



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**“Factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes con
Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina
del Hospital Regional Hermilio Valdizán de
Huánuco durante el año 2018”**

Autor: Geovani Justo Rodríguez Pineda

Asesor: Dr. Leslie Soto Archiñigo

**Lima – Perú
2019**

2. RESUMEN

Introducción: Son conocidos los principales factores asociados de la cetoacidosis diabética en el adulto se encuentran representados por las infecciones. También están las transgresiones del tratamiento insulínico como la principal causa de la descompensación. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco- 2018. **Método:** Descriptivo correlacional de corte transversal analítico. Participantes: Una muestra probabilística sistemática de 134 pacientes. Participaran aquellos pacientes que cumplen con los criterios de inclusión. Se llenara la ficha de recolección de datos a través de la revisión de las historias clínicas Se realizará un análisis univariado de cada variable: distribución de frecuencias, y se calculará las medidas de tendencia central, como porcentajes y media, y cálculo de rango y desviación estándar en variables cuantitativas. El presente trabajo es novedoso, factible y conveniente porque nos brindará información de nuestra población.

Palabras Clave: DIABETES MELLITUS II, CETOACIDOSIS, ENDOCRINOLOGIA, INSULINA.

3. INTRODUCCIÓN

Se considera una urgencia endocrinológica, la cetoacidosis diabética aparece como una complicación aguda dentro de la cronicidad de la diabetes mellitus (DM), sin embargo, también se presenta como manifestación inicial en el diabético no conocido hasta ese momento. Asimismo el desarrollo de la complicación predomina en el paciente insulino dependiente, también es correcto afirmar que ningún diabético se encuentra exento de factores relacionados que conduzcan al deterioro metabólico que sustenta la aparición del desequilibrio.¹

Es conocido los principales factores asociados de la cetoacidosis diabética en el adulto se encuentran representados por las infecciones.² Aunque algunos autores marcan a las transgresiones del tratamiento insulínico como la principal causa de la descompensación.³

Al partir de la DM como enfermedad base, y que al descompensarse trae consigo la aparición de la CAD, es necesario revisar la prevalencia diabética. Para el 2014 la prevalencia mundial de DM fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años.⁴

Según la ADA⁵ (por sus siglas en inglés, Asociación Americana de la Diabetes), existen 29.1 millones de diabéticos en Estados Unidos De América. Mientras que la prevalencia en adultos Mexicanos es de un 20 a un 22%. Nuestro país se puede incluir una estadística similar.⁶

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece a la diabetes dentro de las primeras diez causas de muerte en el mundo.⁷

La CAD presenta tres niveles de gravedad los cuales son leve, moderada y severa (Clasificación de la severidad en anexo 1). La incidencia actual de la enfermedad varía entre 4-8 episodios por cada 1000 pacientes al año y es causa del 20 al 30% de las formas de presentación de una diabetes tipo 2. Cifras que se incrementan constantemente.⁸

Aunque la descompensación metabólica puede aparecer en cualquier momento de la evolución de la diabetes, y predomina en la de tipo insulino dependiente, también se presenta en la diabetes mellitus tipo 2, siendo habitualmente en jóvenes y adultos, con un pico máximo entre los 28 a 38 años de edad.⁹

La diabetes gestacional es la que se presenta en el embarazo, sin embargo, es extremadamente infrecuente, que se presente CAD en el periodo grávido, siendo la incidencia de un 0.5% y 3% del total de gestantes diabéticas.¹⁰

La mayoría de la literatura médica hace referencia de infecciones, como principal desencadenante de las crisis cetoacidóticas en el adulto, con algunas variaciones en el porcentaje de presentación. Sin embargo el mal uso de la insulina u omisión de la misma, corresponden de un 21 a un 49% los casos. Inclusive algunas literaturas colocan como principal factor desencadenante al mal uso de la insulina y en un segundo tiempo a las infecciones.¹¹

Es importante saber que la mortalidad actual de la cetoacidosis diabética y sobre todo en centros de atención especializados, es menor al 5%, contra un 15% de mortalidad que confiere el estado hiperosmolar no cetósico, ostentando este, otra complicación grave de la diabetes mellitus 2. Sin embargo la mortalidad aumenta a más del 20 % en los mayores de 65 años. El factor precipitante más común en el desarrollo de cetoacidosis es la infección. Otros factores precipitantes incluyen la discontinuación de la insulina o tratamiento inadecuado con insulina, deshidratación, estrés psicológico, pancreatitis, embarazo, trauma, enfermedad de Cushing, ingesta abundante con bebidas alcohólicas, accidente cerebral vascular y fármacos.^{12,13}

