

**Hiperglicemia en el momento de la admisión en pacientes con síndrome coronario agudo de la
Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre enero y diciembre
del 2011**

**Hyperglycemia at the time of admission in patients with acute coronary syndrome,
Coronary Care Unit of Teodoro Maldonado Carbo Hospital between January and December 2011**

María C. Chiquito*, Michele M. Froment*, Roberto Moncayo, M.D**, Antonio Poveda, M.D***

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Hospital Teodoro Maldonado Carbo

María Camila Chiquito Freile: 094492331, 2837571, camilachiquitofreile88@hotmail.com

Michele María Froment Blum: 091837800, 2830878, michelefroment@hotmail.com

*Estudiantes de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

** Médico Internista

*** Médico Clínico Cardiólogo, jefe de la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Resumen

Objetivos: Este estudio busca determinar si la glicemia al momento del ingreso ≥ 139 mg/dl, tiene un valor pronóstico de mortalidad en pacientes que cursan un síndrome coronario agudo, independientemente de ser diabéticos o no diabéticos. Además se determinará si la hiperglicemia en el momento de la admisión hospitalaria está relacionada con un mayor número de días de hospitalización, se determinará la prevalencia de géneros en pacientes con glicemia en el ingreso ≥ 139 y se establecerá si la glicemia ≥ 139 a la admisión está relacionada con mayor mortalidad en algún sexo determinado.

Diseño: Estudio retrospectivo, observacional, en el cual se tomaron todos los pacientes con síndrome coronario agudo ya sea con infarto agudo de miocardio o angina inestable, recibidos en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, entre enero y diciembre del 2011. Se seleccionó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión teniendo una muestra de 124 pacientes. Se los asignó en dos diferentes grupos según la glicemia en el momento de admisión. El primer grupo conformado por los pacientes que tuvieron el valor de glicemia mayor o igual a 139 mg/dl, y el segundo grupo conformado con los pacientes que tuvieron la glicemia menor a 139 mg/dl. Se realizó un registro de dichas glicemias, para posteriormente realizar el análisis de variables cualitativas por medio del test de chi cuadrado. Los datos cualitativos se expresaron mediante frecuencias y porcentajes.

Resultados: Del total de pacientes se estudió como muestra 124 pacientes (n=124); 93 [75%] tuvieron infarto agudo de miocardio y 31 [25%] tuvieron angina inestable. De la muestra de pacientes, 96 [77%] eran hombres y 28 [23%] eran mujeres. Se dividió a los pacientes en dos grupos dependiendo de la glicemia en el momento de la admisión; grupo 1: pacientes con glicemia ≥ 139 mg/dl en el cual hubo 39 pacientes [31%] y grupo 2: pacientes con glicemia < 139 mg/dl en el cual hubo 83 pacientes [67%]. De la la muestra, 5 pacientes murieron lo que corresponde al 4 % del total de pacientes. De este

porcentaje, el 3% presentó glicemia en admisión ≥ 139 mg/dl, donde el 2% eran pacientes de sexo masculino y tan solo el 1% eran de sexo femenino ($p < 0.019$).

Conclusión: La glicemia en la admisión ≥ 139 mg/dl es factor preponderante de muerte para todos los pacientes que presentan síndrome coronario agudo.

Palabras clave: hiperglicemia, síndrome coronario agudo, mortalidad

Abstract

Objectives: This study was designed to establish if glycemia on admission ≥ 139 mg / dl has a prognostic value for mortality in patients with acute coronary syndrome, regardless of being diabetic or nondiabetic. In addition, this study will determine whether hyperglycemia at the time of hospital admission is associated with an increased number of hospital days, will determine the prevalence of gender in patients with blood glucose ≥ 139 at the time of admission, and will be established if the blood glucose ≥ 139 at the time of admission is associated with increased mortality in a particular sex.

Design: Retrospective observational study of patients enrolled in Coronary Care Unit of Teodoro Maldonado Carbo Hospital with acute coronary syndrome between January, 2011 and December, 2011. We selected patients who achieved inclusion criteria, having a total of 124 patients. They were assigned in two groups according to glycemia on admission. The first group had patients who obtained glycemia ≥ 139 mg / dl, and the second group had patients who obtained glycemia < 139 mg / dl. We performed glucose levels records and qualitative variables analysis using the chi square test. Qualitative data were expressed as frequencies and percentages.

