

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TEMA:**

**Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a  
70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General  
IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024.**

**AUTORES:**

**Morales Valarezo, Luis Alejandro  
Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADO/A EN ENFERMERÍA**

**TUTOR:**

**Dr. Oviedo Pilataxi, Luis Alberto. Mgs**

**Guayaquil, Ecuador**

**02 de mayo del 2024**



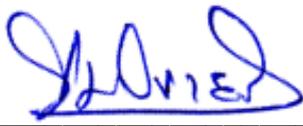
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado/a en enfermería**.

### **TUTOR**

f. 

**Dr. Oviedo Pilataxi, Luis Alberto, Mgs**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. 

**Lcda. Mendoza Vincés, Ángela Ovilla. Mgs**

**Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Morales Valarezo, Luis Alejandro**

### **DECLARO QUE:**

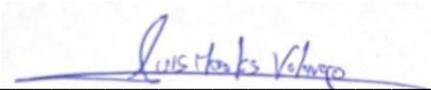
El Trabajo de Titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciado en enfermería**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales 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, a los 02 días del mes de mayo del año 2024**

### **EL AUTOR**

f.

  
\_\_\_\_\_  
**Morales Valarezo, Luis Alejandro**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciada en enfermería**, 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, a los 02 días del mes de mayo del año 2024**

**LA AUTORA**

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

**Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Morales Valarezo, Luis Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2024**

**EL AUTOR**

f.

**Morales Valarezo, Luis Alejandro**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 02 días del mes de mayo del año 2024**

**LA AUTORA**

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

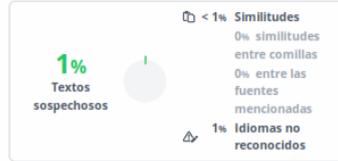
**Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

# REPORTE DE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

## Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del hospital general IESS los Ceibos - Mayo 2023 / Abril 2024



Nombre del documento: Morales Valarezo Luis, Tumbaco Reyes Noelia.docx  
ID del documento: 517d899f8d553921903f6a904263fe9e3a3a8404  
Tamaño del documento original: 54,44 kB  
Autor: Noelia Lilibeth Tumbaco Reyes

Depositante: Noelia Lilibeth Tumbaco Reyes  
Fecha de depósito: 22/4/2024  
Tipo de carga: url\_submission  
fecha de fin de análisis: 22/4/2024

Número de palabras: 7607  
Número de caracteres: 53.381

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://editorialalema.org/index.php/pentancias/article/view/355">editorialalema.org   Cetoacidosis diabética en diabetes mellitus tipo 2   Revista CI...</a> 16 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (128 palabras)
2	<a href="https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/07e006c3-23f8-4891-b563-6e526379e8...">www.dspace.uce.edu.ec</a> 6 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (87 palabras)
3	<a href="https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15556/1/UJA-MEC-EAC-001-2022.pdf">dspace.uniandes.edu.ec</a> 4 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (79 palabras)
4	<a href="https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/20.500.13053/8957/1/T061_80543559_5.pdf">repositorio.uwiener.edu.pe</a> 5 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (83 palabras)
5	<a href="http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8371/1/5.-TESIS JOHANA KAREN VILEMA GUAMÁN-ME...">dspace.unach.edu.ec</a> 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (63 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/UNU/3879/1/00000152TM.pdf">repositorio.unu.edu.pe</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	<a href="http://scielo.org.co/pdf/iat/34n1/0121-0793-iat-34-01-7.pdf">scielo.org.co</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
3	<a href="https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.63">doi.org   Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adu...</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
4	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/18884/1/T-UCSG-PRE-MED-1284.pdf">repositorio.ucsg.edu.ec</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
5	<a href="http://dspace.ucaenca.edu.ec/bitstream/123456789/44386/1/TTrabajo-de-Titulación.pdf">dspace.ucaenca.edu.ec</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)

### Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- [https://www21.ucsg.edu.ec:2084/chapter/10.1007/978-3-642-66379-6\\_13](https://www21.ucsg.edu.ec:2084/chapter/10.1007/978-3-642-66379-6_13)
- <https://revistamedicasinerjia.com/index.php/rms/article/view/864>
- [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2448-89092020000400245&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-89092020000400245&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- <https://www.proquest.com/docview/2622680334/abstract/F6C5F69BC6AE4794PQ/1>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089184220300082X>

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco a la divinidad, a mi padre celestial por haberme guiado en todo momento, a mi madre divina por llevarme de su mano y siempre cubrirme con su manto protector, a mi Cristo íntimo por siempre hacerme saber su sentir y mantener intactos todos los deseos de vida que tengo.

A mi madre la Dra. Zoila Reyes Jaramillo, son inefables la cantidad de sacrificios que has realizado para darme absolutamente todo lo que soñé, sin ti definitivamente esto no hubiera podido materializarse.

A mi padre el Ing. Enrique Tumbaco Vásquez, por su contribución para que pueda alcanzar esta meta.

A mis hijos; Lucifer, mi adorado primogénito...Gracias por existir, por protegerme incansablemente, por haber llegado con luz a mi vida, por acompañarme en cada instante y hacerme sentir siempre tu presencia, así mismo a Salem, Duquesa y Chiquita, gracias por comprender la intermitente ausencia de su madre durante todo este proceso y estar siempre prestos para darme su amor incondicional.

Me encuentro en regocijo y con el corazón lleno de satisfacción al poder compartir este anhelo cristalizado con todos aquellos que acabo de nombrar...los amo infinitamente.

*Con dilección*

*Noelia Lilibeth Tumbaco Reyes*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, le agradezco a Dios, por brindarme los conocimientos y la paciencia para llegar hasta este punto de mi carrera.

A mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

A mi esposa le agradezco por su amor y apoyo incondicional gracias por ser mi compañera fiel en este viaje educativo gracias por entenderme y comprenderme en mis peores momentos, por estar en los buenos y los malos y siempre estar con tu sonrisa

Le agradezco muy profundamente a mi tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional

*Morales Valarezo, Luis Alejandro*

## DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de investigación a mi madre la Dra. Zoila Reyes Jaramillo , mi gratitud hacia ti es incalculable , desde mis primeros pasos incursionando en el mundo de la medicina hasta cada guardia en las que goce de tu compañía , gracias mamá, gracias por haberme dado ánimos y fuerza cuando me sentí abatida, cuando creí que el tiempo había pasado para mí, incluso gracias por haber sido firme con tus palabras cuando pensé que lo mejor era desistir , esto es para ti y por ti, eternamente gracias a ti, gracias por ser mi cómplice, mi confidente, mi amiga y una excelente expresión de mi madre divina en la tierra , ahora si llena de júbilo te escribo ¡Mamá, ya somos enfermeras!

Durante este proceso de aprendizaje tú has estado ahí, aprendiendo conmigo y este título también te pertenece, ojalá me fueras eterna, te amo mami y gracias, por tanto.

*Con cariño*  
*Noelia Tumbaco Reyes*

## DEDICATORIA

Con mucho cariño este trabajo va dedicado para mi Amada Madre que me dio la vida, Magister Lcda. Mónica Catalina Valarezo Noblecilla, por estar conmigo en todo momento incondicionalmente, ella es la única persona en la vida que podrá estar más contenta que yo mismo por llegar a esta meta, gracias por darme una carrera para mi futuro y creer en mí, aunque pasamos momentos difíciles, pero nunca dejo de creer en mí , gracias por ser mi ejemplo a seguir y a enseñarme que siempre se puede , por inculcar valores en mí , brindarme sus conocimientos y consejos como Madre y como colega , para que con todo este junto llegar a ser el Profesional que el día de hoy soy.

*Morales Valarezo, Luis Alejandro*



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**LCDA. ÁNGELA OVILDA MENDOZA VINCÉS.MGS**  
DIRECTORA DE CARRERA

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

**LCDA.MARTHA LORENA HOLGUÍN JIMÉNEZ, MGS**  
COORDINADORA DE UNIDAD DE TITULACIÓN

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

**DRA. AMARILIS RITA, PÉREZ LICEA. PHD**  
OPONENTE



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

**CALIFICACIÓN**

---

**Morales Valarezo, Luis Alejandro**

---

**Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT .....	XVIII
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I.....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. Preguntas de investigación.....	6
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos .....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
CAPÍTULO II.....	9
2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	9
2.1. Antecedentes de la investigación .....	9
2.2. Marco conceptual .....	11
2.3. Marco legal.....	20
CAPÍTULO III.....	23
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.1. Tipo de estudio.....	23
3.2. Población y muestra .....	23
3.2.1. Criterios de inclusión.....	23
3.2.2. Criterios de exclusión.....	23
3.3. Procedimiento para la recolección de la información .....	24
3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	24
3.5. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humano. ....	24

3.6. Variables generales y operacionalización .....	25
3.7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	26
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES .....	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS .....	37
ANEXOS .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Prevalencia de cetoacidosis diabética.....	26
<b>Figura 2.</b> Sexo de los pacientes con cetoacidosis diabética.....	27
<b>Figura 3.</b> Edades de los pacientes con cetoacidosis diabética.....	28
<b>Figura 4.</b> Criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética .....	29
<b>Figura 5.</b> Causas de la cetoacidosis diabética .....	30
<b>Figura 6.</b> Complicaciones de los pacientes con cetoacidosis diabética .....	31

## RESUMEN

La cetoacidosis diabética (CAD) es una complicación grave y común en pacientes con diabetes, siendo una de las principales causas de mortalidad.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes de 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal retrospectivo. La población incluyó a 121 adultos de 40 a 70 años con diagnóstico de CAD que ingresaron a la emergencia. La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación indirecta a través de la revisión de historias clínicas. **Resultados:** La mayoría de los pacientes fueron mujeres (56.2%) y el grupo etario predominante fue de 51 a 60 años (41.3%). Los criterios diagnósticos más comunes fueron glucemia plasmática  $\geq 250$ mg/dl (100%), hemoglobina glicosilada  $\leq 8\%$  (100%), presencia de cuerpos cetónicos en orina (70.2%) y acidosis metabólica en gasometría arterial (66.1%). Las principales causas de CAD fueron infecciones de vías urinarias (60%), infecciones respiratorias agudas (25.7%) y cistitis aguda (14.3%). **Conclusión:** La prevalencia de cetoacidosis diabética en adultos de 40 a 70 años en el Hospital General IESS de los Ceibos fue del 7.64%.

**Palabras clave:** Cetoacidosis Diabética, Diabetes Mellitus, Prevalencia, Emergencia

## ABSTRACT

Diabetic ketoacidosis (DKA) is a serious and common complication in patients with diabetes, being one of the main causes of mortality. **Objective:** To determine the prevalence of diabetic ketoacidosis in patients aged 40 to 70 years admitted to the emergency department of the Hospital General IESS Ceibos. **Methodology:** A quantitative, descriptive, retrospective cross-sectional study was conducted. The population included 121 adults aged 40 to 70 years with a diagnosis of CAD who were admitted to the emergency department. Data collection was carried out by indirect observation through the review of medical records. **Results:** The majority of patients were female (56.2%) and the predominant age group was 51-60 years (41.3%). The most common diagnostic criteria were plasma glycaemia  $\geq 250$ mg/dl (100%), glycosylated hemoglobin  $\leq 8\%$  (100%), presence of ketone bodies in urine (70.2%) and metabolic acidosis on arterial blood gases (66.1%). The main causes of DKA were urinary tract infections (60%), acute respiratory infections (25.7%) and acute cystitis (14.3%). **Conclusion:** The prevalence of diabetic ketoacidosis in adults aged 40-70 years at the Hospital General IESS Ceibos was 7.64%.

