

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Factores asociados a cetoacidosis diabética en  
pacientes ingresados al Servicio de Emergencia de  
un hospital regional de Huancayo durante el año  
2023**

Brahayan David Alvarado Davila  
Lucia Esmeralda Perez Malpica

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

**A** : Dra. Claudia Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Mg. Luis Jesus Arellan Bravo  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 20 de Febrero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "FACTORES ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DURANTE EL AÑO 2023", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) BRAHAYAN DAVID ALVARADO DAVILA, LUCIA ESMERALDA PEREZ MALPICA, de la E.A.P. de Medicina Humana; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 12 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
  
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI  NO   
(Nº de palabras excluidas:        )
  
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

La firma del asesor obra en el archivo original  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Brahayán David Alvarado Davila, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 70468758, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "**FACTORES ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DURANTE EL AÑO 2023**", es de mi autoría, la misma que presentamos para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
2. La tesis no ha sido plagada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

20 de 02 de 2024.

La firma del asesor obra en el archivo original  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Lucia Esmeralda Perez Malpica, identificada con Documento Nacional de Identidad No. 71223590, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "**FACTORES ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DURANTE EL AÑO 2023**", es de mi autoría, la misma que presentamos para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
6. La tesis no ha sido plagada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

20 de 02 de 2024.

La firma del asesor obra en el archivo original  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

---

## FACTORES ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DURANTE EL AÑO 2023

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---



### FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>informatica.upla.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.autonmadeica.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

---



Excluir citas      Activo

Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 1%

## **Dedicatoria**

A mis padres Arturo y Rosario, a mis hermanos y amigos por siempre estar presentes brindándome su apoyo, amor y comprensión durante mis años de formación.

Lucia

A mi madre quien es el principal motor y motivo de superación, a mi familia por siempre apoyarme en cada paso y a mi querido padre que desde el cielo me está brindando su fuerza.

## **Agradecimientos**

A Dios, por darnos inteligencia y sabiduría e iluminar nuestro camino brindándonos sapiencia en todos los pasos que dábamos.

A nuestros padres: Ruth, Rosario y Arturo quienes siempre confiaron en nuestra capacidad y conocimientos.

A nuestro asesor: Mg. Luis Jesús Arellan Bravo quien desde un inicio confió en nosotros y nos dedicó tiempo para elaborar esta investigación.

Al área administrativa del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale por darnos la aprobación y facilidad para la recolección de datos.

Lucia y Brahayan

## Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
Introducción .....	x
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio.....	11
1.1. Delimitación de la investigación.....	11
1.1.1. Delimitación territorial .....	11
1.1.2. Delimitación temporal .....	11
1.1.3. Delimitación conceptual .....	11
1.2. Planteamiento del problema .....	12
1.3. Formulación del problema.....	13
1.3.1. Problema general.....	13
1.3.2. Problemas específicos .....	13
1.4. Objetivos de la investigación.....	14
1.4.1. Objetivo general .....	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
1.5. Justificación de la investigación .....	14
1.5.1. Justificación teórica.....	14
1.5.2. Justificación práctica .....	14
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	19
2.2. Bases teóricas .....	21
2.2.1. Diabetes.....	21
2.3. Definición de términos básicos.....	26
2.3.1. Edad .....	26
2.3.2. Sexo.....	26

