



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN Y CAUSAS DE HIPERGLICEMIA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DEL ÁREA DE
CUIDADOS INTERMEDIOS DEL HOSPITAL REGIONAL
TEODORO MALDONADO CARBO DURANTE EL PERÍODO
2013 Y 2014.**

AUTORES:

**ALEX JAVIER CASTRO DE LA CRUZ.
ANDREA GABRIELA INTRIAGO ROMERO.**

TUTOR:

MARCO GEOVANNY PORTERO VELASTEGUÍ, MSc

**Guayaquil, Ecuador.
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Alex Javier Castro De La Cruz y Andrea Gabriela Intriago Romero** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR (A)

OPONENTE

**Marco Geovanny Portero
Velasteguí, MSc.**

Dr. Diego Vásquez Cedeño.

**DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA**

**COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA**

Dr. Gustavo Ramírez Amat.

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez.

Guayaquil, mes de Mayo del año 2015.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Alex Javier Castro De La Cruz**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Caracterización y causas de hiperglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus del Área de Cuidados Intermedios del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2013 y 2014** previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, mes de Mayo del año 2015.

EL AUTOR

Alex Javier Castro De La Cruz



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Andrea Gabriela Intriago Romero**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Caracterización y causas de hiperglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus del Área de Cuidados Intermedios del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2013 y 2014**, previo a la obtención del Título de **Médica**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, mes de Mayo del año 2015.

LA AUTORA

Andrea Gabriela Intriago Romero



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Alex Javier Castro De La Cruz**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Caracterización y causas de hiperglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus del Área de Cuidados Intermedios del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2013 y 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, mes de Mayo del año 2015.

EL AUTOR:

Alex Javier Castro De La Cruz



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Gabriela Intriago Romero**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Caracterización y causas de hiperglicemia en pacientes con Diabetes Mellitus del Área de Cuidados Intermedios del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2013 y 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, mes de Mayo del año 2015.

LA AUTORA:

Andrea Gabriela Intriago Romero

AGRADECIMIENTO

Agradecemos infinitamente a Dios y a nuestros padres, ya que gracias a su apoyo incondicional pudimos cumplir una gran etapa de nuestras vidas.

**ALEX CASTRO DE LA CRUZ
ANDREA INTRIAGO ROMERO**

DEDICATORIA

Dedicamos todos estos años de estudio y este gran trabajo a nuestra querida hija Emily, quien llego a nuestras vidas para alentarnos y llenarnos de inspiración para cumplir muchas metas

**ALEX CASTRO DE LA CRUZ
ANDREA INTRIAGO ROMERO**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Marco Geovanny Portero Velasteguí, MSc.

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez Amat

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Diego Vásquez Cedeño

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CALIFICACIÓN

Marco Geovanny Portero Velasteguí, MSc.

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez Amat

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Diego Vásquez Cedeño

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
MATERIALES Y MÉTODOS.....	2
RESULTADOS.....	4
DISCUSIÓN.....	5
CONCLUSIÓN.....	7
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	11
TABLA 2	11
TABLA 3	12

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	13
GRÁFICO 2	13
GRÁFICO 3	14
GRÁFICO 4	15

RESUMEN

Introducción

Hiperglicemia es uno de los hallazgos comunes en pacientes diabéticos que presentan alguna enfermedad de instauración aguda. Ecuador es un país que no cuenta con suficiente evidencia sobre la forma de presentación de esta complicación aguda de la diabetes mellitus. El **objetivo** de este estudio se orientó en investigar las causas y características de hiperglicemia en estos pacientes. Nuestra hipótesis fue que las infecciones son el factor desencadenante de hiperglicemia en más de un 50% de los pacientes diabéticos.

Materiales y Métodos

Estudio de tipo descriptivo observacional retrospectivo, el cual mediante la revisión de historias clínicas, y resultados de laboratorios se analizaron los datos de 126 pacientes del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo que cumplieron con los criterios de inclusión. Hiperglicemia fue definida como niveles de glucosa mayor o igual a 140mg/dl al momento de la admisión.

Resultados

La frecuencia de hiperglicemia en pacientes DM fue similar tanto en el sexo femenino como el masculino, el grupo etario más frecuente corresponde entre 59-71 años con un 30%. Las infecciones constituyeron la principal causa asociada a hiperglicemia en el 52% de la población dentro de la cual la más frecuente fue la infección de vías urinarias.