Results: Of the total of patients (N = 147) with acute coronary syndrome, we studied a sample of 124 patients (n = 124); 93 [75%] had acute myocardial infarction and 31 [25 %] had unstable angina. Of the sample of patients, 96 [77%] were male and 28 [23%] were female. Patients were divided in two groups

depending on glycemia at the time of admission, group 1: patients with blood glucose ≥ 139 mg / dl with 39 patients [31%] and group 2: patients with blood glucose <139 mg / dl with 83 patients [67%]. Of the study population (n = 124), 5 patients died which corresponds to 4% of patients. Of this percentage, 3% had admission glycemia ≥ 139 mg / dl, where 2% were male and only 1% were female ($p < 0.019$).

Conclusions: The admission blood glucose ≥ 139 mg/dl is a preponderant factor of death for all patients with acute coronary syndrome.

Keywords: hyperglycemia, acute coronary syndrome, mortality

Introducción

La hiperglicemia de admisión esta comúnmente asociada con un mayor aumento de mortalidad en los pacientes hospitalizados con síndrome coronario agudo ⁽¹⁾. Sin importar si el paciente es diabético o no, la hiperglicemia en los pacientes con infarto agudo de miocardio y angina inestable al momento del ingreso, se ha relacionado con peor pronóstico incluyendo la muerte. Esto se debe al desorden metabólico que se produce en el paciente con isquemia miocárdica.

La hiperglicemia del paciente con síndrome coronario agudo es consecuencia de una serie de alteraciones hormonales caracterizada principalmente por un aumento de hormonas contrarreguladoras de la insulina (glucagón, cortisol, catecolamina y horma del crecimiento) y disminución tanto de la secreción de insulina como la sensibilidad en los receptores periféricos. La consecuencia metabólica principal es el estímulo de la glucogenolisis, gluconeogénesis y síntesis de ácidos grasos, lo que produce inhibición de la oxidación de la glucosa, siendo tóxico para el miocardio isquémico ⁽²⁾. Por lo tanto, el estrés de la hiperglicemia puede ser un marcador de daño miocárdico más extenso, lo cual se refleja en las mayores concentraciones de marcadores de necrosis miocárdica, asociados con peor pronóstico ⁽³⁾.

Tanto la hiperglicemia aislada y la diabetes, están asociadas con una evolución clínica desfavorable en pacientes con isquemia miocárdica, reportando un aumento de incidencia de insuficiencia cardiaca congestiva, shock cardiogenico y muerte. Se ha visto que el simple hecho de una elevación de la glucosa en sangre provoca alteración de la función ventricular izquierda, genera estrés oxidativo, empeora la función endotelial, aumenta la activación plaquetaria y amplifica la respuesta inmune inflamatoria luego de un síndrome coronario agudo ⁽⁴⁾. Además, datos que provienen del ensayo basado en el control de la diabetes y sus complicaciones argumentan que, el control intensivo de la glicemia en pacientes con diabetes mellitus, puede disminuir la progresión de estas personas hacia la aterosclerosis y sus complicaciones cardiovasculares ⁽⁵⁾. El nivel de glucosa en sangre es un marcador de riesgo para enfermedades cardiovasculares entre individuos aparentemente sanos sin diabetes, dejando claro que perjudica enormemente la evolución clínica de un paciente luego de sufrir un evento isquémico ⁽⁶⁾.

A pesar de que ya existen diferentes estudios que han documentado esta asociación, la hiperglicemia continúa siendo subestimada como un factor de riesgo, inclusive muchas veces siendo ignorada al momento de solicitar exámenes, tanto en el momento de la admisión como también durante la estancia hospitalario de los pacientes con enfermedad coronarias.

A pesar de haber numerosos y diversos estudios acerca de la hiperglicemia en el síndrome coronario agudo, se sigue desconociendo el papel exacto de la hiperglicemia en el momento del ingreso y su valor pronóstico en la evolución de dichos pacientes. Muchos de los estudios son escasos y con seguimiento limitado específicamente en poblaciones latinoamericanas, dado que en el ingreso el diagnóstico de infarto agudo de miocardio es muchas veces tardío. Es por esto que encontramos de gran interés realizar este estudio en la población ecuatoriana, en el cual analizaremos si la hiperglicemia es un factor de riesgo para mortalidad y mal con diagnóstico de un evento coronario agudo.

Materiales y métodos

Estudio observacional retrospectivo en el cual se analizaron las carpetas de los pacientes con infarto agudo de miocardio y angina inestable, tomando en cuenta la glicemia en el momento de la admisión. Las carpetas que se tomaron para este estudio fueron las comprendidas entre enero del 2011 a diciembre del 2011 de la Unidad de Cuidados Coronarios del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Previamente se habla con el jefe de la Unidad de Cuidados Coronarios del hospital Teodoro Maldonado Carbo, el Dr Antonio Poveda, y se le solicitó permiso para realizar dicho análisis.

