

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

**TEMA:**

**COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICÉMICA EN PACIENTES  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS  
PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017**

**AUTORES:**

**Plaza Valencia Cecilia Yohana  
Sanchez Guanopatin Omar Fabricio**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:**

**MÉDICO**

**TUTOR:**

**Gálvez Vera, Carlos Daniel**

**Guayaquil, Ecuador**

**7 de Mayo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Plaza Valencia Cecilia Yohana**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Gálvez Vera, Carlos Daniel**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Sánchez Guanopatin Omar Fabricio**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Gálvez Vera, Carlos Daniel**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Plaza Valencia Cecilia Yohana**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Plaza Valencia Cecilia Yohana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Sánchez Guanopatin Omar Fabricio**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Sanchez Guanopatin Omar Fabricio**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Plaza Valencia Cecilia Yohana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Plaza Valencia Cecilia Yohana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Sánchez Guanopatin Omar Fabricio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Sanchez Guanopatin Omar Fabricio**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios en primer lugar por haberme permitido estudiar esta carrera, que era un sueño que tenía desde niña, por guiarme y darme las fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados

A mis padres Arnulfo y Fanny que han sido un pilar fundamental en mi vida y a lo largo de la carrera por haberme apoyado en todo desde el primer momento en el que tome la decisión de estudiar esta carrera sin su apoyo incondicional no habría sido posible a mis hermanas por su motivación y apoyo en los momentos difíciles a pesar de la distancia de distintas formas estuvieron cuando las necesite.

A todas las docentes, compañeros y amigos que conocí durante todo este proceso de formación quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

**Plaza Valencia Cecilia Yohana**

A mis padres (Lupe y Fausto) por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron a lo largo de mi carrera

A mis tías, Chanita, Bachita y a mi ñaña Clemencia que, aunque no está con nosotros le doy las gracias infinitamente gracias a ella pude continuar con mis estudios.

**Sánchez Guanopatin Omar Fabricio**



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios sin su ayuda no habría sido posible lograrlo. a mis padres que me apoyaron y fueron un pilar enorme en todos los aspectos de mi vida y anhelaban verme culminar mi carrera a mis hermanas por su apoyo incondicional y el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida y a mis sobrinos quienes son para mí la razón para superarme cada día.

**Plaza Valencia Cecilia Yohana**

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa de formación como profesional y a mis profesores que me aportando sus conocimientos y brindaron consejos para lo que me depara en la vida profesional.

**Sanchez Guanopatin Omar Fabricio**

**Documento** [TESIS SUPERFINAL ENTREGA 30 ABRIL.doc](#) (D51340874)

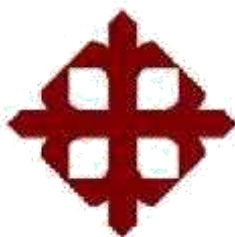
**Presentado** 2019-04-30 18:02 (-05:00)

**Presentado por** omarfabricio.sanchez@hotmail.com

**Recibido** andres.ayon.ucsg@analysis.orkund.com

**Mensaje** revision de urkum [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 20 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**GÁLVEZ VERA, CARLOS DANIEL**

TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**ANDRES ZUÑIGA VERA**

DOCENTE DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**ANDRÉS AYÓN GENKUONG**

COORDINADOR DEL ÁREA

# ÍNDICE

## Contenido

INDICE DE TABLAS.....	XIII
INTRUDUCCIÓN.....	02
PROBLEMA A INVESTIGAR .....	03
JUSTIFICACIÓN.....	03
1.1 CONCEPTO.....	07
1.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	08
1.3 CLASIFICACIÓN.....	09
1.4 DIABETES MELLITUS TIPO I .....	12
1.5 DIABETES MELLITUS TIPO II.....	13
1.6 CRISIS HIPERGLICEMICAS .....	14
1.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	16
MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	19
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	19
MUESTRA:.....	20
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	21
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	21
DISCUSIÓN.....	26
CONCLUSIÓN.....	28
RECOMENDACIONES .....	29

## INDICE DE TABLAS

<u>TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS</u>	
21	
<u>TABLA 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS SEGÚN LA EDAD DEL PACIENTE.....</u>	<u>22</u>
<u>TABLA 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO AL SEXO DEL PACIENTE.....</u>	<u>22</u>
<u>TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN LAS MANIFESTACIONES CLINICAS EN CRISIS HIPERGLICÉMICAS.....</u>	<u>23</u>
<u>TABLA 5.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO AL CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO DE DIABETES MELLITUS.....</u>	<u>24</u>
<u>TABLA 6.- MORTALIDAD DE PACIENTES CON CRISIS HIPERGLICÉMICAS.....</u>	<u>24</u>

## INDICE DE GRAFICOS

<u>GRÁFICO 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS</u> .....	29
<u>GRÁFICO 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO A GRUPO ETARIO</u> .....	29
<u>GRÁFICO 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO AL SEXO DEL PACIENTE</u> .....	30
<u>GRÁFICO 4.- PREVALENCIA DE SÍNTOMAS EN CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS</u> .....	30
<u>GRÁFICO 5.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO AL CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO</u> .....	31

## RESUMEN (ABSTRACT)

**Introducción:** Las crisis hiperglicémicas corresponden a las principales complicaciones que pueden desencadenarse en estados patológicos donde la capacidad de regular los niveles de glucosa en sangre, indistintamente del tipo de Diabetes que padezca el paciente, son prácticamente nulas, por lo cual los niveles de glicemia se encuentran en rangos muy elevados. Las dos principales complicaciones que se destacan entre las crisis de hiperglicemia son la Cetoacidosis Diabética y el Coma Hiperosmolar.

**Materiales y Métodos:** Es una investigación no experimental de tipo descriptivo, retrospectivo, para la cual se registró una muestra de 100 pacientes ingresados bajo el código de diagnóstico CIE-10 E118, provista por el Departamento de estadísticas del Hospital IESS de la ciudad de Quevedo.

**Resultados:** Se encontró una prevalencia del 69% de casos de crisis hiperglicémicas correspondiente a Cetoacidosis Diabética, determinando como la más frecuente entre las crisis hiperglicémicas. El rango etario en el que se observó mayormente estos casos fue de mayores de 50 años, con un 58% de la muestra del período de estudio. El sexo masculino fue el más frecuente, con un 71% de casos y el síntoma que con mayor frecuencia se observó fue la alteración en la conciencia del paciente con 74% de los casos descritos. ( $p < 0,001$ )

**Conclusiones:** Los pacientes de sexo masculino tienen mayor riesgo de desarrollar cuadros de crisis hiperglicémicas, así como los pacientes cuyas edades superen los 50 años. El tipo de crisis más frecuente a observarse es el desarrollo de Cetoacidosis Diabética. Se demostró que esta complicación es la más frecuente en estos pacientes, teniendo como principal síntoma a evidenciar las alteraciones en el estado de conciencia de los mismos.