Conclusiones

La hiperglicemia es una determinación centinela de descompensación metabólica, mayor al 50 % de los casos es de origen infeccioso.

Palabras clave: Diabetes Mellitus, hiperglicemia, descompensación metabólica.

SUMMARY

Introduction

Hyperglycemia is a common finding in diabetic patients with acute onset disease. Ecuador is a country that does not have sufficient evidence about the presentation of this acute complication of diabetes mellitus. The aim of this study was aimed to investigate the causes and characteristics of hyperglycemia in these patients. Our hypothesis was that the infection is the triggering factor of hyperglycemia in over 50% of diabetic patients.

Materials and Methods

Retrospective observational descriptive, which by reviewing medical records and lab results data from 126 patients Regional Hospital Teodoro Maldonado Carbo who met the inclusion criteria were analyzed. Hyperglycemia was defined as levels greater than or equal to 140mg / dl at the time of admission glucose.

Results

The frequency of hyperglycemia in DM patients was similar in both the female and the male; the most common age group was 59-71 years corresponds with 30%. Infections were the main cause associated with hyperglycemia in 52% of the population within which the most common was urinary tract infection.

Conclusions

Hyperglycemia is an important marker of metabolic decompensation, and its cause is an infectious disease in more than 50%.

Keywords: Diabetes Mellitus, hyperglycemia, metabolic decompensation.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las causas más comunes de enfermedades crónicas en el mundo y su prevalencia en adultos ha seguido incrementando en las últimas décadas. Según las últimas estadísticas reportadas en el año 2013 por la Federación Internacional de Diabetes (FID), se cuenta con 381 millones de personas en el mundo que presentan Diabetes con una prevalencia del 8.3%. En América Central y del Sur existen 24 millones de personas con diabetes con una prevalencia de 8,2%; de los cuales se han reportado alrededor de 530 mil casos que existen en Ecuador con una prevalencia nacional de 5,7 % y se espera que estos valores sigan en aumento¹⁷.

A pesar que la diabetes mellitus pueda estar bien o mal controlada, se ha visto que puede llegar a desarrollar complicaciones agudas tales como; hiperglicemia, cetoacidosis diabética, síndrome hiperglicémico hiperosmolar no cetósico y la hipoglicemia¹⁻¹¹⁻¹².

Habitualmente en la práctica médica la hiperglicemia es uno de los hallazgos comunes que se puede encontrar en pacientes diabéticos que presentan alguna condición médica aguda admitida en el área de cuidados intermedios, por lo tanto muchas veces no es el principal motivo de ingreso hospitalario. Generalmente existe un factor desencadenante en estos pacientes que ocasiona la hiperglicemia, entre ellos se ha evidenciado procesos infecciosos, pancreatitis, síndrome coronario agudo, cirugías, medicación, como factores más comunes³⁻⁶.

El mecanismo fisiopatológico básico es la combinación absoluta o relativa de la deficiencia de insulina y aumento de hormonas contrarreguladoras como las

catecolaminas, cortisol, glucagón y hormona del crecimiento, traduciéndose en inhibición profunda de la insulina y aumento de la concentración de glucosa sérica¹⁻⁶⁻¹¹.

Se ha mostrado a través de varios estudios que la hiperglicemia es un predictor de incremento de mortalidad durante la enfermedad¹⁵. Mediante este estudio se podrá conocer las características y causas más comunes de hiperglicemia hospitalaria en pacientes diabéticos, así como también determinar el género y el grupo etario que tienen mayor predisposición. Al obtener los resultados de nuestra población, estos podrán contribuir para tratar de manera más rápida y oportuna, conociendo nuestra casuística hospitalaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio tipo observacional descriptivo, retrospectivo, tomándose como población objetivo a pacientes adultos que presentaron hiperglicemia durante la admisión en el área de cuidados intermedios durante el año 2013 y 2014 con antecedente patológico de Diabetes Mellitus.

Bajo la autorización del Departamento de investigación y docencia como del departamento de Bioética del Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo, perteneciente al IESS, la información de las historias clínicas y de los exámenes de laboratorio se obtuvieron en la base de datos del sistema AS400 de dicho hospital, en los que se incluye pacientes diabéticos que fueron atendidos en el Área de Cuidados Intermedios durante el período comprendido año 2013 y 2014.