Los pacientes que fueron tomados para este estudio cumplieron 1 de los siguientes criterios:

-Angina inestable (AI): cambio en la forma habitual de una angina preexistente (aumento en la frecuencia, duración o intensidad) o que ha aparecido en un paciente previamente asintomático, en los últimos 60 días. Ausencia de marcadores biológicos de necrosis miocárdica (troponina)

-Infarto agudo de miocardio (IAM): definiéndolo con dos de los siguientes criterios:

1. *Criterio clínico*: Síntomas de isquemia; dolor anginoso típico, en reposo de más de 30 minutos de duración, que suele asociarse con un cuadro de gran angustia (sensación de gravedad o muerte).

2. *Criterio electrocardiográfico*: Elevación o depresión del segmento ST, ensanchamiento del segmento QRS.

3. *Criterio de laboratorio*: Aumento característico y disminución progresiva (troponina) o aumento y disminución más rápida (CK-MB masa) de marcadores biológicos de necrosis miocárdica, o aumento de LDH ⁽¹⁾.

Los criterios de exclusión fueron: Pacientes con shock cardiogénico, edema agudo de pulmón, tromboembolismo pulmonar, sospecha de miocarditis, miocardiopatía dilatada, cardiopatía hipertrófica, enfermedad valvular o pericárdica y ausencia de datos de laboratorios al momento del ingreso. Además

se excluyó a todo paciente que ingresó con diagnóstico de dolor torácico pero cuya etiología no sea por causa cardiovascular, descartándolo por medio de la clínica y por los marcadores bioquímicos negativos y pacientes cuyos expedientes clínicos no mostraban datos de laboratorio (específicamente glicemia en admisión).

Una vez tomados los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se fijó la muestra en estudio y se dividió a los pacientes muestreados en dos grupos dependiendo de la glicemia en el momento de la admisión hospitalaria. El primer grupo conformado por pacientes que presentaron la glicemia al ingreso ≥ 139 mg/dl, y el segundo grupo conformado por los pacientes que presentaron la glicemia al ingreso < 139 mg/dl.

Otras variables que se tomaron en cuenta son: La edad definiéndola como cantidad de años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso, sexo definido como genero con el que el paciente haya nacido, antecedente de diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2, antecedente de diagnóstico previo de hipertensión arterial, días de hospitalización de los pacientes.

Posterior a la definición de las variables se procedió a la recolección de datos. Una vez que la información fue recolectada, se procedió a la creación de una base de datos en Microsoft Excel 2010. Para la descripción de algunas variables (edad e hiperglicemia) se utilizó la media y la desviación estándar (DE). Los datos cualitativos se expresaron mediante frecuencias y porcentajes. Se utilizó también la prueba de independencia de variables, como lo es la prueba de Chi-cuadrado, mediante la cual determinamos si existe una relación o asociación entre 2 variables categóricas. Se elaboraron tablas de contingencia para posteriormente proceder con la prueba de independencia de variables a través del contraste de hipótesis. El objetivo de esta prueba es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza. Para calcular el valor de significación, el Chi-cuadrado mide la diferencia global entre los recuentos de casilla observados y los recuentos esperados. Entre mayor sea el valor del Chi-cuadrado, mayor será la diferencia entre los recuentos observados y esperados, lo que

nos indica que mayor es la relación entre las variables. Los datos serán analizados para confirmar o descartar principalmente las siguientes hipótesis:

- a) La hiperglicemia en el momento de admisión es un predictor de mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio y angina inestable.
- b) La hiperglicemia en la admisión está asociada con más días de hospitalización de los pacientes con síndrome coronario agudo.

Resultados

Entre enero a diciembre de 2011 ingresaron un total de 147 pacientes (población de estudio) con diagnóstico de síndrome coronario agudo. Debido a la falta de información y registro de todos los pacientes que ingresaron, solo se consideraron para esta investigación 124 pacientes (muestra de estudio), con un error muestral del 3% que es consideradamente bajo. También cabe recalcar que para las pruebas estadísticas utilizadas en esta investigación se utilizó un nivel de confianza del 95%.

Se considera también importante mencionar que la muestra se la dividirá en dos grupos de estudio, pacientes con glicemia ≥ 139 mg/dl y pacientes con glicemia <139 mg/dl. Se tomó dicho valor de glicemia como punto de corte siguiendo las guías clínicas del *American Heart Association* y *American College of Cardiology*.

Estadística descriptiva

Una vez que se han recogido los valores que toman las variables de nuestro estudio (datos), procederemos al análisis descriptivo de los mismos. Para variables categóricas, como sexo, muerte del paciente, tipo de síndrome coronario agudo, entre otras; se quiere conocer el número de casos en cada una de las categorías, reflejando habitualmente el porcentaje que representan del total, y expresándolo en una tabla de frecuencias. Esta información se la puede ver adjunta en las tablas y gráficos del presente estudio.