**Palabras Clave:** Diabetes Mellitus, Cetoacidosis Diabética, Masculino, Hiperglicemia

## **SUMMARY**

**Introduction:** Hyperglycemic crisis are the most common complications that a patient with Diabetes Mellitus can develop during his life. It occurs because of an abnormality in the glucosa regulation capacity of the human body, associated with any type of Diabetes and its complications, causing a huge increase in blood sugar levels. The two most common complications in this group are Ketoacidosis and Hyperosmolar coma.

**Materials and Methods:** It consists in a no experimental investigation, with a descriptive analysis of results, in which a database formed by 100 patients was used, provided by IESS Hospital of Quevedo city, with patients attended during January and December of 2017.

**Results:** A prevalence of 69% of cases belonged to ketoacidosis, while the remaining 31% were from Hyperosmolar coma. The most frequent cases in terms of sex were male, with a 71%, and in age, the group of older than 50 years had 58% of the amount of cases that belonged to this study.

Alterations in conscience levels were the most common symptoms in this patients, with a 74% of cases. ( $p < 0,001$ )

**Conclusions:** Male sex patients have more risk of developing hyperglycemic complications in Diabetes, specially when their age is superior to 50 years. The type of crisis most common is ketoacidosis, while the most common symptom in this patients is alteration in conscience levels.

**Key Words:** Diabetes Mellitus, Ketoacidosis, Hyperosmolar coma, Hyperglycemia, Male sex



# INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus se define como una enfermedad que ocurre a nivel del metabolismo de la glucosa, el cual tiene una etiología de tipo multifactorial, donde, después de una serie de pasos en un proceso patológico, existe como resultado un incremento paulatino y crónico, de los niveles de glucosa sanguínea, como punto de partida en las diferentes manifestaciones o cambios fisiopatológicos que se asocian a esta enfermedad, la cual puede venir acompañada de trastornos en el metabolismo de lípidos y carbohidratos, los cuales, en caso de encontrarse sumamente alterados, no sólo implicarán en la regulación de niveles de glicemia, sino que también perjudicará su capacidad de acción y de respuesta del organismo, así como también afectará la receptibilidad de la hormona insulina. <sup>(1)</sup>

En cuanto a los datos globales acerca de la prevalencia de casos compatibles con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus, se observa un aumento de casos de forma severa y muy llamativa, motivo por el cual la Organización Mundial de la Salud la ha denominado como la enfermedad crónica de tipo no transmisible más frecuente a nivel mundial. Se conoce que existe una prevalencia de casos de aproximadamente 450 millones, en base a datos reportados hasta mediados de la presente década, y se considera que existe un incremento exponencial en el número de los mismos, lo cual permita alcanzar un número mucho más preocupante, que se encuentra entre los 600 y 700 millones de casos, luego de diez años en adelante. <sup>(3)</sup> este incremento de casos se da principalmente porque las patologías que conllevan a consistir en factores de riesgo de esta enfermedad crónica, usualmente corresponden de igual manera a ser los factores de riesgo relacionados con el futuro diagnóstico de la misma.

Las crisis hiperglicémicas corresponden a las principales complicaciones que pueden desencadenarse en estados patológicos donde la capacidad de regular los niveles de glucosa en sangre, indistintamente del tipo de Diabetes que padezca el paciente, son prácticamente nulas, por lo cual los niveles de glicemia se encuentran en rangos muy elevados.

Las dos principales complicaciones que se destacan entre las crisis de hiperglicemia son la Cetoacidosis Diabética y el Coma Hiperosmolar, las cuales se diferencian entre sí solamente por tres alteraciones: por la deshidratación del paciente, por el desequilibrio a nivel ácido básico y por la producción o no de cuerpos cetónicos.

### **1.1 Problema a investigar**

A nivel mundial una de las causas principales de muerte se encuentra a la Diabetes Mellitus. Como se conoce la Diabetes Mellitus puede cursar con complicaciones agudas como son las crisis hiperglicémicas entre ellas el síndrome hiperosmolar hiperglicémico, la cetoacidosis diabética, hiperglicemias puras. Ecuador también es un país que considera a la diabetes Mellitus como principal mortalidad debido a su alta incidencia anual, se ha observado en la emergencia que día a día muchos pacientes diabéticos llegan con crisis hiperglicémicas, sin embargo, el problema radica en que se desconoce con exactitud que esta desencadenando esta complicación en ellos y corroborar si el comportamiento o las características de las crisis hiperglicémicas se asimilan a estudios publicados en el exterior.

### **1.2 Justificación:**

A pesar que existe estudios que describe el comportamiento de las crisis hiperglicémicas cabe recalcar que la mayoría de los estudios publicados son de otros países, teniendo muy poca información del comportamiento de las crisis hiperglicémicas en nuestra población, siendo de mucha importancia ya que caracterizando su comportamiento podremos tener mayor información y podremos otorgar un mejor abarque al momento del diagnóstico y su respectivo tratamiento.

### **1.3 Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio**

El resultado obtenido de nuestro estudio podrá ser de base fundamental para apoyar los conocimientos tanto de los residentes como médicos tratantes en el área de emergencia y unidad de cuidados intensivos ya que se podrá saber lo que con mayor frecuencia está ocasionando que nuestros pacientes con DM lleguen a ese estadio patológico.

# **OBJETIVOS**

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el comportamiento de las crisis hiperglicémicas en paciente diabéticos atendidos en el hospital general de Quevedo del IESS periodo enero a diciembre 2017

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Observar el género que se afecta con mayor frecuencia en las crisis hiperglicémicas.
2. Describir las manifestaciones clínicas más frecuentes en las crisis hiperglicémicas.
3. Determinar la edad que con mayor frecuencia presenta las crisis hiperglicémicas.
4. Identificar si el paciente cumplía con su esquema terapéutico o no.
5. Determinar las causas o eventos principales que desencadenen las crisis hiperglicémicas.

## **HIPÓTESIS**

la prevalencia de complicaciones asociadas a hiperglicemia en pacientes diabéticos se encuentra relacionada los factores de riesgo como: sexo masculino, edades inferiores a 40 años con un alto índice de mortalidad, manifestaciones clínicas y la adherencia al tratamiento médico, como causa principal de crisis hiperglicémica en pacientes diabéticos.

