitalizados por infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST de bajo riesgo. A propósito agregado de la escala de Zwolle.

A. MARCO TEORICO

I. INTRODUCCIÓN

El infarto agudo al miocardio constituye actualmente un gran problema de salud pública. Es la primera causa de muerte global y junto con los accidentes cerebrovasculares aportan 15.2 millones de defunciones anuales. El 20% de defunciones en Europa son atribuibles a cardiopatía isquémica, lo que se traduce en 1.8 millones de muertes anuales¹. Las estadísticas en nuestro país son pocas, pero la tendencia es la misma que la global, siendo la cardiopatía isquémica la primer causa de mortalidad nacional según últimas cifras del INEGI.

Esta alta prevalencia constituye a su vez una carga económica global considerable. En los últimos reportes en Estados Unidos el costo estimado al año es de 12.1 billones de dólares en 2013², siendo 1 de las 5 enfermedades más caras que requieren hospitalización. El costo tan elevado se atribuye a gastos de la realización de angioplastia coronaria transluminal percutánea con colocación de stents, fármacos utilizados así como estancia intrahospitalaria en unidades coronarias o de terapia intensiva.

Con estas cifras el enfoque de los sistemas de salud ha sido en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, así como reducción de costos de hospitalización. La evolución en la atención médica oportuna e investigación en estrategias óptimas de tratamiento han permitido disminuir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes que se presentan con un síndrome coronario agudo tipo infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST). Con esta mejoría en la mortalidad, los objetivos se están enfocando en mejorar control

de síntomas y calidad de vida en pacientes que sobreviven primer evento cardíaco isquémico.

El tratamiento de reperfusión ha evolucionado considerablemente a través de los años hasta la actualidad, inicialmente con terapias fibrinolíticas para lograr revascularización hasta la actualidad con la intervención coronaria percutánea y la angioplastia coronaria. El tiempo de oclusión coronaria determina la extensión del infarto, afectando al pronóstico del paciente y probables complicaciones asociadas.

Un factor importante de aumento de costo de hospitalización es la estancia intrahospitalaria prolongada. No existe una indicación clara del tiempo óptimo de estancia en un paciente que ingresa con diagnóstico de IAMEST. Y existe la desventaja que la evidencia con la que se cuenta en la actualidad está basada en su mayoría en estudios en pacientes que el tratamiento de reperfusión era farmacológico, con fibrinólisis primaria. Esta información tampoco toma a consideración la evolución de los materiales y técnicas de intervención coronaria percutánea, como la generalización del acceso vascular radial que permite movilización más temprana y estancia intrahospitalaria más corta.

Diferentes grupos se han dado a la tarea de encontrar los factores de riesgos asociados mejor pronóstico e identificación de características de pacientes candidatos a un egreso temprano, esto para formular escalas de estratificación de riesgo para la valoración inicial del paciente que se presenta con IAMEST, en las que con una selección cuidadosa de factores de riesgo asociados se puede decidir que pacientes podrían ser candidatos a una estancia intrahospitalaria corta.

En la actualidad, existe un número cada vez mayor de unidades de tercer nivel con capacidad de manejo de pacientes con IAMEST que cuentan con salas de hemodinamia disponibles las 24 horas del día los 7 días de la semana para optimizar el tratamiento y disminuir tiempo total de isquemia. La identificación de

pacientes de bajo riesgo que son candidatos a un egreso temprano se vuelve cada vez más relevante, para mejorar costos institucionales, costo y satisfacción para el paciente.

II. RECOMENDACIONES DE LAS GUÍAS INTERNACIONALES

Las principales guías internacionales actuales difieren en las recomendaciones de estancia intrahospitalaria. En las guías de la American Heart Association (AHA)/American College of Cardiology (ACC) publicadas en 2013³ recomiendan al menos 72 horas de estancia intrahospitalaria tras admisión por diagnóstico de IAMEST, independientemente de manejo con angioplastia primaria o fibrinólisis.

En las guías de 2017 de la Sociedad Europea de Cardiología⁴ (ESC por sus siglas en inglés) recomiendan una valoración individualizada del riesgo, comorbilidades, estado funcional y red de apoyo social de cada paciente al momento de tomar la decisión del tiempo de estancia intrahospitalaria. Dando como grado de recomendación IIa con nivel de evidencia A, donde debería ser considerado el egreso temprano (a las 48-72 horas) en pacientes de bajo riesgo utilizando alguna escala de estratificación de riesgo como la de Zwolle.

El consenso de expertos de 2018 de la Sociedad para Angiografía e Intervenciones Coronarias (SCAI por sus siglas en inglés) recomiendan utilizar las escalas validadas para egreso temprano, entre ellas la de Zwolle, para determinar pacientes que son candidatos a egreso temprano entre 48-72 horas. Esto, tomando a consideración el cumplimiento de las metas de recuperación, educación y seguimiento antes de que el paciente esté listo para el alta.

III. TENDENCIAS EN ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DESPUÉS DE IAMEST

El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria en pacientes con diagnóstico de IAMEST ha ido disminuyendo exponencialmente con el paso del

tiempo. Sin embargo, sigue existiendo un gran número de pacientes de bajo riesgo candidatos a egreso temprano que tienen una estancia intrahospitalaria prolongada.

En un análisis post-hoc de las tendencias en estancia intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo al miocardio¹⁰ en las cohortes de los estudios GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries), GUSTO-III (Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries) y ASSENT-2 (Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic), que en conjunto incluyó 54174 pacientes. En éste se encontró que la tendencia en países Europeos para el egreso temprano es menor de 2% en candidatos posibles. Con un promedio de días de estancia intrahospitalaria de 8 días en el GUSTO-I, 6 días en el GUSTO-III y 5 días en el ASSENT-2.

Esta diferencia en tendencias de tiempo total de estancia intrahospitalaria se ha encontrado entre países y aun dentro de regiones del mismo país. Esta variabilidad en los días de estancia intrahospitalaria ha ido disminuyendo con el paso del tiempo, las medias de estancia en Alemania, Francia, Bélgica, España y Polonia se mantuvieron al menos 3-4 días más que en EUA, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Puede atribuirse a varios factores estos hallazgos. Primero el tipo de financiamiento en los sistemas de salud de cada país es diferente, ya sea público o privado, lo que hace que en países con financiamiento público exista una tendencia más marcada a optimización de recurso con reducción de tiempos de internamiento. Segundo, el porcentaje de complicaciones a 30 días que requerirían hospitalización nuevamente, poniendo en una balanza el ahorro monetario en días con el gasto del pequeño porcentaje de pacientes que requerirían hospitalización nuevamente por complicaciones asociadas (2%)¹⁰.

Tercero, es importante tomar a consideración la necesidad de inicio de terapia médica óptima antes del alta y la inclusión de los pacientes en programas

adecuados de rehabilitación cardíaca. Es importante la consideración que en estos estudios el tratamiento de reperfusión fue con terapia fibrinolítica, con los riesgos intrínsecos de las mismas en complicaciones a corto y largo plazo.