**Key words:** Diabetic Ketoacidosis, Diabetes Mellitus, Prevalence, Emergency.

## INTRODUCCIÓN

La cetoacidosis diabética (CAD) es una condición común y grave que se considera la complicación aguda más frecuente o una emergencia de la diabetes mellitus. Se caracteriza por la presencia de tres elementos clave: niveles elevados de glucosa en sangre (superiores a 250 mg/dl), pH venoso por debajo de 7.3 (acidosis metabólica) y la presencia de cetonas en la orina y/o en la sangre (1). Constituye una de las principales causas de mortalidad en pacientes con diabetes mellitus(2).

Se calcula que la cetoacidosis diabética afecta entre el 2% y el 9% de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de diabetes, lo que significa que se presenta de 2 a 9 casos por cada 100,000 habitantes por año. Esta condición afecta aproximadamente a más del 20% de los pacientes hospitalizados que no tienen un diagnóstico previo de diabetes y alrededor del 15% de los ingresos hospitalarios por cetoacidosis son recurrencias. Este fenómeno es más común en mujeres y representa aproximadamente el 5% de la mortalidad asociada con la diabetes mellitus (3).

Se estima que para el año 2030, la diabetes se convertirá en la séptima causa principal de muerte a nivel global. Esta condición afectará significativamente a los adultos jóvenes, con un aumento del 56% en aquellos de 18 a 44 años, y del 24% en la franja de edad entre 45 y 65 años. Es importante destacar que este último grupo etario es el más afectado. Como resultado, se espera que la cetoacidosis diabética represente entre el 0.46% y el 0.8% de todas las admisiones en el servicio de urgencias para adultos(4). Debido al incumplimiento del tratamiento, el abandono de medicación y una dieta inadecuada, se produce un aumento en las complicaciones a corto y largo plazo de la diabetes(5).

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del 2019, en Ecuador la prevalencia de diabetes mellitus es del 6,7% en hombres y del 7,9% en mujeres. Esta condición ocupa el segundo lugar como causa de mortalidad general en el país(6). Debido al aumento constante, la diabetes es un problema de salud significativo que afecta a la población adulta. Esta

condición está estrechamente relacionada con estilos de vida sedentarios y patrones alimentarios hipercalóricos(7).

Este estudio resalta que la cetoacidosis diabética es una condición comúnmente atendida en los servicios de emergencia. Para abordar adecuadamente este trastorno, la colaboración interdisciplinaria es fundamental en el diagnóstico, tratamiento y manejo tanto de la cetoacidosis diabética en sí misma como de los factores que la precipitan o las complicaciones que puedan surgir durante la hospitalización.

El propósito de este trabajo es determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años, dado que muchos pacientes necesitan ser hospitalizados para recibir tratamiento, observación y resolver la causa subyacente o ajustar la medicación de manera adecuada, es crucial que todos los pacientes con cetoacidosis reciban un manejo riguroso. Esto implica una vigilancia constante de los signos vitales, los niveles de glucosa en sangre, el estado neurológico según la escala de Glasgow, la producción de orina por hora, el balance de líquidos, los niveles de electrolitos, la gasometría arterial y el monitoreo continuo de los niveles de glucosa en sangre(8).

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cetoacidosis diabética es una condición médica en pacientes que tienen diabetes mellitus, se caracteriza por ser un trastorno metabólico que se manifiesta mediante la presencia simultánea de hiperglucemia, cetosis y acidosis metabólica, siendo los mecanismos fisiopatológicos responsables del desarrollo de esta afección incluyen la falta de insulina y un aumento en la concentración de hormonas contrarreguladoras(9). La mortalidad actual en países desarrollados es menor al 1% en población general y hasta 2.6% en los ancianos(10).

La prevalencia de la cetoacidosis diabética oscila entre 7.8 y 10 episodios por cada 1,000 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), siendo la principal causa de muerte por falta de control glicémico(11). En el año 2021, la presentación clínica inicial de la diabetes mellitus afectó aproximadamente al 16% al 22% de los adultos, con una afección del alrededor de 5 millones de personas que fallecieron a causa de la enfermedad por complicaciones (12). En países desarrollados, la tasa de mortalidad global es inferior al 1%, mientras que en regiones con bajos y medianos ingresos puede ser hasta 5 veces mayor, experimentando largas estancias hospitalarias y mayor riesgo de mortalidad.(13).

En Latinoamérica la cetoacidosis diabética tiene múltiples factores, dado que está condicionado por las características clínicas, diferencias genéticas, factores sociales y culturales de la población, sin embargo, representa aproximadamente el 9.4% de la población adulta entre 20 a 79 años. En el año 2021 en Colombia se registraron 1.576.508 individuos diagnosticados con diabetes mellitus, lo que representa una prevalencia del 3.11%. Para el 2022, se estima que el número de personas afectadas por esta enfermedad asciende a 1.748.586 casos de diabetes mellitus, de estos del 5 al 6% debutan con cetoacidosis(14).

Según datos del Ministerio de Salud, en Ecuador se reportan aproximadamente 37,000 nuevos casos de diabetes cada año, de estos casos, el 98% se clasifica como diabetes tipo 2. Las causas desencadenantes más frecuentes para una cetoacidosis diabética son generalmente debido al tratamiento con insulina, infecciones o presencia de diabetes mellitus no diagnosticada, ya que, aproximadamente, entre un 9 al 12% de los adultos debutan con una cetoacidosis diabética por el contrario en países en vías de desarrollo los precipitantes principales son las infecciones y el difícil acceso a los centros de salud(15).

En el Hospital General IESS de los Ceibos, es común el ingreso de pacientes que presentan los criterios diagnósticos clásicos de cetoacidosis diabética (CAD), como hiperglucemia, cetonemia y acidosis metabólica, lo que requiere una atención inmediata y tratamiento intensivo en la sala de emergencias. Estos pacientes llegan con una variedad de causas subyacentes, que pueden incluir desde la falta de adherencia al tratamiento hasta la presencia de infecciones concurrentes y situaciones de estrés. Además, las complicaciones asociadas con la CAD, como el edema cerebral y la insuficiencia renal aguda, son preocupantes y pueden prolongar la estancia hospitalaria y aumentar la mortalidad. Por tanto, se busca conocer la prevalencia de la cetoacidosis diabética, lo que permitirá comprender el comportamiento y la carga de esta condición en la población atendida.

## **1.1. Preguntas de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos?

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos?

¿Cuáles son los criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética de los pacientes que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos?

¿Cuáles son las causas de cetoacidosis diabética de los pacientes que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos?

¿Cuáles son las complicaciones de los pacientes con cetoacidosis diabética que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos?

## **1.2. Justificación**

Las emergencias hiperglucémicas que con mayor frecuencia requieren de observación y hospitalización son las endocrinopatías. Esta emergencia incluye a la cetoacidosis diabética (CAD) que resulta de una deficiencia relativa o absoluta de insulina circulante y de un exceso de hormonas contrarreguladoras entre las cuales se incluyen el glucagón, cortisol, catecolaminas y hormona del crecimiento (9).

Sin duda, este tema es de suma relevancia, dado que, como estudiantes de enfermería, hemos sido testigo de las consecuencias negativas que surgen debido a la falta de acción, a pesar de la abundante información disponible

sobre esta enfermedad. Aunque se ha expandido la cobertura de servicios de salud sobre esta afección, el desconocimiento lleva a diagnósticos tardíos y dificultades en el cumplimiento del plan terapéutico.

Añadiendo que las personas continúan con los mismos hábitos de vida, sin tomar las precauciones necesarias, lo que inevitablemente agrava la enfermedad con el tiempo, generando un impacto negativo tanto a nivel físico como socioeconómico, llevando a nivel institucional y epidemiológica a una alta prevalencia y morbilidad. De esta manera la investigación ayudará a identificar patrones de comportamiento y de atención, resolviendo los fenómenos epidemiológicos en la población de los adultos y permitiendo realizar estudios continuos para evitar complicaciones y mejorar la atención en diferentes establecimientos de salud.

Además, los resultados servirán para la comparación de datos, esto también facilitará futuras investigaciones en el ámbito académico y profesional para abordar esta problemática de manera más efectiva. Asimismo, servirá como fuente de información para la reproducción de resultados y orientación de intervenciones preventivas a nivel comunitario, identificando grupos de mayor riesgo y realizando diagnósticos tempranos para reducir la morbimortalidad asociada a esta enfermedad.

Los beneficiarios de esta investigación serán las autoridades hospitalarias, quienes podrán utilizar la información como referencia para implementar medidas preventivas y mejorar el manejo de la enfermedad, así como concientizar a la población sobre las causas y complicaciones de la cetoacidosis. Este estudio es factible porque cuenta con la aprobación de la institución para llevar a cabo el estudio en sus instalaciones. Además, la colaboración de la Dirección de Carrera respalda y fortalece el proceso de presentación y aprobación de la propuesta y de la disponibilidad de los investigadores.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Caracterizar los aspectos sociodemográficos de los pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos.

Mencionar los criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética de los pacientes que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos.

Describir las causas de cetoacidosis diabética de los pacientes que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos.

Identificar las complicaciones de los pacientes con cetoacidosis diabética que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos.

## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

El trabajo denominado “*Cetoacidosis diabética en emergencia del Hospital Martín Icaza*”(16). Según Gaibor, la cetoacidosis, un agudo desafío de la diabetes mellitus, tiene una tasa de mortalidad del 1% al 10%. En este estudio, se empleó un enfoque metodológico cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, analizando las historias clínicas de pacientes ingresados durante tres años. Se encontró que las mujeres representaban el 65% de los casos, mientras que los hombres eran el 35%, con edades comprendidas entre los 25 y 44 años. La causa principal de la cetoacidosis diabética se atribuyó a infecciones de vías urinarias en el 45% de los pacientes. En resumen, el estudio subraya la necesidad de un enfoque integral para el manejo de la cetoacidosis diabética y el control efectivo de la diabetes mellitus.

El trabajo denominado “*Cetoacidosis diabética al diagnóstico de diabetes mellitus en Asturias entre 2011 y 2020: influencia de la duración de los síntomas en la prevalencia de cetoacidosis y en la pérdida de peso*”(17). Rodríguez llevó a cabo una revisión retrospectiva de historias clínicas para examinar la cetoacidosis diabética (CAD) y otras características al momento del diagnóstico. Se identificaron 267 casos de CAD, lo que representó una prevalencia del 38.63% durante ese período. La mayoría de los casos ocurrieron en mujeres (56%), con edades comprendidas entre los 40 y 60 años, y con antecedentes de mal control glucémico e infecciones urinarias recurrentes. Las complicaciones más comunes fueron el coma hiperglucémico y la enfermedad renal crónica.