La población se obtuvo a partir de la revisión de historias clínicas de los pacientes que fueron ingresados durante el período 2013-2014 al Área de Cuidados Intermedios. Adquiriéndose 639 pacientes, los cuales mediante criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 126 pacientes.

Criterios de inclusión

- Sexo masculino o femenino.
- Pacientes mayor a 18 años.
- Glicemia mayor o igual a 140 mg/dl el día de la admisión.
- Antecedente patológico personal de DM.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores a 18 años.
- Glicemia menor a 140 mg/dl el día de la admisión.
- Sin antecedente patológico personal de DM.

DEFINICIÓN

Según la información que nos brinda la Asociación Americana de Diabetes (ADA) Diabetes es definida como glucosa en ayuna mayor de 126 mg/dl, o valores de glucosa plasmática igual o mayor a 200 mg/dl tomada 2 horas después de la administración de 75gr de glucosa oral o hemoglobina glicosilada (A1C) mayor o igual a 6.5%. La ADA define hiperglicemia hospitalaria cualquier glicemia mayor a 140mg/dl, valores mayores a este requiere tratamiento en pacientes hospitalizados independientemente si son o no diabéticos. Sabiendo esto la ADA sugiere el inicio del tratamiento de hiperglicemia a partir de 180mg/dl consistiendo en infusión de volumen e insulina²⁶.

COLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se seleccionó las historia clínica de todos los pacientes con DM que se encontraban en la base de datos AS400 del HTMC en el área de cuidados intermedios como diabetes insulino-dependiente y diabetes no insulino-dependiente durante el período 2013 - 2014, en el cual se observó las siguientes variables: edad, sexo, antecedentes patológicos de DM; otros antecedentes patológicos personales como hipertensión arterial, valores de laboratorio que dirigió la decisión a la hospitalización del paciente (signos vitales, glicemia, hematocrito, función renal, electrolitos, pH sérico). También se revisó el diagnóstico asociado a la hiperglicemia.

RESULTADOS

En el período 2013 – 2014, se admitieron en el Área de Cuidados Intermedios del HTMC un total de 639 con diagnóstico de DM, de los cuales se analizaron 126 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. En la **(Tabla 1) (Gráfico 1)** nos muestra una frecuencia muy parecida de pacientes DM tanto para el sexo femenino como para el sexo masculino que presentaron hiperglicemia asociada a un factor precipitante correspondiendo al 53% para las mujeres y 48% para los hombres.

Podremos observar en la **(Tabla 2) (Gráfico 2)**, según la edad, los pacientes se agruparon en 6 grupos desde los 23 a 95 años, en el cual se observó el grupo con mayor frecuencia fue de 59-71 años con un 30%, el promedio de edad fue de 63 años, la mediana de 64 años y la moda de 66 años con una desviación estándar de ± 14 .

Las infecciones fueron el principal diagnóstico asociado a hiperglicemia en pacientes DM, presentándose en 66 pacientes de la población con un 52%,

seguido por 28 pacientes por no complianza al tratamiento sin infección con un 22% y 12 pacientes diagnosticados con enfermedad cerebro vascular representando una frecuencia del 10%. Las demás causas precipitantes de hiperglicemia se presentaron en un menor porcentaje como se podrá observar en la **(Tabla 3) (Gráfico3)**.

Dentro de las infecciones, la infección predominante fue la infección de vías urinarias, la cual se presentó en 22 pacientes representando un 33% seguida por neumonía en 14 pacientes con un 21%, gastroenteritis en 12 pacientes con el 18%, pie diabético en 11 pacientes representando el 17% y por último con 7 pacientes la celulitis con un 11%. **(Gráfico 4)**.

Se observó además la glicemia promedio la cual fue de 369 mg/dl con una media de 323 mg/dl con desviación estándar de $\pm 171,2$ mg/dl.

DISCUSIÓN

Uno de los hallazgos más importante en nuestro estudio fue comprobar que la mayoría de los pacientes con DM admitidos en la Unidad de Cuidados Intermedios la causa de hiperglicemia fue por enfermedad de presentación aguda, destacando como causa principal las infecciones con un 52% (66 pacientes) dentro de las causas infecciosas las más frecuentes fueron infección de vías urinarias con un 33% y neumonía 22%. En un estudio realizado en nuestra población podemos corroborar esta información, el cual demostró que las infecciones corresponden al 62,41% de las causas de ingresos hospitalarios, dentro de las cuales, la infección de vías urinarias fue la principal con un 35,46%²⁰. Otro estudio realizado en América del Norte demostró de igual manera que la causa más frecuente de uno de los tipos de crisis hiperglicémica, en este caso, la cetoacidosis diabética fue de origen infeccioso

con un 23% destacando la infección de vías urinarias y la infección de aparato respiratorio²¹.