En evidencia más reciente se habla sobre la estancia intrahospitalaria en pacientes que recibieron intervención coronaria percutánea primaria tras IAMEST. Velagapudi et al.¹¹ revisaron información de estancia intrahospitalaria en el periodo entre 2005-2014 en 678545 pacientes en EUA. En el cual dividieron los tiempos de estancia intrahospitalaria en <2 días, 2-3 días y >3 días. Entre los hallazgos significativos encontraron que 68% de los pacientes tenían estancia entre 2 a 3 días y las características demográficas, comorbilidades, región de hospitalización y complicaciones intrahospitalarias estaban asociadas independientemente a estancia >3 días. También encontraron que las características valoradas en las escalas de Zwolle y Cadillac correspondían con marcadores de estancia prolongada. Una deficiencia de este estudio es que no toma a consideración el tiempo total de isquemia entre otros.

IV. IMPACTO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA CORTA

Al valorar el tiempo óptimo de estancia intrahospitalaria, existe la presión de mejorar la eficiencia en el tratamiento del IAMEST sin disminuir la calidad de la atención ofrecida a los pacientes. Esta ha sido la premisa en diversos estudios y análisis.

En el estudio de De Luca et al donde se realizó la estratificación pronóstica en angioplastia primaria¹⁵, o escala de Zwolle, se encontró que de un total de 1791 pacientes: 9.3% de incidencia total de arritmias malignas y de éstas 96% se observaron en las primeras 48 horas de hospitalización. Con una sobrevida a 30 días en pacientes de bajo riesgo (Zwolle <3) de 99.73%.

En un estudio observacional en 709548 pacientes en Estados Unidos de América se encontró que la estancia intrahospitalaria corta (<3 días) se asoció con menor número de readmisiones hospitalarias a los 30 días comparada con estancias intrahospitalarias prolongadas (4-5 días o >6 días)¹². Similares hallazgos se encontraron en una serie de 4184 pacientes, hospitalizados entre 1995-2015 en una población en Worcester, donde no se encontró que las estancias intrahospitalarias cortas estuvieran asociadas con riesgo de readmisión hospitalaria a los 7 y 30 días después del egreso o en la mortalidad a los 30 y 90 días después del egreso¹³.

V. IMPACTO DE REHOSPITALIZACIÓN TEMPRANA

La tasa de readmisión a los 30 días después del alta en pacientes con diagnóstico de IAMEST era de hasta 20% en estudios antiguos.¹² Esta tasa de readmisión es parte del alto costo de la enfermedad para los sistemas y seguros de salud, con un aumento asociado de 47.9% al costo cumulativo de hospitalización. En estudios más recientes se reporta una tasa de rehospitalización de 12.3%¹². Esto puede explicarse en parte por un mayor número de angioplastia transluminal percutánea (ACTP). Con una mortalidad de 4.6% para readmisiones en los primeros 30 días post-IAMEST.

VI. IMPACTO DE SITIO DE ACCESO VASCULAR EN ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

Una de las principales preocupaciones después de una intervención coronaria percutánea (ICP), ya sea electiva o de urgencia, es el sangrado asociado a sitio de punción vascular. Esta complicación se ha demostrado se asocia a peor pronóstico⁶.

En el estudio RIFLE-STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome), de un total de 1001 pacientes, se encontró sangrado en 10% de los pacientes, con una significativa menor incidencia en el brazo radial que en el femoral. (7.8% vs. 12.2% IC, 2.7 a 12.0; $p = 0.026$).⁷ Estos resultados son compatibles con los encontrados en el MATRIX (Minimizing Adverse Haemorrhagic Events by TRansradial Access Site and Systemic Implementation of angioX)⁸ donde en un total de 8404 pacientes con síndrome coronario agudo, de los cuales 48% eran IAMEST se encontró una disminución significativa en sangrado de sitio de punción, así como complicaciones vasculares en favor del acceso radial. Con esta información las guías de la ESC en su actualización de 2017⁴ cambiaron la indicación a preferencia en acceso radial sobre femoral a IA en sitios con operador capacitado.

La mejoría en el manejo de los accesos vasculares puede contribuir a una estancia intrahospitalaria menor, con menor número de complicaciones a pesar de las nuevas terapias antiagregantes de mayor potencia. Esta asociación se analizó en un metaanálisis de 16 estudios de acceso radial vs. acceso femoral en pacientes con IAMEST⁹, donde 8 de los 16 estudios reportaban tiempo de estancia intrahospitalaria. Se encontró que ésta era significativamente menor en el grupo de acceso radial comparada con el grupo femoral (-0.38 días; 95% IC, -0.46 a -0.31 días).

VII. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

La decisión del tiempo adecuado de estancia intrahospitalaria siempre está enfocado en la mejor calidad de atención para el paciente. Con mejor tecnología en materiales de conformación en stents de nuevas generaciones, terapias antiagregantes más potentes, mejora en sitios de acceso y disminución en tiempos de isquemia ha sido posible disminuir el número de complicaciones y hacer posible un egreso hospitalario más temprano. Sin embargo, es importante

individualizar cada caso; tomando en cuenta las características del paciente, la gravedad del IAMEST y el tiempo transcurrido hasta la reperfusión exitosa¹⁴.

Se ha intentado el uso de escalas de estratificación de riesgo para valorar el egreso temprano desde la época de fibrinólisis hasta la de ACTP. La escala de Zwolle publicada en 2004, se desarrolló con predictores de riesgo de mortalidad a 30 días para pacientes con IAMEST tratados con angioplastia primaria¹⁵.

En el estudio original se incluyeron 1791 pacientes con diagnóstico de IAMEST tratados con ACTP primaria. Se validó con un cohorte de 747 pacientes tratados con angioplastia. El tiempo total de hospitalización fue de 5.9 días más/menos 6.7 días. La mortalidad a 30 días fue de 3.6%. La escala que se desarrolló en este estudio (Tabla 1) mostró una capacidad predictora fuerte en pacientes de bajo riesgo (score ≤ 3) para mortalidad a 30 días, lo cual se preservó a 1 año de seguimiento. La mortalidad para pacientes de muy bajo riesgo (score ≤ 3) se encontró en 0.1% a 2 días y 0.2% entre 3 y 10 días.

Tabla 1.

***Escala de Riesgo de Zwolle para IAMEST* Puntos**

<i>Clase Killip</i>	
1	0
2	4
3-4	9
<i>Flujo TIMI post</i>	
3	0
2	1
0-1	2
<i>Enfermedad de 3 vasos</i>	
No	0
Sí	1
<i>Infarto Anterior</i>	
No	0
Sí	1

<i>Tiempo de Isquemia</i>	
No	0
Sí	1
<i>Edad</i>	
<60 años	0
≥60 años	1
<i>Score Total</i>	16

Otro estudio que abordó la reducción de estancia intrahospitalaria asociada a uso de abciximab fue el CADILLAC (Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications). En este estudio se tomaron como variables de alto riesgo: edad (>70 años), fracción de eyección (>30%), resultado subóptimo de angioplastia, arritmias refractarias e hipotensión sostenida o edema agudo de pulmón.