“*Diagnóstico de cetoacidosis diabética en el ámbito hospitalario*”(18). Healy et al. realizaron una revisión retrospectiva de 520 ingresos hospitalarios en tres hospitales dentro de un sistema hospitalario, encontrando que la cetoacidosis diabética (CAD) se diagnosticó incorrectamente en el 28.4% de los casos. La

mayoría de los pacientes ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y recibieron tratamiento con infusión de insulina intravenosa. Además, un 40.2% de los ingresos hospitalarios incluyeron consulta con especialistas en endocrinología o diabetología, siendo 128 de estas consultas durante ingresos en UCI. Es relevante destacar que casi un tercio de los ingresos hospitalarios por emergencias hiperglucémicas fueron diagnosticados erróneamente y tratados como CAD, lo que sugiere la necesidad de una mejor precisión diagnóstica, especialmente considerando la posibilidad de otros diagnósticos como el síndrome hiperosmolar hiperglucémico (HHS) y la CAD euglucémica.

El estudio *“Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia”* (19). Sierra et al. llevaron a cabo un estudio retrospectivo de cohorte que incluyó a 159 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de cetoacidosis diabética. La mediana de edad fue de 46 años, con una distribución de 40 individuos (25.2%) con diabetes tipo 1, 107 (67.3%) con diabetes tipo 2 y 12 (7.6%) con otro tipo de diabetes. El factor precipitante más común de la cetoacidosis diabética fue la suspensión del tratamiento hipoglucemiante (36%), seguido de infección (32%) y diabetes (28%). La mediana de la estancia hospitalaria fue de 8 días, y lamentablemente, 12 pacientes fallecieron durante el estudio. En resumen, los resultados muestran diferencias significativas en la presentación clínica de la cetoacidosis diabética entre pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2, siendo la suspensión del tratamiento el factor precipitante más frecuente, seguido de la infección.

*“Complicaciones agudas en adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2 ingresados al servicio de emergencia de un hospital de tercer nivel”*(20). Zaroni et al. llevaron a cabo un estudio descriptivo y prospectivo. Se registraron las características demográficas, clínicas, laboratoriales y destino del paciente. Los resultados revelaron que 22 pacientes ingresaron a emergencia con alguna complicación aguda de la diabetes mellitus (DM). De estos, 15 pacientes presentaban crisis hiperglucémica y 7 hipoglucemia. Entre los pacientes con crisis hiperglucémica, el 80% fueron diagnosticados con cetoacidosis, mientras que el 20% con estado hiperosmolar. Además, el

46.7% tenía un diagnóstico reciente de diabetes. Las infecciones fueron el factor desencadenante más común, afectando al 65% de los casos. La mitad de los pacientes con cetoacidosis presentaron una forma severa de la enfermedad. En conclusión, la cetoacidosis es la complicación aguda más común en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

## 2.2. Marco conceptual

### **Diabetes mellitus:**

La Diabetes Mellitus es un desorden metabólico crónico caracterizado por niveles persistentemente elevados de glucosa en la sangre, como consecuencia de una alteración en la secreción y/o acción de la insulina(21). Hay varios tipos de diabetes, cada uno con sus propias características distintivas.

- **Diabetes Tipo 1:** La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta del páncreas, las cuales son responsables de producir insulina. Esto resulta en una producción insuficiente de insulina, lo que requiere que las personas con diabetes tipo 1 dependan de la administración diaria de insulina para controlar sus niveles de glucosa en la sangre. Por lo general, se diagnostica en la infancia o adolescencia(22).
- **Diabetes Tipo 2:** La diabetes tipo 2 es más común y generalmente se desarrolla en adultos, aunque también puede afectar a niños y adolescentes. En este tipo de diabetes, el cuerpo no utiliza la insulina de manera eficiente, lo que se conoce como resistencia a la insulina. A medida que progresa la enfermedad, el páncreas puede disminuir la producción de insulina. La diabetes tipo 2 a menudo está asociada con factores de riesgo como la obesidad, la falta de actividad física y la genética(22).
- **Diabetes Gestacional:** La diabetes gestacional se presenta durante el embarazo cuando el cuerpo no puede producir suficiente insulina para

satisfacer las necesidades adicionales. Aunque generalmente desaparece después del parto, las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. Además, existe un riesgo aumentado para el bebé de desarrollar obesidad y diabetes en etapas posteriores de la vida(22).

### **Cetoacidosis diabética**

Es una complicación metabólica aguda propia de la Diabetes Tipo 1, aunque también puede suceder en pacientes con Diabetes Tipo 2. Si bien puede constituir la primera manifestación de una Diabetes Tipo 2 no diagnosticada, de forma más frecuente aparece en personas con Diabetes Mellitus conocida. Se produce como consecuencia de un déficit absoluto de insulina junto a un exceso en la liberación de hormonas que incrementan la producción hepática de glucosa (glucagón, adrenalina), disminuyendo la utilización periférica de la glucosa y estimulando la liberación de ácidos grasos de los adipocitos que son transformados en cuerpos cetónicos por el hígado(23).

La cetoacidosis diabética representa una de las más serias complicaciones metabólicas agudas de la diabetes mellitus causada por un déficit relativo o absoluto de insulina, y un incremento concomitante de las hormonas contrainsulares. Se caracteriza por un marcado disturbio catabólico en el metabolismo de los carbohidratos, las proteínas y los lípidos, presentándose clásicamente con la tríada: hiperglicemia, cetosis y acidosis(24).

Ocurre con una frecuencia de 4 a 8 casos por cada 1 000 diabéticos por año; del 20% al 30% de los episodios se producen en los que debutan con la enfermedad. Se presenta con mayor frecuencia en los diabéticos tipo I y en los adultos, típicamente entre los más jóvenes (28 a 38 años), sin que exista predilección por algún sexo. Debido a que un episodio de CAD requiere habitualmente la hospitalización, con frecuencia en una unidad de cuidados intensivos (UCI), se encarecen significativamente los costos por esta causa(25).

### **Clínica de la cetoacidosis diabética**

Puede ser la forma de debut en diabéticos tipo 1 en la mayoría de los casos, pero hay un incremento importante del debut de diabéticos tipo 2, como CAD. Las características clínicas de estos casos incluyen, obesidad, historia familiar de diabetes y ausencia de marcadores de autoinmunidad, el debut como CAD está determinado por mecanismo de glucolipototoxicidad en las células beta(26).

El cuadro clínico se presenta con poliuria, polidipsia, pérdida de peso, náuseas, vómitos y disminución del apetito que se instala en menos de 24 hrs, aunque se pueden llevar semanas en forma asintomática. Ocasionalmente aparece dolor abdominal que puede simular un abdomen agudo quirúrgico. La pérdida de apetito reviste importancia ya que es la primera manifestación del paso de la hiperglicemia simple a la cetosis(27).

El diagnóstico del abdomen agudo metabólico solo se puede admitir cuando no exista otra causa de dolor abdominal. Deben descartarse otras posibilidades diagnósticas como la trombosis mesentérica y la pancreatitis aguda. Las alteraciones del estado de conciencia, principalmente el letargo y la somnolencia, son frecuentemente de aparición más tardía y pueden progresar al coma en el paciente no tratado. Un número pequeño de casos se presenta en coma. Otros síntomas incluyen: debilidad general, astenia y cansancio fácil(28).

Se puede ver un patrón respiratorio característico (respiración de Kussmaul) con respiraciones profundas, regulares y lentas y percibirse un olor típico, a manzana, en el aire espirado. La respiración de Kussmaul aparece cuando el pH es inferior a 7,20–7,10 y constituye el signo clínico de cetoacidosis. La exploración física muestra signos de deshidratación, y la temperatura puede ser normal o baja debido a la presencia de vasodilatación periférica importante, la presencia de hipotermia es un signo de mal pronóstico(29).

### **Criterios diagnósticos de la cetoacidosis diabética**

La evaluación clínica debe incluir la cuantificación de glucemia, pH arterial, electrolitos, urea y creatinina cada dos horas. Con el objeto de evitar punciones arteriales repetidas para la evaluación del pH, se recomienda su medición en sangre venosa; la adición de 0,03 al valor del pH venoso puede indicar un valor equivalente al pH arterial(30).

La tolerancia oral se debe probar cuando el paciente se encuentre hidratado, con pH >7,3, bicarbonato >18 mEq y glucemia <250 mg/dL, que son los criterios de resolución de la CAD; si hay buena tolerancia oral, se cumplirá la dosis de insulina subcutánea; la infusión de insulina se debe mantener por dos horas después del inicio de la tolerancia oral. La dosis de insulina subcutánea para pacientes debutantes se calcula a 0,5 U/kg/día, distribuidas en tres dosis preprandiales de insulina cristalina y una dosis nocturna de insulina NPH o análogos de acción ultra lenta (insulina glargina o detemir). Después de 24 horas se puede iniciar el esquema combinado de insulina de acción rápida e intermedia en 2 dosis/día, fraccionado en 2/3 de la dosis antes del desayuno y 1/3 antes de la cena o dosis múltiples de ser necesario(31).

El diagnóstico clínico de la diabetes mellitus (DM) se basa en el concepto de que la elevación anormal de la glucemia incrementa el riesgo de complicaciones microvasculares, especialmente retinopatía (menos influida por otros factores). Los umbrales de glucemia para definir un aumento en la mortalidad y en las enfermedades cardiovasculares no están claros, y tampoco existen suficientes datos para definir los niveles de glucemia normales(32).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) propuso, en el año 2010, los criterios diagnósticos(33). Se caracteriza por la tríada bioquímica de

- Glucemia plasmática  $\geq 250$  mg/dL
- HbA1c  $\geq 8\%$
- Presencia de cuerpos cetónicos en la orina
- Acidosis metabólica en gasometría arterial

A menos que exista un diagnóstico clínico claro, es necesaria la confirmación con un segundo análisis. Si dos análisis diferentes superan el umbral diagnóstico, podemos diagnosticar la diabetes; pero si los resultados son discrepantes, se debe repetir el análisis cuyo resultado está alterado. Si se cumple uno de los criterios diagnósticos de diabetes, por ejemplo, alteración en dos ocasiones de la HbA1c, pero no de la glucemia en ayunas, se puede hacer el diagnóstico de diabetes(34).

La glucemia basal, la glucemia plasmática a las 2 h después de una prueba de sobrecarga oral a la glucosa, y la HbA1c son válidas para el diagnóstico, aunque se debe tener en cuenta que no detectan necesariamente diabetes en los mismos individuos. En presencia de ciertas hemoglobinopatías es difícil interpretar los niveles de HbA1c y, para situaciones asociadas con aumento del recambio de eritrocitos, como el embarazo (segundo y tercer trimestre), hemodiálisis, hemorragia o transfusión reciente o tratamiento con eritropoyetina, solo se debe utilizar la glucemia para el diagnóstico(35).