Usualmente se identifica un factor precipitante en el desarrollo de la CAD. Los acontecimientos más comunes son las infecciones (neumonía o infección del tracto urinario) y la interrupción de la terapia con insulina. Otras condiciones y factores asociados con CAD incluyen: enfermedades agudas como el infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, sepsis o pancreatitis. Diagnóstico inicial de diabetes tipo 1. La omisión de la insulina en el contexto de una gastroenteritis cuando el paciente la suspende debido a la ingesta oral reducida. Medicamentos que afectan el metabolismo de hidratos de carbono, incluyendo glucocorticoides, dosis más alta de diuréticos tiazídicos, agentes simpaticomiméticos (dobutamina y terbutalina) y antipsicóticos "atípicos" de segunda generación.¹⁴

En el 2014 Hernández, Freddy realizó un estudio sobre los factores asociados a complicaciones de la cetoacidosis diabética en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Periodo 2009-2012. Encontró que la edad promedio de los pacientes hospitalizados con cetoacidosis diabética (CAD) fue de 49 ± 12.8 años, de sexo femenino, solteros, con nivel secundaria. Además observó que existe relación entre el grado de instrucción de los pacientes y la presencia de complicaciones. El antecedente patológico de hígado graso se relacionó con la presencia de complicaciones.

Lazón Ayala, Alex en el 2014 realizó un estudio sobre los factores asociados con la cetoacidosis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Emergencias Grau. Encontró que la media de la edad de los pacientes fue de 51.4 ± 15.0 años. El 55.6 por ciento de los pacientes fueron del sexo masculino. La complicación más frecuente fue la hipoglicemia que se presentó en el 48.1 por ciento de los casos. Se llegó a la conclusión que la infusión continua fue más usada en los pacientes del sexo masculino (68.4 por ciento), y las dosis horarias fueron usadas con mayor frecuencia en el sexo femenino (75 por ciento) ($p < 0.05$). La insulina a infusión continua fue más usada en pacientes obesos (84.2 por ciento) ($p < 0.05$). Hubo una diferencia estadísticamente significativa en torno al potasio final y menor tiempo de hospitalización con la insulina a dosis horaria, y menor dosis de insulina con las dosis a infusión continua ($p < 0.05$).

Pérez Correa, Mónica realizó en el 2010 la investigación sobre las características clínicas, epidemiológicas y del tratamiento de los episodios de cetoacidosis diabética en adultos evaluados en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Se concluye en el estudio que la prevalencia de CAD entre los pacientes con DM que ingresan al servicio de emergencia del HAL es de 5.6 por ciento. Hubo una mayor frecuencia de pacientes del sexo femenino con

cetoacidosis diabética en un 51.8 por ciento. La media de la edad fue de 45 años con una desviación estándar de 14 años siendo la mínima edad de 23 años y la máxima de 83 años.

Justificación

La DM y sus complicaciones agudas, específicamente la CAD constituyen un verdadero problema de salud dado los altos costos que conllevan, por una parte, al requerir tratamientos de aplicación crónica, manejos integrales ante la descompensación, días de estancia intra-hospitalarios e incapacidades al trabajador enfermo, así como el desgaste físico y emocional del personal de salud que debe enfrentarse a una verdadera emergencia médica.

Se propuso la presente investigación con la finalidad de encontrar factores predisponentes que más se asocian al desarrollo de la cetoacidosis diabética dentro de Hospital Regional Hermilio Valdizán-Huanuco. Ya que, si bien muchos artículos hacen referencia a las infecciones como actor principal en el desarrollo de la CAD, también las trasgresiones al uso de la insulina juegan un papel importante, incluso en algunos sobrepasando a la etiología infecciosa.

Toda esta información será vertida en indicadores globales sin identificación de personas, garantizándose así la confidencialidad de los datos. El presente proyecto será presentado a los Comités de Ética respectivos del Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco y a la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

4. OBJETIVOS

Determinar los factores frecuentes a la cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco- 2018.