# MARCO TEÓRICO

## 1.1 CONCEPTO

La Diabetes Mellitus se define como una enfermedad que ocurre a nivel del metabolismo de la glucosa, el cual tiene una etiología de tipo multifactorial, donde, después de una serie de pasos en un proceso patológico, existe como resultado un incremento paulatino y crónico, de los niveles de glucosa sanguínea, como punto de partida en las diferentes manifestaciones o cambios fisiopatológicos que se asocian a esta enfermedad, la cual puede venir acompañada de trastornos en el metabolismo de lípidos y carbohidratos, los cuales, en caso de encontrarse sumamente alterados, no sólo implicarán en la regulación de niveles de glicemia, sino que también perjudicará su capacidad de acción y de respuesta del organismo, así como también afectará la receptibilidad de la hormona insulina. <sup>(1)</sup>

Este proceso patológico de elevación exagerada de los niveles de glicemia guarda una estrecha relación con enfermedades de tipo crónica e insidiosas, donde la más frecuente a observar es el fallo orgánico, acaparando diferentes aparatos y sistemas, siendo los más frecuentes el sistema renal, el cardiovascular y, finalmente, el sistema nervioso en su porción periférica. <sup>(2)</sup>

Es importante recalcar que no existe solamente un proceso fisiopatológico que tenga una relación directa y plausibilidad con el desarrollo de Diabetes Mellitus, sino que son varios, los cuales tienen la capacidad de abarcar enfermedades inmunológicas que afectan el número y la capacidad de producción de insulina por parte de las células beta del páncreas, así como también pueden desencadenar un proceso de lisis en cuanto a las células que forman parte de este islote y son las encargadas de desarrollar la sintomatología, así como otros procesos que no afectan de forma directa a la producción de insulina, pero alteran la acción de la hormona y la capacidad de respuesta del organismo.

## 1.2 EPIDEMIOLOGÍA

En cuanto a los datos globales acerca de la prevalencia de casos compatibles con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus, se observa un aumento de casos de forma severa y muy llamativa, motivo por el cual la Organización Mundial de la Salud la ha denominado como la enfermedad crónica de tipo no transmisible más frecuente a nivel mundial. Se conoce que existe una prevalencia de casos de aproximadamente 450 millones, en base a datos reportados hasta mediados de la presente década, y se considera que existe un incremento exponencial en el número de los mismos, lo cual permita alcanzar un número mucho más preocupante, que se encuentra entre los 600 y 700 millones de casos, luego de diez años en adelante. <sup>(3)</sup>

Este incremento de casos se da principalmente porque las patologías que conllevan a consistir en factores de riesgo de esta enfermedad crónica, usualmente corresponden de igual manera a ser los factores de riesgo relacionados con el futuro diagnóstico de la misma.

En los últimos años, se ha observado un aumento severo de casos de pacientes pediátricos cuyos casos sean compatibles con Diabetes Mellitus, así como se observa el desarrollo de trastornos a nivel de las medidas antropométricas del paciente, enfocados en las características demográficas de los pacientes, tales como edad, sexo o raza del paciente. <sup>(4)</sup>

Diferentes estudios han reportado que, indistintamente del sexo, raza o condición socioeconómica de la población, este año se prevé un incremento de mínimo 500000, donde los casos reportados de forma anual, llegan hasta los 80 mil y se estima que existirán muchos más en el futuro.

A nivel de los países latinoamericanos y Ecuador, específicamente, se estima el número de afectados por esta patología, puesto que no se han encontrado estudios que aborden y reporten datos epidemiológicos acerca de la misma. En este momento, se considera que, entre la población cuya edad se encuentra entre los 16 y 64 años de edad, al menos un 0,5% posee esta patología.

Esto se confirma a través de estudios que relacionan la etnia, especialmente la de tipo afroamericana e hispanoamericana, con un mayor riesgo de desarrollar cuadros de elevación anormal de la glicemia y, como resultado posterior, Diabetes Mellitus, en cualquiera de sus variantes o presentaciones, especialmente cuando los pacientes poseen un índice de masa corporal superior a 30 kilogramos por metro cuadrado.

Así mismo, a través de estudios realizados en países que poseen números altos de habitantes, se ha demostrado que la Diabetes Mellitus tipo II es mucho más frecuente que la Diabetes Mellitus Tipo I, donde mantiene una proporción de al menos 2 a 1, es decir, que, por cada caso de Diabetes tipo I, existen dos casos confirmados de Diabetes Mellitus tipo II. De igual forma, se ha corroborado que esto se ha venido desarrollando especialmente en la última década, donde los casos correspondientes a ambas patologías se han incrementado severamente. <sup>(6)</sup>

### **1.3 CLASIFICACIÓN**

En la actualidad, son múltiples y muy diferentes las formas en las cuales se puede clasificar al cuadro de Diabetes Mellitus, pero, es mucho más frecuente en la práctica médica la utilización de la clasificación desarrollada por la Asociación Americana de Diabetes, la cual divide y jerarquiza estos tipos de Diabetes Mellitus a través de cuál fue la etiología o cuáles fueron los factores que intervinieron en la causa y el proceso patológico que conlleva el desarrollo de esta enfermedad. <sup>(7)</sup>



A través de lo mencionado previamente, la clasificación empleada por la Asociación Americana de Diabetes se divide de la siguiente manera:

### Diabetes tipo 1 (DM1)

Representa el subtipo de diabetes Mellitus que tiene, como principal causa y explicación fisiopatológica relacionada con el aumento exagerado de los niveles de glucosa en sangre, a la pérdida, tanto en número como en funcionamiento, de las células beta del páncreas, lo cual se traduce en una reducción severa y súbita de los niveles de insulina del paciente, ya que esta no se va a producir, lo cual descontrola por completo la homeostasis de la glucosa y puede desencadenar complicaciones graves para el paciente, como la cetoacidosis. <sup>(8)</sup>

Es importante recalcar que esta destrucción celular viene mediada por acción del sistema inmune de la persona que se ve afectada, lo cual puede llegar a corroborarse en caso de solicitar pruebas de detección de anticuerpos séricos. <sup>(9)</sup>

### Diabetes tipo 2 (DM2)

Este en cambio, corresponde al subtipo de Diabetes Mellitus que con mayor frecuencia se observa en todo el mundo, duplicando en términos de prevalencia a los casos de Diabetes Mellitus tipo I, especialmente porque sus factores etiológicos se basan fundamentalmente en un mal estilo de vida de los pacientes, lo cual trae como resultado el incremento del índice de masa grasa y, consecuentemente, un aumento en el índice de masa corporal, el cual usualmente supera los 30 kilogramos por metro cuadrado. Es común observar, en casos de este tipo de Diabetes Mellitus y como principal complicación, casos de coma hiperosmolar cuando los niveles de glicemia son muy elevados. <sup>(10)</sup>

Fisiopatológicamente, se lleva a cabo una serie de pasos que desencadenan en un mismo punto final, el cual es el desarrollo de resistencia por parte de los tejidos a la acción de la hormona insulina, sin que exista obligatoriamente defectos en la producción o niveles de la misma, sino que el error radica en la falta de recepción de los tejidos a la misma. (11)

### Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)

Se conoce principalmente como el cuadro patológico en el cual los niveles de glicemia se elevan especialmente durante el período gestacional, el cual puede explicarse fisiopatológicamente como el desarrollo de un estado de intolerancia a la glucosa y un descontrol en el equilibrio de la misma por parte del páncreas. (12)

### Otros tipos de Diabetes

Entre los demás tipos de diabetes, se destacan principalmente por tener alteraciones o mutaciones genéticas, sin embargo, comparten la misma sintomatología y los rasgos fenotípicos de los pacientes son casi iguales a los otros tipos de Diabetes Mellitus ya descritos. Estas alteraciones genéticas explican el daño que se observa a nivel de los islotes beta del páncreas y, por ende, al impacto negativo que generan en cuanto a la producción de insulina se refiere. También existen casos donde el defecto se encuentra fuera de este órgano, como en el caso de la fibrosis quística, la cual afecta al número de células pancreáticas. (13)