La segunda causa más frecuente en nuestro estudio se dio por no complianza al tratamiento sin infección con un 22% (28 pacientes) datos similares en su orden se dio con el estudio de Anthanont et al, estudio de 5 años en Tailandia en el cual se demostró que las causa de crisis hiperglicémica fue infecciones con un 73.5% seguido por no complianza al tratamiento 42.2%¹⁹. Y con el estudio de Benaiges et al realizado en España, el cual demostró las causas principales de crisis hiperglicémica que en su mayoría fue de origen infeccioso con un 40% y no adherencia al tratamiento en un 14%¹⁴. En nuestro estudio no hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, observando al sexo femenino con un 53 % y al sexo masculino con un 47%. La mayoría de los pacientes fueron significativamente mayores, el grupo etario de mayor frecuencia fue de 59 a 71 años con un 30%, la edad promedio fue 63 años con una desviación estándar de ± 14 . El promedio de glucosa sérica fue 369 mg/dl con una media de 323 mg/dl con una desviación estándar de 171,2 mg/dl. Además se observó que cerca de la mitad de los pacientes tenían antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial con un 48% (61 pacientes), datos concordantes con un estudio realizado en nuestra población con una cifra del 51,4%²⁰.

CONCLUSIÓN

La hiperglicemia es una determinación centinela de descompensación metabólica, mayor al 50 % de los casos es de origen infeccioso, se presenta con una frecuencia similar tanto en el sexo femenino como en el masculino, los pacientes generalmente son pacientes mayores a 60 años y alrededor del 48% de los pacientes presentan hipertensión arterial. Este estudio nos da una mejor apreciación en cuanto a las características y causas más comunes que presentan nuestra población.

Una recomendación es informar a través de este estudio al personal médico ya que al tener como referencia esta información, se podrá proporcionar de manera más eficaz un mejor abarque del paciente diabético que atraviesa por esta alteración metabólica y así tratar de manera oportuna evitando futuras complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huang CC, Kuo SC, Chien TW, Lin HJ, Guo HR, Chen WL, et al. Predicting the hyperglycemic crisis death (PHD) score: a new decision rule for emergency and critical care. *Am J Emerg Med.* 2013 May; 31(5):830-4.
2. Lopes AD, Maciel AT, Park M. Evolutive physicochemical characterization of diabetic ketoacidosis in adult patients admitted to the intensive care unit. *J Crit Care.* 2011 Jun; 26(3):303-10.
3. Moreira ED Jr, Silveira PC, Neves RC, Souza C Jr, Nunes ZO, Almeida Mda C; Brazilian Diabetes Investigators' Group. Glycemic control and diabetes management in hospitalized patients in Brazil. *Diabetol Metab Syndr.* 2013 Oct 18; 5(1):62.
4. Armor B, Harrison D, Lawler F. Assessment of the clinical outcome of a symptom-based outpatient hyperglycemia protocol. *Diabetes Ther.* 2011 May; 2(2):67-80.
5. Lipscombe LL, Austin PC, Alessi-Severini S, Blackburn DF, Blais L, Bresee L, et al. Atypical antipsychotics and hyperglycemic emergencies: multicentre, retrospective cohort study of administrative data. *Schizophr Res.* 2014 Apr; 154(1-3):54-60.
6. Fadini GP, de Kreutzenberg SV, Rigato M, Brocco S, Marchesan M, Tiengo A, Avogaro A. Characteristics and outcomes of the hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome in a cohort of 51 consecutive cases at a single center. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Nov; 94(2):172-9.
7. Tan H, Zhou Y, Yu Y. Characteristics of diabetic ketoacidosis in Chinese adults and adolescents -- a teaching hospital-based analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012 Aug; 97(2):306-12.
8. Barski L, Harman-Boehm I, Nevzorov R, Rabaev E, Zektser M, Jotkowitz AB, et al. Gender-related differences in clinical characteristics and outcomes in patients with diabetic ketoacidosis. *Gend Med.* 2011 Dec; 8(6):372-7.