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cardiopatía isquémica es la mayor causa de mortalidad global. El infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST constituye un porcentaje importante de esta enfermedad. Las complicaciones asociadas a esta enfermedad con estancia intrahospitalaria prolongada, conlleva una carga económica para el paciente y para las instituciones. Los esfuerzos en tratamiento oportuno con disminución de tiempo total de isquemia, así como mejora en técnicas de revascularización en intervención coronaria percutánea han permitido disminuir el tiempo isquémico total con un mejor pronóstico para el paciente. Teniendo esto en mente se han desarrollado escalas de riesgo para identificar pacientes en bajo riesgo, los cuales pueden ser egresados tempranamente, disminuyendo morbilidad asociada a estancias prolongadas y con disminución en costos institucionales.

C. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué factores fuera de la escala de Zwolle son preventivos de estancia prolongada >48-72 horas en individuos que fueron atendidos hospitalariamente por infarto agudo al miocardio con elevación de segmento ST de bajo riesgo en el Centro Médico ABC?

D. JUSTIFICACIÓN

El volumen de pacientes hospitalizados con diagnóstico de IAMEST amerita una estandarización de manejo para minimizar riesgos y mejorar el pronóstico de pacientes involucrados. Validando escalas internacionales en la población local e identificar factores fuera de estas escalas para mejor identificación de pacientes que pueden tener una estancia intrahospitalaria corta sin afectar su pronóstico a corto y largo plazo.

E. HIPÓTESIS ALTERNA

Existen factores fuera de la escala de Zwolle que incrementan o disminuyen riesgo de estancia intrahospitalaria corta.

F. OBJETIVOS

Generales

Evaluar si existen factores fuera de la escala de Zwolle que determinan mayor estancia intrahospitalaria (>72 hrs).

Específicos

Se determinarán porcentajes de comorbilidades asociadas.

Se correlacionará los días de estancia intrahospitalaria con los grupos de la escala de Zwolle.

Se correlacionarán factores fuera de escala de Zwolle y los días de estancia intrahospitalaria.

G. CONFLICTO DE INTERÉS

Ningún conflicto de interés.

H. ASPECTOS ÉTICOS

Se presenta tesis en comité de ética en enseñanza.

I. MATERIAL Y MÉTODOS

i. Diseño

Retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal. En un período de 2014-2018.

ii. Población

Pacientes ingresados a hospitalización de Centro Médico ABC con diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST.

iii. Criterios de inclusión

Mayores de 18 años

Que cuenten con expediente electrónico.

Diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST.

Score de Zwolle ≤ 3 . (Tabla 1)

iv. Criterios de exclusión

Choque cardiogénico.

Ausencia de expediente electrónico.

Score de Zwolle > 3 .

v. Criterios de eliminación

Información de datos a estudiar incompleta en expediente electrónico.

vi. Metodología

Se revisarán expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico de IAMEST y se calculará la escala de Zwolle. Pacientes con escala ≤ 3 considerados de bajo riesgo, > 3 alto riesgo. Se verán que comorbilidades y complicaciones en cada caso pudieron prolongar estancia intrahospitalaria.

vii. Variables

- 1. Independientes:** Edad, género, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía crónica, insuficiencia renal (aguda y crónica), tabaquismo, localización de infarto, obesidad (IMC >25), arritmias, número de vasos tratados, sangrado, complicaciones vasculares, volumen contraste utilizado durante angioplastia, abordaje vascular.
- 2. Dependiente:** Días de estancia intrahospitalaria.

J. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En el análisis descriptivo de las variables numéricas se realizara mediante medidas de tendencia central, medias o medianas y rangos según el caso, las variables cualitativas: categóricas, nominales u ordinales mediante frecuencias de los números absolutos y porcentajes.

Las variables numéricas con distribución gaussiana con media y desviación estándar las que presenten distribución no paramétrica se reportaran como mediana, rangos con el valor máximo (Max) o mínimo (Mín).

Se realizará cuando se requiera la prueba de normalidad para determinar el tipo de prueba estadística apropiada.

En cuanto a la comparación de medias entre dos grupos, se utilizará T de Student cuando la distribución sea gaussiana y U de Mann Whitney en distribución no paramétrica.

La prueba estadística para las variables dicotómicas será evaluada mediante la prueba de X² cuadrada o Prueba exacta de Fisher según el producto observado si es menor a 5.

Para el análisis de grupos: los multivariados paramétricos y no paramétricos con ANOVA y/o Kruskall Wallis.

Para determinar factores que inciden en la variable dependiente se realizara un análisis binario de Regresión logística a estadística. La significancia estadística será considerada on un error α menor 0.05. El paquete estadístico: SPSS 19.

K. RESULTADOS

Un total de 134 pacientes con infarto fueron hospitalizados en el Centro Médico ABC de 2014 a 2018 con diagnóstico de IAMEST, 78 (58%) cumplieron criterios de la escala de Zwolle ≤ 3 , 46 (34%) con escala > 3 y 10(7%) no cumplieron días de hospitalización (traslado o defunción), la edad promedio de ellos fue 60 ± 12 , 68 ± 9 y 56 ± 13 respectivamente. Las características demográficas se muestran en la (Tabla 2 y 4).

Tabla 2.

Variables	Total n=134	Zwolle ≤ 3 n=78	Zwolle > 3 n=46	Egresados n=10	p
Hombres	104 (78)	62 (80)	34 (74)	8 (80)	NS
Mujeres	30 (22)	16(21)	12 (26)	2 (20)	NS
Edad	63 ± 12	60 ± 12	68 ± 9	56 ± 13	0.0001*
EACS	26 (19)	15 (19)	9 (19)	2 (20)	NS
DM	34 (25)	10(13)	20 (42)	4 (40)	0.0001**
HAS	66 (49)	33 (42)	27 (59)	6 (60)	0.057***
Tabaquismo	87 (65)	49 (63)	33 (69)	5 (50)	NS
Neumopatía	9 (7)	5 (6)	4 (9)	0	NS
IRA	8 (6)	2 (3)	5 (10)	1 (10)	0.06
IRC	5 (4)	3 (4)	1 (2)	1 (10)	NS
Obesidad	88(66)	53 (68)	28 (61)	7 (70)	NS