2.3.3. Adherencia al tratamiento.....	26
2.3.4. Tipo de diabetes <i>mellitus</i> .....	26
2.3.5. Comorbilidades .....	27
2.3.6. Infección.....	27
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables.....	29
3.1. Hipótesis.....	29
3.1.1. Hipótesis general .....	29
3.1.2. Hipótesis específicas .....	29
3.2. Identificación de variables .....	30
3.3. Operacionalización de variables .....	30
CAPITULO IV: Metodología .....	33
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación .....	33
4.1.1. Método de la investigación.....	33
4.1.2. Tipo de la investigación.....	33
4.1.3. Nivel de la investigación .....	33
4.2. Diseño de la investigación.....	33
4.3. Población y muestra .....	34
4.3.1. Población.....	34
4.3.2. Muestra.....	34
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
4.4.1. Técnicas .....	34
4.5. Técnicas de análisis de datos .....	35
4.6. Consideraciones éticas.....	36
CAPÍTULO V: Resultados y discusión.....	37
5.1 Presentación de resultados.....	37
5.1.1 Análisis descriptivo .....	37
5.1.2 Análisis bivariado y multivariado.....	39
5.1.3 Contrastación de hipótesis general .....	41
5.1.4 Contrastación de hipótesis específicas.....	41
5.2 Discusión de resultados .....	44
Conclusiones .....	48
Recomendaciones.....	49
Referencias bibliográficas .....	50
Anexos .....	56

## Índice de tablas

Tabla 1. Características de los pacientes con CAD del HNRPP, 2023. Análisis univariado de los datos.....	37
Tabla 2. Promedio de edad del paciente con CAD del HNRPP, 2023 .....	38
Tabla 3. Promedio de los resultados de laboratorio de los pacientes con CAD del HNRPP, 2023.....	38
Tabla 4. Factores clínicos relacionados con la gravedad de la CAD de los pacientes del HNRPP, 2023. Análisis multivariado de los datos .....	39
Tabla 5. Resultados de exámenes de laboratorio relacionados con la gravedad de la CAD, de los pacientes del HNRPP, 2023. Análisis multivariado de los datos .....	40
Tabla 6. Prueba de chi cuadrado para las variables independientes .....	41
Tabla 7. Prueba de correlación de Spearman para las variables edad .....	41
Tabla 8. Prueba de correlación de Spearman para las variables edad .....	42
Tabla 9. Prueba de chi cuadrado para la variable sexo. ....	42
Tabla 10. Prueba de chi cuadrado para la variable tipo de diabetes mellitus .....	43
Tabla 11. Prueba de chi cuadrado para la variable adherencia al tratamiento.....	43
Tabla 12. Prueba de chi cuadrado para la variable comorbilidades .....	43
Tabla 13. Prueba de Chi Cuadrado para la variable presencia de infección .....	44

## Índice de figuras

Figura 1. Frontis del HNRPP .....	11
Figura 2. Síntomas y signos de la diabetes .....	22
Figura 3. Cetoacidosis diabética.....	25

## Resumen

En el presente estudio, el objetivo principal fue determinar la relación entre los factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante el año 2023. El tipo de estudio fue observacional y analítico, el diseño de estudio fue no experimental de corte retrospectivo, descriptivo-correlativo. La población y muestra estuvo conformada por 150 pacientes ingresados al servicio de Emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP en el año 2023. Los instrumentos que se usaron fueron fichas de recolección de datos por medio de las historias clínicas. Los resultados indicaron que el sexo más frecuente es el femenino (64%); sobre la adherencia, la mayoría de pacientes respondió que sí cumple su tratamiento (52.7%); el tipo de diabetes *mellitus* más común es el tipo 2 (96%); la mayor parte de los pacientes no presenta ninguna comorbilidad (56%) y la gran parte de ellos presenta alguna infección (53.3%); sin embargo, ningún tipo de infección es la más prevalente (45.3%), adicionando la hemoglobina glicosilada el promedio fue de 11.57 %. El estudio concluyó que existe una relación entre el tipo de diabetes con un  $p=0.047$ , la adherencia con un  $p=0.006$  así como las comorbilidades genitourinarias y respiratorias con un  $p=0.008$  y  $0.002$  respectivamente. Se concluye que la mayor cantidad de pacientes con CAD fueron del sexo femenino, así como que existe una relación entre el tipo de diabetes, siendo la más frecuente en nuestro estudio el tipo 2, la adherencia al tratamiento y las comorbilidades genitourinarias y respiratorias. Así, como se encontró un HbA1c elevada en la totalidad de pacientes, lo que manifiesta el mal control glicémico y un seguimiento inadecuado de la población diabética. Este estudio demuestra que existen factores clínicos asociados CAD como a su severidad y pretende brindar más información para futuras investigaciones y así contribuir a la prevención primaria y secundaria de los pacientes diabéticos.