9. Weinert LS, Scheffel RS, Severo MD, Cioffi AP, Teló GH, Boschi A, et al. Precipitating factors of diabetic ketoacidosis at a public hospital in a middle-income country. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012 Apr; 96(1):29-34.
10. Hong Y, Dingemans J, Sidharta P, Mager DE. Population pharmacodynamic modeling of hyperglycemic clamp and meal tolerance tests in patients with type 2 diabetes mellitus. *AAPS J.* 2013 Oct;15(4):1051-63. (possible en salir)
11. McPhee S., Hammer G. *Fisiopatología de la enfermedad: Una introducción a la medicina clínica.* 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2011.
12. Ezeani lu, Eregie A, Ogedengbe O. Treatment outcome and prognostic indices in patients with hyperglycemic emergencies. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2013 Aug 19; 6:303-7.
13. Gregg EW, Li Y, Wang J, Burrows NR, Ali MK, Rolka D, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990-2010. *N Engl J Med.* 2014 Apr 17; 370(16):1514-23.
14. Benaiges D, Chillarón JJ, Carrera MJ, Cots F, Puig de Dou J, Corominas E. Efficacy of treatment for hyperglycemic crisis in elderly diabetic patients in a day hospital. *Clin Interv Aging.* 2014 May 14; 9:843-9.
15. Dzedzic T, Slowik A, Pera J, Szczudlik A. Association between hyperglycemia, heart failure and mortality in stroke patients. *Eur J Neurol.* 2009 Feb; 16(2):251-6.
16. Azevedo LC, Choi H, Simmonds K, Davidow J, Bagshaw SM. Incidence and long-term outcomes of critically ill adult patients with moderate-to-severe diabetic ketoacidosis: retrospective matched cohort study. *J Crit Care.* 2014 Dec; 29(6):971-7.
17. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014 Feb; 103(2):137-49.
18. Suwanto S, Sutrisna B, Waspadji S, Pohan HT. Predictors of five days mortality in diabetic ketoacidosis patients: a prospective cohort study. *Acta Med Indones.* 2014 Jan; 46(1):18-23.

19. Anthanont P, Khawcharoenporn T, Tharavanij T. Incidences and outcomes of hyperglycemic crises: a 5-year study in a tertiary care center in Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2012 Aug; 95(8):995-1002.
20. Solis S, Villamar T, Hospitalizaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: Características clínicas. *Rev de la ALAD*. 2014 Mayo; 4(2): 43-48.
21. Chamal I, López C. Identificación de factores desencadenantes del descontrol metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Sanid Milit Mex* 2010; 64: 49-53.
22. Duke SA, Colagiuri S, Colagiuri R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Jan 21;(1)
23. Steinsbekk A, Rygg LØ, Lisulo M, Rise MB, Fretheim A. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Serv Res*. 2012 Jul 23; 12:213.
24. Instituto Nacional De Estadística y Censos (INEC), Indicadores de mortalidad a partir de los registros de defunción. Ecuador: INEC; 2011.
25. Guisado-Vasco P, Cano-Megías M, Carrasco-de la Fuente M, Correa-González J, Matei AM, González-Albarrán O. Clinical features, mortality, hospital admission, and length of stay of a cohort of adult patients with diabetic ketoacidosis attending the emergency room of a tertiary hospital in Spain. *Endocrinol Nutr*. 2015 Apr 14. pii: S1575-0922.
26. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2014. *Diabetes Care* 2014; 37 (Suppl 1):S14–S80.

ANEXOS

TABLA 1. Proporción de los pacientes según sexo, HTMC 2013-2014

Sexo	Frecuencia absoluta	%
Femenino	67	53
Masculino	59	47
Total	126	100

Fuente: Hoja de datos Excel

TABLA 2. Distribución de los pacientes, según la edad HTMC, 2013-2014

Grupo Etario	Número de pacientes	%
23-35	7	6
35-47	10	8
47-59	30	24
59-71	38	30
71-83	33	26
83-95	8	6
TOTAL	126	100