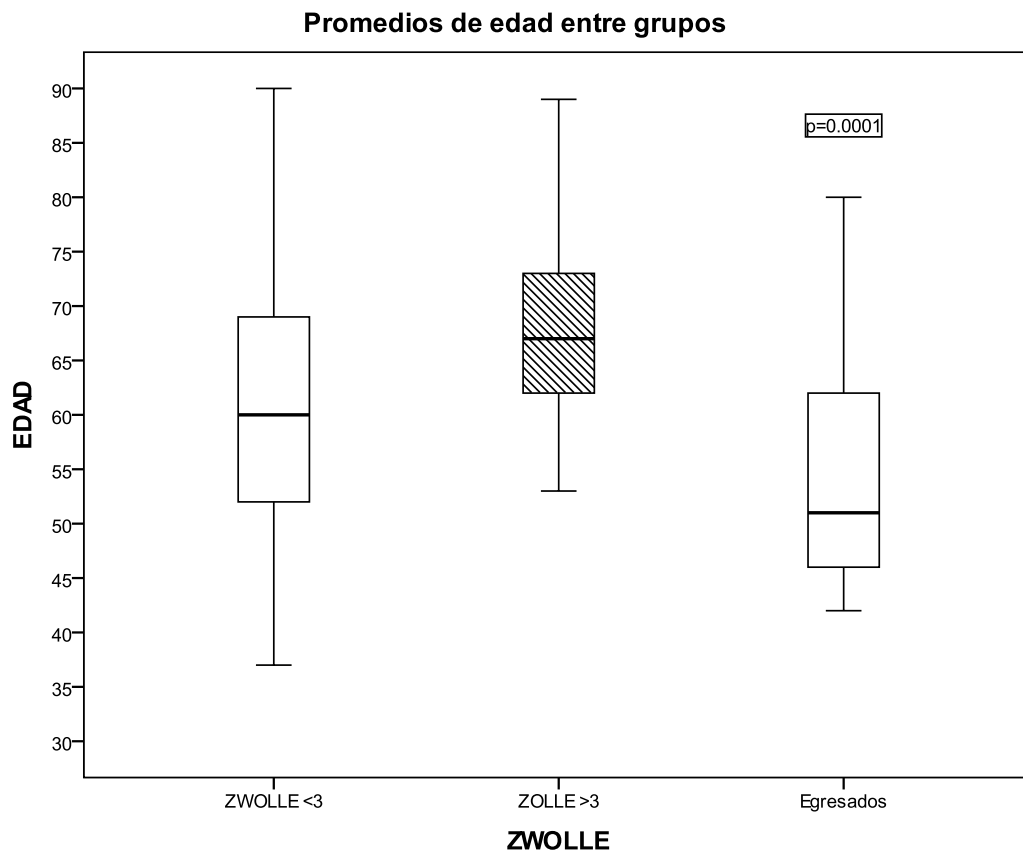
EACS= Enfermedad arterial coronaria previa, DM= Diabetes mellitus, HAS= Hipertensión arterial sistémica

*Edad sujetos con Zwolle < 3 vs > 3 = * p=0.001 Zwolle ≤ 3 vs egresados = NS, Zwolle > 3 vs egresados p=0.001. **La frecuencia de DM fue menor en sujetos con Zwolle < 3 y mayor en Zwolle > 3 y egresados por cualquier causa p=0.0001. *** La frecuencia de hipertensos tuvo una tendencia a ser mayor en los de Zwolle > 3 y egresados. La frecuencia de IRA fue mayor en Zwolle > 3 y egresados vs zwolle < 3 p=0.06 (tendencia)

En la población de pacientes estudiados se encontró de las comorbilidades estudiadas una significancia para edad ($p = 0.0001$), estancia intrahospitalaria prolongada el tener diabetes mellitus tipo 2 ($p = 0.0001$) e hipertensión arterial sistémica ($p = 0.057$).

De las variables significativas en la división en pacientes de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3) y alto riesgo (Zwolle > 3) o egresados, hubo una tendencia a mayor edad en pacientes de alto riesgo, con un rango más amplio en pacientes de bajo riesgo lo cual significa un involucro de pacientes más jóvenes (Gráfica 1).

Gráfica 1



En la diabetes mellitus tipo 2, en los pacientes de bajo riesgo se hubo un menor porcentaje de pacientes con diabetes, de un total de 78 pacientes solo 10(13%) presentaron la enfermedad, en contraste con los de Zwolle >3 los los

cuales 20(42%) tuvieron la enfermedad, con una significancia estadística de $p=0.0001$ (Gráfica 2). Se analizó también la localización del infarto en la población global. Un 60(45%) fueron de localización inferior y 61(46%) localización anterior. Dentro del grupo de pacientes de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3) se mantuvo la tendencia con 43(55%) de pacientes con infarto inferior y 29(37%) de localización anterior. Existe una tendencia a más frecuencia de localización anterior en sujetos con Zwolle ≤ 3 y egresados con una p 0.09 y 0.08 respectivamente. La localización anterolateral fue más frecuente en pacientes con Zwolle >3 que en Zwolle ≤ 3 y egresados, p 0.01 y 0.02 respectivamente (Tabla 3).

Gráfica 2.

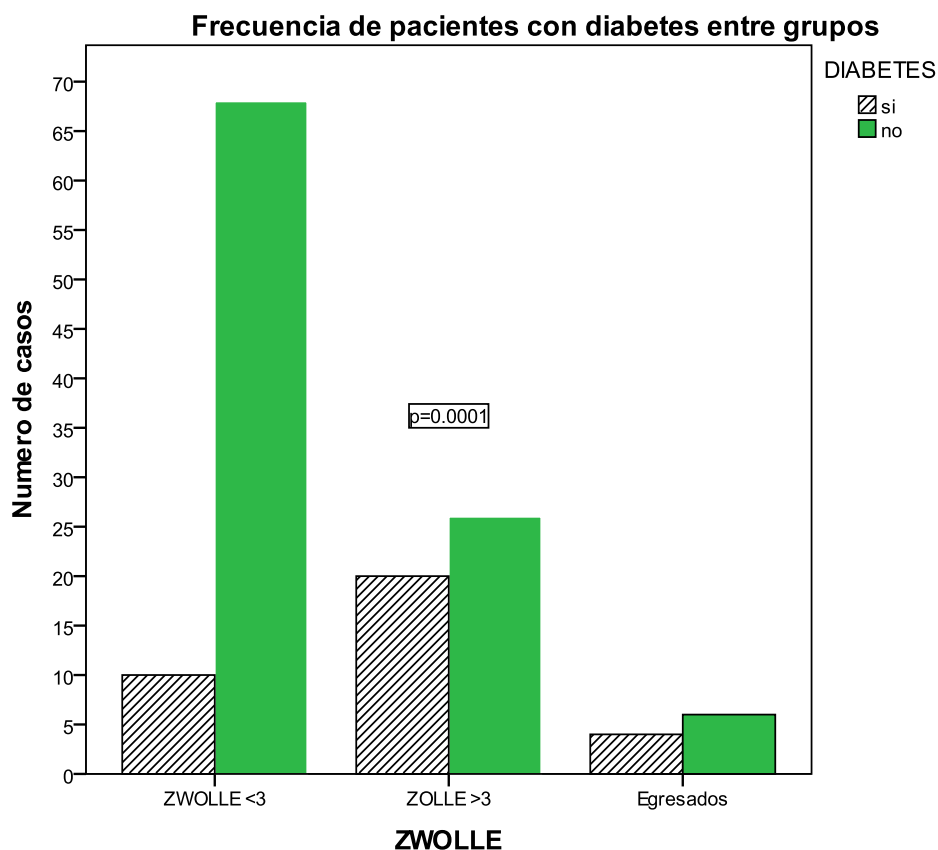


Tabla 3.

Variables	Total n=134	Zwolle ≤3 n=78	Zwolle >3 n=46	Egresados n=10	p
Inferior	60 (45)	43 (55)	15 (33)*	2 (20)**	0.01y 0.04
Anterior	61 (46)	29 (37)	25 (54)***	7 (70)***	0.09 y 0.08
Inferolateral	3 (2)	1 (1)	1 (2)	1 (10)	NS
Anterior extenso	2 (1)	1 (1)	1 (2)	0	NS
Lateral alto	2 (1)	1 (1)	1 (2)	0	NS
Anterolateral	2 (1)	0****	2 (4)	0****	0.01y 0.02
Posterior	1 (0.05)	1 (1)	0	0	NS
Lateral bajo	1 (0.05)	1 (1)	0	0	NS
BCRIHH	1 (0.05)	1 (1)	0	0	NS
Lateral	1 (0.05)	0	1 (2)	0	NS

IAM inferior fue más frecuente en Zwolle≤3 vs >3 * y también que los egresados** p significativa
 Hay una tendencia a mas frecuencia de localización anterior en sujetos con Zwolle ≤ 3 y egresados.
 La localización anterolateral fue mas frecuente en Zwolle >3 que en <3 y egresados **** P significativa

Tabla 4.