**Palabras claves:** diabetes, cetoacidosis, factores clínicos.

## Abstract

In the present study, the main objective was to determine the relationship between the factors associated with diabetic ketoacidosis in patients admitted to the emergency service of the Ramiro Priale Priale National Hospital during the year 2023. The type of study was observational and analytical, the study design was non-experimental, retrospective, descriptive correlative. The population and sample consisted of 150 patients admitted to the emergency service with the diagnosis of CAD from the HNRPP in the year 2023. The instruments used were data collection forms through medical records. The results indicated that the most frequent sex is female (64%), regarding adherence, the majority of patients responded that if they comply with their treatment (52.7%), the most common type of diabetes *mellitus* is type 2 (96 %), most of the patients do not present any comorbidity (56%) and the majority of them present some infection (53.3%), however, no type of infection is the most prevalent (45.3%), adding hemoglobin glycosylated the average was 11.57%. The study concluded that there is a relationship between the type of diabetes with a  $p=0.047$ , adherence with a  $p=0.006$  as well as genitourinary and respiratory comorbidities with a  $p=0.008$  and  $0.002$  respectively. It is concluded that the largest number of patients with CAD were female, as well as that there is a relationship between the type of diabetes, the most frequent in our study being type 2, adherence to treatment and genitourinary and respiratory comorbidities. Thus, an elevated HbA1c was found in all patients, which shows poor glycemic control and inadequate follow-up of the diabetic population. This study demonstrates that there are clinical factors associated with CAD as well as its severity and aims to provide more information for future research and thus contribute to the primary and secondary prevention of diabetic patients.

**Keywords:** Diabetes, ketoacidosis, clinical factors.

## **Introducción**

El presente trabajo pretende determinar los factores de riesgo asociados a la CAD en pacientes que ingresaron durante el año 2023 al servicio de emergencia del HNRPP. Tiene la finalidad de recolectar datos relevantes para intervenciones futuras y mejoras en el primer nivel de atención, así como ayudar a un mejor seguimiento de los diabéticos y evitar futuras complicaciones.

En el capítulo I, que lleva de título Planteamiento del estudio, se discute las limitaciones, el principal problema, así como los objetivos generales y los específicos; culminado con nuestras justificaciones.

En el capítulo II, que lleva de título Marco teórico, se exponen los precedentes nacionales e internacionales, las bases y por último las definiciones de cada variable.

En el capítulo III, cuyo título es Hipótesis y variables, se presenta la redacción de las hipótesis generales y específicas, concluyendo con la presentación de las variables y la operacionalización de cada una de ellas.

En capítulo IV, con título Metodología, se dará a conocer sobre las características del estudio, la cantidad de participantes, la técnica de recopilación e instrumentos para el análisis respectivo.

En el capítulo V, con nombre Resultados, se manifiesta los resultados obtenidos tras el análisis estadístico, así mismo las conclusiones y finalmente las recomendaciones

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

El actual trabajo se ejecutó en el HNRPP, hospital de categoría III-1 fundado en 1990, ubicado en el distrito de El Tambo, provincia de Huancayo del departamento de Junín. Atiende aproximadamente 350 000 pacientes anualmente.



**Figura 1.** Frontis del HNRPP

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

Nuestro trabajo se realizó en diabéticos con crisis aguda de CAD del HNRPP entre los meses de enero a diciembre del año 2023.