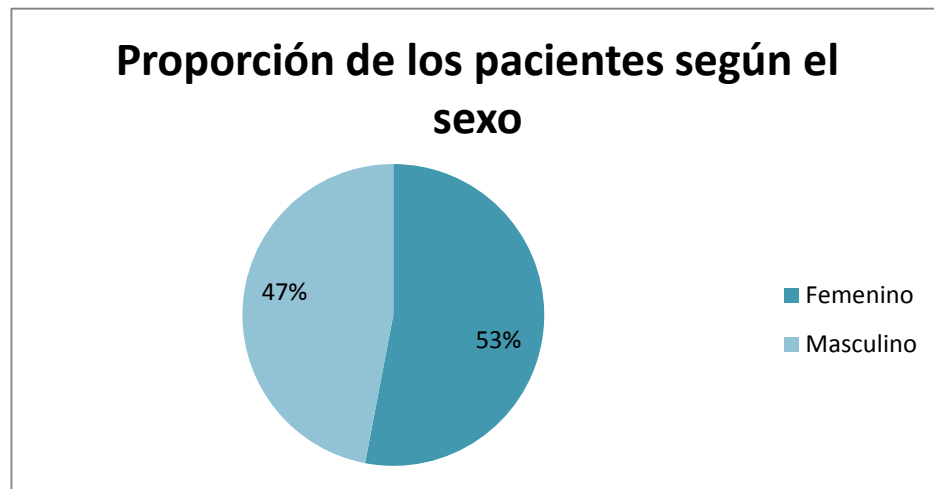
Fuente: Hoja de datos Excel

TABLA 3. Distribución de los pacientes DM con hiperglicemia según el diagnóstico precipitante, HTMC 2013-2014

DIAGNOSTICO	Frecuencia	%
Infecciones	66	52
No compliance al tratamiento sin infección	28	22
Enfermedad cerebro-vascular	12	10
Hemorragia digestiva alta	5	4
Traumatismo	4	3
Síndrome coronario agudo	4	3
Cirrosis	2	2
Cáncer	2	2
Pancreatitis	1	1
Enfisema pulmonar	1	1
Fiebre de origen desconocido	1	1
Total	126	100

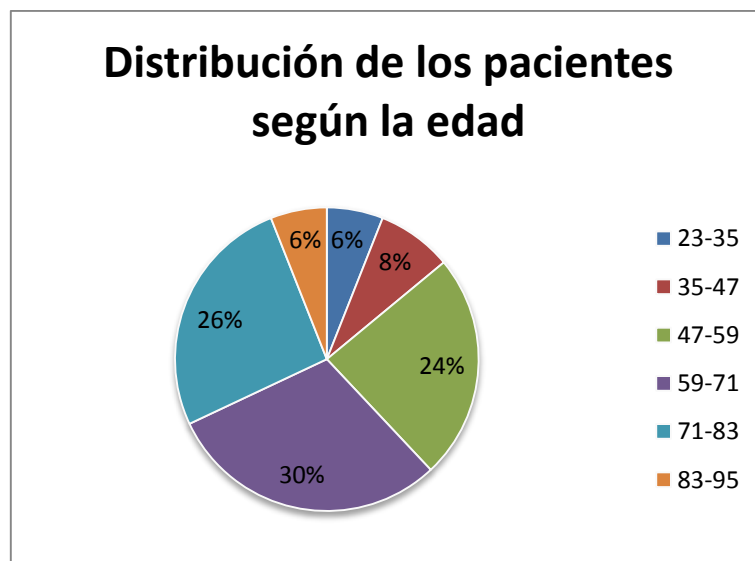
Fuente: Hoja de datos Excel

GRÁFICO 1.