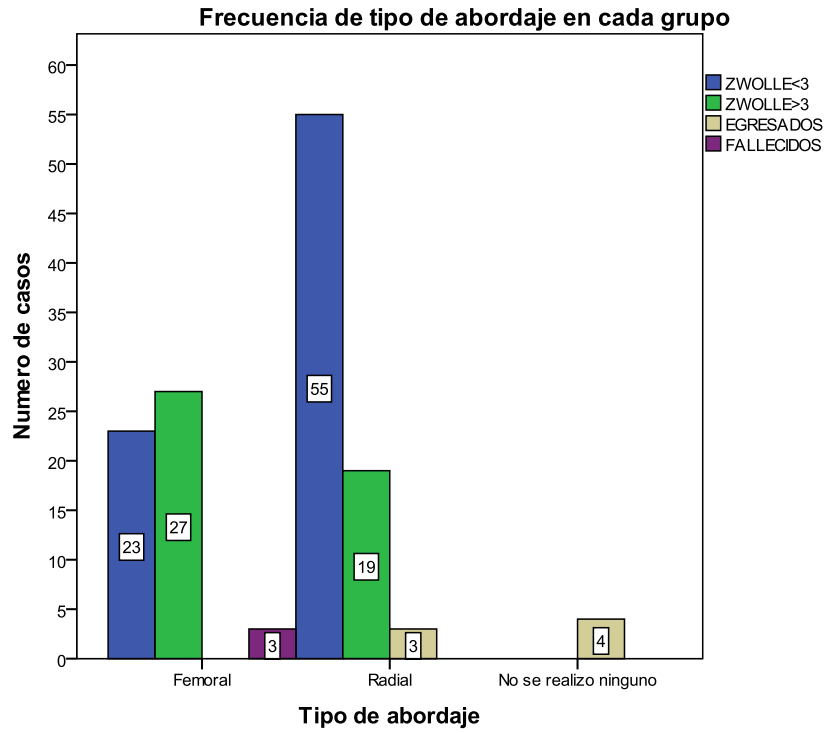
Variables	Total n=134	Zwolle <3 n=78	Zwolle >3 n=46	Egreso OH n=7	Muerte n=3	p
Hombres	104 (78)	62 (80)	34 (74)	6	1	NS
Mujeres	30 (22)	16(21)	12 (26)	1	2	NS
Edad	63 ±12	60 ±12	68 ± 9	53 ± 13	64± 11	0.0001*
EACS	26 (19)	15 (19)	9 (19)	0	2 (66)	NS
DM	34 (25)	10(13)	20 (42)	2 (29)	2 (66)	0.0001**
HAS	66 (49)	33 (42)	27 (59)	4 (57)	2 (66)	0.057***
Tabaquismo	87 (65)	49 (63)	33 (69)	4 (57)	1 (33)	NS
Neumopatía	9 (7)	5 (6)	4 (9)	0	0	NS
IRA	8 (6)	2 (3)	5 (10)	0	0	0.06
IRC	5 (4)	3 (4)	1 (2)	1	0	NS
Obesidad	88(66)	53 (68)	28 (61)	5	2 (66)	NS

EACS= Enfermedad arterial coronaria previa, DM= Diabetes mellitus, HAS= Hipertensión arterial sistémica
 Edad sujetos con Zwolle < 3 vs >3 y fallecidos p=0.001 **La frecuencia de DM fue menor en sujetos con Zwolle <3 y mayor en Zwolle >3 y los que fallecieron p=0.0001. *** La frecuencia de hipertensos tuvo una tendencia a ser mayor en los de Zwolle >3 egresados a otro hospital y que fallecieron. La frecuencia de IRA fue mayor en Zwolle >3 p=0.06 (tendencia).

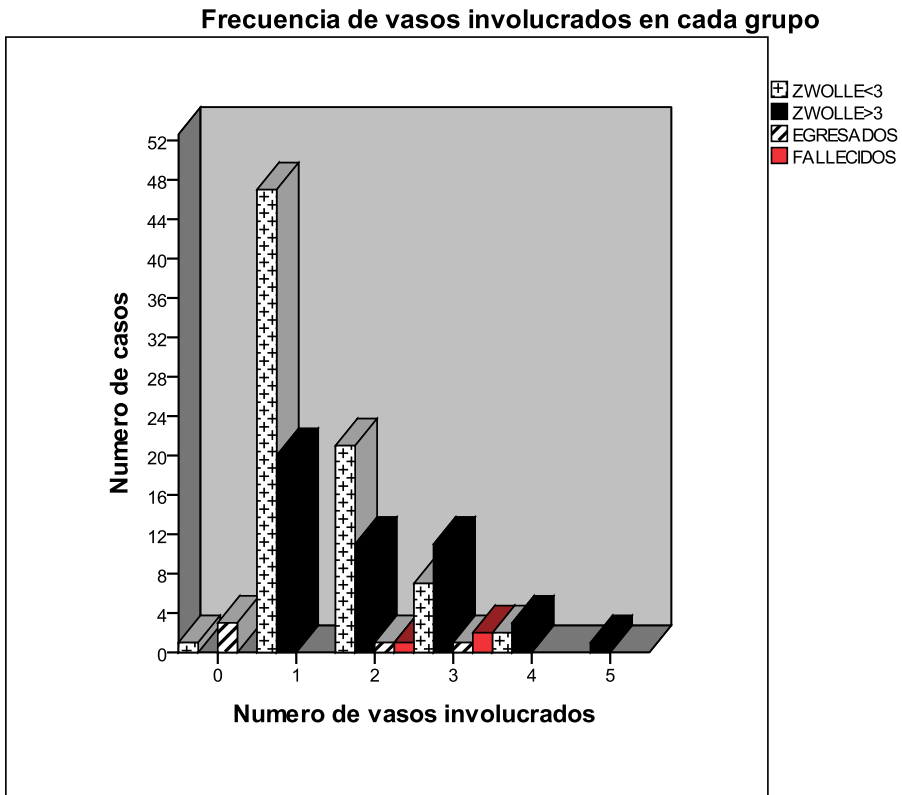
Después se dividió los pacientes egresados que no se podía cuantificar la escala de Zwolle, ya que no cumplieron días de estancia intrahospitalaria por traslado o defunción. De un total de 3 defunciones, todos fueron secundarios a infarto anterior (100%).

También se valoraron el tipo de abordaje radial y femoral en todos los grupos analizados. En el grupo de bajo riesgo (Zwolle ≤3) se encontró una mayor tendencia en el abordaje radial, con 55(70.5%) y femoral el resto 23(29%). En contraste en el grupo de alto riesgo es mayor el abordaje femoral 27(58%) vs. 19(41%) (Gráfica 3).