Para variables numéricas, en las que puede haber un gran número de valores observados distintos, como edad o glicemia, se ha de optar por un método de análisis distinto, calculando valor promedio y dispersión. Del análisis de estadística descriptiva se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 77% de los pacientes estudiados eran hombres y el 23% mujeres.
- El 74% de los pacientes tenían edades comprendidas entre los 60 a 90 años de edad, siendo 68 años la edad promedio (desviación estándar: 13 años). Ver gráfico 1
- El 75% de los pacientes tuvieron infarto agudo de miocardio y el 25% tuvieron angina inestable, ver gráfico. Ver gráfico 2
- El 75% de los pacientes estuvieron hospitalizados de 1 a 10 días. Ver gráfico 3
- El 80% de los pacientes eran hipertensos, en contraste al 18% que no lo eran; hubo también un 2% de los pacientes que no registraron dicho dato al momento del ingreso.
- El 31% de los pacientes presentaron glicemia de admisión ≥ 139 mg/dl, mientras que 67% presentaron glicemia de admisión < 139 mg/dl, 2% no registró glicemia al ingreso. Ver gráfico 4
- El 4% de los pacientes murieron. De estos pacientes que murieron el 3% presentó glicemia de admisión ≥ 139 mg/dl. De los que murieron y presentaron glicemia de admisión ≥ 139 mg/dl, el 2% eran pacientes de sexo masculino. Ver tabla 1
- La glicemia promedio que presentaban los pacientes en el momento de la admisión era de 135 mg/dl, con una desviación estándar de 58 mg/dl.
- Del 31% de los pacientes con síndrome coronario agudo presentaron glicemia ≥ 139 mg/dl en el ingreso, el 23% eran varones y 8% eran mujeres.
- Del 31% de pacientes con síndrome coronario agudo que presentaron glicemia ≥ 139 mg/dl en el ingreso, el 23% tenían como diagnóstico previo diabetes melitus 2; mientras que el 8% no tenían diabetes. Ver tabla 2

•Del 31% de pacientes con síndrome coronario agudo que presentaron glicemia ≥ 139 mg/dl, el 26% corresponden a pacientes mayores de 60 años y el 5% corresponde a pacientes con edades comprendidas entre los 40 a 60 años. Ver tabla 3

Tablas de contingencia y pruebas de hipótesis:

Las tablas de contingencia se utilizan para examinar la relación entre dos variables categóricas y determinar si existe independencia entre el par de variables analizadas. La independencia de dos variables consiste en que la distribución de una de las variables es similar, sea cual sea el nivel que examinemos de la otra. Esto se traduce en una tabla de contingencia en que las frecuencias de las filas son aproximadamente proporcionales. La prueba de Chi-cuadrada contrasta la hipótesis de que las variables son independientes, frente a la hipótesis alternativa de que una variable se distribuye de modo diferente para diversos niveles de la otra. Para nuestra investigación formulamos las siguientes hipótesis:

Primera hipótesis

H0: Los días de hospitalización es independiente de la glicemia ≥ 139 mg/dl en pacientes con síndrome coronario agudo.

H1: Los días de hospitalización no es independiente de la glicemia ≥ 139 mg/dl en pacientes con síndrome coronario agudo.

Resultados obtenidos de la prueba:

Grados de libertad	4
Alfa	0,05
Estadístico de prueba Chi-cuadrado:	10,87
Valor p	0,028

Criterio de decisión de la prueba:

Valor $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Conclusión: Se rechaza H0, concluyendo que las dos variables no son independientes, sino que están asociadas.

Segunda Hipótesis

H0: La glicemia ≥ 139 mg/dl en pacientes con síndrome coronario agudo es independiente del riesgo de muerte.

H1: La glicemia ≥ 139 mg/dl en pacientes con síndrome coronario agudo no es independiente del riesgo de muerte.

Resultados obtenidos de la prueba:

Grados de libertad	1
Alfa	0,05
Estadístico de prueba Chi-cuadrado:	5,53
Valor p	0,019

Criterio de decisión de la prueba:

Valor $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Conclusión: Se rechaza H0, concluyendo que las dos variables no son independientes, sino que están asociadas.

Tercera hipótesis

H0: La edad del paciente es independiente del riesgo de muerte.

H1: La edad del paciente no es independiente del riesgo de muerte.

Resultados obtenidos de la prueba:

Grados de libertad	5
Alfa	0,05
estadístico de prueba Chi-cuadrado:	7,7
Valor p	0,174

Criterio de decisión de la prueba:

Valor $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Conclusión: No se rechaza H0, concluyendo que las dos variables son independientes.