De igual manera, también han sido reportados y detectados casos en los cuales, el uso prolongado de ciertos fármacos, tanto quimioterapéuticos como fármacos modificadores de la enfermedad, es decir, fármacos inmunorreguladores, puede conllevar a la pérdida, total o parcial, de las células beta del páncreas, generando un desbalance en los niveles de insulina y, como resultado final, un incremento en los niveles de glicemia del paciente. (14)

## 1.4 DIABETES MELLITUS TIPO I

La Diabetes Mellitus tipo I es una enfermedad crónica, cuyo desarrollo se caracteriza por ser progresivo, deteriorante e insidioso, la cual, mientras va agravando su cuadro, va afectando diferentes órganos y aparatos de forma paralela en el paciente, llevando al origen de diversos episodios de hiperglicemia, la cual se basa concretamente en la pérdida del número, ya sea por lisis o por destrucción auto mediada, de las células beta del páncreas, lo cual trae como resultado final en una disminución de la producción de insulina, hasta el punto en que los niveles de la misma sean indetectables. (15)

Las células T de la línea linfocítica autoinmune, serán las encargadas de llevar a cabo este proceso destructivo a nivel de las células beta del páncreas, motivo por el cual se establece que la causa, o la etiopatogenia de esta enfermedad, es predominantemente autoinmune.

No se observa sino hasta cuando se haya perdido al menos un 90% de la totalidad de células beta del páncreas y, de forma consecuente, hasta cuando los niveles de insulina sean casi indetectables en la circulación sanguínea, cuando se producen los síntomas característicos en el paciente, la cual se basa en la presencia de los siguientes síntomas:

- Poliuria
- Polidipsia
- Polifagia
- Pérdida de peso inexplicable

Además, se conoce que los anticuerpos que atacan las células beta del páncreas están presentes en por lo menos, 9 de cada 10 pacientes que desarrollan este tipo de Diabetes Mellitus, sin embargo, se ha demostrado que entre un 3 y 4% de los casos de Diabetes Mellitus tipo II pueden tener presentes los mismos anticuerpos. (17)

## 1.5 DIABETES MELLITUS TIPO II

Este tipo de Diabetes Mellitus predomina a nivel de los pacientes en edades adultas, puesto que son las etapas en donde mayor relación existe con el mal estilo de vida de los pacientes. En cuanto a la prevalencia en contraste con los otros tipos de Diabetes Mellitus, es importante recalcar que este subtipo acapara al menos 9 de cada 10 casos donde exista una alteración en la homeostasis de la glicemia. <sup>(18)</sup>

Tiene como principal mecanismo etiopatogénico, un estado que se conoce como resistencia a la insulina, en la cual, mediada por los niveles de ácidos grasos u otras sustancias derivadas del metabolismo de las grasas, la utilización, recepción y captación de insulina por parte de los tejidos es insuficiente y en ciertos casos, nula, por lo cual los pacientes tienen la incapacidad de poder regular en su organismo los niveles de glucosa en sangre. <sup>(19)</sup>

Como ya fue mencionado previamente, es muy común observar este subtipo de diabetes entre todos los pacientes adultos, puesto que viene de la mano con otra condición patológica muy frecuente en nuestro medio, como es el sobrepeso y la obesidad. Cabe recalcar que, a mayor sea la cantidad de tejido graso en un paciente, menor será la captación y utilización de la insulina. <sup>(20)</sup>

## 1.6 CRISIS HIPERGLICEMICAS

Las crisis hiperglicémicas corresponden a las principales complicaciones que pueden desencadenarse en estados patológicos donde la capacidad de regular los niveles de glucosa en sangre, indistintamente del tipo de Diabetes que padezca el paciente, son prácticamente nulas, por lo cual los niveles de glicemia se encuentran en rangos muy elevados. Las dos principales complicaciones que se destacan entre las crisis de hiperglicemia son la Cetoacidosis Diabética y el Coma Hiperosmolar, las cuales se diferencian entre sí solamente por tres alteraciones: por la deshidratación del paciente, por el desequilibrio a nivel ácido básico y por la producción o no de cuerpos cetónicos. <sup>(20)</sup>

Existen varias alteraciones que explican el desarrollo de ambas complicaciones, indistintamente de si se trata de un cuadro de Cetoacidosis o de Coma Hiperosmolar, las cuales son: <sup>(21)</sup>

- Reducción en la capacidad de acción de la hormona insulina presente en la circulación sanguínea, la cual se origina como resultado final de un proceso deteriorativo en las células productoras de la misma, como en el caso de Coma Hiperosmolar o por la acción completamente ineficaz de esta, como en los casos de Cetoacidosis Diabética.
- Incremento en los niveles de hormonas estimulantes de la producción de glucosa, especialmente a nivel hepático, y que a su vez tengan una relación directa con el desarrollo de cuadros de desuso de la misma entre los órganos, causando su acumulación en la circulación. Tales hormonas son el glucagón, las catecolaminas y el cortisol, así como la hormona de crecimiento.
- Trastornos en el equilibrio electrolítico y en el estado de hidratación del paciente, explicado principalmente a través de episodios de diuresis mediada por ósmosis, la cual es común cuando el paciente padece de glucosuria.

### Cetoacidosis Diabética

Cuando se refiere a episodios de Cetoacidosis diabética, se desarrolla en el paciente trastornos en el metabolismo de diferentes sustancias, tales como proteínas, carbohidratos y sustancias derivadas del metabolismo de las grasas. Esto se explica cómo un aumento en la degradación y catabolismo del glucógeno, mientras que la degradación proteica se verá aumentada y los niveles de proteínas se incrementarán de forma consecuente. Y, en cuanto a los lípidos se refiere, se desarrollará una mayor hidrólisis de los triglicéridos a nivel del tejido adiposo, aumentando la presencia de estas sustancias en la circulación. Todo esto traerá como resultado final en un sustrato para la producción acelerada de glucosa en el organismo, así como a la producción final de cuerpos cetónicos a nivel hepático. (21)

### Hiperglicemia

En la Cetoacidosis diabética prima la hiperglicemia del paciente, y usualmente puede explicarse a través de tres situaciones, las cuales son las siguientes:

- Incremento en la gluconeogénesis
- Aumento en la glucogenólisis
- Disminución en la captación y utilización de glucosa a nivel hepático y del tejido muscular

La disminución de insulina condiciona a niveles elevados de las hormonas contra reguladoras como el cortisol que conduce a una proteólisis.

### Cetogénesis

La formación de cuerpos cetónicos a nivel hepático es dependiente de los niveles de ácidos grasos presentes en la circulación del paciente, por lo cual es necesario que exista una degradación de los triglicéridos hacia ácidos grasos libres y glicerol, como parte de su proceso catabólico, para que esto ocurra. Este catabolismo se ve estimulado por los niveles de catecolaminas, así como a los niveles bajos de insulina en el organismo.