Gráfica 3.



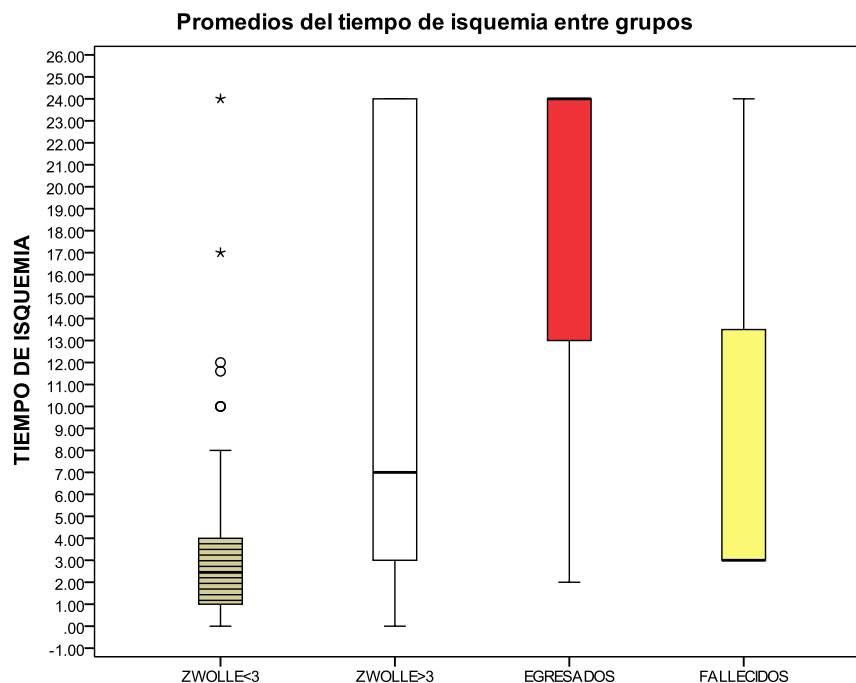
Gráfica 4.



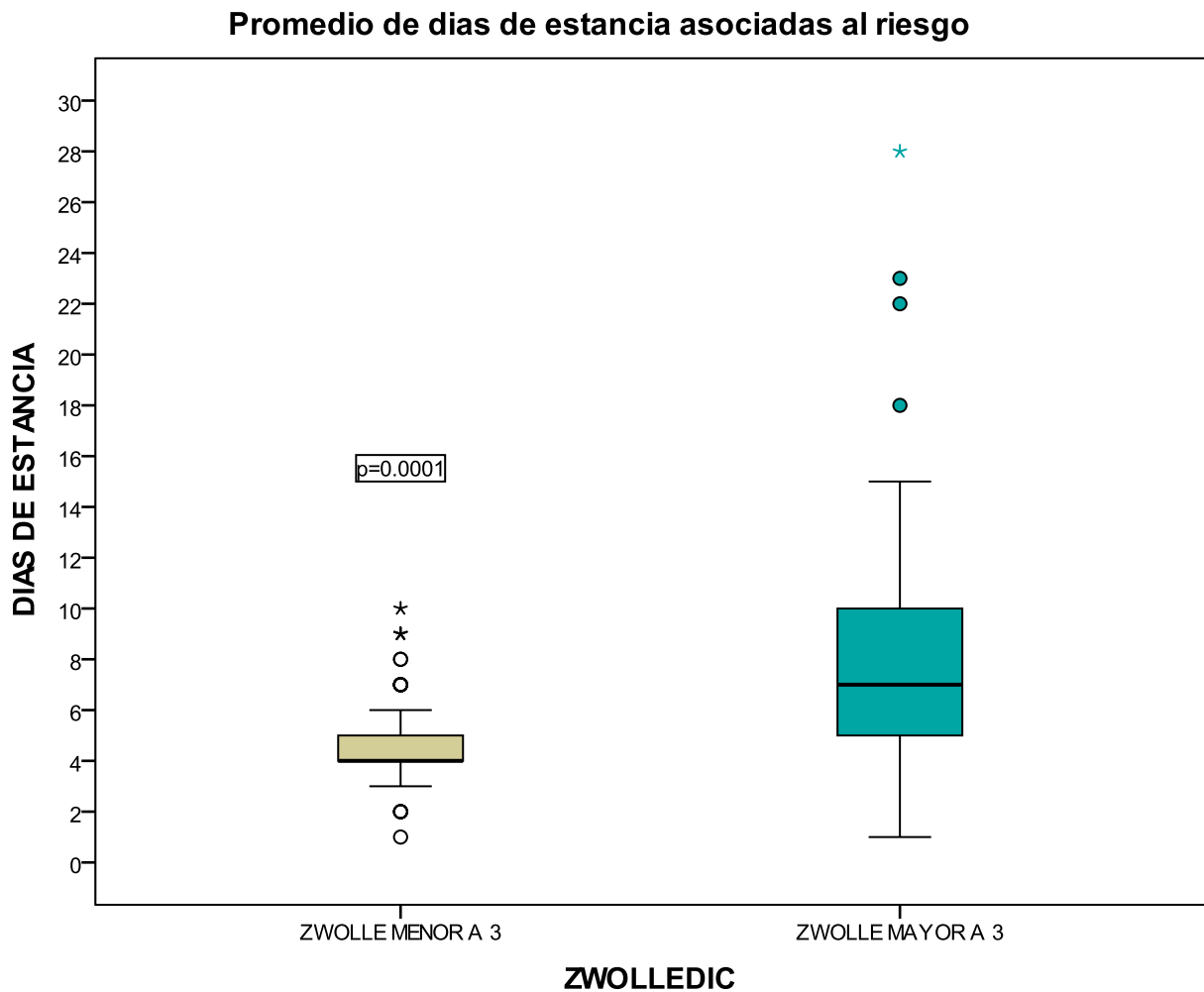
El número de vasos involucrados en cada caso se comparó en los diferentes grupos. Encontrándose un mayor número de pacientes solamente con 1 vaso involucrado 48(60%) en pacientes de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3), con menor número de pacientes con 2, 3 y 4 vasos involucrados. En pacientes de alto riesgo (Zwolle >3) se encontró también una tendencia a mayor número de pacientes con solo 1 vaso involucrado, sin embargo en menor porcentaje que en pacientes de bajo riesgo. En pacientes que fallecieron en las primeras 24 horas, hubo un mayor número de vasos enfermos involucrados (Gráfica 4).

En cuanto al tiempo de isquemia total entre los grupos se encontró un mayor intervalo en pacientes de alto riesgo (Zolle >3) con un promedio de 7 horas. En comparación al grupo de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3) el cual presentó menores tiempos de isquemia total, con casos aislados de tiempos prolongados. En los grupos de pacientes egresados tenían en su mayoría un mayor tiempo de isquemia vs. los que fallecieron que tenían en su mayoría menor tiempo de isquemia (Gráfica 5).

Gráfica 5.



Gráfica 6.