## **Causas de la cetoacidosis diabética**

### **Infecciones urinarias**

Estas infecciones ocurren cuando las bacterias ingresan al tracto urinario y se multiplican en la vejiga, los riñones u otras partes del tracto urinario. Los síntomas típicos incluyen disuria, polaquiuria, piuria, hematuria, y en algunos casos dolor lumbar. Las ITU son más comunes en mujeres que en hombres y pueden ser causadas por una variedad de factores, incluyendo la diabetes. La relación entre las infecciones del tracto urinario y la cetoacidosis diabética radica en que la CAD puede aumentar el riesgo de desarrollar ITU(36).

La hiperglucemia asociada con la CAD puede crear un entorno propicio para el crecimiento bacteriano en la orina, lo que aumenta la susceptibilidad a las infecciones del tracto urinario. Además, puede provocar una disminución del flujo sanguíneo renal y una función inmune comprometida, lo que también aumenta el riesgo de ITU(36).

### **Infecciones respiratorias**

Las infecciones respiratorias, especialmente las neumonías, pueden desencadenar un estrés metabólico significativo en el cuerpo, lo que puede conducir a un aumento de la resistencia a la insulina y un aumento de los niveles de glucosa en sangre en pacientes con diabetes. Esta situación puede predisponer a los pacientes diabéticos a desarrollar CAD si no se controlan adecuadamente los niveles de glucosa en sangre durante la enfermedad (12).

### **Control deficiente**

Un control deficiente de la diabetes está estrechamente relacionado con un aumento del riesgo de cetoacidosis diabética (CAD). Cuando los niveles de glucosa en sangre no están bien regulados, ya sea debido a la resistencia a la insulina, la falta de adherencia al tratamiento o la presencia de infecciones no tratadas, el cuerpo puede experimentar un desequilibrio metabólico que favorece el desarrollo de la CAD. Además, las complicaciones microvasculares y macrovasculares asociadas con el mal control de la diabetes pueden debilitar aún más la capacidad del cuerpo para manejar el estrés metabólico (37).

### **Infecciones digestivas**

Las infecciones digestivas, que afectan el tracto gastrointestinal, pueden ser virales, bacterianas, parasitarias o fúngicas, presentando una variedad de síntomas que van desde leves hasta graves. La gastroenteritis viral, bacteriana, y parasitaria, así como las infecciones fúngicas como la candidiasis gastrointestinal, son ejemplos comunes. Estas condiciones pueden provocar síntomas como diarrea, vómitos, dolor abdominal, fiebre y cambios en los hábitos intestinales. En el caso de las personas con diabetes, las infecciones digestivas pueden desencadenar complicaciones metabólicas, como la cetoacidosis diabética (CAD), debido al desequilibrio en los niveles de glucosa en sangre provocado por la enfermedad y la respuesta inflamatoria del cuerpo(38).

### **Complicaciones de la cetoacidosis diabética**

La mortalidad en estos pacientes suele ser del 21-24% de los casos. En el 1% puede presentarse edema cerebral, para lo cual se consideran como factores de riesgo la reposición excesiva de líquidos, el uso de soluciones hipotónicas y la disminución rápida de la glucemia(39). Entre otras complicaciones se encuentran:

#### **Edema cerebral.**

El edema cerebral se refiere a la acumulación anormal de líquido en el cerebro, lo que puede ejercer presión y causar daño. Puede ser causado por diversas razones, como traumatismos, tumores o inflamación. En contraste, la cetoacidosis diabética es una complicación de la diabetes, especialmente asociada con la diabetes tipo 1, donde la falta de insulina conduce a un aumento en los niveles de cuerpos cetónicos en la sangre. Estos cuerpos cetónicos pueden volverse tóxicos y desencadenar una serie de problemas metabólicos(40).

#### **Coma hiperglucémico.**

El shock diabético, ya sea hipoglucémico o hiperglucémico, representa complicaciones graves asociadas con la diabetes. En el caso del hipoglucémico, los niveles de glucosa en sangre disminuyen peligrosamente, manifestándose con síntomas como sudoración, temblores y confusión. Por otro lado, el shock hiperglucémico, también conocido como coma hiperglucémico, se caracteriza por niveles extremadamente altos de glucosa, con síntomas como sed intensa y debilidad(41).

Además, la cetoacidosis diabética, una complicación aguda de la diabetes tipo 1, se produce cuando la falta de insulina conduce a la acumulación de cuerpos cetónicos en la sangre, dando lugar a síntomas como náuseas, vómitos y respiración rápida. Ambas condiciones requieren atención médica inmediata, con tratamientos que incluyen la administración de insulina y la corrección de desequilibrios metabólicos(41).

### **Síndrome convulsivo**

El síndrome convulsivo se refiere a una condición en la que una persona experimenta convulsiones recurrentes. Las convulsiones son episodios de actividad eléctrica anormal en el cerebro que pueden causar cambios en el comportamiento, movimientos involuntarios del cuerpo y pérdida de conciencia. Las convulsiones pueden tener múltiples causas, que van desde trastornos neurológicos hasta lesiones cerebrales, pero también pueden ser desencadenadas por cambios metabólicos graves, como la cetoacidosis diabética (42).

### **Arritmias cardíacas**

La CAD puede influir en el ritmo cardíaco de varias maneras. Por ejemplo, los cambios en los niveles de electrolitos, como el potasio, el sodio y el calcio, que ocurren durante la CAD pueden afectar la función eléctrica del corazón, predisponiendo a la aparición de arritmias. Además, la CAD puede desencadenar un estrés metabólico significativo en el cuerpo, lo que puede aumentar la actividad del sistema nervioso autónomo y afectar la regulación del ritmo cardíaco (43).

En personas con diabetes, especialmente si no se controla adecuadamente, la CAD puede aumentar el riesgo de arritmias cardíacas. Es fundamental que los pacientes con diabetes reconozcan los signos y síntomas de la CAD, como aumento de la sed, micción frecuente, debilidad, fatiga, náuseas, vómitos y dificultad para respirar, y busquen atención médica de inmediato si experimentan alguno de estos síntomas (43).

### **Falla multiorgánica**

Cuando ocurre la falla multiorgánica, los sistemas vitales del cuerpo pueden verse comprometidos, incluyendo el sistema cardiovascular, respiratorio, renal, hepático y neurológico. Esto puede manifestarse con una variedad de síntomas, como hipotensión, dificultad para respirar, insuficiencia renal, ictericia, alteraciones del estado mental, entre otros (44).

En el contexto de la cetoacidosis diabética (CAD), una complicación grave de la diabetes existe el riesgo potencial de desarrollar falla multiorgánica si la CAD no se trata de manera adecuada y oportuna. La CAD puede desencadenar una serie de efectos adversos en el cuerpo, incluyendo desequilibrios electrolíticos, deshidratación, alteraciones en el pH sanguíneo y compromiso de la función de varios órganos. Si no se trata, la CAD puede progresar rápidamente hacia una situación de emergencia médica con riesgo de falla multiorgánica (44).

### **Alteraciones renales: Insuficiencia renal**

La CAD se caracteriza por la acumulación de cuerpos cetónicos en la sangre debido a la insuficiente producción de insulina. Esta condición puede afectar los riñones de varias maneras, incluyendo la deshidratación resultante de la micción frecuente y la pérdida excesiva de líquidos. Además, los desequilibrios electrolíticos asociados con la CAD, como cambios en los niveles de sodio y potasio, pueden influir en la función renal. A largo plazo, la persistencia de la diabetes no controlada y la CAD pueden contribuir al desarrollo de enfermedad renal crónica, especialmente afectando los pequeños vasos sanguíneos en los riñones (45).

El tratamiento inmediato de la CAD es esencial para prevenir complicaciones sistémicas, incluyendo las relacionadas con la función renal. La administración de insulina, la corrección de desequilibrios electrolíticos y la rehidratación son componentes clave de la intervención médica. Además, la gestión a largo plazo de la diabetes implica un control cuidadoso de la glucosa en sangre para prevenir episodios de CAD recurrentes y, por ende, reducir el riesgo de complicaciones renales y otras complicaciones de salud asociadas con la diabetes(45).

## 2.3. Marco legal

**En el marco de la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 12 enfatiza:** “El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable”. “El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida”.(46)

**En el artículo 13.-** “Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales”.(46)

**En el artículo 14.-** “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.(46)

**En el artículo 18** menciona que, todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: Todos los individuos tienen el derecho de buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural y sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, asumiendo una responsabilidad ulterior por ello. Además, se garantiza el acceso libre a la información generada por entidades públicas o privadas que manejen fondos estatales o desempeñen funciones de interés público, sin que exista reserva de información salvo en casos establecidos por la ley, y ninguna entidad pública podrá negar la entrega de información en casos de violación de derechos humanos(46).

**En el artículo 32 menciona:** “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir”.(46)

Así mismo, enfatiza que:

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional(46).

*En el artículo 35 se hace énfasis que:*

Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos(46).

*Ley Orgánica de Salud en el artículo 5 establece:*

La autoridad sanitaria nacional creará los mecanismos regulatorios necesarios para que los recursos destinados a salud provenientes del sector público, organismos no gubernamentales y de organismos internacionales, cuyo beneficiario sea el Estado o las instituciones del sector público, se orienten a la implementación, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos, de conformidad con los requerimientos y las condiciones de salud de la población(47)

Mientras en el **artículo 6** menciona que es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública(47), establecer y ejecutar la política nacional de salud conforme a los principios y enfoques delineados en el artículo 1 de la legislación vigente, garantizando su aplicación y supervisando su cumplimiento. Asimismo, debe liderar la dirección del Sistema Nacional de Salud y diseñar programas

integrales y de calidad para atender las necesidades de las personas a lo largo de todas las etapas de su vida, adaptándolos a sus circunstancias particulares.

Además, es su deber declarar la obligatoriedad de las vacunas contra enfermedades específicas, ajustándose a la realidad epidemiológica del país, estableciendo las normativas pertinentes y proporcionando los recursos necesarios para su implementación gratuita. Por último, debe regular y vigilar el cumplimiento de las normativas técnicas para la detección, prevención y tratamiento de enfermedades, asegurando la confidencialidad de la información y priorizando la atención de aquellas de mayor relevancia pública(47).

## CAPÍTULO III

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de estudio

El estudio fue descriptivo, porque su objetivo principal es determinar prevalencia de cetoacidosis diabética en una población específica de pacientes, para proporcionar una visión general de la situación sin intervenir en la misma. Además, se utilizó el enfoque cuantitativo, porque se pueden obtener datos numéricos precisos que ayuden a informar futuras investigaciones relacionadas con la diabetes y sus complicaciones.

Fue retrospectivo, porque se analizaron datos que ya han sido recopilados en el pasado, porque permitió acceder a registros médicos y bases de datos existentes de pacientes que han sido tratados en la sala de emergencias del hospital. Es transversal porque se obtuvo una instantánea de la situación en un momento determinado sin necesidad de seguimiento a largo plazo.