En la actualidad, se conoce que el factor regulador que juega el papel de mayor importancia en cuanto se refiere a la oxidación de ácidos grasos es la carnitina palmitoiltransferasa 1, o también conocida por sus siglas como (CPT1), la cual usualmente se encuentra inhibida por el malonil CoA. El aumento de la producción de cuerpos cetónicos, entre los que se destacan el acetoacetato y el beta-hidroxibutirato son los que propician al incremento de cuerpos cetónicos en sangre. Finalmente, cuando los mecanismos compensatorios no logran regular esta producción de cuerpos cetónicos, se observará como resultado final, un estado de acidosis metabólica en el paciente. (22)

### Estado Hiperglicémico Hiperosmolar

La Cetoacidosis diabética se basa en un estado de insulina sumamente deficiente, en cambio, en contraste a esto, en el coma Hiperosmolar mediado por hiperglicemia, existe todavía ciertos niveles de insulina que son capaces de evitar la degradación exagerada de triglicéridos y, por ende, la formación de cuerpos cetónicos. (23)

En los casos de coma Hiperosmolar se observa, de igual manera, que las hormonas encargadas de incrementar los niveles de glicemia, como el cortisol, el glucagón o la hormona del crecimiento, se encuentran niveles normales.

### **1.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Las manifestaciones clínicas, tanto en términos de desarrollo como de intensidad, varían dependiendo de la complicación hiperglicémica a la que se refiera. Por ejemplo, cuando se trata de Cetoacidosis diabética, esta es de rápida evolución, mientras que, el coma Hiperosmolar, se desarrolla lo largo de días o incluso de semanas. (24)

Usualmente, las manifestaciones clínicas frecuentes y similares entre Cetoacidosis Diabética y Coma Hiperosmolar radican en el desarrollo de hiperglicemia y cuadros de deshidratación mediada por diuresis de tipo osmótica, entre las que se destacan:

- Poliuria
- Polifagia
- Polidipsia
- Pérdida de peso repentina
- Sequedad de mucosas
- Taquicardia e hipotensión

En cambio, entre los síntomas que diferencian a cada complicación se encuentran principalmente los relacionados a la alteración en el equilibrio ácido básico, tales como la respiración rápida o de Kussmaul, la presencia de alteraciones gastrointestinales como náuseas, vómitos e incluso dolor abdominal, los cuales se explican fisiopatológicamente en estados de acidosis metabólica y respiratoria. <sup>(25)</sup>

De todos estos, el que guarda una relación directamente proporcional con la severidad del cuadro, es el dolor abdominal, el cual aumenta conforme la acidosis incrementa, y es confundido usualmente con un cuadro de abdomen agudo, en al menos 2 de cada 4 casos. En estos casos los pacientes generalmente tienen una temperatura corporal normal e incluso pueden tender a la disminución de la misma. El estado de consciencia puede ir desde una leve confusión hasta uno compatible con coma. <sup>(26)</sup>



En cambio, entre los pacientes que alcanzan a desarrollar coma Hiperosmolar mediado por hiperglicemia, los síntomas neurológicos van de alteración del sensorio que puede progresar hasta el coma. La mayoría de pacientes con hiperosmolaridad, es decir, que sea superior a 320 mOsm por kilogramo, van a presentar signos que se asocian a daños neurológicos focalizados e incluso pueden presentar cuadros de convulsiones tónico clónicas. (27)

## **METODOLOGÍA**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Es una investigación no experimental de tipo descriptivo y con enfoque retrospectivo, para la cual se utilizó como fuente de información una Base de Datos de pacientes realizada bajo el código de diagnóstico CIE-10 E118, provista por el Departamento de estadísticas del Hospital IESS de la ciudad de Quevedo, en la cual constaban los números de las historias clínicas de todos los pacientes que fueron evolucionados bajo dicho código, en el Sistema AS-400, sistema utilizado por las entidades de salud que forman parte de la red de atención del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el cual es correspondiente al diagnóstico de Diabetes Mellitus con complicaciones, en el periodo comprendido entre enero 2017 y diciembre del 2017.

#### **Criterios de inclusión:**

- Se incluyeron todos pacientes con Diagnostico de Diabetes Mellitus con Complicaciones ingresados en el área de Emergencia del Hospital IESS de la ciudad de Quevedo, durante el periodo del estudio.

#### **Criterios de exclusión:**

- Todos aquellos pacientes cuyas historias clínicas, al momento de revisión, se encuentren incompletas.
- Pacientes que al momento de la atención hospitalaria estén diagnosticados de otra patología concomitante que pueda alterar la mortalidad de los mismos.

- Pacientes quienes fueron transferidos a otras instituciones, puesto que se les perdía el seguimiento

**Muestra:**

Se recolectó una muestra de 100 pacientes con el Diagnostico Final de Crisis Hiperglicémicas en el período comprendido entre Enero 2017 y Diciembre 2017.

VARIABLES	ESCALA	TIPO DE VARIÁBL E	DESCRIPCIÓN
FACTORES DESENCADENANTES	Infecciones Concomitantes, Mala alimentación, Falta Adherencia a Tratamiento	Cualitativa nominal politómica	Patologías o condiciones desencadenadas antes del ingreso hospitalario
EDAD	< 30 años, 30 – 50 años, >50 años	Cualitativa nominal politómica	Edad reportada en Cedula de Identidad
Glicemia	<400, 400 a 500, >500	Cualitativa nominal Politómica	Glicemia Reportada al Momento del Ingreso

			Hospitalario
SEXO	Masculino / Femenino	Cualitativa nominal dicotómica	Sexo de acuerdo a Datos de Filicación
SITUACIÓN EGRESO	AL VIVO/MUERTO	Cualitativa Nominal Dicotómica	Situación al Egreso del paciente

### **Técnicas y procedimientos de obtención de la información**

La información fue obtenida de las evoluciones realizadas bajo el diagnóstico CIE-10: E118, en el sistema manejado por el Hospital IESS de la Ciudad de Quevedo, AS-400. Se confeccionó y elaboró una base de datos en Excel con los datos recolectados para posteriormente calcular los datos estadísticos.

### **Técnicas y procedimientos de análisis de la información**

Tipo de Análisis Estadístico: Descriptivo. Se emplearán medidas de resumen para variables cualitativas como porcentaje, y medidas de resumen para variables cuantitativas como media y desviación estándar.

Se utilizarán prueba de Chi Cuadrado y coeficiente de correlación de Pearson, para definir la relevancia de los datos obtenidos y establecer las asociaciones respectivas entre edad del paciente, sexo, glicemia y tipo de complicación.