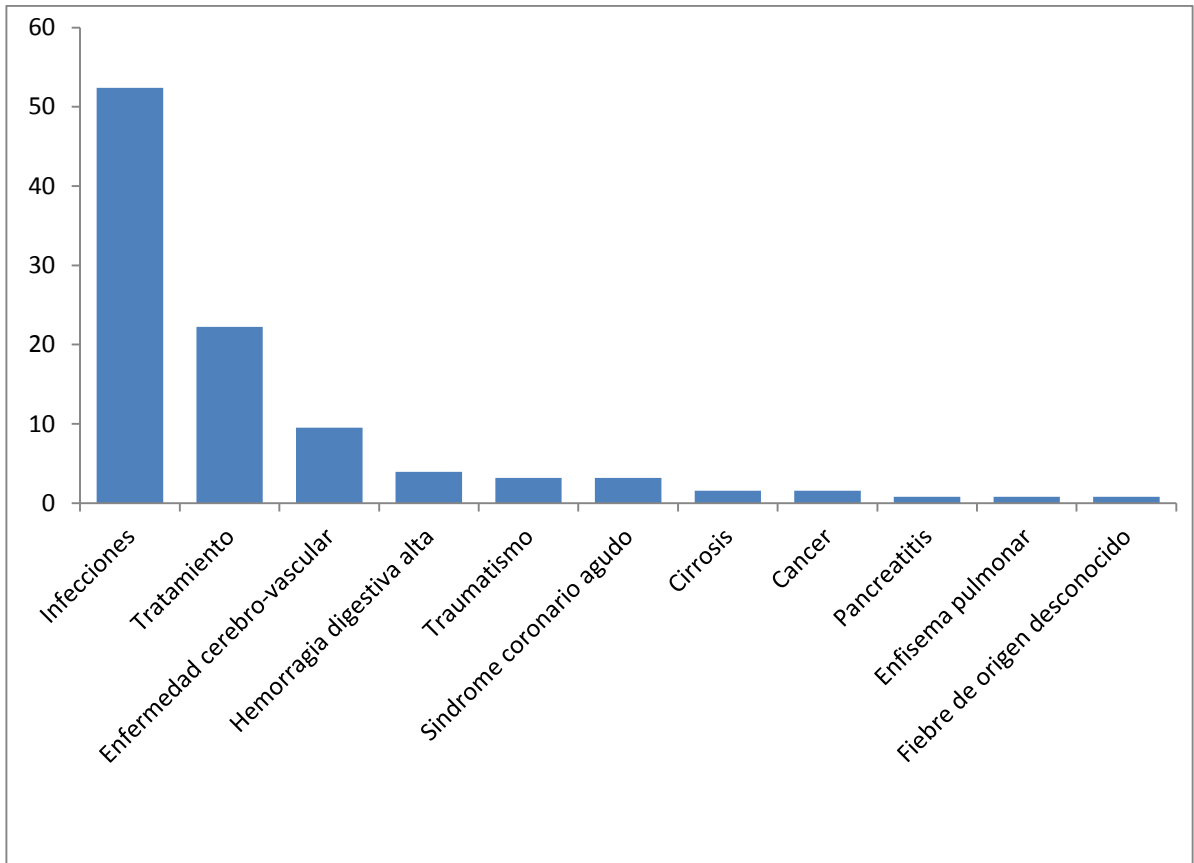
Fuente: Hoja de datos Excel

GRÁFICO 2.



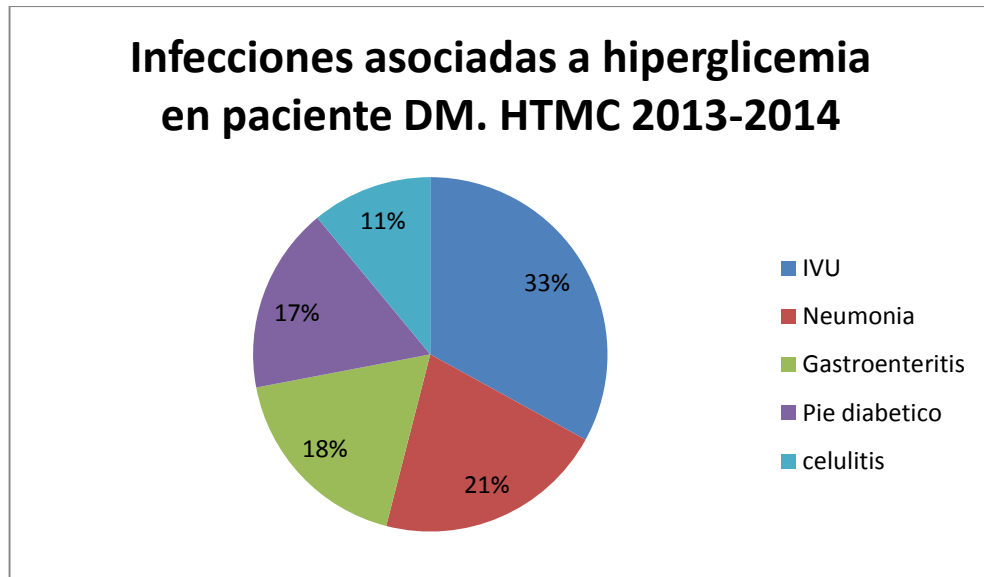
Fuente: Hoja de datos Excel

GRÁFICO 3.



Fuente: Hoja de datos Excel

GRÁFICO 4.



Fuente: Hoja de datos Excel