4.2 Objetivos Específicos

- Identificar factores demográficos como el género y la edad de mayor presentación de cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina.
- Identificar el factor asociado más frecuentes de cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina.
- Identificar la frecuencia de cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

De acuerdo al momento que ocurre el registro de los datos el estudio es retrospectivo y con respecto al nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo correlacional de corte transversal analítico.

b) Población:

Población con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II en el año 2018 del Hospital Regional Herminio Valdizán

c) Muestra:

- Total de Pacientes con Diagnóstico de Cetoacidosis Diabética en el Hospital Regional Herminio Valdizán-Huanuco

Criterios de inclusión

- Pacientes con CAD diabetes mellitus 2 mayores de 18 años hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Herminio Valdizán.
- Historias Clínicas completas

Criterios de exclusión

- Pacientes con diabetes mellitus 1.
- Pacientes con otro tipo de diabetes
- Pacientes que no tengan histórica clínica completa.

d) Definición operacional de variables:

Variables	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Registro
Variable Independiente Factores Asociados	Causa precipitante o detonante de la enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> – Infecciones – Transgresiones al tratamiento – Estados hiperdinámicos – Fármacos. 	Nominal	Historia Clínica – Ficha de Recolección de Datos
Variable Independiente Cetoacidosis diabética	Estado anormal producido por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre. Con presencia de cuerpos cetónicos.	Criterios de la ADA <ul style="list-style-type: none"> – Leve – Moderada – Severa 	Nominal	Historia Clínica – Ficha de Recolección de Datos
Variable Independiente Tiempo de evolución de la diabetes mellitus	Tiempo que transcurre desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de una	1.-< a 10 años 2.-10-19 años 3.- 20 y + años	Continua	Historia Clínica – Ficha de Recolección de Datos

	enfermedad hasta que esta empieza a empeorar.			
Covariable Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	25 a 30 años 31 a 35 años 36 a 40 años Más de 40 años	Nominal	Historia Clínica – Ficha de Recolección de Datos
Covariable Sexo	Condición orgánica que distingue a las personas en hombre y mujer	Femenino Masculino	Nominal	Historia Clínica – Ficha de Recolección de Datos

e) Procedimientos y técnicas

Los datos serán obtenidos de la revisión de historias clínicas del archivo general del Hospital Regional Hermilio Valdizán. Se seleccionarán aquellas historias en las que los pacientes tengan el diagnóstico de Cetoacidosis Diabética. Se procederá inicialmente a recoger los datos, el cual se llenará el formato del ANEXO 01 registrando inicialmente las características generales de la población.

f) Aspectos éticos del estudio:

Se guardará la identidad del paciente, identificándolo con el número de historia clínica. No se registrarán datos personales como nombre o documento de identidad para resguardar la privacidad.

En el presente estudio no hay necesidad de aplicar el consentimiento informado porque solo se usarán los datos de las historias clínicas.

El presente estudio será sometido para revisión en el comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Regional Hermilio Valdizán.

El investigador declara que no tiene vínculo económico o comercial con ninguna empresa vinculada a los tópicos señalados en el presente estudio.

g) Plan de análisis:

La información que se obtendrá será ingresada en una tabla en el programa Microsoft Excel 2016. Donde se realizará una base de datos en SPSS versión 24 con los cuales se realizará el análisis descriptivo que comprenden gráficos y tablas.