## RESULTADOS

Posterior a la finalización del presente trabajo de investigación a nivel del Hospital IESS de la ciudad de Quevedo, se puede observar que, en cuanto al análisis del tipo de crisis hiperglicémica se refiere, se observa una prevalencia de Cetoacidosis Diabética que alcanzo el 69% de los casos, encontrándose una proporción equivalente a 2:1 en contraste con el coma Hiperosmolar mediado por hiperglicemia, el cual tenía el 31% restante de los 100 casos que conformaron la muestra. A través de estos resultados, se determina que existe un mayor riesgo de desarrollar Cetoacidosis Diabética entre los pacientes con Diabetes Mellitus ( $p < 0,001$ ) (Ver Tabla 1)

**TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS**

CRISIS HIPERGLICÉMICA	CETOACIDOSIS DIABÉTICA	COMA HIPEROSMOLAR	TOTAL	P-VALOR
CASOS	69	31	100	<0,001
PORCENTAJE	69%	31%	100%	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019

Así mismo, se determina la prevalencia de casos de Crisis Hiperglicémicas de acuerdo a la edad del paciente, distribuida para este análisis en diferentes rangos etarios, donde se observó una mayor prevalencia de casos en el grupo de mayores de 50 años, alcanzando un 58% de los casos, seguido de la edad entre 30 a 50 años con un 34% de los mismos y finalmente, la edad menor de 30 años con tan solo un 8% de los casos. A través de estos resultados, se pudo determinar que existe una asociación directa entre la edad del paciente por encima de 50 años y el riesgo de

Desarrollar Crisis Hiperglicémicas como complicación de Diabetes Mellitus.  
( $p < 0,005$ ) (Ver Tabla 2)

**TABLA 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS  
HIPERGLICÉMICAS SEGÚN LA EDAD DEL PACIENTE**

PREVALENCIA	MENOS 30 AÑOS	30 A 50 AÑOS	MÁS DE 50 AÑOS	TOTAL	P-VALOR
%	8%	34%	58%	100%	<0,005
CASOS	8	34	58	100	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019

En cuanto al sexo del paciente se refiere, se logra observar que la prevalencia de casos correspondientes a sexo masculino es mucho mayor entre los pacientes, presentándose en un 71% de los casos, mientras que, el 29% de casos restantes, correspondieron a pacientes de sexo femenino que desencadenaron alguna complicación por hiperglicemia. En base a esto, se establece una relación en casos de Crisis Hiperglicémicas de 3 casos a 1 favorable al sexo masculino, permitiendo determinar una asociación directa entre el riesgo de desarrollar Crisis Hiperglicémicas y el sexo masculino del paciente. ( $p < 0,05$ ). (Ver Tabla 3)

**TABLA 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS  
HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO AL SEXO DEL PACIENTE**

PREVALENCIA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	P-VALOR
%	71%	29%	100%	<0,05
CASOS	71	29	100	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019

De igual manera se realiza una evaluación de los casos de acuerdo a los síntomas que predominaron en los pacientes que acudieron con crisis

hiperglicémicas, dividiéndolas en los siguientes grupos: alteración en estado de consciencia, síntomas clásicos de hiperglicemia, alteración hemodinámica y síntomas de acidosis. Cabe recalcar que, para términos de mejor entendimiento, en algunos casos los pacientes presentaron de forma paralela síntomas de ambos grupos. De los 100 pacientes que conformaron la muestra, se observa una mayor prevalencia de casos, de un 82%, correspondientes a síntomas clásicos de hiperglicemia, como polidipsia, polifagia y poliuria, seguido de los síntomas de alteración de consciencia, que ocuparon un 74% de los mismos. Finalmente, y con mucha menor prevalencia de casos, se encontraron los síntomas de desequilibrio ácido básico y las alteraciones hemodinámicas, con un 24 y 35% de los casos, respectivamente. Puesto que existe una prevalencia de ambos grupos en al menos 3 de cada 4 pacientes, se determina, a través de estos datos, la asociación directa entre esta patología y el desarrollo de síntomas de hiperglicemia y de alteración en el estado de consciencia. ( $p < 0,005$ ) (Ver Tabla 4)

**TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN LAS MANIFESTACIONES CLINICAS EN CRISIS HIPERGLICÉMICAS**

PREVALENCIA	ALTERACION DE CONCIENCIA	SÍNTOMAS DE HIPERGLICEMIA	ALTERACIÓN ÁCIDO BÁSICO	ALTERACIÓN HEMODINÁMICA	TOTAL	P-VALOR
%	74%	82%	24%	35%	100%	<0,005
CASOS	74	82	24	35	100	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019

De igual forma, se realiza un análisis de la distribución de casos según el cumplimiento del tratamiento indicado para estos pacientes, indistintamente de si era a base de antidiabéticos orales o si era a base de insulina, determinándose que, solamente 37 casos (37,00%) cumplieron con el tratamiento, determinándose que los 63 casos restantes (63,00%) no cumplieron con el tratamiento para la patología de base, que es la Diabetes

Mellitus. De esta forma se establece la relación directa entre el incumplimiento del tratamiento antidiabético y el riesgo elevado de desarrollar cuadros de crisis hiperglicémicas. ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 5)

**TABLA 5.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO AL CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO DE DIABETES MELLITUS**

CUMPLIMIENTO TRATAMIENTO	SI	NO	TOTAL	P-VALOR
%	37,00%	63,00%	100%	<0,05
CASOS	37	63	100	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019

Finalmente, se realiza un análisis sobre la mortalidad de estos pacientes, encontrándose valores bajos correspondientes a los mismos, donde existe una mortalidad del 14%, lo que corresponde a 14 de los 100 casos que conformaron la muestra. Debido a que los casos de mortalidad alcanzaron la proporción de al menos 1 de cada 10 pacientes, se determina la asociación directa entre el riesgo de mortalidad aumentado en base a los pacientes con desarrollo de crisis hiperglicémicas. ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 6)

**TABLA 6.- MORTALIDAD DE PACIENTES CON CRISIS HIPERGLICÉMICAS**

MORTALIDAD	SI	NO	TOTAL	P-VALOR
%	14%	86,00%	100%	<0,05
CASOS	14	86	100	

Fuente: Base de datos del Hospital IESS de Quevedo. Plaza-Sanchez. 2019



## Discusión

El objetivo del presente trabajo de investigación se basaba en la determinación del comportamiento de las crisis hiperglicémicas a nivel de los pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el Hospital IESS de Quevedo. Se determina, una prevalencia elevada de casos, que alcanzaba el 69% de la muestra, en términos de pacientes que desarrollaron Cetoacidosis diabética como principal complicación, mientras que el 31% restante desarrollaba casos de Coma Hiperosmolar. En cuanto a la comparación con estudios similares, se encuentran resultados similares con estudios dentro de la misma región, como un estudio publicado en Perú en el 2017, donde indicaba una mayor prevalencia de casos de Cetoacidosis Diabética, reportando un 76% de casos y con un estudio desarrollado en Chile en el año 2016, donde indicaba una prevalencia de Cetoacidosis Diabética de un 73%

Es de suma necesidad recalcar que, una de las ventajas del presente trabajo de investigación radica en que no se han desarrollado trabajos de investigación similares en el país, por lo cual el aporte de los datos obtenidos tiene mayor validez. Sin embargo, se limita a una sola unidad hospitalaria, por lo cual los resultados obtenidos no reflejan la realidad nacional, puesto que las características demográficas varían de acuerdo a la región del Ecuador. Se recomienda el desarrollo de un estudio similar a nivel de varios hospitales del país para obtener datos más generales acerca de esta patología.