Los días de estancia intrahospitalaria en el grupo de alto riesgo fueron mayores que en el grupo de bajo riesgo. Con un promedio de 4.69 +/- 1.78 días en el grupo de bajo riesgo y 8.27 +/- 5.64 en el grupo de alto riesgo (Gráfica 6).

En el grupo de de pacientes de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3) se encontraron que 17 pacientes tuvieron una estancia ≤ 72 horas y 61 tuvieron una estancia > 72 horas. En el grupo de alto riesgo 5 tuvieron una estancia ≤ 72 horas y 40 > 72 horas (Gráfica 7). Después se analizaron las características demográficas de acuerdo a bajo riesgo o alto riesgo y estancia menor o mayor a 72 horas. (Tabla 5 y 6).

Gráfica 7. Distribucion de los días de estancia hospitalaria de acuerdo al riesgo y duración mayor a 72 horas

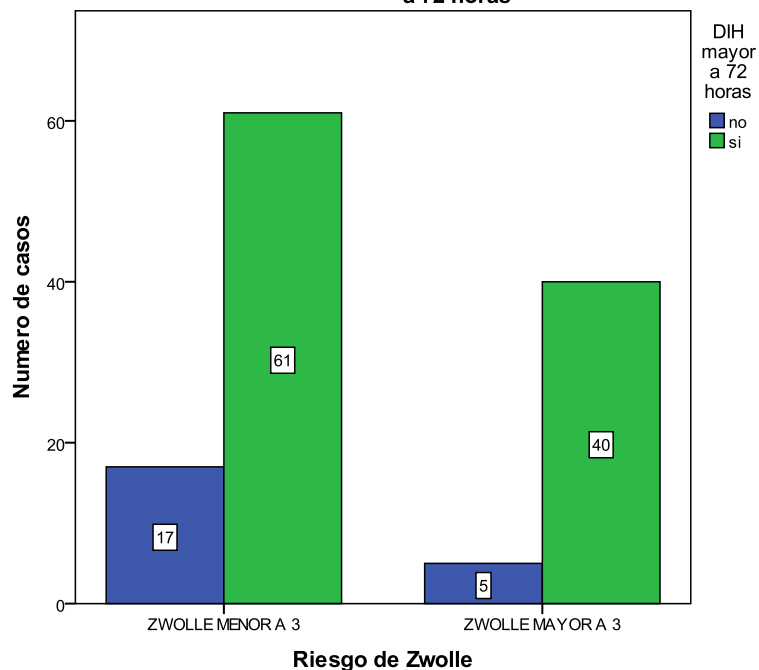


Tabla. 5

Características clínicas de los pacientes de acuerdo a los días de estancia hospitalaria.

	Total	DIH < a 72 horas N=(23)	DIH > a 72 horas NO 107)	
DM	130 (100) 32 (24.61)	4 (17.39)	28 (26.16)	NS
EACS	24 (18.46)	2 (8.69)	22 (20.56)	NS
Neumopatía	9 (6.92)	2 (8.69)	7 (6.54)	NS
Tabaquismo	85 (65.38)	14 (60.86)	71 (66.35)	NS
Arritmia	30 (23.07)	3 (13.04)	27 (25.23)	NS
IRC	5 (3.84)	0	5 (4.67)	NS
Obesidad	86 (66.15)	14 (60.86)	72 (67.28)	NS
Abordaje FD	53 (40.76)	9 (39.13)	44 (41.12)	NS
Abordaje RD	76 (58.46)	14 (60.86)	62 (57.94)	NS

Tabla 6.

	Zwolle < 3 n=78				Zwolle > 3 n=46			
	< a 72 horas n=17	>72 horas n=71	Total 78	p	<72 horas N=5	>72 horas n=41	Total 46	p
DM	2 (3)	8 (10)	10 (13)	NS	1 (2)	19 (41)*	20 (43)	NS
HAS	8(10)	25 (43)	33 (42)	NS	3 (7)	23 (50)**	26 (57)	NS
Neuropatia	1 (1)	4 (5)	5 (6)	NS	1 (2.17)	3 (7)	4 (9)	NS
IRA	0	2 (3)	2 (3)	NS	0	5 (11)	5 (11)	NS
IRC	0	3 (4)	3 (4)	NS	0	1 (2)	1 (2)	NS
Tabaquismo	11 (14)	38 (49)	49 (63)	NS	2 (4.34)	30 (65)	32 (70)	NS
Obesidad	10 (13)	43 (55)	53 (68)	NS	3 (6.52)	25 (54)	28 (61)	NS
Arritmias	0	10 (13)	10 (13)	NS	2 (4.34)	16 (35)	18 (39)	NS
Numero de vasos								
0	0	1 (1.28)	1 (1.28)	NS	0	0	0	NS
1	11 (14)	36 (46)	47 (60)	NS	2 (4.34)	18 (39)	20 (43)	NS
2	4 (5)	17 (22)	21 (27)	NS	1 (2)	10 (22)	11 (24)	NS
3	2 (2.56)	5 (6.41)	7 (8.97)	NS	1 (2.17)	9 (19.56)	10 (22)*	NS
4	0	2 (2.56)	2 (2.56)	NS	1 (2.17)	2 (4.34)	3 (7)	NS
5	0	0	0	NS	0	1 (2.17)	1 (2)	NS
Complicaciones	0	11 (14)	11 (14)	NS	3 (6.52)	21 (46)	24 (52)	NS
Abordaje								
Femoral	5 (6)	19 (24)	24 (31)	NS	3 (7)	23 (50)	26 (57)	NS
Radial	12 (15)	42 (54)	54 (69)	NS	2 (4.34)	17 (40)	19 (41)	NS
Zwolle > vs Zwolle<3								
DM p=0.002., HAS p=0.05, IRA P=0.09, Tabaquismo p=0.06, Arritmias p=0.005, lesión de tres vasos p=0.04, complicaciones p=0.0001 Abordaje femoral p=0.0003,								

L. DISCUSIÓN

El objetivo de este análisis era evaluar las tendencias en estancia intrahospitalaria en pacientes con diagnóstico de IAMEST tratados en el Centro Médico ABC entre 2014-2018, así como evaluar las variables asociadas a estancia prolongada más allá de las evaluadas en la escala de Zwolle.

En la recolección de datos se decidió incluyeron pacientes de bajo riesgo (Zwolle ≤ 3) y también del resto de los pacientes de alto riesgo (Zwolle > 3) o aquellos que no se cumplían criterios por defunción, egreso temprano o traslado a otra institución.

Las características demográficas de la población estudiada son similares a las que se han encontrado en estudios similares. En la población reportada por Laurencet et al¹⁷ de 255 pacientes la media de edad en pacientes con Zwolle de bajo riesgo fue de 57.36 +/- 11.8 y en los de alto riesgo (Zwolle > 3) fue de 68.6 +/- 9.8. En la población analizada en este estudio la edad encontrada fue de 60 ± 12 en el grupo de bajo riesgo y de 68 ± 9 en el de alto riesgo. Esto concuerda con menor edad en pacientes de bajo riesgo, concordando también con la cohorte de población inicial con el que se tomó como punto de corte para alto riesgo 60 años¹⁵.