Cuarta Hipótesis

H0: Los días de hospitalización son independientes de la edad del paciente.

H1: Los días de hospitalización son independientes de la edad del paciente.

Resultados obtenidos de la prueba:

Grados de libertad	20
Alfa	0,05
estadístico de prueba Chi-cuadrado:	11,16
Valor p	0,942

Criterio de decisión de la prueba:

Valor $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Conclusión: No se rechaza H_0 , concluyendo que las dos variables son independientes.

Quinta Hipótesis

H0: La alta glicemia es independiente de la hipertensión.

H1: La alta glicemia no es independiente de la hipertensión.

Grados de libertad	1
Alfa	0,05
Estadístico de prueba Chi-cuadrado:	0,002
Valor p	0,963

Criterio de decisión de la prueba:

Valor $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula

Conclusión: No se rechaza H_0 , concluyendo que las dos variables son independientes.

Discusión

En este estudio realizado, se compararon dos grupos de pacientes que tenían en común un diagnóstico de síndrome coronario agudo al ingreso. Se tomó como punto de corte el valor de glicemia en la admisión de 139 mg/dl para categorizar a los pacientes, dando como resultado dos grupo; grupo 1 conformado por pacientes con síndrome coronario agudo, que tuvieron al momento del ingreso glicemia ≥ 139 mg/dl, y grupo 2 conformado por pacientes con síndrome coronario agudo, que tuvieron al momento del ingreso glicemia < 139 mg/dl. Tomamos como punto de corte dicho valor de glicemia siguiendo las guías americanas de la práctica clínica de la *America Heart Association* y *American College of Cardiology* en el año 2011. El objetivo de dividirlos en dos grupos fue con la intención de analizar si es que la presencia de hiperglicemia en el momento de la admisión está relacionada con mayor mortalidad intrahospitalaria en dichos pacientes.

Existen muchos estudios realizados a nivel mundial que analizan la relación de hiperglicemia y el síndrome coronario agudo. Algunos de estos estudios tienen una gran población estudiada, mientras que otros tienen un número de población reducida. Muchos de los estudios realizados en base a esta relación son estudios observacionales, de tipo prospectivo a diferencia de nuestro estudio que es de tipo retrospectivo. Citando los estudios, uno de ellos fue el realizado por Norhammar y col. en el cual evaluaron a 181 pacientes sin antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, ingresados por IAM en una unidad coronaria (con una glicemia al ingreso >200); a todos ellos les realizaron una prueba de la tolerancia a la glucosa, al alta y a los 3 meses, y encontraron que los pacientes sin diagnóstico previo de diabetes tenían una prevalencia de diabetes de 31% al alta y 25% a tres meses. Concluyeron que, los pacientes con intolerancia a la glucosa, es decir con hiperglicemia, no solo tienen riesgo de desarrollar diabetes y sus complicaciones microvasculares conocidas de esta enfermedad, sino que también tienen mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular en comparación con pacientes con tolerancia normal ⁽⁷⁾.

Otro estudio realizado en base acerca a esta relación fue el elaborado por Kosiborod y col. en el cual evaluaron a 7820 pacientes con hiperglicemia al ingreso > 140 mg/dl con o sin diabetes mellitus y concluyeron que la disminución de la glicemia, ya sea de forma espontáneamente o con insulino terapia, disminuyó significativamente la mortalidad intrahospitalaria ⁽⁸⁾. Estos estudios pueden demostrar, que no solo los pacientes que sufren de un síndrome coronario agudo y diabetes mellitus al unísono, tienen mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria, mortalidad y de complicaciones a largo plazo; sino que también se puede asociar a los pacientes con hiperglicemias no diabéticas, con una mayor mortalidad y morbilidad en eventos isquémicos cardiacos.

Por otra parte es importante resaltar uno de los estudios más importantes en base a este tema, que además que fue realizado en personas latinoamericanas. El estudio CREATE-ECL fue un estudio muy importante en las bases del tratamiento de la hiperglicemia aguda en un evento isquémico ya que quiso comprobar la relación existente entre la glicemia persistente y el aumento de la mortalidad en pacientes

con síndrome coronario agudo. Este estudio concluyó que, la glicemia promedio de las primeras 24 horas ≥ 144 está relacionada con un incremento de la mortalidad a 3 días posteriores al ingreso comparando con aquellos pacientes con un promedio de glicemia en las primeras 24 horas < 126 mg/dl. Este estudio analizó un aspecto muy importante como lo es el tratamiento de la hiperglicemia al momento del ingreso; consiguiendo como resultado que, la administración de una solución con glucosa-insulina-potasio (GIK), aumentó la mortalidad e insuficiencia cardíaca en los primeros tres días después del ingreso, lo que fue atribuido a la hiperglicemia, el balance positivo y la hiperkalemia. Mientras que entre el día 3 y el día 30 posteriores al ingreso, el uso de la terapia GIK disminuyó significativamente la mortalidad. Este estudio destaca que la hiperglicemia que induce la infusión GIK puede revertir el beneficio potencial de la terapia con insulina ⁽⁷⁾.