Al realizar un análisis de las características epidemiológicas de los pacientes con esta patología, se observa que el sexo masculino fue el más frecuente, encontrándose en al menos 2 de cada 3 casos, mientras que, en términos de edad, el grupo etario ubicado como mayores de 50 años fue el más frecuente, encontrándose en más de la mitad de los casos, ocupando el 58% de los mismos. Se observan valores parecidos en estudios dentro de la región y fuera de la misma, destacando el desarrollado en Estados Unidos en el año 2017 y en México en el año 2016, donde ambos reportaban mayor frecuencia de casos de sexo masculino con un 81 y 72-% de los casos, respectivamente. En cuanto a la edad, la mayoría de estudios reportó la media, encontrándose entre los 55 y 65 años de edad, lo cual se asemeja con el grupo etario de mayor prevalencia en el presente estudio. (6,7)

Al realizar un análisis de las características epidemiológicas de los pacientes con esta patología, se observa que el sexo masculino fue el más frecuente, encontrándose en al menos 2 de cada 3 casos, mientras que, en términos de edad, el grupo etario ubicado como mayores de 50 años fue el más frecuente, encontrándose en más de la mitad de los casos, ocupando el 58% de los mismos. Se observan valores parecidos en estudios dentro de la región y fuera de la misma, destacando el desarrollado en Estados Unidos en el año 2017 y en México en el año 2016, donde ambos reportaban mayor frecuencia de casos de sexo masculino con un 81 y 72-% de los casos, respectivamente. En cuanto a la edad, la mayoría de estudios reportó la media, encontrándose entre los 55 y 65 años de edad, lo cual se asemeja con el grupo etario de mayor prevalencia en el presente estudio. (6,7)

Por último, se puede determinar una mortalidad relativamente baja en lo que concierne al presente trabajo de investigación, puesto que ocupaba solamente el 14% de los casos, aunque correspondía a una proporción de 1 por cada 10 crisis de hiperglicemia. Estos resultados son alentadores, puesto que en otros estudios reportan una mortalidad mucho mayor, como en el caso del estudio publicado por Ochoa en el 2014, el cual reporta una mortalidad alta en este grupo de pacientes. (9)

## **Conclusión**

Luego de finalizar el presente trabajo de investigación, se concluye que, entre las crisis hiperglicémicas, la más frecuente a observar es la Cetoacidosis diabética, teniendo como principales manifestaciones a observar los síntomas clásicos de hiperglicemia en conjunto con alteración en el estado de conciencia, representando una verdadera urgencia médica.

En cuanto a características epidemiológicas de los pacientes que desarrollaron este cuadro, se concluye que, entre las crisis hiperglicémicas e indistintamente del tipo que evidenciaron, los casos más frecuentes corresponden a pacientes de sexo masculino, los cuales alcanzaban una proporción de al menos 3 de cada 4 casos, así como una edad mayor de 50 años, la cual correspondía a más de la mitad de la muestra que conformó el presente trabajo de investigación.

Se concluye que, en casos donde no exista una adherencia o cumplimiento estricto del tratamiento antidiabético, independientemente de cual haya sido instaurado, existirá un mayor riesgo de padecer crisis hiperglicémicas, debido a que se evidenció un elevado número de casos correspondiente a esta variable.

Como conclusión final, se establece que los casos de crisis hiperglicémicas tienen una baja mortalidad asociada, sin embargo, debe considerarse como un punto importante al momento del manejo de estos pacientes.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda realizar un abordaje preventivo a pacientes Diabéticos cuyas edades sean superiores a los 50 años y de sexo masculino puesto que presentan un riesgo mucho más elevado de desarrollar crisis hiperglicémicas.
- Se recomienda considerar y tener la sospecha diagnóstica de crisis hiperglicémica a todo paciente diabético en quien se intensifique sus síntomas o que presente alteración del estado de conciencia, considerando con mayor posibilidad una Cetoacidosis diabética.
- Se recomienda realizar un mayor seguimiento a la adherencia de los pacientes al tratamiento antidiabético, especialmente en las instituciones de salud de primer nivel.

## GRÁFICOS Y ANEXOS

GRÁFICO 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS

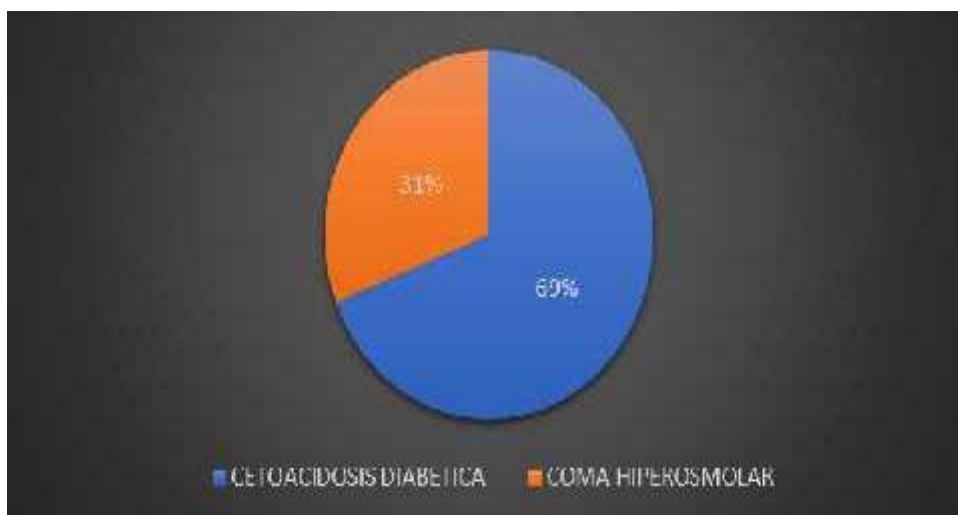


GRÁFICO 2.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS DE ACUERDO A GRUPO ETARIO



**GRÁFICO 3.- PREVALENCIA DE CASOS DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS  
DE ACUERDO AL SEXO DEL PACIENTE**



