

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS  
Y LABORATORIALES DE LA CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA 2011 - 2021

TESIS

Presentada por:

Bach. Edgard Mauricio Mamani Vilca

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2022

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

Facultad de Ciencias de la Salud

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y  
LABORATORIALES DE LA CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA 2011 - 2021**

**TESIS**

Presentada por:

**Bach. EDGARD MAURICIO MAMANI VILCA**


Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

Aprobada por , ante el siguiente jurado:

  
**Dr. Claudio Willbert Ramírez Atencio**  
**PRESIDENTE**

  
**Méd. Angel Rosado Caro**  
**MIEMBRO**

  
**Mgr. Javier Oscar Lanchipa Picoaga**  
**MIEMBRO**

  
**Mgr. Neil Alfredo Adolfo Flores Valdez**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

*A mi madre Virginia que siempre estuvo conmigo apoyándome en todo momento, a mis familiares que siempre estuvieron alentándome en este proceso.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por ayudarme a culminar con este importante paso en la carrera de medicina, brindándome la fuerza necesaria para no rendirme y seguir adelante.*

*A mi familia, a mis hermanos que han estado siempre conmigo apoyándome durante todos los años de la carrera y a Thiago mi mayor fortaleza y sacrificio.*

*A mis maestros de la universidad que durante estos años me apoyaron brindándome los conocimientos necesarios y a ser un buen médico.*

*Finalmente a los todos pacientes que me permitieron aprender, recordándome siempre la principal motivación de un médico.*

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE.....	v
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
<a href="#">1.1.</a> DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.4. OBJETIVOS .....	10
1.4.1. Objetivo general .....	10
1.4.2. Objetivos específicos.....	11
1.5. LIMITACIONES .....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	13
2.2 BASES TEÓRICAS .....	24
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	28
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	30
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	30
3.2 POBLACION Y MUESTRA.....	30
3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	32
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38

3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	38
CAPÍTULO IV: DE LOS RESULTADOS.....	39
4.1 RESULTADOS .....	39
4.2 DISCUSIÓN.....	61
CONCLUSIONES .....	69
RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS.....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1.	PREVALENCIA DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	40
TABLA N°2.	NIVEL DE ACIDOSIS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.	41
TABLA N°3.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRUPO ETARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	42
TABLA N°4.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN SEXO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	43
TABLA N°5.	CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	44
TABLA N°6.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ESTADO CIVIL ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	45
TABLA N°7.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN OCUPACIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	46

TABLA N°8.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN DISTRITO DE PROCEDENCIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.	47
TABLA N°9.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	48
TABLA N°10.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE PERSONAL DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	49
TABLA N°11.	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN FACTORES PRECIPITANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	50
TABLA N°12.	DESTINO POSTERIOR DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	51
TABLA N°13.	MEDICACIÓN HABITUAL DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	52
TABLA N°14.	SÍNTOMAS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL	

HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	53
TABLA N°15. SIGNOS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	54
TABLA N°16. ESTADO DEL SENSORIO EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	55
TABLA N°17. SIGNOS DE DESHIDRATACIÓN EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	56
TABLA N°18. CUERPOS CETÓNICOS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	57
TABLA N°19. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	58
TABLA N°20. CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	59

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1:	PREVALENCIA DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	86
GRÁFICO N° 2:	NIVEL DE ACIDOSIS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	87
GRÁFICO N° 3:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRUPO ETARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	87
GRÁFICO N° 4:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN SEXO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	88
GRÁFICO N° 5:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	88
GRÁFICO N° 6:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ESTADO CIVIL ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	89

GRÁFICO N° 7:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN OCUPACIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	89
GRÁFICO N° 8:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN DISTRITO DE PROCEDENCIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	90
GRÁFICO N° 9:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	90
GRÁFICO N° 10:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE PERSONAL DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	91
GRÁFICO N° 11:	PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN FACTORES PRECIPITANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	91
GRÁFICO N° 12:	DESTINO POSTERIOR DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	92
GRÁFICO N° 13:	MEDICACIÓN HABITUAL DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL	

HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021.....	92
GRÁFICO N° 14: SÍNTOMAS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	93
GRÁFICO N° 15: SIGNOS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	93
GRÁFICO N° 16: ESTADO DEL SENSORIO EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	94
GRÁFICO N° 17: SIGNOS DE DESHIDRATACIÓN EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011- 2021.....	94

## RESUMEN

La Cetoacidosis Diabética durante las últimas décadas ha tomado importancia debido al aumento de su prevalencia como el costo en su manejo en traumashock. **Objetivo:** Identificar las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de los pacientes con Cetoacidosis Diabética que ingresan al Hospital Hipólito Unanue durante el período enero 2011- diciembre 2021. **Método:** Estudio de tipo Epidemiológico descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal de 94 pacientes. **Resultados:** podemos concluir que los pacientes adultos, masculinos, de estudios secundarios completos, solteros, artesanos, sin antecedentes familiares de diabetes mellitus pero si con antecedentes personales del mismo, con tratamiento irregular con metformina que en su mayoría presentaron taquicardia, con deshidratación severa y un tiempo de diabetes de aproximadamente 2,74 años fueron los pacientes más frecuentes al momento del ingreso a la emergencia en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo enero 2011-diciembre 2021.

**Palabras clave:** Cetoacidosis Diabética, clínicas, epidemiológicas.

## ABSTRACT

Diabetic ketoacidosis during the last decades has become important due to the increase in its prevalence as well as the cost in its management in trauma shock. **Objective:** To identify the clinical, epidemiological and laboratory characteristics of patients with diabetic ketoacidosis admitted to the Hipolito Unanue Hospital during the period January 2011-December 2021. **Method:** Descriptive, observational, retrospective and cross-sectional epidemiological study of 94 patients. **Results:** We can conclude that adult, male patients, with completed secondary education, single, artisans, without a family history of diabetes mellitus but with a personal history of it, with irregular treatment with metformin, who mostly presented tachycardia, with severe dehydration and a long time of diabetes of approximately 2.74 years were the most frequent patients at the time of admission to the emergency room at the Hipolito Unanue hospital in Tacna during the period January 2011-December 2021.

**Keywords:** diabetic ketoacidosis, clinical, epidemiological.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una de las patologías crónicas más frecuentes en el mundo, es un problema de salud pública creciente que es considerada una epidemia de carácter mundial, en el Perú la prevalencia es de 1-8% siendo Lima, Piura las regiones más afectadas.

La Cetoacidosis Diabética ha ido incrementando en frecuencia, causando morbilidad y mortalidad en población diabética, la Cetoacidosis Diabética es la complicación metabólica aguda más grave del paciente con diabetes mellitus, con mayor frecuencia en los pacientes con diabetes mellitus 1 afectando desde el 30 al 46,6% mientras los diabéticos tipo 2 van del 20 al 30%. El diagnóstico tardío y manejo inapropiado puede producir la muerte del 5,2% de los casos en la primera vez y hasta el 23,4% en recurrentes.

La Cetoacidosis Diabética es un estado de déficit absoluto de insulina y aumento de las hormonas contrarreguladoras asociado a la DM1 bajo ciertas condiciones como la infección, trauma, estrés, entre otras. El tratamiento después de un evento de Cetoacidosis Diabética es insulino terapia en pacientes con DM1 a diferencia de pacientes con DM2 que podrían dejar la insulina en el transcurso del tratamiento.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos, en el primero plantearemos el problema, en el segundo capítulo se describirán las bases teóricas, en el

tercero se explicarán las metodologías usadas, en el cuarto se mostrarán los resultados y la discusión.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La Cetoacidosis Diabética es el estado agudo más común de emergencias hiperglicémicas en personas adultas con diabetes. Debido al déficit absoluto o relativo de producción de insulina.

La Cetoacidosis Diabética es una condición costosa de tratar en los EE.UU. un episodio de CAD cuesta aproximadamente 25 566 USD. En el reino unido el costo de un episodio de CAD se estima en 2 064 euros en adultos, y de 1387 euros en adolescentes (11-18 años). (1)

En los países desarrollados el riesgo de muerte por la CAD es <1% en niños y adultos, mientras que en países en vías de desarrollo es más con tasas tan altas de 3-13% en niños. En adultos, las muertes causadas por la Cetoacidosis Diabética ocurren sobre todo en las personas mayores (>60 años) o con desencadenantes graves. (23)

En los niños la mayoría de las muertes por la CAD son resultado de las lesiones cerebrales como el edema cerebral.

En menores de 18 años la CAD ocurre en el diagnóstico inicial de DM1 con variabilidades de entre 13 al 80% según poblaciones. La frecuencia de CAD al diagnóstico se correlaciona inversamente con la frecuente de DM1 en la

población. Desde principios del 2000 la DM2 propensa a la cetosis a aumentado en todo el mundo. (24)

La causa más común de la CAD es la DM1 de nueva aparición. El tratamiento de la CAD implica una adecuada reanimación con líquidos, insulina, electrolitos y observación para ver signos de edema cerebral. La diabetes es una de las enfermedades crónicas más comunes en los EEUU. En el 2009 se encontró al menos 192 000 niños en los EEUU con diagnóstico de diabetes.

La incidencia de hospitalizaciones por CAD fue de 188 965 admisiones en 2014, 11% de estas admisiones fueron en niños <17 años, la mortalidad se redujo al 0.33%. (26)

Los factores de riesgo en una Cetoacidosis Diabética en un diagnóstico inicial se encontró que fue la edad más joven (<2años), diagnóstico tardío y nivel socioeconómico bajo.

En niños con DM1 el riesgo de CAD es hasta el 1- 10% en el año y sus factores de riesgo más usuales fueron dosis inadecuadas de la insulina, episodios repetitivos de Cetoacidosis Diabética e infecciones recurrentes. En las CAD recurrentes el estrés psicológico es importante ya sea por la carga de la enfermedad, miedo a subir de peso, miedo a comer. (2)

El estado hiperosmolar hiperosmótico es menos común y representa <1% de todas las admisiones relacionadas con la diabetes.

La CAD genera un gasto médico estimado en 2.4 mil millones por año en los EEUU. En el reino unido, aproximadamente el costo medio de un episodio es de 2064 euros por paciente.

La Cetoacidosis Diabética fue enfermedad mortal antes de que se descubra la insulina en 1921. Luego de 100 años post insulina la mortalidad bajo a menos de 1%. El estado hiperosmótico hiperosmolar ocurre en personas mayores y con comorbilidades. Estos llegan a tener tasa de mortalidad de hasta 10-20%. (25)

Existe un concepto llamado cetoacidosis euglicémica que es una Cetoacidosis Diabética con glucosas menores de 300 mg/dl, esto puede generar diagnósticos erróneos y por tanto el tratamiento retrasado generando posibles complicaciones adversas. (3)

En el reporte PERUDIAB donde intervinieron personas de 25 años a más, de la zona urbana y suburbana con una prevalencia de diabetes mellitus de 7% de los que el 4.2% indicaron que el médico o una enfermera les informó tener diabetes o usaban medicación antidiabética para tratarla (Antidiabéticos orales o insulina).

Según el ENDES (encuesta demográfica y de salud Familiar del año 2014, tomada a personas de 15 años a mas, el 3,2 % de las personas encuestadas indico haber sido diagnosticadas por un médico, de diabetes

o azúcar alta en sangre; llegando a ser la prevalencia de 2,9% en hombres y 3,9% en mujeres. (28)

El Perú no es ajeno a la crisis hiperglucémicas, en particular la Cetoacidosis y es probable que las características epidemiológicas y clínicas difieran de lo reportado en otros países debido a nuestra baja prevalencia de diabetes mellitus tipo 1. (19)

Para ambos EHH y CAD, la clínica clásica incluye una historia de poliuria, polidipsia, pérdida de peso, náuseas, vómitos, deshidratación, debilidad y cambios en el estado mental.

La Cetoacidosis Diabética es el producto del anormal metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos y variaciones de la hemostasia de líquidos y electrolitos. El motivo principal de la Cetoacidosis Diabética es una disminución de acción de la insulina junto a grandes cantidades de la hormona contrarreguladora como el glucagón, norepinefrina, hormona de crecimiento, cortisol, epinefrina. De estas hormonas sobre todo el glucagón contribuye a una aceleración en gluconeogénesis y glucogenólisis, siendo la gluconeogénesis la principal responsable de la Cetoacidosis Diabética. (27)

Hallazgos físicos pueden incluir pobre turgencia en la piel, respiración Kussmaul (en CAD), taquicardia, hipotermia e hipotensión. (20)

El estado mental puede oscilar desde la alerta completa a la profunda letargia o coma más frecuente en EHH. Signos neurológicos focales (hemianopsia y hemiparesia) y convulsiones (focal o generalizada) puede ser también características de EHH.

Nauseas, vómitos y dolor abdominal difuso son frecuente en pacientes con CAD (>50%) pero son pocos comunes en EHH. (21)

Los factores precipitantes más comunes en CAD son las infecciones 30 a 60% (neumonías, infección del tracto urinario, gastroenteritis, otitis, meningitis o cuadro de sepsis), diabetes de reciente diagnóstico 20 a 25%, los tratamientos inadecuados que incluyen omisión o dosificación inadecuada 15 a 20%, otros eventos como infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular, pancreatitis , apendicitis, drogas que afectan el metabolismo de carbohidratos como corticoides tiazidas, drogas simpaticomimeticas (dobutamina, terbutalina). (22)

En un estudio realizado en Tacna se halla que el 53% de los pacientes son del sexo femenino, el mayor porcentaje de casos se da en edades extremas (menor de 30 años y mayores de 60 años), el 50% nació en Tacna, el 36,6% de pacientes tenían grado de instrucción de secundaria completa a más, el 36,6% presentaba grado de instrucción menor de secundaria incompleta. (28)

En la Región de Tacna existe escasa información respecto a reportes de cetoacidosis diabética por ello nuestro estudio pretende determinar y conocer las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de la cetoacidosis diabética.