#### 3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 121 adultos de 40 a 70 años con diagnóstico de cetoacidosis diabética que ingresaron a la emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos. La muestra estuvo representada por la población total que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

##### 3.2.1. Criterios de inclusión

- Edad entre 40 y 70 años.
- Pacientes que ingresan a la sala de emergencias del hospital general.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes con acidosis metabólica y/o cetonemia/cetonuria confirmada mediante análisis de laboratorio.

##### 3.2.2. Criterios de exclusión

- Edad fuera del rango de 40 a 70 años.
- Pacientes que no ingresan a la sala de emergencias del hospital general.
- Pacientes con diabetes gestacional.

### **3.3. Procedimiento para la recolección de la información**

**Técnica:** Observación indirecta

**Instrumento:** Matriz de observación indirecta mediante la revisión de historias clínicas.

### **3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Los datos serán registrados en el programa Microsoft Excel, para posterior ser ingresados al programa SPSS versión 26, para su representación en forma de figuras detalladas de manera porcentual.

### **3.5. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humano.**

Presentación y aprobación de la propuesta de anteproyecto a la Dirección de Carrera

Presentación y aprobación a la institución objeto de estudio para la recolección de datos.

### 3.6. Variables generales y operacionalización

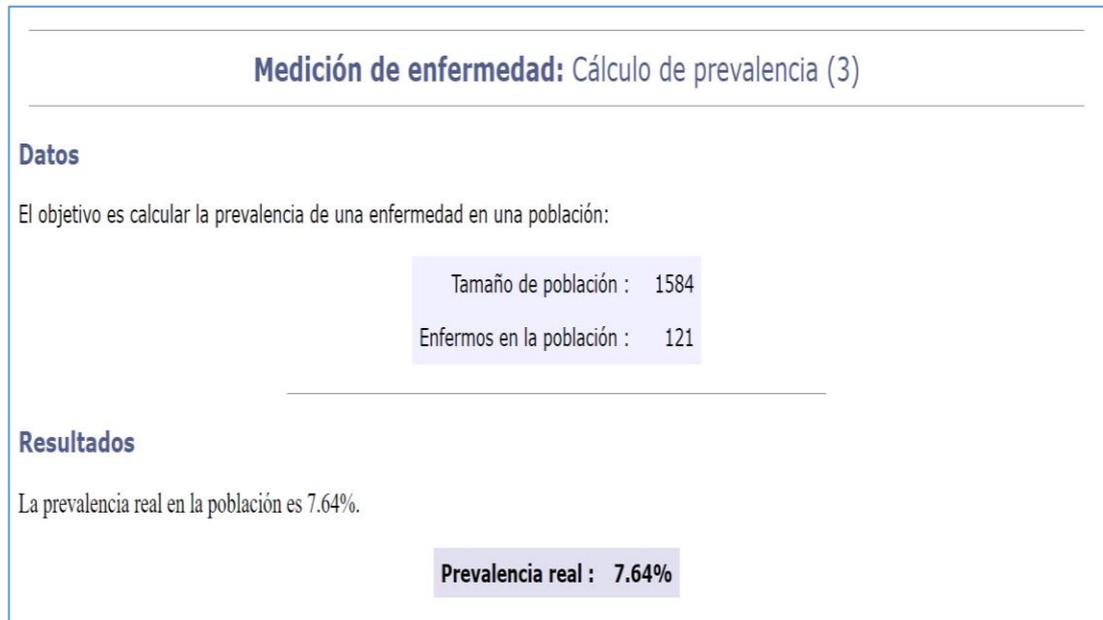
**Variable general:** Prevalencia de cetoacidosis diabética

Dimensión	Indicadores	Escala
Características demográficas	Edad	40 a 50 50 a 60 60 a 70
	Sexo	Mujer Hombre
Causas	Infecciones urinarias Infecciones respiratorias Control deficiente Infecciones digestivas	Presente Ausente
Criterios diagnósticos	Glucemia plasmática $\geq 250$ mg/dlb HbA1c $\geq 8\%$ Presencia de cuerpos cetónicos en la orina Acidosis metabólica en gasometría arterial	Presente Ausente
Complicaciones	Edema cerebral Coma hiperglucémico. Síndrome convulsivo Arritmias cardiacas Insuficiencia renal aguda Falla multiorgánica	Presente Ausente

### 3.7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Figura 1.**

*Prevalencia de cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

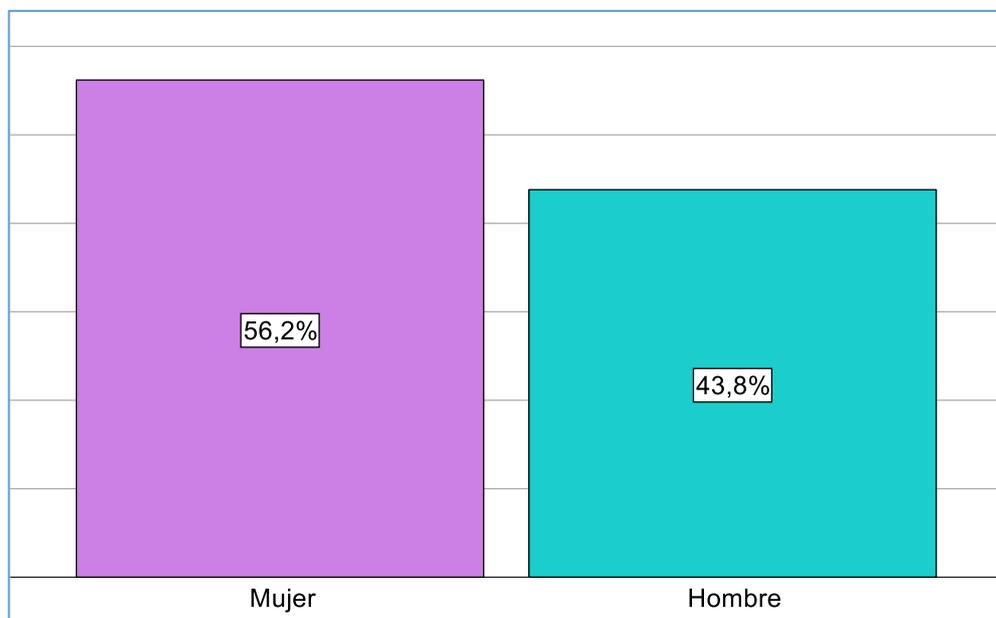
**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth mediante Winepi

#### **ANÁLISIS:**

La prevalencia de cetoacidosis diabética fue del 7.64% esto significa que, de todos los pacientes que ingresaron a la emergencia con diabetes mellitus durante el año 2023, aproximadamente el 7.64% de ellos desarrollaron cetoacidosis diabética. En otras palabras, de cada 100 pacientes con diabetes mellitus que ingresaron a la emergencia, alrededor de 7-8 debutaron con cetoacidosis diabética.

## Figura 2.

*Sexo de los pacientes con cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

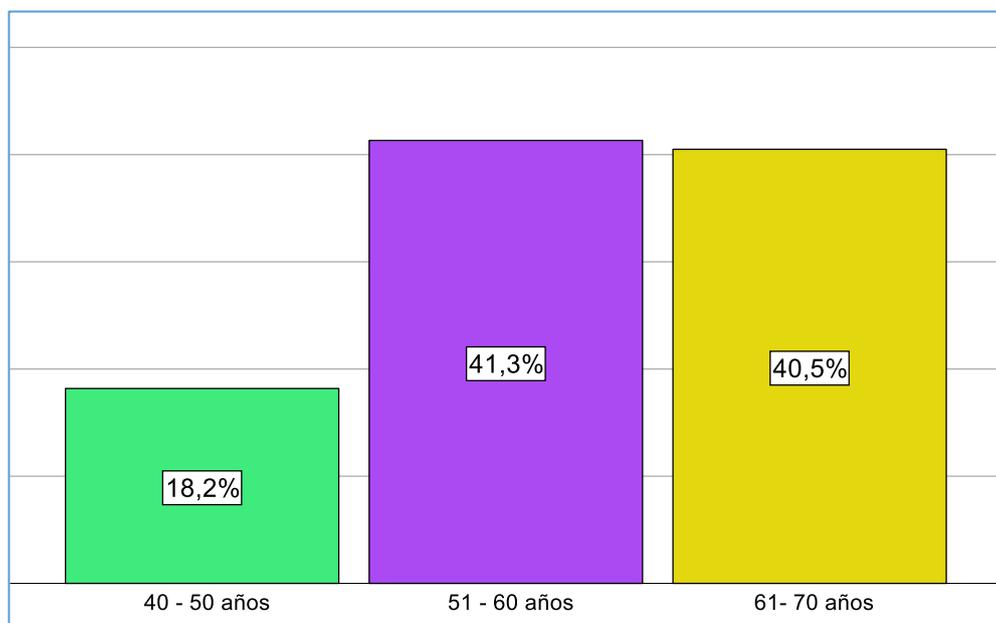
**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth

### **ANÁLISIS:**

La figura 2 muestra que las mujeres fueron la población con mayores casos dentro del periodo de estudio analizado. A pesar de esto, es importante destacar que la cetoacidosis diabética puede afectar tanto a mujeres como a hombres, aunque se han observado algunas diferencias en su presentación y manejo. Las mujeres, en particular, pueden estar más expuestas a ciertos factores de riesgo enfermedad poliúística ovárica, alteraciones tiroideas, incluso el embarazo puede incrementar la vulnerabilidad a desarrollar diabetes.

### Figura 3.

*Edades de los pacientes con cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

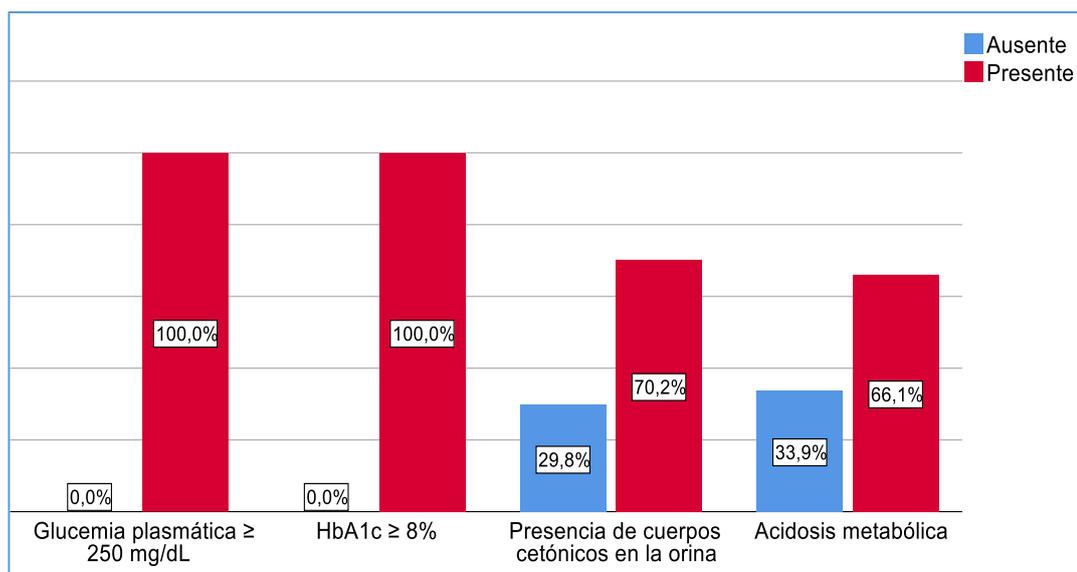
**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth

### ANÁLISIS:

La figura 3 muestra que la edad de los pacientes con más casos de cetoacidosis diabética, fueron aquellos entre 51 a 60 años. Esto se debe que, con la edad, el metabolismo puede volverse menos eficiente, lo que puede afectar la forma en que el cuerpo procesa la glucosa. Esto puede llevar a una mayor resistencia a la insulina y dificultar el control de la glucosa en sangre.