**GRÁFICO 4.- PREVALENCIA DE SÍNTOMAS EN CASOS DE CRISIS  
HIPERGLICÉMICAS**



**GRÁFICO 5.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO AL CUMPLIMIENTO DEL TRATAM**



## BIBLIOGRAFIA

1. Lahsen MR. Síndrome metabólico y diabetes. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014 Jan 1; 25(1):47-52.
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2014 Jan 1; 37(Supplement 1):S81-90.
3. Asmat U, Abad K, Ismail K. Diabetes mellitus and oxidative stress—a concise review. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2016 Sep 1; 24(5):547-53.
4. Kerner W, Brückel J. Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2014 Jul; 122(07):384-6.
5. Villena JE. Epidemiología de la diabetes mellitus en el Perú. *Diagnostico*. 2016 Oct; 55(4).
6. Sapunar J. Epidemiología de la diabetes mellitus en Chile. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016 Mar 1; 27(2):146-51.
7. Ticse R, Alán-Peinado A, Baiocchi-Castro L. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. *Revista Médica Herediana*. 2014 Jan; 25(1):5-12.
8. Ginter E, Simko V. Type 2 diabetes mellitus, pandemic in 21st century. *InDiabetes 2013* (pp. 42-50). Springer, New York, NY.
9. Reinehr T. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *World journal of diabetes*. 2013 Dec 15; 4(6):270.
10. García SD, Sanz SD, Sanz AD. Diabetes mellitus tipo 2 y obesidad: ¿tratar la obesidad o la diabetes?. *Medicina Clínica*. 2013 Sep 1; 141:14-9.
11. Espinoza Villar ES. Incidencia de cetoacidosis en pacientes con diabetes mellitus 2 Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2016.
12. Csendes A, Rojas J. Resultados de la cirugía bariátrica en pacientes diabéticos con índice de masa corporal mayor a 35 Kg/m<sup>2</sup>. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2012; 23:240-50.
13. Acquafresca PA, Palermo M, Duza GE, Blanco LA, Serra EE. Bypass gástrico vs manga gástrica: comparación de resultados sobre diabetes tipo 2, descenso de peso y complicaciones. *Revisión de ensayos clínicos*



- controlados aleatorizados. Acta Gastroenterológica Latinoamericana. 2015; 45(2).
- 14.Lanzaren E. Diabetes tipo 2 y obesidad leve: tratamiento quirúrgico. Revista chilena de cirugía. 2013 Feb; 65(1):41-9.
  - 15.Lanzarini E, Molina JC, Lara I, Csendes A. Resultados del bypass gástrico en diabéticos tipo 2 con índice de masa corporal menor a 35 Kg/m<sup>2</sup>. Rev Hosp Clín Chile [Internet]. 2012; 23:251-6.
  - 16.Esper RC, Delgadillo CR, Toríz DL, Prado AB, Córdova JR. Tratamiento quirúrgico de la diabetes mellitus tipo 2. Medicina Interna de México. 2012 Jan 1; 28(1):38.
  - 17.Mendioza-Contreras JR, García-Álvarez J. Mecanismos neuroendocrinos de la cirugía metabólica en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Hosp Jua Mex. 2012; 79(3):187-92.
  - 18.Ochoa C. El intestino delgado, las incretinas y el metabolismo Glucídico en la diabetes mellitus. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2012; 22(2):301-13.
  - 19.Alcántara V, Pérez A. Tratamiento de la diabetes mellitus (I). Medicine- Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2016 Oct 1; 12(18):1001-12.
  - 20.Coila L, Angel C. Características de las crisis hiperglucémicas en pacientes hospitalizados en el servicio de uci del HRMNB-Puno, enero-diciembre 2012.
  - 21.Condori Zevallos MS. Factores de riesgo asociado a crisis hiperglicémicas en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados del HRHD durante 2013-2017.
  - 22.Lopez Casas LA. Perfil epidemiológico en pacientes con crisis hiperglicémica hospital de apoyo María Auxiliadora 2017-2018.
  - 23.Jaimes KH. *Características epidemiológicas, clínicas y bioquímicas de las crisis hiperglicémicas en el Hospital de San Juan de Lurigancho: 2008-2010* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS).
  - 24.Gonzales Arce JD. Características clínicas y epidemiológicas de la cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

25. Bonilla-Fernández A, Pérez-León-Quinoso DV, Torres-Terreros CB. Evaluación del tratamiento de las crisis hiperglicémicas según una guía de práctica clínica en un hospital general. Rev. Soc. Peru. Med. Interna. 2013 Jun; 26(2):58-63.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Plaza Valencia Cecilia Yohana con C.C #0104758883** autora del trabajo de titulación: **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **20 de abril del 2019**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Plaza Valencia Cecilia Yohana**  
**C.C #0104758883**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Sanchez Guanopatin Omar Fabricio con C.C # 0930184684** autor/a del trabajo de titulación: **COMPORTAMIENTO DE LAS CRISIS HIPERGLICEMICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUEVEDO DEL IESS PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2017** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **20 de abril del 2019**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Sánchez Guanopatin Omar Fabricio**

**C.C # 0930184684**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>Comportamiento de la crisis hiperglicémica en pacientes atendidos en el hospital general de Quevedo del IESS periodo enero – diciembre 2017.</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Plaza Valencia Cecilia Yohana, Sánchez Guanopatin Omar Fabricio</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Gálvez Vera, Carlos Daniel		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	<b>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</b>		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	<b>Medicina</b>		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	<b>Médico</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	30 de abril del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	35
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Enfermedades, Endocrinología, Medicina		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Diabetes Mellitus, Cetoacidosis, Hiperglicemia, Estado Patológico		

Resumen:

**Introducción:** Las crisis hiperglicémicas corresponden a las principales complicaciones que pueden desencadenarse en estados patológicos donde la capacidad de regular los niveles de glucosa en sangre, indistintamente del tipo de Diabetes que padezca el paciente, son prácticamente nulas, por lo cual los niveles de glicemia se encuentran en rangos muy elevados. Las dos principales complicaciones que se destacan entre las crisis de hiperglicemia son la Cetoacidosis Diabética y el Coma Hiperosmolar.

**Materiales y Métodos:** Es una investigación no experimental de tipo descriptivo, retrospectivo, para la cual se registró una muestra de 100 pacientes ingresados bajo el código de diagnóstico CIE-10 E118, provista por el Departamento de estadísticas del Hospital IESS de la ciudad de Quevedo.

**Resultados:** Se encontró una prevalencia del 69% de casos de crisis hiperglicémicas correspondiente a Cetoacidosis Diabética, determinando como la más frecuente entre las crisis hiperglicémicas. El rango etario en el que se observó mayormente estos casos fue de mayores de 50 años, con un 58% de la muestra del período de estudio. El sexo masculino fue el más frecuente, con un 71% de casos y el síntoma que con mayor frecuencia se observó fue la alteración en la conciencia del paciente con 74% de los casos descritos. ( $p < 0,001$ )

**Conclusiones:** Los pacientes de sexo masculino tienen mayor riesgo de desarrollar cuadros de crisis hiperglicémicas, así como los pacientes cuyas edades superen los 50 años. El tipo de crisis más frecuente a observarse es el desarrollo de Cetoacidosis Diabética. Se demostró que esta complicación es la más frecuente en estos pacientes, teniendo como principal síntoma a evidenciar las alteraciones en el estado de conciencia de los mismos.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Teléfono: 0996081817 - 0989114716	E-mail: cielitoyo@gmail.com Omarfabricio.sanchez@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Nombre: Ayón Genkuong Andrés Mauricio	
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		