El presente trabajo se realizará en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el Servicio de Medicina, la cual esta dividida en el área de traumashock, UCI, UCIN, observación y área de hospitalización de Medicina.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de la cetoacidosis diabética en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2011-2021?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

El Hospital Hipólito Unanue de Tacna, es un hospital de Segundo Nivel de Atención (II-1) y es centro de referencia de los centros de salud en Tacna

Este estudio es viable debido a que el servicio del Departamento de Medicina cuenta con un registro de los pacientes con diagnóstico de Cetoacidosis Diabética que ingresan por emergencia.

Esta enfermedad genera un impacto socioeconómico importante en el Perú que se refiere en una gran demanda de la hospitalización prolongada, discapacidad, servicios ambulatorios, ausentismo laboral y mortalidad, producto de las complicaciones agudas y crónicas que genera esta enfermedad.

En el Perú para el año 2015 se calculó la prevalencia total de diabetes mellitus entre el 6.1-7%. Dentro de las emergencias glucémicas se halló que la Cetoacidosis Diabética y la hipoglicemia fueron los más comunes (21.6%) siendo el siguiente en frecuencia el estado hiperglucémico hiperosmolar con 18.2%. (27)

De un estudio de complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2 en mayores de 18 años del servicio de emergencia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período enero-diciembre del año 2018 se encontró como resultados que de esas complicaciones el 63,33% presentaron Cetoacidosis Diabética, 26,67% hipoglicemia y 10% estado hiperosmolar no cetósico. Además que de los pacientes con Cetoacidosis Diabética la mayoría es de sexo masculino (52,6%) y de edad promedio de

39 años, sus características clínicas de la misma fueron: náuseas (78,9%), vómitos (68,4%), poliuria (47,4%), polidipsia (47,4%). La medicación más usada antes del ingreso del mismo fue el uso de metformina en 36,8%

Con esta investigación se mejoraría la demanda de gastos por uso de tratamiento en el hospital además menores pérdidas económicas por parte del paciente, contribuyendo a la prevención y disminución de la mortalidad en este tipo de pacientes. Además de identificar la complicación hiperglicémica aguda más frecuente de la diabetes mellitus tipo 2 que obligan al paciente a acudir al hospital conociendo las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio para así identificar a la población en riesgo y conocer sus manifestaciones clínicas más importantes a maneras de educar a la población en prevención. (28)

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Identificar las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de los pacientes con Cetoacidosis Diabética que ingresan al Hospital Hipólito Unanue durante el período enero 2011- diciembre 2021

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de Cetoacidosis Diabética en el Hospital Hipólito Unanue durante el período enero 2011-diciembre 2021
- Identificar las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de Cetoacidosis Diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011-diciembre 2021
- Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de Cetoacidosis Diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011-2021
- Identificar las características laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de Cetoacidosis Diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011-2021

#### **1.5. LIMITACIONES**

El presente estudio se realizó en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, entre enero de 2010 y diciembre del 2021 con diagnóstico clínica de Cetoacidosis Diabética con datos obtenidos de las historias clínicas. Por ser un estudio retrospectivo es posible que no se encuentren datos completos de algunas variables. La realización del estudio en un territorio geográfico limitado que se da solo a la región de

Tacna no puede ser posible la generalización de resultados a un nivel territorial más extenso.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

##### **ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

###### **Dhatariya K, Glaser N, Codner E. Cetoacidosis diabética. UK 2020**

En 2014, los centros para el control de enfermedades y prevención de EE.UU. informaron un total de 188,950 casos de CAD entre el 2000 y 2009 con una disminución promedio de 1,1% en hospitalización anual por CAD ajustada por edad, esto observado en cualquier forma de DM. El aumento de tasa anual estimado de hospitalizaciones aumentó en 6,3% entre el 2009 y 2014, eso es un aumento del 54,9% (de 19,5 al 30,2 por cada 1000 personas), estos aumentos fueron en todas las edades y sexos.

El grupo de estudio traslacional informó una mayor incidencia en China (263 por 1000 pacientes-año) que los investigadores dijeron que se debía a las diferencias en los sistemas de salud donde las personas con la diabetes mellitus 1 tienen limitaciones de acceso a la atención médica rutinaria, así como autocontrol de glucosa sanguínea. En Taiwán, Alemania e Italia o sea los hospitales, las tasas de CAD disminuyeron, exactamente se desconoce la causa pero podría deberse a mejoras en acceso a atención

médica y mayor reconocimiento de primeros signos de hiperglicemia y CAD.

En los países desarrollados las tasas de letalidad en el hospital disminuyeron con el tiempo, con muertes actuales de <1% en todos los grupos etarios y sexos. La CAD es principal causa de mortalidad de niños y adultos menores de 58 años con DM1 que representa >50% de todas las muertes en niños con diabetes mellitus. La mortalidad aumenta con comorbilidad y con el envejecimiento alcanzando hasta el 8-10% en los mayores de 65-75 años.

Se identificó que las tasas más altas de CAD ocurren en regiones que son menos capaces de costear atención en salud por ejemplo en la India donde mostró una mortalidad del 30% en CAD, y en África Subsahariana también con mortalidad alta (26-41,3%) mientras que en Jamaica hay una mortalidad del 6,7%. (1)

#### **Cashen K, Petersen T. Cetoacidosis diabética. United States 2019**

Un análisis retrospectivo de pacientes diabéticos en Alemania incluyó 31 330 pacientes con una tasa de admisión de 4,81 por 100 pacientes-año. El riesgo más alto incluyó aquellos con niveles altos de hemoglobina glicosilada, más largo tiempo de la diabetes, niños y adolescentes. (2)

**Fayfman M, Pasquel F, Umpierrez G. Manejo de las crisis hiperglicémica: cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglicémico. USA 2017**

August W von Stosch en 1828 realizó la primera descripción clínica detallada del coma diabético en paciente adulto con polidipsia severa, poliuria y con elevadas cantidades de glucosa en orina, con posterior disminución progresiva del estado mental y muerte.

Julius Dreschfeld en 1886 fue la primera persona en describir completamente los dos tipos de coma diabético: una con respiración de Kussmaul y cetonas presentes, y otro tipo inusual en personas mayores bien nutridas, con hiperglicemia severa y glucosa en orina, pero sin la respiración de Kussmaul con olor afrutado y cetona en orina presente.

El primer caso exitoso tratado con insulina fue realizado por Bating et al en un niño de 14 años que presentó glucosa en sangre de 580 mg/dl y cetonas en orina positivas en el Hospital General de Toronto en 1923. Los autores informaron disminución de niveles de glucosa en orina junto con desaparición de cetonas en orina luego de administrarle dosis de extracto pancreático.

Después de descubrir la insulina las tasas de mortalidad asociado con coma diabéticos disminuyeron considerablemente al 60% en 1923 y al 25% en 1930, al 10% en la década de 1970 y actualmente es menor a 2% en los

pacientes con CAD y entre el 5-16% en pacientes con coma hiperosmolar.

(3)

**Dhatariya K. Definiendo y caracterizando la cetoacidosis diabetica en adultos.UK 2019**

Trabajos recientes surgieron que en adolescente y niños existe una relación directa entre el desarrollo de la CAD y el nivel del desarrollo de un país, las tasas más altas ocurren en países menos desarrollados. (4)

**Jefferie Craig, Nakhla M, Derraik J. Previniendo la cetoacidosis diabetica en adultos.Canadá 2019**

El 75% de los casos nuevos con Diabetes mellitus 1 en el proyecto EURODIAB (epidemiología y prevención de Diabetes) tenían síntomas al menos 2 semanas antes del diagnóstico, eso quiere decir que si diagnóstico de DM1 en una CAD indicaría que hay mal acceso a servicios de salud. Se ha correlacionado que países donde la prevalencia de DM1 es mayor se encuentra menor incidencia de CAD por DM1 debido a que la mayor prevalencia de la enfermedad da un mayor acceso al conocimiento de los síntomas previos al debut por CAD.

En un estudio en el Este de Inglaterra encontraron que las familias detectaron los síntomas semanas antes de un desencadenante de CAD como la pérdida de peso, llevando a acudir a consulta médica. En el momento del Debut por CAD las familias sospechaban del diagnóstico. (5)

**Brandstaetter E, Bartal C, Sagy I. Cetoacidosis diabetica recurrente. Israel 2019**

Bradford Al y cols realizó un estudio retrospectivo de casos y controles mediante una revisión de expedientes en un centro médico. Se identificaron 6 factores de riesgo que fueron potenciales para la readmisión de la CAD: edad < 35 años, antecedente de depresión, antecedente de abuso de sustancias o alcohol, condición de minoría étnica y auto pago o seguros financiados con fondos públicos. Se encontraron que hubieron aumento significativo del riesgo de reingreso por CAD en 4 de los 6 factores de riesgo: edad <35ª (OR: 3.021, 95% CI: 1.878- 4.866), antecedente de depresión (OR: 3.465, 95% CI: 2.085-5.758), antecedente de abuso de sustancias o alcohol (OR: 2.828, 95% CI: 1.736-4.606) y seguro autofinanciado o financiado con fondos públicos (OR: 1.773, 95% CI: 1.051-2.99), con estas variables se calcularon una puntuación total ABCD: A: edad, B: salud, C: cobertura, D: abuso de drogas o alcohol. Esta puntuación ABCD tiene un efecto significativo en las probabilidades de reingreso (OR: 2.508, 95% CI: 1.918-3.280).

Lohiya y cols también hicieron un estudio de revisión retrospectiva de expedientes de pacientes con readmisiones de CAD recurrente (uno o más episodios previos) en dos hospitales universitarios privados de Birminham, Alabama, durante un tiempo de 6 años. En ese estudio participaron 80

pacientes con CAD recurrente. El 61% eran afroamericanos, 64% eran mujeres, 79% habían recibido consejería diabética previa y 76% estaba asegurado, 83 por ciento de los pacientes tenían comorbilidades como hipertensión, dislipidemia, enfermedad arterial coronaria y enfermedad renal crónica. HbA1c promedio fue 11,1%. El trastorno psiquiátrico más común fue la depresión con un 31%, 24,5% tuvieron abuso de alcohol y sustancias, 40% tenía combinación de factores desencadenantes de la CAD, omisión de insulina fue la principal causa de recurrencia de la CAD, 44% dieron la omisión de insulina debido a una enfermedad y el 40% no dio razón para suspender la insulina, el 20% informó un mal funcionamiento de la bomba de insulina.

Randall y cols entrevistaron a pacientes, de los 164 sujetos, 91 tenían recurrencia en la admisión y por CAD por primera vez fue en 73 pacientes. De ellas la interrupción a la insulina fue la causa más frecuente precipitante en pacientes con episodios de CAD por primera vez y recurrentes, de ellos el 34% dejó de hacer sin dar razón clara, el 26% no tenían dinero para comprar insulina, el 17% se sentía demasiado enfermo para tomar insulina, el 15% afirmó que la insulina se había perdido o le robaron o estaban lejos del paciente y el 8% estaba reduciendo la dosis para alargar la duración, la 2da causa más frecuente fue la enfermedad médica. La mayoría de los pacientes no tenían seguro, solo el 17% tenían empleo estable. En comparación de los CAD por primera vez, los recurrentes de CAD tenían

más probabilidad de no tener hogar o haber experimentado falta de hogar. Los pacientes con múltiples recurrencias eran más delgados tenían diabetes de mayor duración y desarrollaron la diabetes a una edad más temprana. (6)

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

**Pérez M. Características clínicas, epidemiológicas y del tratamiento de los episodios de Cetoacidosis Diabética en adultos evaluados en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Perú 2008-2009.**

En este estudio se encontró que el 51.6% de las CAD eran diabéticos tipo 2, el 58.1% de los pacientes eran mujeres, el promedio de las edades de los pacientes con CAD es de 41.5 años, el 29% de los pacientes debutaron con cualquier crisis hiperglicémica sin diagnóstico previo de diabetes mellitus, 2 a 10% de los pacientes no se identificó un factor precipitante. El tiempo de enfermedad promedio antes de su admisión por el servicio de emergencia fue de 5 días con Ph promedio al ingreso de 7.12, bicarbonato de 8.7, glicemia inicial de 526 mg/dl anión GAP de 25. El tiempo promedio de resolución del cuadro de CAD fue de 22.73 horas. De los hallazgos de las funciones vitales al ingreso fue con la frecuencia cardiaca > 90 L/min en el 80%, la frecuencia respiratoria > 20 min en el 65%. El promedio de fluidos

endovenosos usados hasta la remisión completa de la CAD fue en promedio de 9.3 litros. (30)

**Gonzales J. Características clínicas y epidemiológicas de la Cetoacidosis diabética y coma Hiperosmolar en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Perú 2018**

En este estudio descriptivo se halló que de los pacientes con CAD el 62.5% fueron mujeres, la edad promedio de los pacientes fue de 42 años (DE=10 años), la mayoría de pacientes provenía de la costa (58%), el 63% no tenía antecedentes de familia con diabetes, los antecedentes patológicos más importantes fueron: obesidad (38%), hipertensión (28%), crisis hiperglicémicas previas (19%) y ningún antecedente (15%). El principal factor precipitante de la crisis hiperglicémica en pacientes con CAD fue el tratamiento irregular con 55% seguido de infecciones con 30%. Las principales características clínicas de los pacientes con CAD fueron: dolor abdominal (25%), Poliuria (25%), pérdida de peso (20%), polidipsia (10%) y vómitos en 5%. (31)

**Mendoza P. Características clínicas epidemiológicas y terapéuticas de la cetoacidosis en diabéticos tipo 2 en el hospital Nacional Hipólito Unanue 2017. Perú 2017.**

En este estudio se encontró que hubo una mayor frecuencia de pacientes con Cetoacidosis Diabética con el sexo femenino (57,1%), la clínica más frecuente de los pacientes con CAD fue: poliuria (35,7%), dolor abdominal (23.8%) y pérdida de peso (19%). El promedio de la resolución de la Cetoacidosis Diabética fue de 13.8 horas con dosis diarias y de 10 horas con infusión continua de insulina. De las principales complicaciones que se tuvo en este estudio fue de: hipoglicemia (52,4%), hipokalemia (35.7%). El factor precipitante fue el abandono de tratamiento con un 61.9%. (32)

**Ticse R. Peinado 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. Perú 2014**

De este estudio se encontró que el 60,8% fueron diabéticos tipo 2, la edad promedio fue de aproximadamente 50 años y la estancia hospitalaria hasta la resolución fue de 9.9 días. De las comorbilidades asociadas fue un 42 % con infecciones, un 13% con enfermedad cardiovascular y un 30% con ninguna comorbilidad hallándose un incremento de la Cetoacidosis Diabética en pacientes con diabetes tipo 2 con elevada tasa de mortalidad en adultos mayores. (33)

**Luyo K, Marin K, Zanoni O. Serie de casos de las complicaciones agudas en adultos con diagnostico de diabetes Mellitus tipo 1 y 2 ingresados al servicio de emergencia de un hospital Nacional de tercer nivel. Perú 2021.**

En este estudio se halló que la complicación aguda más frecuente de la diabetes mellitus es la Cetoacidosis Diabética (54%) seguida de la hipoglicemia (31%), casi la mitad de los pacientes con complicaciones hiperglicémicas fueron pacientes con diabetes de reciente diagnóstico. El 20% de los pacientes con complicaciones hiperglicémicas tuvieron una CAD anterior. El factor desencadenante más frecuente de las complicaciones hiperglicémicas fueron las infecciones, el 91% de las CAD fueron de moderadas a severas. (34)

**Departamento de Diabetes, Endocrinología y Metabolismo, Bioquímica Clínica y Medicina Metabólica, Diabetes y Endocrinología, Imperial Healthcare. Cetoacidosis diabética en adultos. El BMJ.**

En la actualidad el estudio PERUDIAB se realizó en las 27 regiones del país con el instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) que ha mostrado una prevalencia nacional de 7% y en Lima de 8.4% osea 7 de cada 100 peruanos entre hombres y mujeres mayores de 25 años tienen diabetes, 9 de cada 100 limeños también.