En forma retrospectiva, existen otros estudios como lo es el estudio CARDINAL. Este estudio observó los cambios de los niveles de glicemia en las primeras 24 horas de hospitalización. Se estudiaron 1496 pacientes con infarto agudo de miocardio y se obtuvo que, la disminución de > 30 mg/dl en pacientes con glicemia ≥ 140 mg/dl se asoció a disminución de la mortalidad a 30 días. Sin embargo este estudio no evaluó si el mecanismo de descenso de los niveles de glicemia fue debido al uso de insulina, al tratamiento con hipoglicemiantes orales o espontáneo ⁽⁸⁾.

El estudio retrospectivo más grande que se ha sido realizado hasta el momento acerca a este tema es el *Cooperative Cardiovascular Project*; estudio epidemiológico de 141680 pacientes de edad avanzada con IAM, el cual mostró una relación lineal entre los niveles de glicemia al ingreso y la mortalidad a 30 días y 1 año después, advirtiendo una marcada diferencia entre los pacientes con o sin diabetes establecida. En aquellos sin diabetes conocida, la mortalidad a corto plazo y largo plazo aumentó de forma lineal en relación a los mayores niveles de glicemia al ingreso. En cambio, en los diabéticos conocidos, solo aquellos con hiperglicemia grave (> 240) presentaron un aumento significativo de la mortalidad ⁽²⁾.

A pesar de los numerosos estudios que existen en relación a este tema, los resultados de ellos son diversos, como mencionamos anteriormente. En nuestro país existe una alta incidencia de pacientes que padecen síndrome coronario agudo, siendo una de las principales causa de muerte en el Ecuador según las últimas estadísticas del INEC y la OMS. Es por esto que el presente estudio buscó como finalidad comprobar si la hiperglicemia en el momento del ingreso del paciente con síndrome coronario agudo aumenta la mortalidad intrahospitalaria y los días de hospitalización con respecto a los pacientes que ingresaban con glicemias normales.

De acuerdo al presente estudio, se concluyó que el 31% de los pacientes ingresados con síndrome coronario agudo, sin importar si eran diabéticos o no diabéticos, ingresaron con glicemias ≥ 139 mg/dl, representando un porcentaje revelador con respecto a total de la muestra estudiada. De los pacientes muestreados se pudo observar que, 5 fallecieron, de los cuales 4 presentaron glicemia en admisión ≥ 139 mg/dl; por lo tanto la hiperglicemia en la admisión es un factor preponderante de muerte para todos los pacientes que presentan síndrome coronario agudo ($p < 0,019$), además se pudo concluir que los pacientes con glicemia al ingreso ≥ 139 mg/dl tienen 8 veces más riesgo de morir (R.R 8.54) que los pacientes con glicemia al ingreso < 139 .

Con respecto al sexo de los pacientes muestreados, se obtuvo que de total de pacientes que murieron (5 pacientes), 4 presentaron glicemia ≥ 139 mg/dl, de los cuales 3 fueron hombres y 1 mujer; concluyendo que la mayoría de los pacientes fallecidos eran de sexo masculino. Además se determinó que los hombres con síndrome coronario agudo tienen 2,5 veces más riesgo de ingresar con hiperglicemia que las mujeres con síndrome coronario agudo.

Por otra parte en cuanto a los días de hospitalización de los pacientes, aproximadamente $\frac{3}{4}$ de los pacientes estuvieron hospitalizados con un máximo de 10 días, existiendo más días de hospitalización en los paciente que tenían glicemia en el ingreso ≥ 139 mg/dl ($p < 0,028$).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio corroboran que la hiperglicemia en el momento de la admisión guarda relación con una peor evolución intrahospitalaria del paciente con síndrome coronario

agudo. Es por esta razón que esperamos en un futuro se realicen más estudios de ésta índole, con mayor magnitud de población a nivel nacional, ya que a pesar de que existen grandes y diversos estudios de este tema, ninguno de ellos involucra la población ecuatoriana.