**Figura 4.**

*Criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

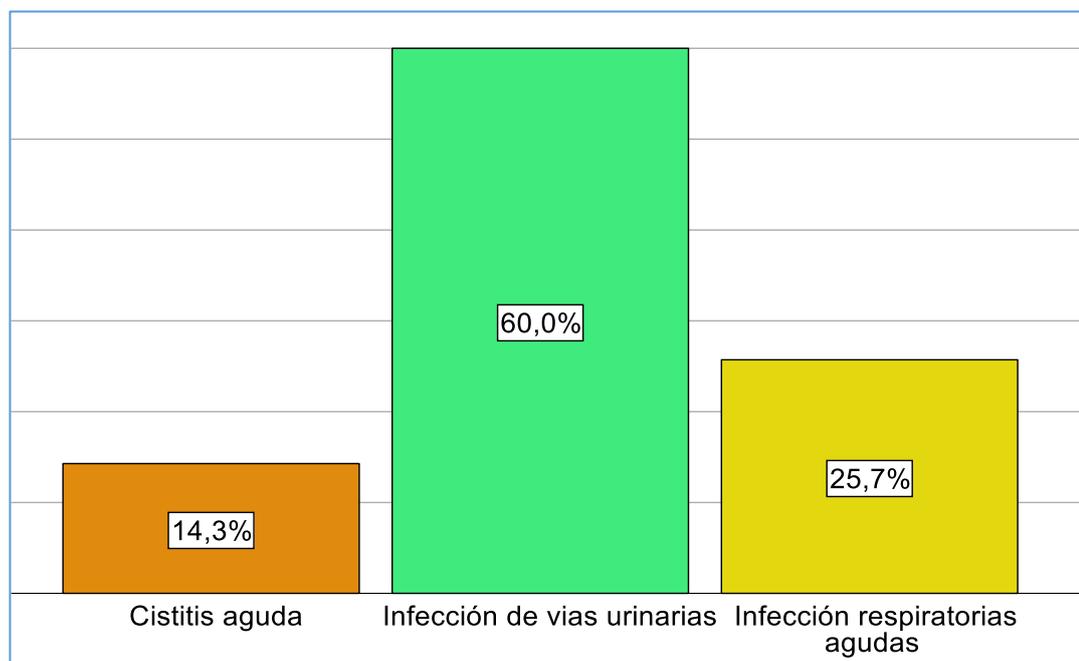
**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth

**ANÁLISIS:**

Es crucial recordar que la presencia de cuerpos cetónicos y acidosis metabólica son hallazgos frecuentes en la cetoacidosis diabética (CAD), pero no son universales y no todos los pacientes mostrarán ambos. Sin embargo, la detección de uno o ambos de estos indicadores, junto con otros criterios clínicos y de laboratorio, contribuirá al diagnóstico de la CAD. En este estudio, todos los pacientes exhibieron niveles de glucemia plasmática superiores a 250 mg/dL y HbA1c por encima del 8%, lo que indica un control glucémico deficiente y un mayor riesgo de complicaciones diabéticas.

## Figura 5.

### *Causas de la cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

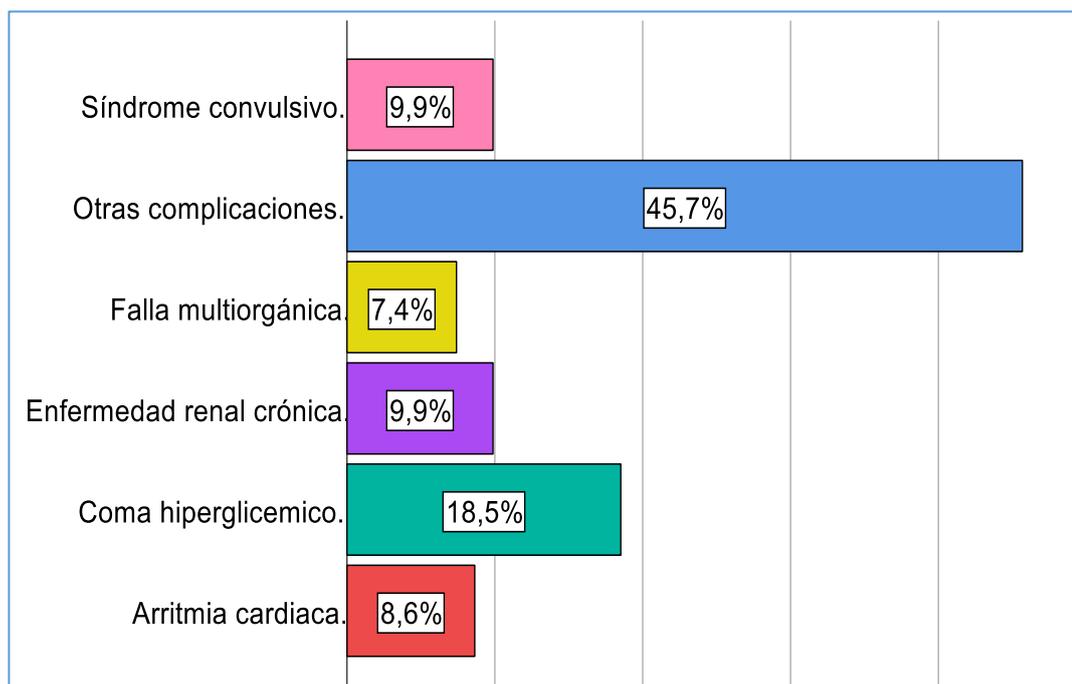
**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth

### **ANÁLISIS:**

La figura 5 muestra que, dentro de las principales causas de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes, dado que aumentar la resistencia a la insulina y elevar los niveles de hormonas de estrés, lo que conduce a un aumento de la producción de glucosa por el hígado y una disminución de la utilización de glucosa por parte de los tejidos. En casos graves de infecciones, especialmente cuando no se tratan adecuadamente, puede producirse un estado de cetoacidosis como resultado del estrés metabólico y la respuesta inflamatoria del cuerpo.

**Figura 6.**

*Complicaciones de los pacientes con cetoacidosis diabética*



**Fuente:** Base de datos del Hospital General IESS de los Ceibos

**Elaborado por:** Morales Valarezo, Luis Alejandro y Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth

### **ANÁLISIS:**

En lo que respecta a la figura 6 muestra que el coma hiperglicémico es una de las complicaciones común de la cetoacidosis diabética. Siendo esta manifestación provocar una excesiva pérdida de líquidos a través de la orina, lo que conduce a una deshidratación severa, ocasionando desequilibrios en los niveles de electrolitos, como el sodio y el potasio, lo que aumenta el riesgo de arritmias cardíacas y debilidad muscular, lo que puede llevar a una insuficiencia renal aguda.

## DISCUSIÓN

El análisis de resultados es una etapa fundamental en cualquier estudio investigativo, ya que proporciona la oportunidad de interpretar y contextualizar los hallazgos obtenidos a partir de la investigación realizada. En este sentido, la presente discusión tiene como objetivo principal comparar los resultados obtenidos en el estudio y buscar semejanzas y diferencias su significado dentro de antecedentes investigativos realizados previamente:

En lo que respecta a la prevalencia el estudio realizado por Reyna et al., (48) se señala que la cetoacidosis diabética presenta una prevalencia de hospitalización que oscila entre 3 y 8 por cada 1,000 pacientes diabéticos. Por otro lado, Ticse et al., (49) indica una prevalencia anual entre 4 y 8 casos por cada 1,000 pacientes diabéticos. En el estudio actual se ha determinado que la prevalencia de cetoacidosis diabética en adultos alcanzó el 7.64%. Esto revela que se registraron entre 7 y 8 casos por cada 100 pacientes diabéticos.

Estos estudios subrayan la significativa carga que representa la cetoacidosis diabética (CAD) en términos de hospitalizaciones y pacientes diabéticos, destacando la importancia de entender esta complicación, lo que genera la necesidad de mejorar la detección temprana, el manejo adecuado de la diabetes, la educación para pacientes y los profesionales de la salud en los casos que se presenten de modo que estén mejor preparados para reconocer cualquier complicación en caso de que se presente, de esta manera reducir la prevalencia a través de mejores resultados clínicos en los pacientes diabéticos.

En lo referente a las características sociodemográficas, los hallazgos del autor Gaibor(16) destacó el sexo femenino, abarcando el 65% del total, en contraste con el 35% a los hombres, dentro del intervalo de edades comprendido entre los 25 y los 44 años. Por otro lado, según los datos proporcionados por el autor Rodríguez(17), en el caso de la cetoacidosis diabética, las mujeres se conformaron el grupo más vulnerable, constituyendo un 56%, específicamente

en el rango de edades de 40 a 60 años. En este estudio, se evidenció que las mujeres representaron el 56.2% de la muestra, mientras que los hombres conformaron el 43.8%. Es notable que el grupo etario predominante osciló entre los 51 a 60 años, con un porcentaje del 41.3%, seguido de 61 a 70 años, con un 40.5%.

Estos estudios tienen similitudes con respecto al sexo dado que existe una mayor predisposición de las mujeres a desarrollar cetoacidosis diabética. Por otro lado, la edad también es un factor crucial, ya que tanto los adultos jóvenes como los mayores tienen un riesgo significativo, con un aumento en la frecuencia observado en adultos de mediana edad referido por los autores.

En cuanto a los criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética los autores Tavera y Coyote(50) consideran que estos parámetros pueden ser muy severo en la totalidad de los pacientes que ingresan a las unidades hospitalarias, dado que en estas condiciones un diagnóstico por hiperglucemia >250 mg/dL está asociado con acidosis metabólica (pH menor de 7.3 y bicarbonato menor de 15 mmol/L) que por ende conlleva a la evidencia de cuerpos cetónicos. Por otra parte, el autor Andrade(45) considera que la cetoacidosis diabética se caracteriza por la tríada clínica de hiperglucemia, cetosis y acidosis por lo que la severidad del cuadro se determina con base en el pH y la cifra de bicarbonato. En este estudio se evidencia que en los pacientes el 100% cursaron con glucemia plasmática mayor o igual a 250mg/dl y hemoglobina glicosilada menor o igual al 8% (100%), también se evidencia la presencia de cuerpos cetónicos en orina 70,2% y acidosis metabólica en 66.1%.