En la actualidad la prevalencia de diabetes tipo 2 tiene índices epidémicos a nivel mundial, siendo considerada una enfermedad genéticamente heterogénea con deficiencias bioquímicas aun no adecuadamente esclarecidas. Inclusive los niños son ahora vulnerables a una enfermedad que antes era exclusiva de la edad adulta. (17)

Se sabe que así mismo que la diabetes es tan solo una etapa final de un cortejo patológico complejo que es el síndrome metabólico, cuya fisiopatología y evolución se investiga mucho en la actualidad, ya que con el transcurrir del tiempo ha adquirido mayor importancia por las múltiples complicaciones crónicas y problemas de salud asociados, en la que hace ya tiempo se ha planteado una predisposición genética. (18)

## **ANTECEDENTES LOCALES**

**Challo B. Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de pacientes con complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 mayores de 18 años del servicio de Emergencia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período Enero-Diciembre del año 2018. Perú 2019**

En este estudio se encontró que de los pacientes evaluados el 53,33% son del sexo femenino, el 30% presentan edades entre 30 a 39 años y 60 años a mas respectivamente habiendo mayor porcentaje en edades extremas.

El 50% es de origen en Tacna, el 40% proviene de Puno, respecto al grado de instrucción el 36,67% de los pacientes presentan el grado de instrucción de secundaria completa a más y el 36,67% presenta grado de instrucción menor de secundaria incompleta. Respecto al motivo de ingreso el 63% ingresa por Cetoacidosis Diabética, el 26,6% ingresa por hipoglicemia. Los síntomas más frecuentes de la cetoacidosis diabética fueron náuseas, vómitos, poliuria, polidipsia, dolor abdominal y debilidad. (17)

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

La Cetoacidosis Diabética es la emergencia hiperglicémica más frecuente y causa el mayor riesgo de muertes por diabetes mellitus, es más típico en pacientes con diabetes tipo 1 pero hasta 1/3 de los casos ocurre en la diabetes tipo 2. En fármacos inhibidores de la SGLT2 debemos tener en cuenta que pueden precipitar una Cetoacidosis Diabética. En diabéticos tipo 1 la CAD es la causa más frecuente de muerte. (7)

El aumento de la contra regulación hormonal contribuye a una gluconeogénesis acelerada, el glucagón es la principal hormona contra reguladora, pero también ayuda las catecolaminas, el cortisol y la hormona de crecimiento, incluso el glucagón no es necesario para la CAD porque se vio CAD incluso en pacientes pancreatectomizado. En el hígado las enzimas de la gluconeogénesis: fructosa 1,6 bifosfatasa, fosfoenolpiruvato

caboxicinasa (PEPCK), glucosa 6 fosfatasa y piruvato carboxilasa son estimuladas por el aumento del glucagón para proporción de insulina y por aumento de cortisol. En el tejido adiposo el déficit severo de insulina junto con la elevada hormona contrarreguladora activan la lipasa sensible a hormona dando aumento de los ácidos grasos libres circulantes. El exceso de ácidos grasos libres se oxida en acetoacetato y B hidroxibutirato en las mitocondrias hepáticas lo que da en cetonemia y acidosis. El glucagón acelera la generación de cetonemia e hiperglucemia, pero no es necesario. La depuración también disminuye en la CAD, tanto la hiperglucemia así como lo altos cuerpos cetónicos dan una diuresis osmótica que da hipovolemia y pérdida de sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro y fosfato dando anomalías electrolíticas, la progresiva depleción de volumen conduce a la disminución de la tasa de filtrado glomerular con menor depuración de glucosa y cuerpos cetónicos acentuando más la hiperglucemia, hiperosmolaridad y acidosis metabólica. (8)

El diagnóstico de CAD se basa en la triada cetonemia, hiperglucemia y acidemia, no es necesario evaluar sangre arterial para ver estado ácido base sino más bien es suficiente con el muestreo venoso, esto no altera el diagnóstico o manejo. Los pilares del manejo son líquidos, potasio de reemplazo, insulina IV y vigilancia bioquímica de cetonas, electrolitos, pH

venoso y glucosa. La insulina de acción prolongada debe continuarse con insulina en infusión.

La definición de Cetoacidosis Diabética es cetonemia  $>3.0$  mmol/L o cetonuria significativa (más de 2+ en tiras de orina estándar), Glucosa en sangre  $>11,0$  mmol/L o diabetes mellitus conocida y Bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ )  $<15,0$  mmol/L y/o pH venoso  $<7,3$  (9)

La CAD puede ocurrir principalmente en personas con DM1 no controlada pero también puede ocurrir en adultos con DM2 mal controlada bajo condiciones estresantes, como cirugías o enfermedades medicas agudas. Las causas más frecuentes son infecciones, principalmente infecciones de tracto urinario y gastroenteritis. (1)

La resolución de la Cetacidosis Diabética se define como un ph menor a 7.3, bicarbonato menor de 15 mmol/L y cetonas en sangre menor de 0.6 mmol/L (10)

Existe un tipo de Cetoacidosis llamado euglicémica el cual el diagnóstico y manejo difiere, con una glucemia menor a 250 mg/dl. Los mecanismos fisiopatológicos de esta son: disminución en la acción de la insulina o secreción con una disminución en la captación de glucosa total a nivel celular, un aumento en la producción de hormonas contrarreguladoras y una disminución en la producción de glucosa por el hígado y aumento de la excreción de glucosa en la orina. Las causas principales son acidosis

metabólica euglicémica son: uso de insulina previo al ingreso hospitalario, el embarazo, uso de SGLT2, abuso de cocaína, pancreatitis, cirrosis, uso de bomba de insulina, sepsis. (11)

### **HALLAZGOS LABORATORIALES:**

El primer test laboratorial comprende glucosa sérica, electrolitos, cetonas séricas (si no está disponible se pide cetonas en orina) y AGA. El segundo test laboratorial comprende las cetonas séricas o en orina, existen 3 tipos de cetonas: Beta hidroxibutirato, acetoacetato, y acetona, se recomienda la medición de la Beta hidroxibutirato si las cetonas en orina son negativas, pero hay alta sospecha de CAD. El tercer test laboratorial es la presencia de acidosis definido como el bicarbonato sérico  $\leq 18$  mmol/L y/o ph arterial  $\leq 7.30$ .

La acumulación de cetoácidos genera acidosis metabólica con anión gap elevado (Anión Gap  $>10$  mmol/L). Adicionalmente puede encontrarse pseudohiponatremia debido a flujo de salida de agua del intra al extracelular. (12)

La Cetoacidosis se da en un corto periodo de tiempo de horas, los síntomas clásicos son poliuria, polidipsia y polifagia y pérdida de peso, adicionalmente podrían presentarse vómitos, dolor abdominal, vómitos y

deshidratación y en estados severos alteración del estado mental. Se piensa que la hiperosmolaridad origina la alteración mental en la CAD. (13)

Entre los signos del examen físico está la deshidratación (mucosas secas, poca turgencia en piel), respiración de Kussmaul y taquicardia hasta llegar a hipotensión y shock. El aliento a frutas es una manifestación típica de la CAD. (14)

### **COMPLICACIONES:**

#### **AGUDAS:**

Hay dos tipos de complicaciones agudas: hipoglucemia y crisis hiperglucémica.

La complicación crónica macrovascular es la enfermedad cardiovascular.

La complicación crónica microvascular es la nefropatía, neuropatía (pie diabético) (15)

## **2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

**CETOACIDOSIS DIABÉTICA:** La Cetoacidosis Diabética (CAD) es una complicación de la deficiencia grave de insulina que conduce a la hiperglucemia, con la consiguiente glucosuria, deshidratación y cetogénesis, lo que conduce a acidosis.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:** son las variables estudiadas respecto a los procesos de la salud y enfermedad que afectan a la población.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:** son los rasgos observables encontrados en el paciente respecto a una enfermedad o condición.

**CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES:** son valores medidos en el establecimiento de salud por exámenes de laboratorio.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El presente es un estudio observacional descriptivo. (32)

Estudio descriptivo porque especifica las características epidemiológicas y laboratoriales de este grupo de pacientes.

Estudio transversal porque se analiza en un momento determinado a un grupo de sujetos, en este caso se analizó durante el periodo de enero 2011-diciembre 2021 las características epidemiológicas y laboratoriales de pacientes internados en el servicio de medicina que ingresan con diagnóstico de cetoacidosis diabética.

Estudio retrospectivo porque registra la información según vaya ocurriendo los hechos, en este caso se estudió durante el período de enero del 2011 a diciembre del 2021. (28)

#### **3.2 POBLACION Y MUESTRA**

##### **POBLACIÓN:**

La población de estudio son todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico de ingreso de Cetoacidosis Diabética en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período 2011-2021. En nuestro estudio la

población fue de 101 pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética de un total de 699 pacientes que ingresaron a emergencia con diabetes mellitus establecida.

**MUESTRA:** Toda la población que cumpla los criterios de selección. los cuales en nuestro estudio la muestra fue de 94 pacientes quienes cumplían los criterios de selección establecidos.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes hospitalizados en el hospital Hipólito Unanue con diagnóstico de Cetoacidosis diabética con los siguientes criterios diagnósticos:
  - Presencia de cuerpos cetónicos en orina (++)
  - Hiperglicemia: glucosa  $\geq$  250 mg/dl
  - Acidosis metabólica por Ph  $<$  7.30
  - $\text{HCO}_3^- < 18$  (mEq/L)
  - Anión GAP elevado  $>10$
  - Estado mental: alerta, somnoliento, con estupor o coma

Si no cumpliera alguno de estos criterios, el diagnóstico va a depender de la evaluación dada en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna

Puede haber una excepción como en la cetoacidosis diabética euglicémica que se debe generalmente al mal uso de fármaco antidiabéticos pero que también será criterio de inclusión. (29)

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes con datos inconclusos
- Pacientes que no cumplan los criterios clínicos mencionados
- Pacientes referidos con las historias clínicas con datos de otros centros

### **3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

#### **Definiciones operacionales:**

- **Grupo etario:** determinados por la edad y la pertenencia a una etapa específica del ciclo vital humano
- **Sexo:** condición orgánica.
- **Grado de instrucción:** grado más elevado de estudios realizados o en curso.
- **Estado Civil:** condiciones de una persona que indican la situación jurídica y le otorgan un conjunto de responsabilidades y derechos.
- **Ocupación:** actividad o trabajo.
- **Distrito de Procedencia:** división administrativa de donde proviene la persona.

- **Antecedentes familiares con DM:** si la persona tuvo algún miembro de la familia con la misma característica.
- **Antecedente de DM2:** si al paciente le diagnosticaron anteriormente de diabetes mellitus.
- **Tiempo de diabetes:** años o meses que a lo largo la persona tuvo diabetes.
- **Factores precipitantes:** rasgos o características que influyen al inicio de algo.
- **Estancia en Emergencia:** tiempo de permanencia en el servicio de emergencia
- **Destino posterior:** lugar a donde después va el paciente.
- **Estancia Hospitalaria:** tiempo de permanencia en el hospital
- **Medicación habitual:** medicamentos que generalmente estuvo tomando el paciente.
- **Síntomas presentados:** características que el paciente siente.
- **Trastorno del sensorio:** dificultades para manejar la información captada por los sentidos
- **Signos de deshidratación:** características medibles y observables referente a la deshidratación.
- **Taquicardia:** frecuencia cardiaca aumentada
- **Respiración de Kussmaul:** respiración profunda y forzada.
- **IMC:** índice de masa corporal

- **Glicemia de ingreso a emergencia:** glucosa que el paciente presenta el ingreso a la emergencia
- **Glicemia control dentro de 24 horas:** glucosa luego de 24 horas de ingresar a la emergencia
- **Cuerpos cetónicos en orina:** compuestos químicos producido por la cetogénesis mostrados en orina.
- **PH:** Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa
- **Bicarbonato:** son sales ácidas derivadas del ácido carbónico
- **Valor de Na (sodio)**
- **Valor de K (potasio)**
- **Hb glicosilada:** es el valor de la fracción de hemoglobina (glóbulos rojos) que tiene glucosa adherida.