La diabetes mellitus tuvo significancia como factor de riesgo en pacientes con estancia más prolongada entre el grupo de bajo riesgo y el de alto riesgo. Sin embargo, en la división del grupo de pacientes de bajo riesgo con estancia mayor o menor a 72 horas aunque hubo diferencia con tendencia a mayor número de pacientes con DM en el grupo de estancia mayor a 72 horas, no tuvo significancia estadística.

Se analizaron otras variables que pudieron haber influido en la decisión de una estancia intrahospitalaria más prolongada, como el sitio de infarto, el número de vasos tratados o el abordaje vascular para la ACTP. Sin embargo no se encontraron diferencias significativas en los pacientes de bajo riesgo que tuvieron

una estancia >72 horas de aquellos que no. El tiempo de isquemia total tuvo una tendencia a ser menor en pacientes que tuvieron un Zwolle bajo y mayor en aquellos con Zwolle alto y estancia intrahospitalaria prolongada. Esto se puede explicar por mayor número de complicaciones en la presentación del IAMEST en pacientes de riesgo alto, así como mayor complejidad en la anatomía coronaria que influyeron en el tiempo prolongado de isquemia.

Del total de pacientes que se encontró eran de bajo riesgo, sin características agregadas para estancia prolongada (como revascularización en segundo tiempo, complicaciones asociadas u otras) se encontró que sólo el 22% tuvo una estancia ≤ 72 horas. Este es un porcentaje menor al reportado en otras series en las que se encontró que en solo un tercio de los pacientes elegibles para egreso temprano siguieron esta estrategia^{15,17}. Esta diferencia podría deberse en parte, a las características sociales de la población estudiada así como el menor número de muestra que en las poblaciones previas. Las diferencias en tendencias de estancia intrahospitalaria también cambian entre regiones. En Estados Unidos se ha encontrado que la estancia intrahospitalaria es significativamente más corta que en países europeos, con un porcentaje de 60% de egreso temprano en Estados Unidos vs. 15.9% en países no-estadounidenses¹⁷.

Un punto importante a valorar las características generales de cualquier paciente que ha tenido un IAMEST es el acceso a programa de rehabilitación cardíaca, idealmente iniciarlo desde la estancia intrahospitalaria inicial. La rehabilitación temprana ayuda con la recuperación miocárdica y con la adaptación adecuada del paciente a un nuevo estilo de vida saludable. Sin embargo en nuestro país los centros de rehabilitación son pocos y poco accesibles para la población en general, por lo que el seguimiento estrecho con el médico tratante es indispensable para la monitorización continua en los meses posteriores al evento inicial.

Una limitación del presente análisis es la falta de seguimiento, parte de el dilema del egreso temprano se ha enfocado a el ingreso hospitalario antes de los

30 días del evento índice, lo que se ha comprobado aumenta gastos económicos institucionales así como la morbilidad y mortalidad¹². Se considera un área de oportunidad para futuros estudios donde se pueda valorar la tasa de rehospitalización después de el evento índice para comprobar las características en nuestra población. La mortalidad a los primeros 30 días encontrada por Norman et al¹⁸ en un análisis de 2448 de pacientes con diagnóstico de IAMEST tratados con ICP primaria fue de 4.5%, lo que concuerda con reportes previos. Este bajo porcentaje permite considerar el egreso temprano como una estrategia segura para el paciente y con beneficios para las instituciones y sistemas de salud.

M. CONCLUSIONES

Las estrategias contemporáneas de tratamiento en pacientes que se presentan con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST han permitido mejorar la calidad y efectividad de la atención que se le da al paciente permitiendo disminuir los tiempos de estancia intrahospitalaria. Esta disminución permite una menor morbilidad y mayor comodidad para el paciente así como disminución de costos para las instituciones.

En la población estudiada en Centro Médico ABC se encontró un gran área de oportunidad en la disminución de tiempos de estancia intrahospitalaria, ya que 3 cuartas partes de la población candidata para egreso temprano tuvo una estancia más prolongada de lo necesario. Es necesario la generalización de escalas de estratificación de riesgo temprano en pacientes que se presenten con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST para disminuir tiempo intrahospitalario innecesario mejorando la calidad y efectividad en la atención al paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J* 2016;37(42):3232–3245.
2. Benjamin E, Virani S, Callaway C, Chamberlain A et al. Heart disease and stroke statistics-2018 Update: A report from the American heart association. *Circulation* 2018; 137:e67-e492.
3. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/ AHA Guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61: e78–e140.
4. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018; 39: 119–177.
5. Seto AH, Shroff A, Abu-Fadel M, et al. Length of stay following percutaneous coronary intervention: an expert consensus document update from the society for cardiovascular angiography and interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2018 Oct 1;92(4):717–731.
6. Manoukian SV, Feit F, Mehran R, et al. Impact of major bleeding on 30-day mortality and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes: an analysis from the ACUITY trial. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1362– 68.
7. Karrowni W, Vyas A, Giacomino B, et al. Radial versus femoral access for primary percutaneous interventions in ST-segment elevation myocardial infarction patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2013;6:814-23.
8. Valgimigli M, Gagnor A, Calabro P, Frigoli E, et al MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2015;385(9986):2465–2476.

9. Singh S, Mukesh S, Navsheen G, Sandeep K. Transradial vs transfemoral percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction a systematic review and meta-analysis. 2016; 32:777-790.
10. Kaul P, Newby LK, Fu Y, Mark DB, Califf RM, Topol EJ, Aylward P, Granger CB, Van de Werf F, Armstrong PW. International differences in evolution of early discharge after acute myocardial infarction. *Lancet* 2004;363:511–517.
11. Velagapudi P, Kolte D, Ather K, Kera S et al. Temporal trends and factors associated with prolonged length of stay in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *American journal of Cardiology*. July 2019.
12. Kim L, Ilhwan Y, Cheung J, Swaminathan R et al. Thirty-Day Readmission Rates, Timing, Causes, and Costs after ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction in the United States: A National Readmission Database Analysis 2010-2014. *J Am Heart Assoc* 2018;7:e009863.
13. Saczynski J, Lessard D, Spencer F, Gurwitz J et al. Declining Length of Stay for Patients Hospitalized with AMI: Impact on Mortality and Readmissions. *The American Journal of Medicine* 2010; 123: 1007-1015.
14. Sharkawi M, McMahon S, Al Jabri D and Thompson P. Current perspectives on location and monitoring and length of stay following PPCI for ST elevation myocardial infarction. *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care* 2019.
15. De Luca G, Suryapranata H, van't Hof AWJ, et al. Prognostic assessment of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty. *Circulation* 2004; 109:2737-2743.
16. Kotowycz M, Pal R, Afzal R y Natarajan M. Can we improve length of hospitalization in ST elevation myocardial infarction patients treated with primary percutaneous coronary intervention?. *Can J Cardiol*. 2009 Vol 25. No 10.
17. Laurencet M, Girardin F, Rigamonti F et al. Early Discharge in Low-Risk Patients Hospitalized for Acute Coronary Syndromes: Feasibility, Safety and

Reasons for Prolonged Length of Stay. PLoS ONE 2016. 11(8): e0161493.

18.A. Noman, A.G. Zaman, C. Schechter, et al., Early discharge after primary percutaneous coronary intervention for ST- elevation myocardial infarction, European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care 2 (2013) 262–269.