Anexos

Gráfico 1

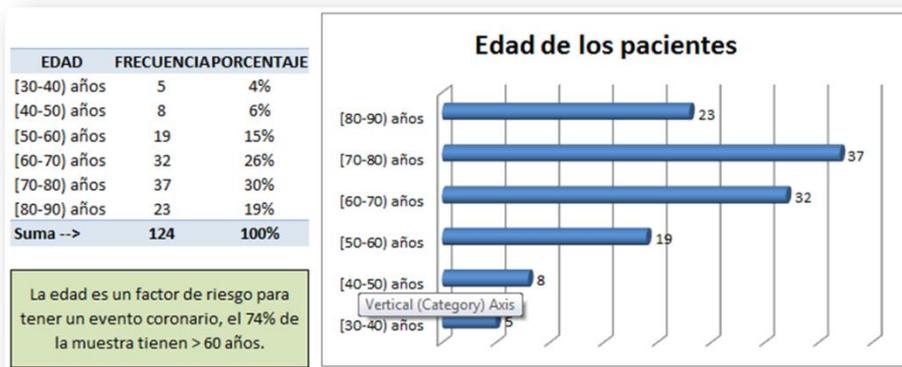


Gráfico 2

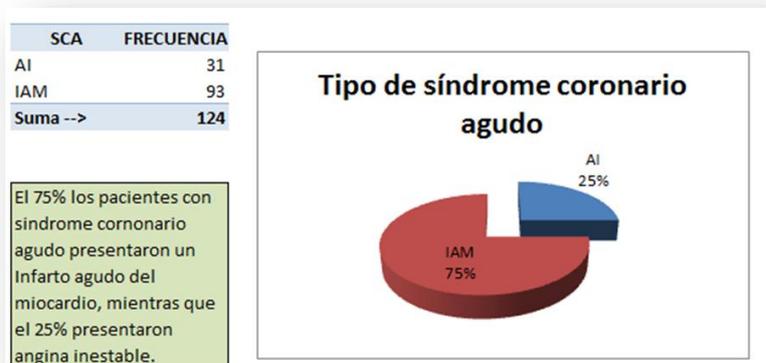


Gráfico 3

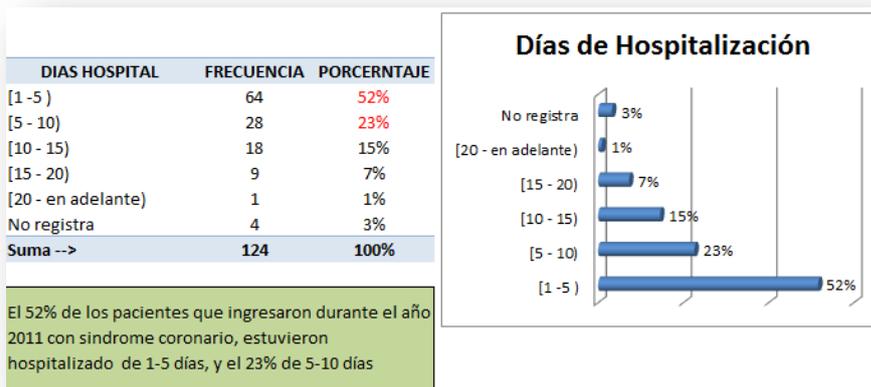


Gráfico 4



Tabla 1

	MUERTE DEL PACIENTE		
	SI	NO	Suma
Femenino	1%	8%	9%
Masculino	2%	20%	23%
HIPERGLICEMIA N>139 mg/dl	3%	28%	31%
Femenino	-	13%	13%
Masculino	1%	53%	54%
NO HIPERGLICEMIA	1%	66%	67%
Femenino	-	1%	1%
Masculino	-	1%	1%
No registra	-	2%	2%
Suma -->	4%	96%	100%

Variables cruzadas:
HIPERGLICEMIA>139 mg/dl vs. SEXO vs. MUERTE

RESULTADO: Del total de pacientes que murieron con síndrome coronario agudo (5 de los 124 pacientes), el 3% presentaron hiperglicemia de admisión ≥139 mg/dl, donde el 2% eran pacientes de sexo masculino.

Tabla 2

PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2			
HIPERGLICEMIA ≥ 139 mg/dl	SI	NO	Suma
SI	28	11	39
NO	15	68	83
No registra	-	2	2
Suma -->	43	81	124

PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2			
HIPERGLICEMIA ≥ 139 mg/dl	SI	NO	Suma
SI	23%	9%	31%
NO	12%	55%	67%
No registra	-	2%	2%
Suma -->	35%	65%	100%

Tabla 3

EDAD	HIPERGLICEMIA ≥ 139 mg/dl			Suma
	SI	NO	No registra	
[30 -40) años	-	4%	-	4%
[40 - 50) años	1%	6%	-	6%
[50 - 60) años	4%	11%	-	15%
[60 - 70) años	9%	17%	-	26%
[70 - 80) años	10%	19%	-	30%
[80 - 90) años	7%	10%	2%	19%
Total general	31%	67%	2%	100%

Del 31% de pacientes con síndrome coronario agudo que presentaron glicemia ≥ 139 mg/dl, el 26% corresponden a pacientes entre 60 y 90 años y el 5% corresponde a pacientes con edades comprendidas entre los 40 a 60 años.