	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	CATEGORÍA
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS	Grupo etario	Cualitativo	Ordinal	-12-18: adolescente -18-29 años: joven - 30-59 años: adulto - 60 años a mas: adulto mayor
	Sexo	Cualitativo	Nominal	-Masculino - Femenino
	Grado de instrucción	Cualitativo	Ordinal	-Analfabeto -Primaria - Secundaria - Tecnico - Superior
	Estado Civil	Cualitativo	Nominal	-Soltero -Casado -Conviviente -Viudo -Divorciado
	Ocupación	Cualitativo	Nominal	-Ama de casa -Empleada -Independiente -Otros
	Distrito de Procedencia	Cualitativo	Nominal	-Tacna -Ciudad Nueva -Gregorio Albarracin -Pocollay -Alto Alianza -Otros
	Antecedentes familiares con DM	Cualitativo	Nominal	-Si -No -Desconoce
	Antecedente de DM2	Cualitativo	Nominal	-Si -No
	Tiempo de diabetes	Cuantitativo	Discreta	Años
	Factores precipitantes	Cualitativo	Nominal	-Debut -Sepsis -Covid 19

				-Irregularidad al tratamiento -otros
	Estancia en Emergencia	Cuantitativo	Discreta	Nro dias
	Destino posterior	Cualitativo	Nominal	-UCI -Medicina -Observacion -Otros
	Estancia Hospitalaria	Cuantitativo	Discreto	Nro dias
	Medicacion habitual	Cualitativo	Nominal	-Metformina -Glibenclamida -Insulina -Otros
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Sintomas presentados	Cualitativo	Nominal	-Dolor abdominal - Poliurea -Polifagia -Polidipsia -Perdida de peso -Nauseas -Vomitos -Cefalea -Agitación -Escalofrios -Palpitaciones
	Trastorno del sensorio	Cualitativo	Nominal	-Alerta -Somnoliento -Estupor -Coma
	Signos de deshidratacion	Cualitativo	Ordinal	-Leve -Moderado -Severo
	Taquicardia	Cualitativo	Nominal	-Si -No
	Respiracion Kussmaul	Cualitativo	Nominal	-Si -No
	IMC	Cuantitativo	Continua	Kg/m2
		Glicemia de ingreso a emergencia	Cuantitativo	discreto

CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES	Glicemia control dentro de 24 horas	Cuantitativo	discreto	mg/dl
	Cuerpos cetónicos en orina	Cualitativo	Nominal	-2 cruces (++) -3 cruces (+++)
	PH	Cualitativo	Continuo	-Acidosis leve:7.2-7.3 -Acidosis moderada:7.1-7.2 -Acidosis severa: <7.1
	Bicarbonato	Cuantitativo	Continua	Mg/dl
	Valor de Na (sodio)	Cuantitativo	Continua	Meq/L
	Valor de K (potasio)	Cuantitativo	Continua	Mmol/L
	Hb glicosilada	Cuantativo	Continua	%

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica que se utilizó fue el análisis documental con la revisión de la historia clínica y el instrumento que se utilizó es la ficha de recolección de datos recolectados en la historia clínica.

Se revisó detenidamente cada historia clínica completa para poder tener detalladamente los datos de los pacientes, y colocando en la ficha de datos todos los datos que requiere, teniendo en cuenta la fecha y las características personales del paciente.

### **3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recolectados durante la investigación por medio de la ficha de recolección de datos se procesaron y ordenaron en una computadora y ayudándonos del Excel estudiamos las variables obtenidas en la consolidación y procesaremos estadísticamente, luego analizamos los resultados mediante promedios, porcentajes, frecuencias y medidas de dispersión como la desviación estándar.

## **CAPÍTULO IV**

### **DE LOS RESULTADOS**

#### **4.1 RESULTADOS**

En el actual estudio ingresaron 110 pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética, de los cuales 16 pacientes que han sido retirados por no cumplir los criterios de inclusión, ingresando al estudio 94 casos.

**TABLA N° 01**  
**PREVALENCIA DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA**  
**ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE**  
**DE TACNA, 2011-2021**

<b>Pacientes Diabéticos</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Con cetoacidosis	94	13,45
Sin cetoacidosis	605	86,55
<b>TOTAL</b>	<b>699</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 1 se observa que la prevalencia de los pacientes con cetoacidosis diabética es del 13,45% o sea de 13 450 pacientes cetoacidóticos por cada 100 000 pacientes con diagnóstico de ingreso de diabetes mellitus a la emergencia.

**TABLA N° 02**  
**NIVEL DE ACIDOSIS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Acidosis</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Leve	17	18,09
Moderada	34	36,17
Severa	38	40,43
Sin dato	5	5,32
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N°2 observamos que, en el nivel de acidosis, el 40,43% de los pacientes presentan cetoacidosis severa, el 36,17% cetoacidosis moderada, el 18,09% cetoacidosis leve y pacientes sin datos fueron el 5,32%.

**TABLA N° 03**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRUPO ETARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Grupo etario</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Adolescente	6	6,38
Joven	18	19,15
Adulto	60	63,83
Adulto mayor	10	10,64
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N°3 observamos que de los pacientes con cetoacidosis diabética según grupo etario el 63,83% son adultos, seguido de 19,15% siendo jóvenes, el 10,64% son adultos mayores y el 6,38% adolescentes

#### TABLA N° 04

### PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN SEXO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021

Sexo	N°	%
Femenino	32	34,04
Masculino	62	65,96
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla N°4 observamos que los pacientes según el sexo atendidos en el hospital fueron de, 65,96% en el sexo femenino y del 34,04% en el sexo masculino.

**TABLA N° 05**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRADO DE**  
**INSTRUCCIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Grado de instrucción</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Analfabeto	1	1,06
Primaria	15	15,96
Secundaria	53	56,38
Superior técnico	7	7,45
Superior universitario	18	19,15
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 05 se observa que de los pacientes según el grado de instrucción, el 56,38% tienen el grado de instrucción de nivel secundaria, el 19,15% grado de instrucción de nivel superior, el 15,96% grado de instrucción de nivel primaria, el 7,45% grado de instrucción de superior técnico y el 1,06% no tiene grado de instrucción.

**TABLA N° 06**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ESTADO CIVIL  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,  
2011-2021**

<b>Estado civil</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Soltero	45	47,87
Casado	26	27,66
Conviviente	17	18,09
Viudo	4	4,26
Sin dato	2	2,13
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 6 se observa que de los pacientes el estado civil el 47,87% son solteros, el 27,66% son casados, el 18,09% son convivientes, el 4,26% son viudos, mientras que el 2,13% no presentan datos.

**TABLA N° 07**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN OCUPACIÓN  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA, 2011-2021**

Ocupación	N°	%
Ama de casa	20	21,28
Tecnico, artesano	20	21,28
Estudiante	12	12,17
Chofer	10	10,64
Agricultor	10	10,64
Comerciante	9	9,57
Profesional	6	6,38
Desempleado o jubilado	2	2,13
Sin dato	5	5,32
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 7 se observa que de los pacientes según ocupación el 21,28% son ama de casa, seguido del 21,28% siendo técnicos artesanos, el 12,77% son estudiantes, el 10,64% son choferes, el 10,64% son agricultores, el 9,57% son comerciantes, el 6,38% son profesionales, el 2,13% no trabaja y el 5,32% no presentan datos.

**TABLA N° 08**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN DISTRITO DE  
PROCEDENCIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Distrito de procedencia</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Tacna	37	39,36
Gregorio Albarracín	18	19,15
Ciudad Nueva	17	18,09
Alto de la Alianza	5	5,32
Pocollay	3	3,19
Otros	11	11,70
Sin dato	3	3,19
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 8 se observa que los pacientes según el distrito de procedencia el 39,36% provienen de Tacna, el 19,15% del distrito Gregorio Albarracín, el 18,09% de Ciudad Nueva, el 11,70% de otros distritos, el 5,32% de Alto Alianza, el 3,19% de Pocollay, el 3,19% no presentaron datos.

**TABLA N° 09**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Antecedente familiar de Diabetes Mellitus</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Sí	20	21,28
No	42	44,68
Desconoce	32	34,04
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 9 se observa que los pacientes según antecedente familiar, el 44,68% no presentaron antecedentes familiares, el 34,04% desconoce y el 21,28% si afirmaron presentar.

**TABLA N° 10**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN**  
**ANTECEDENTE PERSONAL DE DIABETES**  
**MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,**  
**2011-2021**

Antecedente personal de Diabetes Mellitus	N°	%
Sí	62	65,96
No	29	30,85
Sin dato	3	3,19
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 10 se observa que los pacientes según antecedente personal de diabetes mellitus, el 65,96% si presentaron, el 30,85% no presentaron y el 3,19% de los pacientes no refieren datos.

**TABLA N° 11**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN FACTORES**  
**PRECIPITANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

Factores precipitantes	N°	%
Irregularidad al tratamiento	50	53,19
Debut	24	25,53
Sepsis	10	10,64
Covid-19	6	6,38
Otros	4	4,26
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 11 se observa que de los pacientes según factores precipitantes, el 53,19% fue por tratamiento irregular, el 25,53% fue por debut, el 10,64% fue por sepsis, el 6,38% fue por covid-19, mientras que el 4,26% presentaron otros factores precipitantes.

**TABLA N° 12**  
**DESTINO POSTERIOR DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Destino posterior</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Medicina	63	67,02
Unidad de cuidados intensivos	16	17,02
Alta	8	8,51
Observación	7	7,45
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 12 se observa que de los pacientes según el destino posterior a la emergencia, el 67,02% fue al servicio de hospitalización de medicina, el 17,02% fue a la unidad de cuidados intensivos, el 8,51% fue dado de alta y el 7,45% pasaron a observación.

**TABLA N° 13**

**MEDICACIÓN HABITUAL DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

Medicación habitual	N°	%
No	34	36,17
Metformina	36	38,30
Glibenclamida	19	20,21
Insulina	20	21,28
Otros	3	3,19

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 13 observamos que de los pacientes según la medicación habitual, el 38,30% usaban metformina al momento del ingreso, el 36,17% no usaban medicamentos, el 20,21% usaban glibenclamida, el 21,28% usaban insulina, el 3,19% usaban otros tipos de antidiabéticos.

**TABLA N° 14**

**SÍNTOMAS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA, 2011-2021**

Síntomas presentados	N°	%
Polidipsia	69	73,40
Poliuria	64	68,09
Astenia	62	65,96
Náuseas	51	54,26
Vómitos	44	46,81
Polifagia	37	39,36
Pérdida de peso	35	37,23
Dolor abdominal	35	37,23
Agitación	30	31,91
Cefalea	15	15,96
Tos	5	5,32
Palpitaciones	4	4,26
Escalofríos	2	2,13

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 14 se observa que de los pacientes según la sintomatología presentada al ingreso, el 73,40% tuvo polidipsia, el 68,09% poliuria, el 65,96% astenia, el 54,26% náuseas, el 46,81% vómitos, el 39,36% polifagia, el 37,23% dolor abdominal, el 37,23% pérdida de peso, el 31,91% agitación, el 15,96% cefalea, el 5,32% presentó tos, el 4,26% palpitaciones y el 2,13% presentó escalofríos.

## TABLA N° 15

### SIGNOS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021

Signos presentados	N°	%
Taquicardia	52	55,32
Respiración de Kussmaul	19	20,21

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 15 observamos que de los pacientes, según los signos presentados, el 55,32% presentó taquicardia mientras que el 20,21% presentó respiración de Kussmaul.

**TABLA N° 16**

**ESTADO DEL SENSORIO EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Estado del sensorio</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Alerta	51	54,26
Somnoliento	27	28,72
Estupor	12	12,77
Coma	4	4,26
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 16 se observa que de los pacientes según el estado del sensorio el 54,26% estuvo alerta, el 28,72% somnoliento, el 12,77% presentó estupor, mientras que el 4,26% estuvo en coma.

**TABLA N° 17**

**SIGNOS DE DESHIDRATACIÓN EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA, 2011-2021**

<b>Signos de deshidratación</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Leve	0	0,00
Moderado	27	28,72
Severo	64	68,09
Sin dato	3	3,19
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 17 se observa que de los pacientes según el grado de deshidratación el 68,09% presentó deshidratación severa, el 28,72% deshidratación moderada, el 3,19% no presentó datos mientras que ningún paciente presentó deshidratación leve.

**TABLA N° 18**

**CUERPOS CETÓNICOS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

<b>Cuerpos cetónicos</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
2++	17	50,00
3+++	17	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 18 se observa que, según los cuerpos cetónicos, el 50,00% presentó dos cruces, mientras que el 50,00% restante presentó tres cruces.

**TABLA N° 19**

**ALGUNAS CARACTERÍSTICAS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS  
DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA, 2011-2021**

Características	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Tiempo de diabetes (años)	2,74	5,57	0	42
Estancia en emergencia (días)	3,12	2,10	0	12
Estancia hospitalaria (días)	11,36	8,69	3	64
Índice de masa corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	27,32	7,87	20,00	48,4

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 19 se observan algunas características en pacientes cetoacidóticos, según el tiempo de diabetes la media fue de 2,74 años, con un mínimo de 0 años y un máximo de 42 años con una desviación estándar (DE) +- 5,57 años. En cuanto a la estancia en emergencia la media fue de 3,12 días con un mínimo de 0 días y un máximo de 12 días con una desviación estándar (DE) +- 2,10 años. En cuanto a la estancia hospitalaria la media fue de 11,36 días, con un mínimo de 3 días y un máximo de 64 días con una desviación estándar (DE) +- 8,69 años. En cuanto al índice de masa corporal la media fue de 27,32 kg/m<sup>2</sup>, con un mínimo de 20,00 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 48,4 kg/m<sup>2</sup> con una desviación estándar (DE) +- 7,87 kg/m<sup>2</sup>.