Se realizará un análisis univariado de cada variable: se realizará distribución de frecuencias, y se calculará las medidas de tendencia central, como porcentajes y media, y cálculo de rango y desviación estándar en variables cuantitativas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. John A. Marx, Robert S., M.D. Hockberger , Ron M., M.D. Walls, C.V. Rosen. Medicina de urgencias: conceptos y práctica clínica. Vol-3. 5th. España: ELSEVIER; 2002.
2. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en salud. Diagnóstico y Tratamiento de Cetoacidosis Diabética en Niños y Adultos. CENETEC. 2007-2012.
3. C. Rivas Crespo, L. Castillo López, J. Pi Barrio, F. Richard Espiga. Cetoacidosis diabética. Hospital General Yagüe. 1997; 9(6).
4. Organization World Health. Global status report on noncommunicable diseases. 2014:298.
5. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2014; 37.
6. Bracho, Francisco. Cetoacidosis Diabética. MEDICRIT. 2005; (1).
7. Baha M. Sibai, MD, y Oscar A. Viteri, MD. Cetoacidosis Diabética durante el Embarazo. Obstet Gynecol. 2014; 123:167–78.
8. Tavera Hernández, Marcela, Coyote Estrada, Ninel. Cetoacidosis Diabetica. An Med. 2006; 51(4): 180 - 187.
9. Aidar R Gosmanov, Elvira O Gosmanova, Erika Dillard-Cannon. Management of adult diabetic ketoacidosis. Diabetes Metab Syndr Obes. 2014; 7: 255–264.
10. Kitabchi AE, Wall BM. Diabetic ketoacidosis. MedClin North Am. 1995; 79:9–37.
11. Matsui Satoshi, Hifumi Toru, Kiri Nobuaki, Hasegawa Eiju, Ogasawara Tomoko, Kato Hiroshi. The impact of infection as a precipitating factor of diabetic ketoacidosis. Critical Care Medicine. 2013; 41.
12. Barski L, Nevzorov R, Rabaev E, Jotkowitz A, Harman-Boehm I, Zektser M. Diabetic ketoacidosis: clinical characteristics, precipitating factors and outcomes of care. Isr Med Assoc J. 2012;14(5): 299-303.
13. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. diabetes. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care. 2009; 32 (7) :1335-1343.
14. Mutti, Lucrecia; Franco, Hernán; Sabán, Melina. Sistemática cetoacidosis diabética Servicio de Endocrinología, Metabolismo, Nutrición y Diabetes, en acuerdo con los Servicios de Clínica Médica, Emergencias y Terapia Intensiva. Fronteras en medicina. 2015; 10: 20-23.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Recursos	Costo Unitario en soles	Cantidad	Total
PERSONAL			
Investigador	Ad Honorem		Ad Honorem
Asesor de la Investigación	Ad Honorem		Ad Honorem
BIENES			
Lapiceros	1	10	10.00
Papel	25 x paquete de 1000 hojas	2 paquetes	50.00
USB	30.00	2	60.00
SERVICIOS			
Asesoramiento	150.00	5	750.00
Digitado e Impresión	0.10	1000	100.00
Horas de Internet	1	60 horas	60.00
Empastados	5	2	10.00
Movilidad y viáticos	30 x día	4	120.00
Otros			
TOTAL			S/. 1160.00

Cronograma

Actividades	2019			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1. Arqueo bibliográfico				
2. Elaboración del Marco Teórico				
3. Recolección de Datos				
4. Procesamiento de Datos				
5. Análisis de los Datos				
6. Revisión y corrección del borrador				
7. Presentación y publicación del informe				

1. ANEXOS

-Ficha de recolección de datos

I. DATOS GENERALES:

Edad:

25 a 30 años ()

31 a 35 años ()

36 a 40 años ()

Más de 40 años ()

Sexo:

Femenino ()

Masculino ()

Grado de Instrucción

Primaria ()

Secundaria ()

Técnico ()

Profesional ()

Ocupación:

Ama de casa ()

Obrero ()

Técnico ()

Profesional ()

II. DATOS ESPECIFICOS

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus

- 1) < a 10 años ()
- 2) 10-19 años ()
- 3) 20 y + años ()

Factores Asociados

- Infecciones ()
- Transgresiones al tratamiento ()
- Estados hiperdinamicos ()
- Fármacos. ()

Diagnóstico de Cetoacidosis diabética: De acuerdo a los criterios de la ADA:

- a) Hiperglucemia por arriba de 250 mgrs /dl.
- b) Acidosis con ph <7.30
- c) Concentraciones de hidrogeniones >50nmol/l o bicarbonato <15nmol/l.
- d) Glucosuria abundante (>55nmol/l)
- e) Cetonuria (+)

Cetoacidosis diabética Confirmada

- Si ()
- No ()

Afección desencadenante de cetoacidosis

- 1) Infección Urinaria ()
- 2) Infecciones Respiratorias ()
- 3) Infecciones Gastrointestinal ()
- 4) Infección SNC ()
- 5) Otras ()

Motivo de egreso

- 1) Mejoría ()
- 2) Voluntario ()
- 3) Defunción ()