El autor López et al.,(51) considera que las enfermedades infecciosas interfieren en el control metabólico de las personas con diabetes, dado que en un estudio realizado se encontró una relación significativa de infecciones con las determinaciones de HbA1c y glucemias basales, dado que las personas con diabetes tienen mayor riesgo de presentar enfermedades infecciosas, pudiendo ser estas de mayor severidad; dado que las infecciones desestabilizan el control metabólico de las personas con diabetes. El autor

Ramos(20) considera que dentro de los factores desencadenante más frecuente fue las infecciones en el 65% de tipo urinarias, de estos el 50% eran pacientes recurrentes. En este estudio se pudo identificar que las infecciones de las vías urinarias 60%, infecciones respiratorias agudas 25,7%y cistitis aguda 14.3% prevalecieron.

Sierra et al. considera que una de las complicaciones más frecuentes de la cetoacidosis diabética incluye el edema cerebral, shock, insuficiencia renal, arritmias cardíacas, desnutrición, complicaciones respiratorias y metabólicas. Por su parte Zanoni et al. en su estudio, los pacientes presentaron crisis hiperglucémica 65%, arritmia cardíaca 21% y enfermedad renal crónica 3%. Este estudio demostró que el coma hiperglucémico se presentó en el 18.5%, seguido de síndrome convulsivo 9,9% y enfermedad renal crónica 9.9% y arritmia cardíaca 8.6%. Evidenciando que evidenciando la diversidad y gravedad de las complicaciones asociadas con la cetoacidosis diabética.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de cetoacidosis diabética fue del 7.64% de pacientes que ingresaron a la emergencia con diabetes mellitus durante el año 2023 a la emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos. Las características demográficas mostraron una distribución equilibrada entre hombres y mujeres en un rango de edad de 51 a 60 años como los más frecuente.
- Los criterios diagnósticos de los pacientes admitidos muestran consistentemente niveles elevados de glucemia plasmática y hemoglobina glicosilada, junto con hallazgos comunes como la presencia de cuerpos cetónicos en la orina y la acidosis metabólica detectada en la gasometría arterial.
- Las infecciones, especialmente las del tracto urinario, son identificadas como las principales causas de cetoacidosis diabética, seguidas por otras causas.
- En cuanto a las complicaciones, el coma hiperglucémico se destacó como la principal, seguido por el síndrome convulsivo y la enfermedad renal crónica.

## RECOMENDACIONES

Los dirigentes del Hospital General IESS de los Ceibos deben actualizar protocolos de detección temprana y manejo de la cetoacidosis diabética en el servicio de emergencia. Esto implica dedicar recursos para capacitar al personal médico y de enfermería en la identificación rápida de los criterios diagnósticos de la cetoacidosis diabética y la implementación de tratamientos adecuados.

Los profesionales de la salud deben mantenerse actualizados sobre los criterios diagnósticos y el manejo de la cetoacidosis diabética. Esto implica una comprensión profunda de los niveles de glucemia plasmática, hemoglobina glicosilada, así como la presencia de cuerpos cetónicos en la orina y acidosis metabólica. Asimismo, se debe fomentar la colaboración interdisciplinaria entre los equipos médicos, de enfermería, laboratorio y otros para garantizar un enfoque integral en el manejo de pacientes con esta complicación.

Para los estudiantes e investigadores se sugiere realizar estudios epidemiológicos más amplios para evaluar factores de riesgo adicionales asociados con la cetoacidosis, además, se debe promover la investigación para desarrollo de herramientas de diagnóstico más precisas y tratamientos dirigidos a las causas subyacentes, como las infecciones.

## REFERENCIAS

1. Gil F, Manrique H, Castillo L, Perez L, Campomanes G, Aliaga K, et al. Management of glycemc crises in adult patients with diabetes mellitus: Evidence-based Clinical Practice Guideline, Lima - Peru. Rev Fac Med Humana [Internet]. 2021 [citado 22 de marzo de 2024];21(1):50-64. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/3194>
2. Martín J, Martín M, Tellería P, Iglesias C. Cetoacidosis diabética como guía diagnóstica: Caso clínico. Rev Med Clin Las Condes [Internet]. 2019 [citado 16 de junio de 2023];30(4):323-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300604>
3. Huamani S, Gutiérrez L. Cuidados enfermeros a paciente con cetoacidosis diabética del servicio de emergencia de un hospital de Ayacucho, 2021 [Internet] [Tesis]. Universidad Peruana Unión; 2022 [citado 1 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/5402>
4. Gosmanov A, Gosmanova E, EKitabchi A. Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. En: Feingold K, Anawalt B, Blackman M, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, et al., editores. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2020 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279052/>
5. Rivera M, Huerta A, Jiménez E, Neira D. Criterio clínico y complicaciones en pacientes con cetoacidosis diabética. Dominio Las Cienc [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2023];7(6):1337-53. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383740>
6. Jahnke K. Coma diabeticum. En: Diabetes mellitus [Internet]. Springer, Berlin, Heidelberg; 2019 [citado 20 de junio de 2023]. p. 605-708. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2084/chapter/10.1007/978-3-642-66379-6\\_13](https://www21.ucsg.edu.ec:2084/chapter/10.1007/978-3-642-66379-6_13)

7. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Revista de la ALAD [Internet]. 2019;12(4). Disponible en: [https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
8. Hirsch IB, Emmett M. uptodate. 2019 [citado 20 de junio de 2023]. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic state in adults: Treatment. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/diabetic-ketoacidosis-and-hyperosmolar-hyperglycemic-state-in-adults-treatment>
9. Padilla D, Chaves K, Vargas R. Manejo de la cetoacidosis diabética. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2022 [citado 16 de junio de 2023];7(7):e864-e864. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/864>
10. Gago P, Jaimet M, Ramírez L. Análisis de las variables involucradas en el tiempo de resolución de los parámetros metabólicos en adultos con cetoacidosis diabética. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba [Internet]. 2022 [citado 22 de marzo de 2024];79(3):223-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9590827/>
11. Pinedo M, Vázquez R, Murillo P. Cetoacidosis diabética euglucémica en un estado perioperatorio por resección de quiste epidermoide del ángulo pontocerebeloso. Med Crít Col Mex Med Crít [Internet]. 2020 [citado 16 de junio de 2023];34(4):245-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2448-89092020000400245&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-89092020000400245&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Alvarado J, Chamorro O, Delgado A, Zambrano F. Causas y riesgos de una cetoacidosis diabética en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo I. RECIMUNDO [Internet]. 2021 [citado 19 de junio de 2023];5(2):159-68. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1050>

13. French EK, Donihi AC, Korytkowski MT. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ* [Internet]. 2019 [citado 20 de junio de 2023];365:l1114. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.l1114>
14. Burgos L, Vaca G, Dimitrakis, Lady, Veletanga A. Cetoacidosis Diabética (CAD): Tratamiento y prevención a través del control de la diabetes. *RECIMUNDO* [Internet]. 2019 [citado 20 de junio de 2023];3(2):103-19. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7066842>
15. Breijo F. Cetoacidosis diabética (CAD) [Internet]. Santa Fe-Argentina: El Cid Editor | apuntes; 2019 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www21.ucsg.edu.ec:2653/es/lc/ucsg/titulos/28312>
16. Gaibor A. Cetoacidosis diabética en emergencia del Hospital Martín Icaza [Internet] [Maestría]. [Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2020. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3db18a0b-9bff-44ff-85a6-057ae0e18976/content>
17. Rodríguez R, Lambert C, Huidobro B, Mayoral B, Menéndez E, Riaño I, et al. Cetoacidosis diabética al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 en Asturias entre 2011 y 2020: influencia de la duración de los síntomas en la prevalencia de cetoacidosis y en la pérdida de peso. *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2023;97:e202310090. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37921384/>
18. Healy AM, Faherty M, Khan Z, Emara N, Carter C, Scheidemantel A, et al. Diabetic ketoacidosis diagnosis in a hospital setting. *J Osteopath Med* [Internet]. 2023 [citado 1 de febrero de 2024];123(10):499-503. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jom-2023-0019/html>
19. Sierra E, Muñoz O, Zamudio M, Gómez J, Builes C, Román A. Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia. *Iatreia*

- [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2023];34(1):7-14. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2622680334/abstract/F6C5F69BC6AE4794PQ/1>
20. Zanoni O, Marin K, Luyo K, Sarria C, Mas G. Complicaciones agudas en adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2 ingresados al servicio de emergencia de un hospital de tercer nivel. Rev Soc Peru Med Interna [Internet]. 2021 [citado 1 de febrero de 2024];34(4):196-200. Disponible en: <https://www.revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/638>
21. Ghimire P, Dhamoon A. Ketoacidosis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 1 de febrero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534848/>
22. Schuster D, Duvuuri V. Diabetes mellitus. Clin Podiatr Med Surg [Internet]. 2022 [citado 1 de febrero de 2024];19(1):79-107. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089184220300082X>
23. Reyes C, Jiménez D, Bonilla P, Córdova A. Cetoacidosis diabética euglucémica. RECIAMUNDO [Internet]. 2024 [citado 1 de febrero de 2024];8(1):108-14. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1251>
24. Benítez A, Pellegrini D, Recalde M, Rella M, Saban M. Diabetic ketoacidosis secondary to immunotherapy. Medicina (Mex) [Internet]. 2024;84(1):138-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38271940/>
25. Banegas S, Astrid A, Coello A, Plúas A, Vera K, Villafañe S, et al. Revisión bibliográfica: manejo de urgencia en la cetoacidosis diabética. Braz J Health Rev [Internet]. 2023 [citado 1 de febrero de 2024];6(1):1818-31. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56677>

26. Elendu C, David J, Udoyen A, Egbunu E, Ogbuiyi I, Unakalamba L, et al. Comprehensive review of diabetic ketoacidosis: an update. *Ann Med Surg Lond* [Internet]. 2023;85(6):2802-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37363479/>
27. Barski L, Golbets E, Jotkowitz A, Schwarzfuchs D. Management of diabetic ketoacidosis. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2023;117:38-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37419787/>
28. Sánchez N, Ponce J. Cetoacidosis diabética en diabetes mellitus tipo 2. *Rev Científica Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS* [Internet]. 2022 [citado 1 de febrero de 2024];4(6):311-26. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/355>
29. Villalobos G, Solano M, Vargas A. Cetoacidosis diabética: revisión de literatura. *Rev Cienc Salud Integrando Conoc* [Internet]. 2023 [citado 1 de febrero de 2024];7(2):21-8. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/501>
30. Rodríguez A, Mercado S, Rodríguez A, Mercado S. Protocolo de manejo de cetoacidosis diabética en cuidados intensivos. *Arch Pediatría Urug* [Internet]. 2023 [citado 1 de febrero de 2024];94(2). Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1688-12492023000301803&lng=es&nrm=iso&tIng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-12492023000301803&lng=es&nrm=iso&tIng=es)
31. Escobar E. Nivel de conocimiento sobre diabetes y su relación con la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus en el área de emergencia del Hospital de Emergencias de Villa el Salvador, 2023 [Internet]. Universidad Norbert Wiener; 2023 [citado 1 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8957>
32. Rodríguez P. Actuaciones terapéuticas frente a la cetoacidosis diabética. *NPunto* [Internet]. 2020 [citado 1 de febrero de 2024];130(130):1-130.

Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/29/actuaciones-terapeuticas-frente-a-la-cetoacidosis-diabetica>

33. ADA. Diagnóstico | ADA [Internet]. 2010 [citado 1 de febrero de 2024].  
Disponible en: <https://diabetes.org/espanol/diagnostico>
34. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes 2023. Clin Diabetes [Internet]. 2023 [citado 1 de febrero de 2024];41(1):4-31.  
Disponible en: <https://diabetesjournals.org/clinical/article/41/1/4/148029/Standards-of-Care-in-Diabetes-2023-Abridged-for>
35. Rivas M, Belmar P, Durruty P, Sanhueza L, López G. Cetoacidosis diabética normoglicémica en el embarazo: Caso clínico. Rev Médica Chile [Internet]. 2016 [citado 1 de febrero de 2024];144(10):1360-4.  
Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872016001000018&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872016001000018&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
36. Neira J, Ordoñez A, Solano F, Espinoza C, Masías J, Yapú J, et al. Cetoacidosis en pacientes diabéticos con infecciones de Vías respiratorias y vías urinarias. AVFT [Internet]. 2023 [citado 23 de marzo de 2024];41(11). Disponible en: <https://zenodo.org/record/7521120>
37. Vilema J. Prevención y complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2. Hospital José María Velasco Ibarra, 2020-2021 [Internet] [bachelorThesis]. [Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021 [citado 23 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8371>
38. Menéndez M. Causas metabólicas que originan disminución de consciencia. NPunto [Internet]. 2023 [citado 23 de marzo de 2024];0(0):1-0. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/63/causas-metabolicas-que-originan-disminucion-de-consciencia>
39. Duran A, Ortiz N, Ito R, Eliana Gabas. Manejo de cetoacidose diabética: revisão sistemática. Cuid Enferm [Internet]. 2022 [citado 1 de febrero de 2024];266-73. Disponible en:

<https://docs.fundacaopadrealbino.com.br/media/documentos/9bc7451ce2f497c6532bb5eaf8af5a74.pdf>

40. González P, Balboa R, Navarro R, Nocita M, Ferraro M, Mannucci C. Prevalencia de edema cerebral en pacientes con cetoacidosis diabética. Arch Argent Pediat [Internet]. 2020 [citado 1 de febrero de 2024];118(5). Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/v118n5a09.pdf>
41. Palenzuela Y, Moreira L, Maciñeira I, Torres Y, Gamboa Y. Comportamiento de la cetoacidosis diabética en una Unidad de Cuidados Intensivos. Univ Médica Pinareña [Internet]. 2020 [citado 1 de febrero de 2024];16(1):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93291>
42. Mannucci C. ¿Se puede prevenir la cetoacidosis diabética al debut? Rev Soc Argent Diabetes [Internet]. 2023 [citado 23 de marzo de 2024];57(3Sup):6-6. Disponible en: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/643>
43. Remartínez S, Torrea M, Fernández J, Macías B. Urgencias diabetológicas: cetoacidosis, síndrome hiperglucémico hiperosmolar e hipoglucemia. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2023 [citado 23 de marzo de 2024];13(90):5326-39. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541223002846>
44. Naula A, Rivera M, Ronquillo D. Diagnóstico y tratamiento de la cetoacidosis diabética. RECIAMUNDO [Internet]. 2020 [citado 1 de febrero de 2024];4(3):17-27. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/495>
45. Andrade C. Cetoacidosis diabética: puesta al día. Med Interna México [Internet]. 2022 [citado 1 de febrero de 2024];38(3):634-41. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105782>

46. Constitución de la República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador [Internet]. 2012. Disponible en: [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
47. Ley Organica de Salud. Ley Organica de Salud [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/Ley-Org%C3%A1nica-de-Salud.pdf>
48. Reyna M, Vázquez G, Vicente D, García J, Campos A. Crisis hiperglicémicas y el suministro de atención mediante telepresencia robótica en el Hospital General de Tejupilco. *Rev Med Inv* [Internet]. 2020 [citado 22 de marzo de 2024];1(2):80-5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-crisis-hiperglicemicas-el-suministro-atencion-X2214310613085557>
49. Ticse R, Alán A, Baiocchi L. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2020 [citado 22 de marzo de 2024];25(1):5-12. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1018-130X2014000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1018-130X2014000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
50. Tavera M, Coyote N. Cetoacidosis diabética. *Med Mex* [Internet]. 2020;51(4):180-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2006/bc064f.pdf>
51. López F, Redondo E, Mediavilla J, Soriano T, Iturralde J, Hormigo A. Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. *Med Fam SEMERGEN* [Internet]. 2019 [citado 22 de marzo de 2024];45(2):117-27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-prevencion-tratamiento-enfermedad-infecciosa-personas-S1138359318304192>

# ANEXOS

## Certificado de aprobación de tema

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>  <p>Facultad de Ciencias de la Salud</p> <p><b>CARRERAS:</b> Medicina Odontología Enfermería Nutrición, Dietética y Estética Terapia Física</p> <p>Tel. 3804600 Ext. 1801-1802 www.ucsg.edu.ec Apartado 09-01-4671 Guayaquil-Ecuador</p>	<p>Guayaquil, 23 de noviembre del 2023</p> <p><b>Srta. Noelia Lilibeth Tumbaco Reyes</b> <b>Sr. Luis Alejandro Morales Valarezo</b> <b>Estudiantes de la Carrera de Enfermería</b> <b>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</b></p> <p>De mis consideraciones:</p> <p>Reciban un cordial saludo de parte de la Dirección de la Carrera de Enfermería, a la vez les comunico, que su tema de trabajo de titulación: "Prevalencia de Cetoacidosis Diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la Emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos", ha sido aprobado por la Comisión Académica de la Carrera, su tutora asignada es el Dr. Luis Oviedo Pilataxi.</p> <p>Me despido deseándoles éxito en la realización de su trabajo de titulación.</p> <p>Atentamente,</p>  <p><b>LCDA. ÁNGELA MENDOZA VINCES</b> <b>DIRECTORA DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA</b> <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</b></p>
--	--

# Certificado de aprobación de la institución



Oficio N. HGNGC-SDI-20240318-1

Guayaquil, 19 de Marzo del 2024

La Subdirección de Docencia e Investigación del Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos, **CERTIFICA** que se ha revisado y aprobado su proyecto final de titulación realizado por los estudiantes, **MORALES VALAREZO LUIS ALEJANDRO, TUMBACO REYES NOELIA LILIBETH, INTERNOS ROTATIVOS DE ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL** "Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del hospital general IESS los Ceibos – Mayo 2023 / Abril 2024."

Particular que se certificó para fines pertinentes.

Atentamente,



MOISES EDUARDO  
CASTRO CARRASCO

**Dr. Moisés Castro Carrasco**  
**Subdirector de Docencia**  
**Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos**

[www.iess.gob.ec](http://www.iess.gob.ec)

# Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

MATRIZ DE OBSERVACION INDIRECTA

**TEMA:** Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos.

**OBJETIVO:** Recolectar información de las historias clínicas

## A. Características demográficas

<i>Edad</i>	40 a 50 años	<input type="text"/>
	50 a 60 años	<input type="text"/>
	60 a 70 años	<input type="text"/>
<i>Sexo</i>	Mujer	<input type="text"/>
	Hombre	<input type="text"/>

## B. Causas

	Presente	Ausente
Infecciones urinarias	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Infecciones respiratorias	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Control deficiente	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Infecciones digestivas	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## C. Criterios diagnósticos

	Presente	Ausente
Glucemia plasmática $\geq 250$ mg/dlb	<input type="text"/>	<input type="text"/>
HbA1c $\geq 8\%$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Presencia de cuerpos cetónicos en la orina	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Acidosis metabólica en gasometría arterial	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## D. Complicaciones

	Presente	Ausente
Edema cerebral	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Coma hiperglucémico.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Síndrome convulsivo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Arritmias cardíacas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Insuficiencia renal aguda	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Falla multiorgánica	<input type="text"/>	<input type="text"/>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Morales Valarezo, Luis Alejandro**, con C.C: # **0931086334** autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciado en enfermería** 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, **02 de mayo del 2024**

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

Nombre: **Morales Valarezo, Luis Alejandro**

C.C: **0931086334**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**, con C.C: # **0922682554** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciada en enfermería** 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, **02 de mayo del 2024**

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

Nombre: **Tumbaco Reyes, Noelia Lilibeth**

C.C: **0922682554**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes entre 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS los Ceibos – mayo 2023/abril 2024.	
<b>AUTOR(ES)</b>	Luis Alejandro, Morales Valarezo Noelia Lilibeth, Tumbaco Reyes	
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Luis Alberto, Oviedo Pilataxi. Mgs	
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud	
<b>CARRERA:</b>	Carrera de Enfermería	
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciado/a en enfermería	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	02 de mayo de 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b> 48
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud pública	
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Cetoacidosis Diabética, Diabetes Mellitus, Prevalencia, Emergencia	
<b>RESUMEN:</b>	<p>La cetoacidosis diabética (CAD) es una complicación grave y común en pacientes con diabetes, siendo una de las principales causas de mortalidad. <b>Objetivo:</b> Determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes de 40 a 70 años que ingresan a la emergencia del Hospital General IESS de los Ceibos. <b>Metodología:</b> Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal retrospectivo. La población incluyó a 121 adultos de 40 a 70 años con diagnóstico de CAD que ingresaron a la emergencia. La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación indirecta a través de la revisión de historias clínicas. <b>Resultados:</b> La mayoría de los pacientes fueron mujeres (56.2%) y el grupo etario predominante fue de 51 a 60 años (41.3%). Los criterios diagnósticos más comunes fueron glucemia plasmática <math>\geq 250</math>mg/dl (100%), hemoglobina glicosilada <math>\leq 8\%</math> (100%), presencia de cuerpos cetónicos en orina (70.2%) y acidosis metabólica en gasometría arterial (66.1%). Las principales causas de CAD fueron infecciones de vías urinarias (60%), infecciones respiratorias agudas (25.7%) y cistitis aguda (14.3%). <b>Conclusión:</b> La prevalencia de cetoacidosis diabética en adultos de 40 a 70 años en el Hospital General IESS de los Ceibos fue del 7.64%.</p>	
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-99 663 1557 +593-99 498 4163	<b>E-mail:</b> morales.alejandro.IRE@outlook.com noelia_tumbaco@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN(COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Lcda. Holguín Jiménez Martha Lorena, Msc	
	<b>Teléfono:</b> +593-993142597	
	<b>E-mail:</b> martha.holguin01@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>		