**TABLA N° 20**  
**CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES EN PACIENTES CON**  
**CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**

Características laboratoriales	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Glicemia de ingreso a emergencia (mg/dl)	457,19	137,32	201	952
Glicemia control dentro de 24 horas (mg/dl)	207,59	89,51	51	586
pH	7,08	0,15	6,69	7,33
Bicarbonato (mg/dl)	6,87	3,73	1,50	19,30
Sodio (mEq/L)	138,66	8,67	115	159
Potasio (mEq/L)	3,75	0,88	2	7
Hemoglobina glicosilada (%)	12,29	2,57	7,80	17,90

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 20 se observan las características laboratoriales de la cetoacidosis diabética. En cuanto a la glicemia de ingreso a emergencia la media fue de 457,19 mg/dl con un mínimo de 201 mg/dl y un máximo de 952 mg/dl con una desviación estándar (DE) +- 137,32 mg/dl. En cuanto a la glicemia control dentro de 24 horas la media fue de 207,59 mg/dl con un mínimo de 51 mg/dl y un máximo de 586 mg/dl con una desviación estándar (DE) +- 89,51 mg/dl. En cuanto al PH la media fue de 7,08 con un mínimo de 6,69 y un máximo de 7,33 con una desviación estándar (DE) +- 0,15. En cuanto al bicarbonato la media fue de 6,87 mg/dl con un mínimo de 1,50 mg/dl y un máximo de 19,30 mg/dl con una desviación estándar (DE) +-

3,73 mg/dl. En cuanto al sodio la media fue de 138,66 mEq/L con un mínimo de 115 mEq/L y un máximo de 159 mEq/L con una desviación estándar (DE)  $\pm$  8,67 mEq/L. En cuanto al potasio la media fue de 3,75 mEq/L con un mínimo de 2 mEq/L y un máximo de 7 mEq/L con una desviación estándar (DE)  $\pm$  0,88 mEq/L. En cuanto a la hemoglobina glicosilada la media fue de 12,29% con un mínimo de 7,80% y un máximo de 17,90% con una desviación estándar (DE)  $\pm$  2,57%.

## 4.2 DISCUSIÓN

La Cetoacidosis Diabética es la enfermedad aguda más común de la emergencia hiperglicémica en las personas con diabetes mellitus. La CAD es una enfermedad de gran impacto a nivel mundial, sus complicaciones agudas son una causa frecuente de ingreso a los servicios de emergencias sobre todo en el Perú y otros países en vía de desarrollo (14)

Se estima alrededor de 500 000 hospitalizaciones al año y una incidencia anual de 4 a 8 casos por cada 1000 pacientes diabéticos en la población anglosajona (15)

Aunque la CAD ocurre mas frecuentemente en DM1, el número acumulado de los casos de CAD de pacientes con DM2 es al menos un tercio de todos los casos. (3)

El presente trabajo se realizó para describir las características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con cetoacidosis diabética en el hospital Hipolito Unanue de Tacna de enero del 2011 a diciembre del 2021. Se evaluaron 94 pacientes que cumplieron con los criterios diagnósticos en el período establecido.

Respecto a la prevalencia, se observó que los pacientes con cetoacidosis diabética respecto a los diabéticos al ingreso a la emergencia fue del

13,45% diferente con la tasa de admisión por CAD de 4,81% respecto a los pacientes diabéticos en un análisis del Registro Prospectivo de Diabetes en Alemania (3) siendo también diferente en reino Unido con tasas de 3,6% (4) al igual que el estudio de Tiese R. et al en Perú que encontró una tasa de 5,80% en el año 2009 de ingresos por CAD en diabéticos (15), Long B. et al encontró una prevalencia del 10% de CAD en pacientes con DM1 y de 0,2% en pacientes con DM2. (20) Este aumento significativo de cetoacidosis en el presente estudio se explica por el aumento de la prevalencia de la diabetes, así como factores socioculturales y económicos como el acceso a los servicios de salud que limitan el acceso a la insulina y atención medica ambulatoria.

**Respecto a las características epidemiológicas,** se observó que el 63,83% son de población adulta (30-59 años), cifras similares reportadas por Gonzales J. que en Lima encontró que la población adulta consta de un 58% (31), similar a las cifras dadas por Dhatariya K et al quien afirmo que en Reino Unido encontró que la mayor población fue en adultos dentro del primer año de diagnóstico, que también en una revisión sistemática encontró que la mayor incidencia fue de adultos de entre 15 y 39 años. (1). Dato que podría explicarse por ser de una edad de mayor carga laboral, de necesidades económicas y de enfermedades como la depresión.

En cuanto al sexo se encontró que el 65,96% fue de sexo masculino, cifras diferentes señaladas por Gonzales J. quien encontró en Lima una

prevalencia del 62,5% en el sexo femenino (31), también diferente a los trabajos de Manrique H. et al quien encontró que el 80% corresponde al sexo femenino (14), igualmente diferente al trabajo de Talaverano A. et al quien encontró que el 67,5% de su estudio fueron mujeres (35). Pero los resultados de este estudio fueron similares a los trabajos de Tiese R. et al quien encontró que el 52,48% fue del sexo masculino (15). Esto puede explicarse debido a que las mujeres tienen más cuidado respecto a la alimentación, pero en nuestro caso podría deberse a que los varones no muestran una adecuada preocupación respecto a su cuidado en salud.

En cuanto al grado de instrucción hallamos que los pacientes con nivel de instrucción secundaria mostraron mayor frecuencia con un 56,38%, similar al trabajo de Gonzales J. quien indico que la mayor frecuencia fue el grado de instrucción de nivel primario con un 59% seguido del grado de instrucción secundario con un 23% (31), lo cual se concluye que la falta de educación es un factor de riesgo para presentar cetoacidosis diabética.

En cuanto a estado civil encontramos que el 47,87% fueron solteros, el 45,75% fueron casados-convivientes, estos datos contrastan a los resultados de trabajo de Gonzales J. quien encontró que la mayor parte fueron casado-convivientes con un 66% (31) por tanto concluimos que en Tacna la mayor parte de pacientes con cetoacidosis diabética son solteros.

En cuanto a la ocupación se encontró que la mayor parte fueron amas de casa con un 21,28% cifras contrarias a los estudios de Gonzales J quien encontró que la mayor parte fueron empleados con un 61% (31), también contrario al trabajo de Mayorquin M. quien encontró que la mayor parte fueron empleados con un 74,4% seguidos de amas de casa con un 16,7%(37) lo que podemos deducir el desempleo es el factor más importante de causa del ingreso por cetoacidosis diabética lo que hace que menos pacientes puedan adquirir un adecuado tratamiento.

En cuanto a los distritos vemos que en el distrito de Tacna se encuentra la población más frecuente con un 39,36% seguido de Gregorio Albarracín con un 19,15%, similares a los resultados hallados por Chalho B. con una mayor población proveniente del distrito de Tacna en un 40%, seguido de Gregorio Albarracín en un 13,33% (28). Esto podría deberse a que la población adulta se encuentra más en estos distritos.

En cuanto a antecedente familiar se encontró que la mayor parte no presentó antecedentes familiares primarios de diabetes mellitus con un 44,68% diferente a encontrado por Mayorquin M. que entonces que el 91% de personas si presentaban antecedentes heredofamiliares (37). Lo encontrado podría explicarse que, al no presentar antecedentes, las personas no acudían para sus adecuados controles al establecimiento de salud.

En cuanto al antecedente personal de diabetes mellitus se encontró que la mayor parte si presente antecedentes personales de diabetes mellitus con un 65,96%.

En cuanto a factores precipitantes encontramos que el factor más frecuente es irregularidad al tratamiento con un 53,19%, diferente a los estudios realizados por Manrique H et al quien halló que la mayor frecuencia fue el debut en un 50% (35) diferente también al trabajo realizado por Vega M. quien encontró como el mayor desencadenante en un 28% a la infección seguido de tratamiento antidiabético incompleto con 22% (38), también en los trabajos de Tiese R se encontró que el desencadenante más frecuente fue la infección con 32%(28). Igualmente, en los trabajos de Mayorquin M. encontramos que el factor precipitante más frecuente fue la infección con un 39,7%. (37) Por tanto podemos deducir que en nuestro medio la falta de acceso a los servicios de salud y la irregularidad en el cumplimiento del tratamiento serían los mayores desencadenantes de la cetoacidosis diabética.

En cuanto al **destino posterior** de los pacientes con Cetoacidosis Diabética se encontró que la mayoría fue derivado al servicio de hospitalización de Medicina con un 67,02% estos datos difieren con los estudios hallados por Jara M. quien encontró que el destino posterior de los pacientes ingresados en emergencia fue con un 71,1% a la UCI (36), pero son similares a los estudios encontrados por Challo B. quien encontró que

en Tacna que el destino posterior más frecuente fue a Medicina con un 63,16% (28). lo que podemos interpretar es que los pacientes en nuestro estudio fueron mejor estabilizados y posteriormente derivados al servicio de hospitalización de Medicina del mismo hospital.

En cuanto a la medicación habitual de los pacientes encontramos que la mayoría de nuestros pacientes tomaban metformina antes del ingreso con un 38,30% seguido de un 36,17% quienes no tenían medicación habitual, similares a los hallazgos similares encontrados en los estudios de Challo B en Tacna quien encontró que la medicación habitual fue de 36,84% con metformina, seguido de un 31,58% que no recibían tratamiento.(28) similares también al estudio de Manrique H. et al quienes el 47,5% se medicaban con metformina al ingreso (35). Esto podría interpretarse que la mayoría de los pacientes quienes tomaban metformina descontinuaron el tratamiento y no acudieron a sus controles para un adecuado manejo de la CAD.

**Respecto a las características clínicas,** los síntomas presentados encontrados en nuestro estudio, la polidipsia fue el mayor síntoma con un 73,40% seguido de poliuria con un 68,09%, diferente a los hallazgos encontrados por Gonzales J. quien encontró que la mayoría presento poliuria en un 25% seguido de dolor abdominal en un 25%(31), similar a Mendoza D. con un hallazgo con poliuria en un 35,7% seguido de dolor abdominal en un 23,8%, pero diferente Almalki M. donde el primer hallazgo

fue vómitos en un 79% seguido de dolor abdominal en un 75,8%, similar a los hallazgos de Otieno C. que hallaron la mayor sintomatología con poliuria en un 85,1% seguido de polidipsia con 80%.(36) diferentes s los síntomas presentados por Challo B. quien encontró que el 78,9% de los pacientes presento nauseas seguido de vómitos en un 68,4% (28). Por tanto, podemos suponer que la polidipsia es el síntoma principal seguido de poliuria, la falta de hidratación es la característica más importante en nuestros pacientes.

En cuanto a signos presentados se halló que el más frecuente fue la taquicardia con un 55,32%.

En cuanto al estado del sensorio encontramos que el 54,26% de los pacientes estuvieron alerta el momento del diagnóstico.

En cuanto a los signos de deshidratación se encontró que el mayor porcentaje se dio en severos en un 68,09%.

En cuanto a algunas características encontramos que la media del tiempo de diabetes fue de 2,74 años, la estancia en emergencia fue de 3,12 días, la estancia hospitalaria fue de 11,36 días y el IMC promedio fue de 27,32 kg/m<sup>2</sup> similar al trabajo encontrado por Challo B en Tacna con un promedio de estancia hospitalaria de 10,1 días, un promedio de estancia en la emergencia de 3 días. (28)

**En cuanto a las características laboratoriales** encontramos que la media de glicemia de ingreso a emergencia fue de 457,19 mg/dl, la glicemia control dentro de 24 horas fue de 207 mg/dl, la media del PH al ingreso fue de 7,08 , la media del bicarbonato al ingreso fue de 6,87 mg/dl, la media del sodio al ingreso fue de 138,66 mEq/L, la media del potasio al ingreso fue de 3,75 mEq/L y la media de la hemoglobina glicosilada al ingreso fue de 12,29% similar al trabajo realizado por Challo B quien encontró que el promedio de glucosa al ingreso fue de 421 mg/dl, el promedio de glicemia control dentro de 24 horas fue de 297 mg/dl , el promedio de PH al ingreso fue de 7,12, el promedio de sodio al ingreso fue de 141,57 mEq/L y el promedio de potasio fue de 4,12 mEq/L. (28)

Respecto al nivel de acidosis encontramos que el 40,43% presentó cetoacidosis severa similar al trabajo realizado por Mayorquin M. que encontró que el 65,4% también presentó cetoacidosis severa (37). Lo cual podemos concluir que los pacientes que más ingresan son los que tiene cetoacidosis severa.

En cuanto a los cuerpos cetónicos encontramos que el 50% de pacientes fueron de dos cruces y 50% restantes de tres cruces.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de la cetoacidosis diabética en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna fue del 13,45%, siendo elevada respecto a otros estudios.
- Cuando analizamos las características clínicas de la cetoacidosis diabética al ingreso encontramos que la polidipsia, poliuria y astenia son los síntomas más frecuentes, la mayoría se encontraba al ingreso en estado de alerta con signos de deshidratación severa.
- Respecto a las características epidemiológicas de la cetoacidosis diabética los adultos de sexo masculino con grado de instrucción secundaria, de estado civil soltero, de ocupación técnicos artesanos y amas de casa, que viven en el distrito de Tacna sin mostrar antecedentes familiares de diabetes mellitus pero si conociendo el antecedente personal del mismo fueron la población de mayor frecuencia, el factor precipitante más frecuente de cetoacidosis diabética fue la irregularidad al tratamiento, que posteriormente pasaron en su mayoría al servicio de Hospitalización de medicina, la mayor parte de personas se medicaban con metformina antes del ingreso.
- Respecto a las características laboratoriales encontramos que el promedio de la glicemia fue bastante alta pasando los 450 mg/dl,

con un PH y bicarbonato de cetoacidosis moderada a severa, con estados de hipo y normonatremia y estados de potasio variables. También no se solicita cuerpos cetónicos con regularidad en orina en presunciones diagnósticas de CAD.