Bibliografía

1. Taysir S. Garadah ¹ , Salah Kassab ² , Qasim M. Al-Shboul ² and Abdulhai Alawadi ¹ The Threshold of Admission Glycemia as a Predictor of Adverse Events in Diabetic and Non-Diabetic Patients with Acute Coronary Syndrome Clinical Medicine: Cardiology 2009;3 29–36

2. Patricia Blanco, Mariano Benzadon, Hernan Cohen Arazi, Ernesto Duronto, Claudio Higa, Miguel A. Gonzalez, Eduardo Mele . Hiperglicemia en el Síndrome Coronario Agudo Informe científico multidisciplinario. Medicina (Buenos Aires) 2012; 72: 135-142
3. Stella M Macína, Eduardo R Perna, María L Coronela, Jorge O Kriskovicha, Pablo A Bayola, Valeria A. Influencia de la concentración de glucemia en el momento del ingreso en la evolución a largo plazo de los pacientes con síndrome coronario agudo. Rev Esp Cardiol. 2006;59:1268-75. - Vol.59 no. 12
4. Mansour AA, Wanoose HL. Acute Phase Hyperglycemia among Patients Hospitalized with Acute Coronary Syndrome: Prevalence and Prognostic Significance. Oman Med J. 2011 Mar;26(2):85-90.
5. Emily B. Levitan, ScB; Yiqing Song, MD; Earl S. Ford, MD, MPH; Simin Liu, MD, ScD. Is Nondiabetic Hyperglycemia a Risk Factor for Cardiovascular Disease? ARCH INTERN MED/VOL 164, OCT 25, 2004
6. Lawes CM, Parag V, Bennett DA, Suh I, Lam TH, Whitlock G, et al. Blood Glucose and Risk of Cardiovascular Disease in the Asia Pacific Region. DIABETES CARE , VOLUME 27, NUMBER 12, DECEMBER 2004
7. Kosiborod M, Inzucchi SE, Krumholz HM, et al. Glucose normalization and outcomes in patients with acute myocardial infarction. Arch Intern Med 2009; 169: 438-46
8. Goyal A, Mahaffey KW, Garg J, et al. Prognostic significance of the change in glucose level in the first 24 h after acute myocardial infarction: results from the CARDINAL study. Eur Heart J 2006; 27: 1289-97
9. Argente HA, Alvarez ME. Semiología Médica. Fisiopatología, Semiología y Propedéutica: Enseñanza basada en el paciente. 1º ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2005.
10. World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention (US). The Atlas of Heart Disease and Stroke. Mackay J, Mensah G, editores. Geneva (Switzerland); 2004.

11. Anthony S. Fauci, Eugene Braunwald, Dennis L. Kasper. Harrison Principios de Medicina Interna. 17ª ed. México DF: Mc-Graw Hill Interamericana Editores; 2009
12. Bloomgarden Z. Inpatient diabetes control. *Diabetes Care*. 2004;27:2272-7.Pubmed
13. Giuliano R, Branunwald E. The year in non-ST-Segment elevation acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol*. Pubmed 2005;46:906-19.
14. Schwartz GG, Olsson AG. The case for intensive statin therapy after acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. Pubmed 2005;96:45F-53F.
15. De Winter R, Windhausen F, Coronel JH, Dunselman PHJM, Janus CH, Bendermacher PEF, et al. Early invasive versus selectively invasive management for acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. Pubmed 2005;353:1095-104.
16. Chen ZM, Pan HC, Chen YP, Peto R, Collins R, Jiang LX, et al. COMIT (Clopidogrel and metoprolol in myocardial infarction trial) collaborative group. Early intravenous then oral metoprolol in 45.852 patients with acute myocardial infarction: randomized placebo-controlled trial. *Lancet*. Pubmed 2005;366:1622-32.
17. Zamora A, Marrugat J. Pronóstico de los pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:751-62.
18. World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention (US). *The Atlas of Heart Disease and Stroke*. Mackay J, Mensah G, editores. Geneva (Switzerland); 2004.
19. Gersh BJ, editor. *The Mayo Clinic heart book*. 2º ed. Estados Unidos: Editorial Morrow; 2000.
20. Thaler M. *The only EKG book you'll ever need*. 6a ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2010.