## RECOMENDACIONES

- Enseñar a los pacientes los signos clínicos de alarma siendo la polidipsia, poliuria y astenia los principales en aparecer.
- Mejorar el seguimiento en los pacientes diabéticos adultos varones atendido en el primer nivel de atención teniendo en cuenta el control del perímetro abdominal, el IMC y la hemoglobina glicosilada.
- Tener un mejor control de la glucosa horaria del paciente en emergencia, ya que varios pacientes no tenían.
- Se recomienda estandarizar la solicitud de cuerpos cetónicos en orina a todos los pacientes con presunción diagnóstica de CAD.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dhatariya K, Glaser N, Codner E. Diabetic Ketoacidosis. *Diabetic Ketoacidosis. Nature Reviews*; 2020; 6(40): 1-20
2. Cashen K, Petersen T. Diabetic Ketoacidosis. *Pediatrics in Review*. 2019; 40 (8):412-420.
3. Fayfman M, Pasquel F, Umpierrez G. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Med Clin N Am*. 2017; 101: 587-606.
4. Dhatariya K. Defining and characterising diabetic Ketoacidosis in adults. *Diabetes Research and clinical practice*. 2019; 1-8.
5. Jefferies Craig, Nakhla M, Derraik J. Preventing Diabetic Ketoacidosis. *Pedric Clin N Am*. 2015;1-15.
6. Brandstaetter E, Bartal C, Sagy I. Recurrent diabetic ketoacidosis. *Arch Endocrinol Metab*. 2019;1-5.
7. Wolfsdorf J, Glaser N, Agus M, Fritsch M. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic Ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatric Diabetes*. 2018; 19: 155-177.
8. Karslioglu E, Donihi A, Korytkowski M. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *theBMJ*. 2019; 1-15.
9. Evans K, Diabetic Ketoacidosis: update on management. *Clinical Medicine*. 2019; 19(5): 396-398.
10. Guidelines for the Management of Diabetic Ketoacidosis (DKA) in Adults. NHS Trust. 2019; 1-17
11. Lucero P, Chapela S. Euglycemic Diabetic Ketoacidosis in the ICU: 3 case reports and Review of Literature. 2018. 1-7.

12. Eledrisi M, Elzouki A. Management of Diabetic Ketoacidosis in Adults: A Narrative review. Saudi J Med Med Sciences. 2020; 8: 165-173.
13. Nyenwe E, Kitabchi A. The evolution of diabetic Ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. Metabolism clinical and experimental 65. 2016;510-521.
14. Manrique H, Gil-Olivares F. Manejo de la crisis glucémicas en pacientes adultos con diabetes mellitus: guía de práctica clínica basada en evidencias. Rev Fac Med Hum. 2021; 21(1):50-64.
15. Tiese R, Peinado A. Características demográfica y epidemiológicas de pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima- Perú. Rev Med Hered. 2014; 25: 5-12.
16. Castellanos L, Tuffaha M, Koren D, Levisky L. Management of Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. Pediatrics Drugs. 2020. 1-8.
17. Department of Diabetes, Endocrinology y metabolism, Clinical Biochemistry y metabolic Medicine, Diabetes and Endocrinology, Imperial Healthcare. Diabetic ketoacidosis in adults. The BMJ. 2015; 351:h5660.
18. Lapolla A, Amaro F. Diabetic Ketoacidosis: A Consensus Statement of the Associazione Medici Diabetologi (AMD), Società Italiana di Diabetologia (SID), Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP). NMCD. 2020: 1-30.
19. Vellanki P, Umpierrez Guillermo. Diabetic Ketoacidosis: A common debut of diabetes among african americans with type 2 diabetes. AACE: 2017;1-23.
20. Long B, Willis G, Lentz S. Evaluation and management of the critically ill adult with Diabetic Ketoacidosis. The Journal of Emergency Medicine. 2020; 1-13.

21. Gildas A, Zaharo K, Vassili M. Acedocetose diabetique chez l'enfant: aspects epidemiologiques et pronostiques. *PanAfricanMedicalJournal*. 2018;1-12.
22. Lavoie M. Management of a Patient with diabetic Ketoacidosis in the Emergency Department. *Pediatr Emer Care*. 2015; 31: 376-383.
23. Hirsch T. Diabetic Ketoacidosis. *American Academy of Physician Assistants*. 2017; 30(11): 46-47.
24. Pal R, Banerjee M. Clinical profile and outcomes in COVID-19 patients with diabetic ketoacidosis: A systematic review of literature. *Diabetes y Metabolic Syndrome Clinical Research y Reviews*. 2020; 14: 1563-1569.
25. Thiruvankatarajan V, Meyer E. Perioperative diabetic ketoacidosis associated with sodium glucose co transporter 2 inhibitors: a systematic review. *British Journal of Anaesthesia*. 2019. 123(1): 27-36.
26. Nyenwe E, Kitabchi. The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. *Metabolism clinical and Experimental*. 2016; 65:507-521.
27. Manrique H, Gil F, Castillo L. Manejo de la crisis glucemicas en pacientes adultos con diabetes mellitus: guía de practica clínica basada en evidencias. *Rev Fac Med Hum*. 2021; 21(1)
28. Chalco B. Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de pacientes con complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 mayores de 18 años del servicio de emergencia del hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo enero- diciembre del año 2018.[tesis doctoral]. Perú: Universidad Privada de Tacna. 2019.
29. Arroyo G, Quiros S. Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar: un enfoque práctico. *Rev CI EMed UCR*. 2016; 1(1):138-143.

30. Perez M. Características clínicas, epidemiológicas y del tratamiento de los episodios de cetoacidosis diabética en adultos evaluados en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, julio 2008-junio 2009. [trabajo de investigación]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2010
31. Gonzales J. Características clínicas y epidemiológicas de la Cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar en el hospital Nacional Hipólito Unanue [ tesis bachiller]. Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal. 2018.
32. Mendoza P. Características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la cetoacidosis en diabéticos tipo 2 en el hospital Nacional Hipólito Unanue 2017. [ tesis de bachiller]. Perú. 2018.
33. Ticse R, Peinado A. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima- Perú. Rev Med Hered. 2014; 25:5-12.
34. Luyo K, Marín K, Zanoni O. Serie de casos de las complicaciones agudas en adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2 ingresados al servicio de emergencia de un hospital Nacional de tercer nivel. 2021; 34(4)
35. Manrique H, Talaverano A. Características clínicas del paciente diabético después de un evento de cetoacidosis. Rev Soc Peru Med Interna. 2012; 25 (2)
36. Jara M. Características clínicas y precipitantes que influyen a la mortalidad en pacientes con cetoacidosis diabética, Hospital regional de Loreto 2009-2019. [ tesis de bachiller]. Perú 2020.
37. Mayorquin M. Prevalencia de acidosis hiperclorémica en el manejo de cetoacidosis diabética en pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional 20. [ tesis de especialidad]. México. 2018.

38.Vega M. Características clínicas de pacientes con cetoacidosis diabética . Hospital regional docente de Trujillo, 2018. .[ tesis de medico cirujano]. Perú.2019

# ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°.....

HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA
Historia clínica N°:
Año de ingreso:
<b>DATOS EPIDEMIOLÓGICOS:</b>
1. Grupo etáreo:
Adolescente: 12-18
Joven: 18-29
Adulto: 30-59
Adulto mayor: 60 a más
2. Sexo:
a. Masculino
b. Femenino
3. Grado de instrucción:
a. Analfabeto
b. Primaria
c. Secundaria
d. Tecnico
e. Superior
4. Estado civil

a. Soltero
b. Casado
c. Conviviente
d. Viudo
e. Divorciado
5. Ocupacion
a. Ama de casa
b. Empleado
c. Independiente
6. Distrito de procedencia:
a. Tacna
b. Ciudad Nueva
c. Gregorio Albarracín
d. Pocollay
e. Alto alianza
f. Otros
7. Antecedentes familiares con DM
a. Si
b. No
c. Desconoce
8. Antecedentes de DM:

a. Si
b. No
9. Tiempo de diabetes (años):
10. Factores precipitantes:
a. Debut
b. Sepsis
c. Irregularidad al tratamiento
d. Otros
11. Estancia en emergencia:
12. Destino posterior:
a. UCI
b. Medicina
c. Observacion
d. Otros
13. Medicacion habitual:
a. Metformina
b. Glibenclamida
c. Insulina
<b>DATOS CLINICOS</b>
14. Sintomas presentados:
a. Dolor abdominal

b. Poliurea
c. Polidipsia
d. Polifagia
e. Perdida de peso
f. Nauseas
g. Vomitos
h. Cefalea
i. Agitacion
j. Escalofrios
k. Palpitaciones
15.Trastorno del sensorio:
a. Alerta
b. Somnoliento
c. Estupor
d. Coma
16.Signos de deshidratación:
a. Leve
b. Moderado
c. Severo
17.Taquicardia:
a. Si

b. No
18. Respiracion Kussmaul
a. Si
b. No
19. IMC:
<b>DATOS LABORATORIALES</b>
20. Glicemia de ingreso a emergencia:
21. Glicemia control dentro de 24 horas:
22. Cuerpos cetónicos en orina
a. 2 cruces (++)
b. 3 cruces (+++)
23. Ph:
a. Acidosis leve: 7.2-7.3
b. Acidosis moderada: 7.1-7.2
c. Acidosis severa: <7.1
24. Bicarbonato:
25. Valor de Na:
26. Valor de K:
27. Hb glicosilada:

ANEXO 2:

MATRIZ DE CONSISTENCIA AUTOR: EDGARD MAURICIO MAMANI VILCA

Problema	Objetivos	Variables	Metodología
¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de la cetoacidosis diabética en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2011-2021?	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Identificar las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de los pacientes con Cetoacidosis diabética que ingresan al Hospital Hipólito Unanue durante el periodo Enero 2011- diciembre 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo etario</li> <li>- Sexo</li> <li>- Grado de instrucción</li> <li>- Estado Civil</li> <li>- Ocupación</li> <li>- Distrito de Procedencia</li> <li>- Antecedentes familiares con DM</li> <li>- Antecedente de DM2</li> <li>- Tiempo de diabetes</li> <li>- Factores precipitantes</li> <li>- Estancia en Emergencia</li> <li>- Destino posterior</li> <li>- Estancia Hospitalaria</li> <li>- Medicacion habitual</li> <li>- Sintomas presentados</li> <li>- Trastorno del sensorio</li> <li>- Signos de deshidratacion</li> <li>- Taquicardia</li> <li>- Respiracion Kussmaul</li> <li>- IMC</li> <li>- Glicemia de ingreso a emergencia</li> </ul>	<p><b>DISEÑO</b></p> <p>Estudio observacional, descriptivo.</p> <p><b>POBLACION</b></p> <p>Todos los pacientes que ingresan con diagnóstico de cetoacidosis diabética al Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el desde enero 2011 hasta diciembre 2021</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>Toda la población que cumpla los criterios de selección.</p> <p><b>TECNICA</b></p> <p>Análisis documental</p> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <p>Ficha de recolección de datos.</p> <p>Historia clínica</p> <p><b>ESTADISTICA</b></p> <p>Frecuencias absolutas y relativas</p>
	<p>OE. 1</p> <p>Determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética en el Hospital Hipólito Unanue durante el período enero 2011-diciembre 2021</p>		

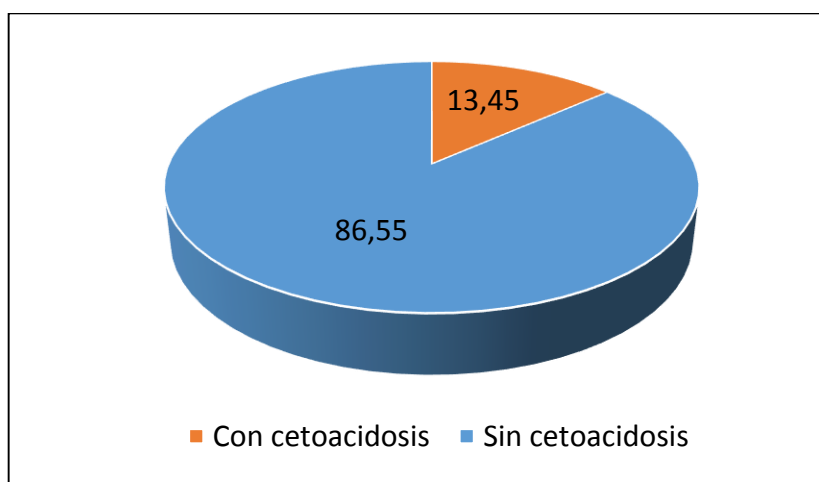
	<p>OE. 2 Identificar las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011- diciembre 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicemia control dentro de 24 horas</li> <li>- Cuerpos cetónicos en orina</li> <li>- PH</li> <li>- Bicarbonato</li> <li>- Valor de Na (sodio)</li> <li>- Valor de K (potasio)</li> <li>- Hb glicosilada</li> </ul> <p><b>DIMENSIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Edad</li> <li>2) Sexo</li> <li>3) Medidas antropométricas</li> <li>4) Antecedentes</li> <li>5) Tratamiento</li> <li>6) Clínica</li> <li>7) Enfermedad actual</li> </ol>	
	<p>OE. 3 Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011- 2021</p>		
	<p>OE. 4 Identificar las características laboratoriales de los pacientes con diagnóstico de cetoacidosis</p>		

	<p>diabética que ingresaron al hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011-2021</p>		
	<p>OE.5 Señalar las complicaciones generadas por la cetoacidosis diabética en los pacientes del Hospital Hipólito Unanue durante el período de enero 2011-diciembre 2021.</p>		

ANEXO 3:

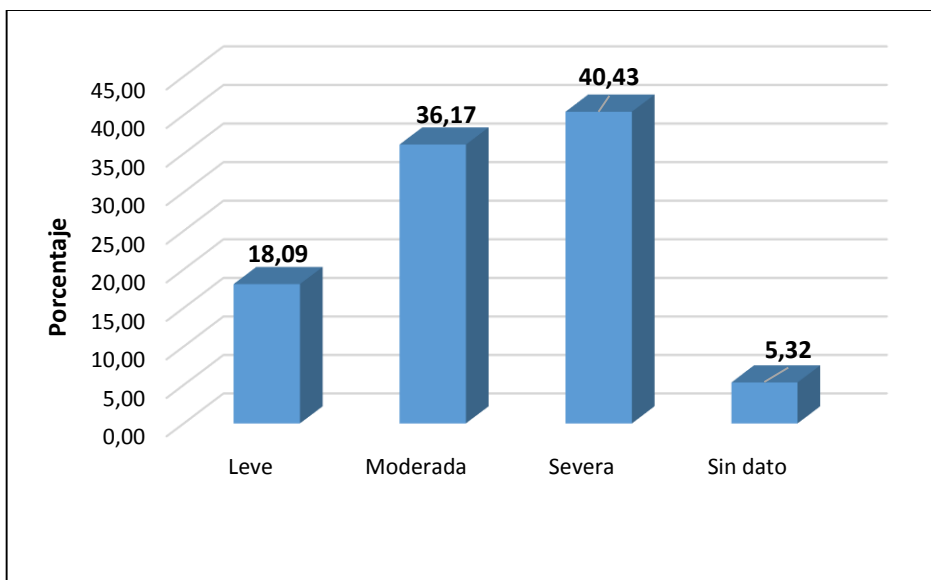
## GRÁFICOS DE RESULTADOS

### GRÁFICO N°1 PREVALENCIA DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATEND OS IDEN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



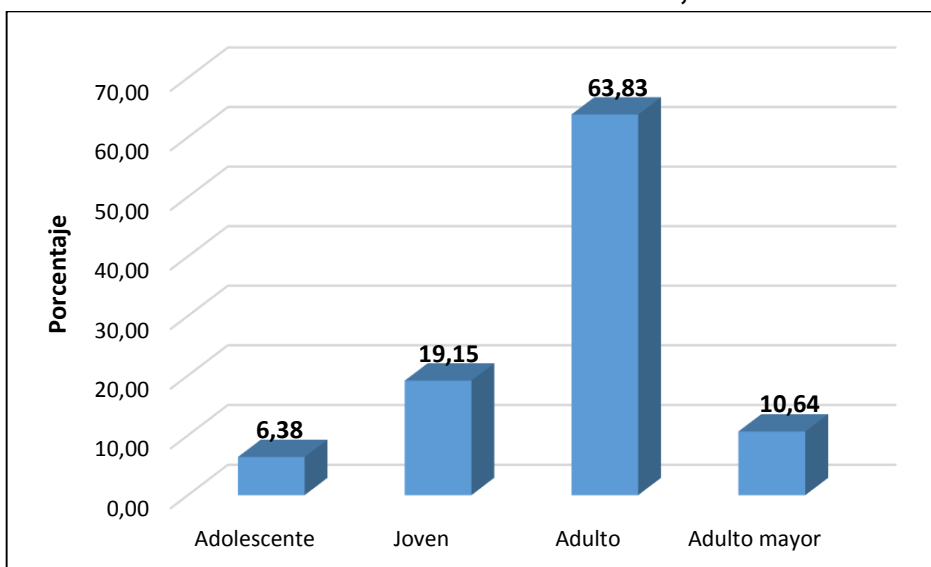
Fuente: tabla 1

**GRÁFICO N° 2**  
**NIVEL DE ACIDOSIS EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



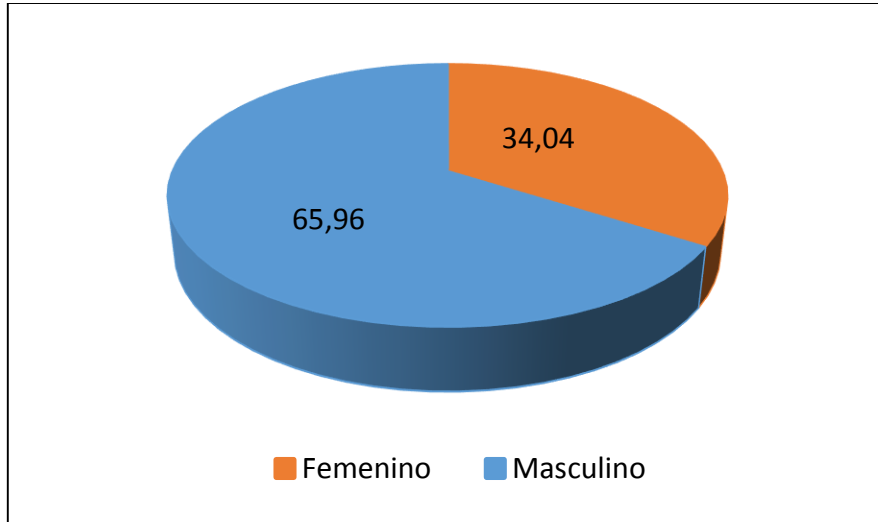
Fuente: tabla 2

**GRÁFICO N° 3**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN**  
**GRUPO ETARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



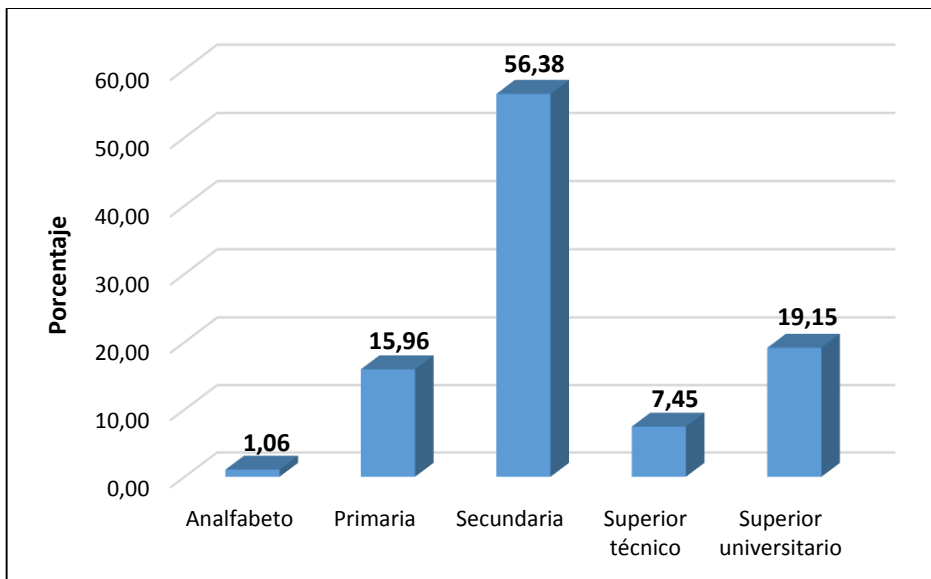
Fuente: tabla 3

**GRÁFICO N° 4**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN**  
**SEXO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 4

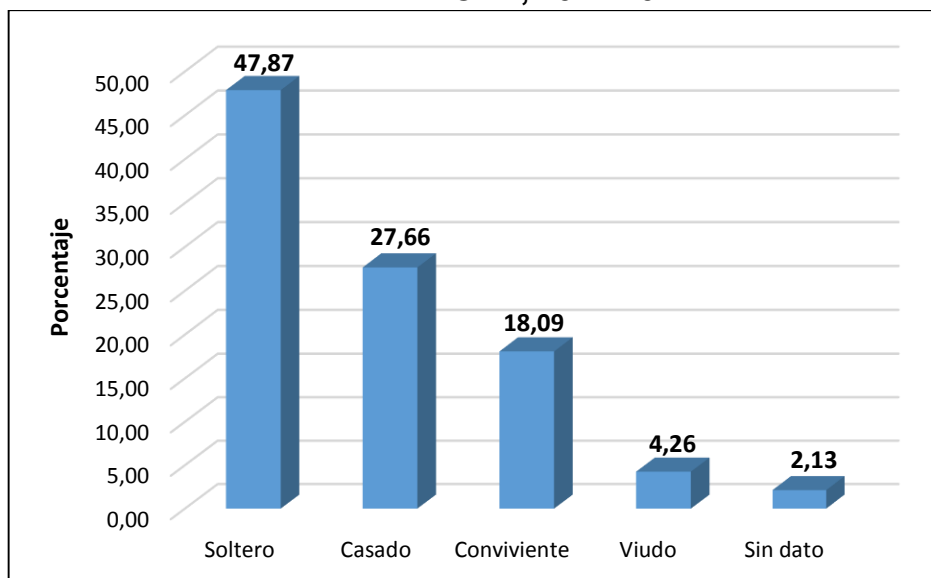
**GRÁFICO N° 5:**  
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN GRADO**  
**DE INSTRUCCIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 5

### GRÁFICO N° 6

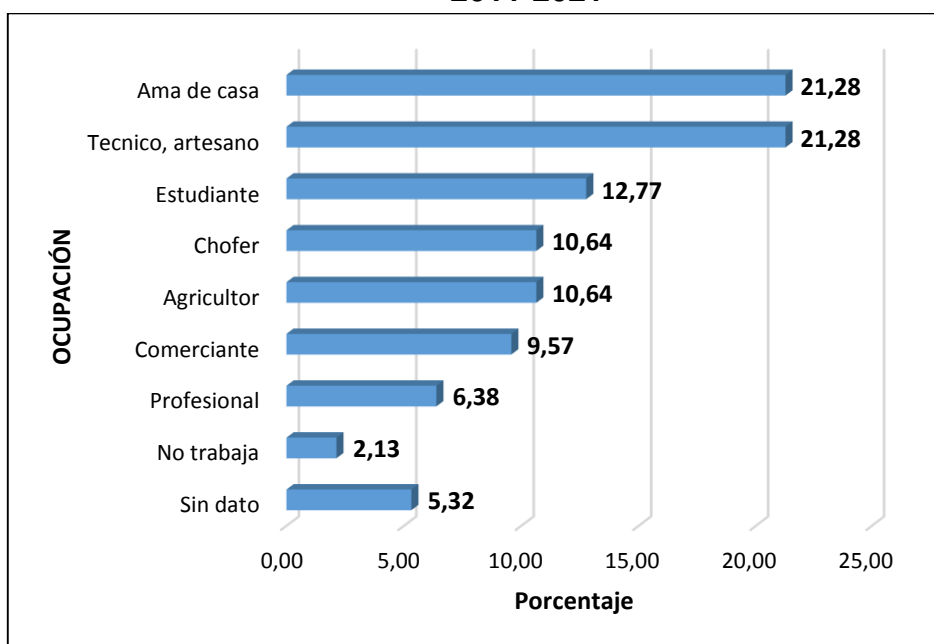
#### PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ESTADO CIVIL ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



Fuente: tabla 6

### GRÁFICO N° 7

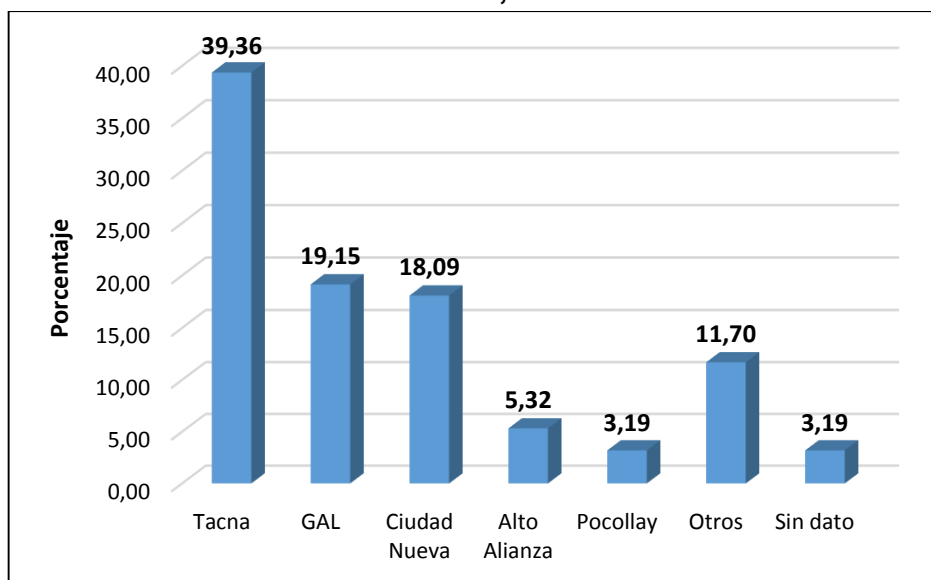
#### PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN OCUPACIÓN ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



Fuente: tabla 7

### GRÁFICO N° 8

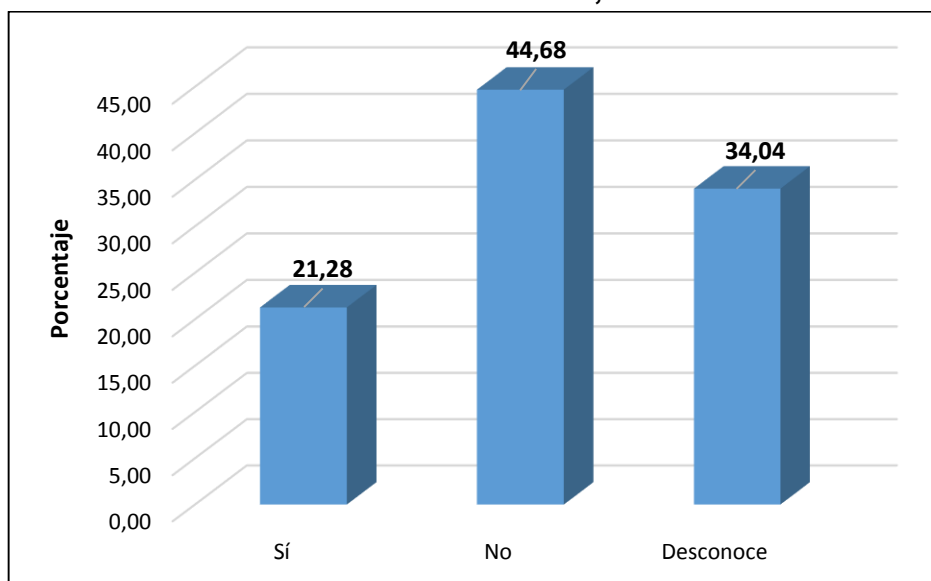
#### PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN DISTRITO DE PROCEDENCIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



Fuente: tabla 8

### GRÁFICO N° 9

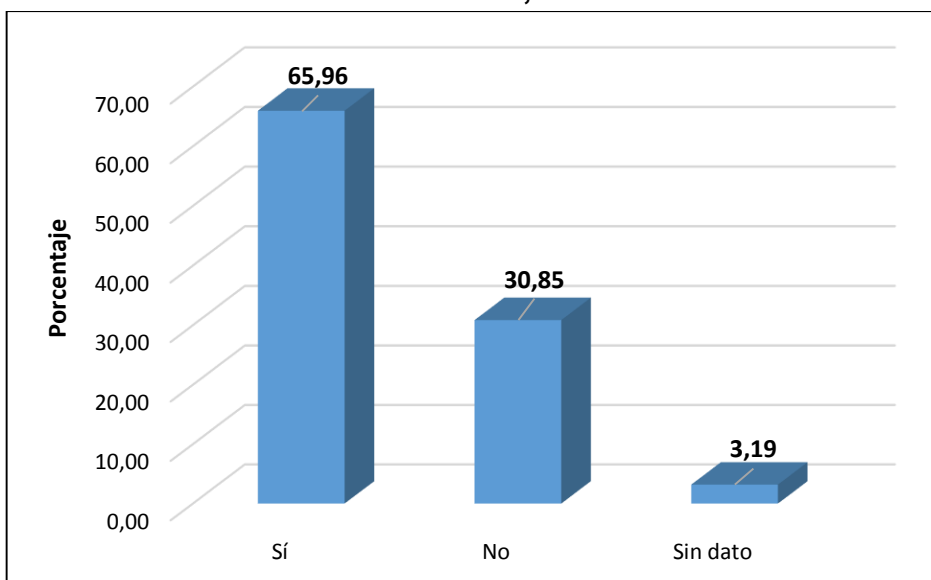
#### PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



Fuente: tabla 9

**GRÁFICO N° 10**

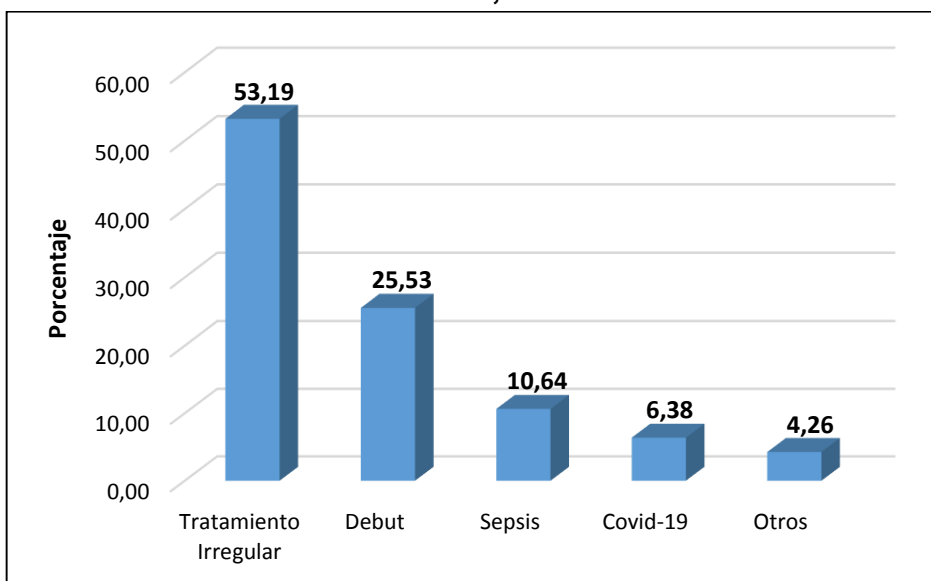
**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN ANTECEDENTE PERSONAL DE DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 10

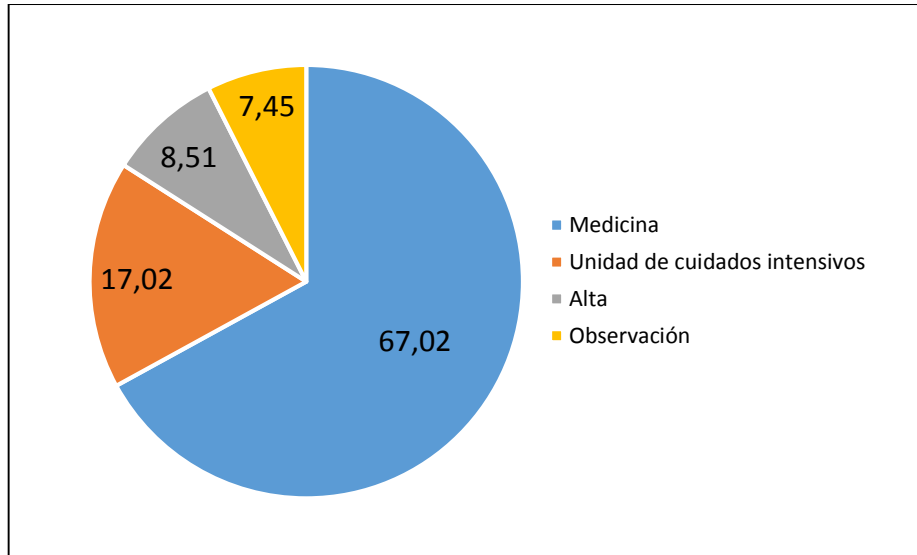
**GRÁFICO N° 11**

**PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA SEGÚN FACTORES PRECIPITANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



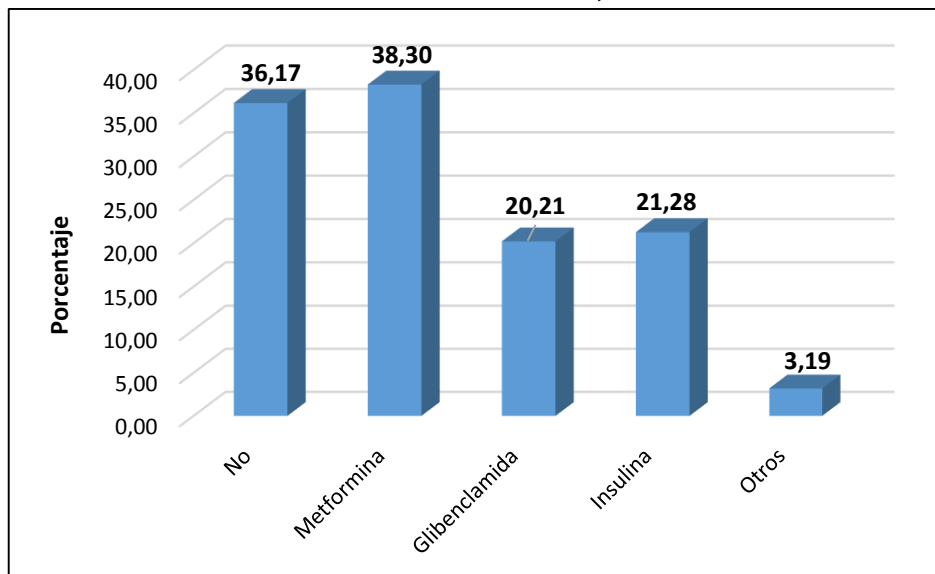
Fuente: tabla 11

**GRÁFICO N° 12**  
**DESTINO POSTERIOR DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 12

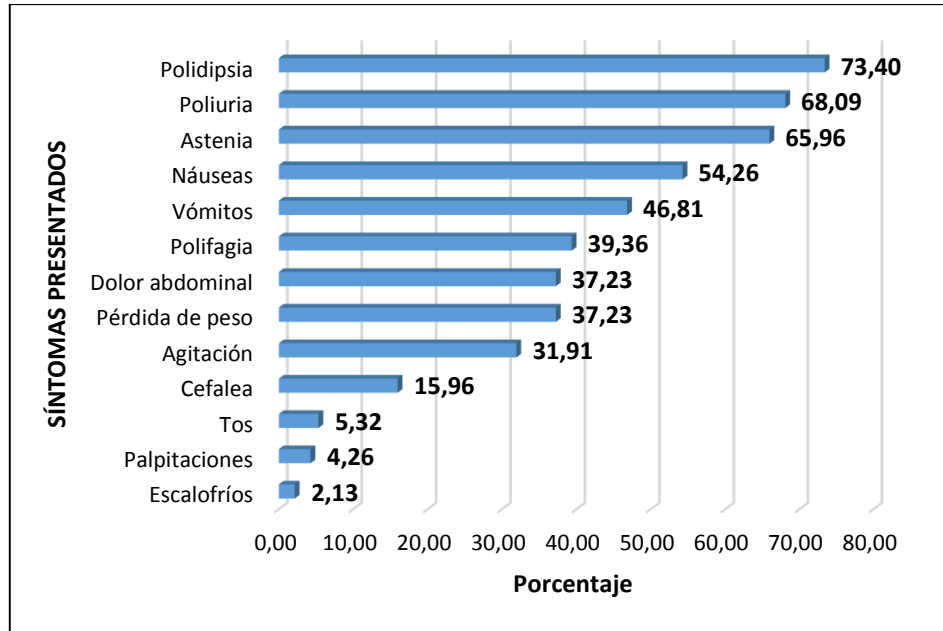
**GRÁFICO N° 13**  
**MEDICACIÓN HABITUAL DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 13

### GRÁFICO N° 14

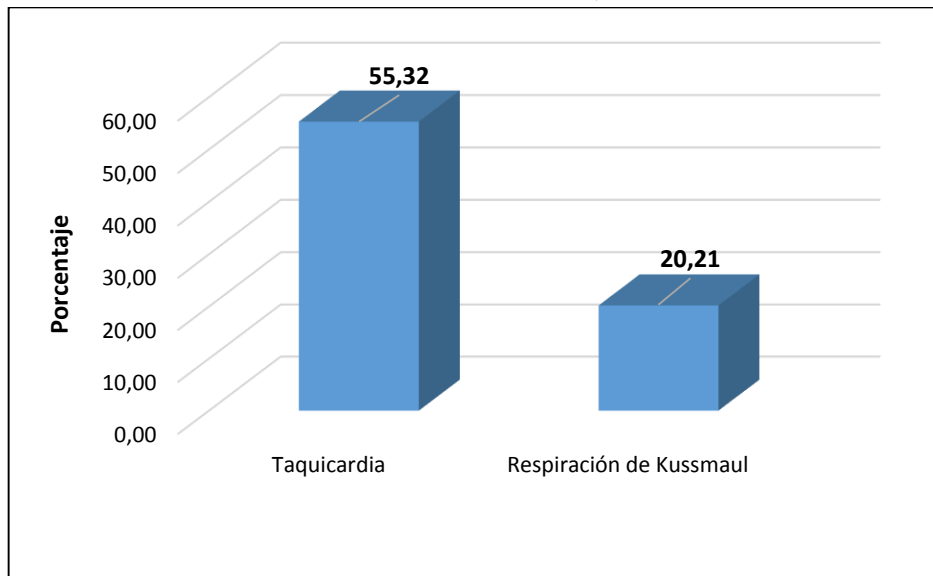
#### SÍNTOMAS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



Fuente: tabla 14

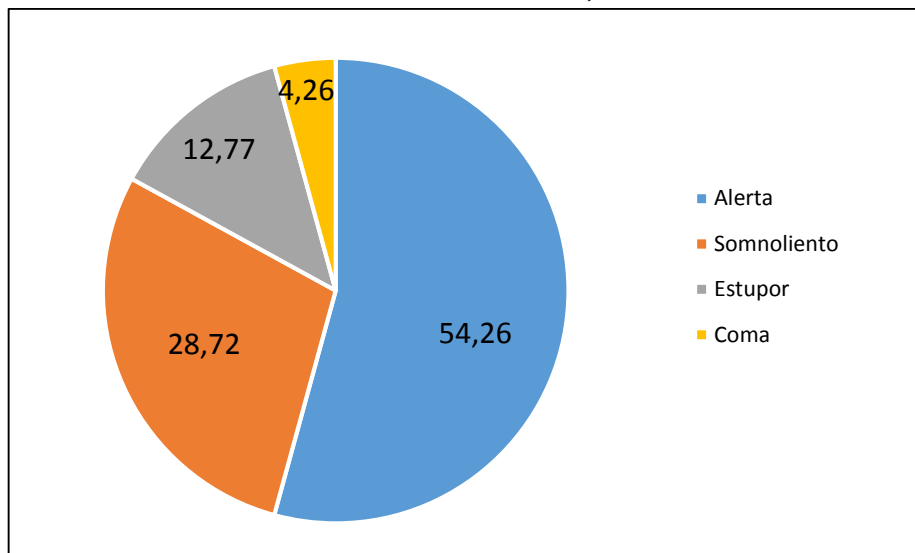
### GRÁFICO N° 15

#### SIGNOS PRESENTADOS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2011-2021



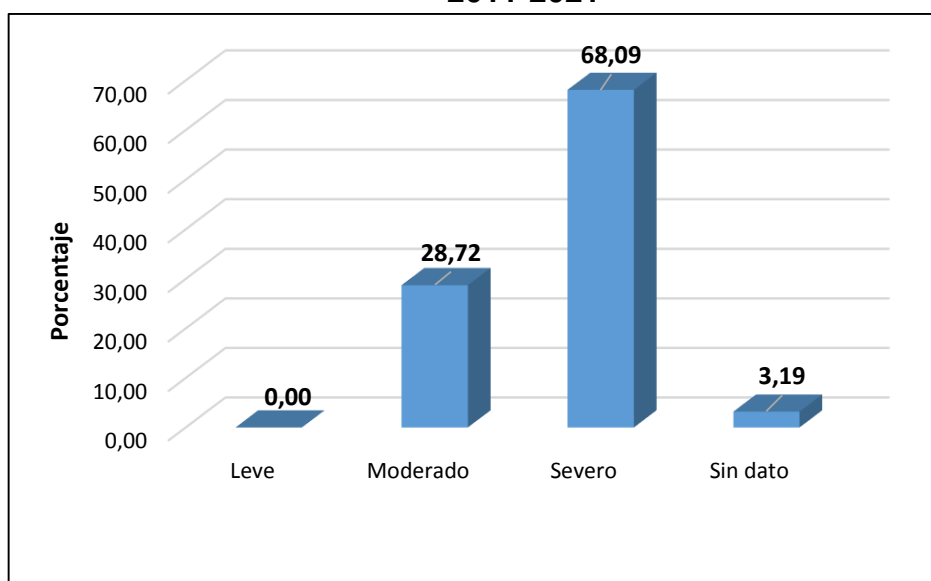
Fuente: tabla 15

**GRÁFICO N° 16**  
**ESTADO DEL SENSORIO EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS**  
**DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**  
**UNANUE DE TACNA, 2011-2021**



Fuente: tabla 16

**GRÁFICO N° 17**  
**SIGNOS DE DESHIDRATACIÓN EN PACIENTES CON**  
**CETOACIDOSIS DIABÉTICA ATENDIDOS EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,**  
**2011-2021**



Fuente: tabla 17