##### **1.1.3. Delimitación conceptual**

Es importante resaltar los límites teóricos del problema, por ello que esta investigación pretende, que a partir de búsqueda de información actualizada, confiable y veraz se determina la relación entre la CAD y el sexo, edad, comorbilidades, presencia de infección, la adherencia al tratamiento y severidad; con el fin, de otorgar a futuras investigaciones información relevante, así mismo brindar al público objetivo una realidad de la situación de los pacientes

con DM.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La diabetes *mellitus* es una condición crónica de un trastorno metabólico, que impacta el manejo de la glucosa en el cuerpo, causando niveles elevados de azúcar en la sangre que puede surgir por la insuficiente producción de insulina o por la incapacidad del cuerpo para utilizarla eficazmente (1).

A nivel mundial, el número de personas que padece de diabetes se ha cuadruplicado en los últimos 30 años convirtiéndose en la novena causa principal de muertes, encontrándose entre el rango de edad de 20 a 79 años y sin encontrar diferencias en cuanto al sexo (2).

En América Latina, la presencia de la diabetes tipo 2 ha experimentado un constante crecimiento con una prevalencia del 15 %, esto la convierte en una de las principales prioridades de salud pública, llegando a destinarse hasta el 2,4 % del PBI del Caribe y Latinoamérica(3), según la OPS(4):

La falta de actividad física, la obesidad y dietas inadecuadas ha ocasionado que el número de pacientes aumente considerablemente. Se estima que la cantidad de pacientes con diabetes alcance cifras de 109 millones para el 2040, el sobrepeso y la falta de actividad física adecuada son factores de riesgo asociados a padecer de esta enfermedad, también se indica la preocupante tendencia entre los jóvenes de la región, donde el 30% se considera con sobrepeso o con problemas asociados a la obesidad, casi el doble de la cifra mundial.

En el Perú, los resultados de las investigaciones indican que la prevalencia de diabetes ha ido en aumento, registrándose aproximadamente dos casos nuevos por cada cien personas al año, por otro lado, existe una clara escasez de datos en poblaciones rurales o de la selva, en donde los factores socioeconómicos o las limitantes en el sistema de salud conllevan al manejo inadecuado de la diabetes(5). Tras la pandemia de COVID – 19, el aumento de personas con diabetes se incrementó en un 1,6% con respecto al año 2019, además de que un 39,9 % de peruanos mayores de 15 años presentaron comorbilidad en relación a la hipertensión arterial o la obesidad, de igual manera factores económicos, de salud, culturales y variables como la edad se asocian al diagnóstico de diabetes(6). Esta realidad representa una problemática creciente en la salud pública, la prevalencia aumenta cada año afectando a la vida de las personas sin hacer diferencia en edad ni estratos socioeconómicos. Entre las complicaciones

agudas más frecuentes asociadas a la diabetes, encontramos la cetoacidosis diabética, que se caracteriza por una triada de hiperglucemia, cetosis y acidosis metabólica, esto se produce por la disminución de insulina y con un aumento posterior en la excreción de hormonas contrarreguladoras(7). La CAD se diagnostica basados en criterios y de acorde a la intensidad de la presentación se puede dividir en leve, moderada y severa (8). Las causas de que se presente este cuadro agudo dependen mucho del tipo de DM, en la DM1 es frecuente en la edad pediátrica debido a la poca o casi nula producción de insulina, por lo que la mayoría de estos pacientes debutan con CAD(9). Por otro lado, en pacientes con DM2, la presentación de CAD se debe a factores relacionados con la edad, la adherencia al tratamiento, la reagudización de patologías crónicas, la presencia de cuadros infecciosos, entre otros(10).

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre los factores asociados a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre los factores clínicos y el grado de cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la edad asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre el sexo asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre el tipo de DM asociada cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la adherencia asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre las comorbilidades asociadas a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la presencia de infección asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer la correlación entre los factores asociados a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Establecer la correlación entre los factores clínicos y el grado de CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre el sexo asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre el tipo de DM asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre la adherencia asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre las comorbilidades asociadas a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

- Establecer la correlación entre la presencia de infección asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

El presente trabajo determinó factores asociados en pacientes ingresados a través del servicio de Emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP para generar mayor interés en la implementación de mejores planes en la atención primaria en salud para el diagnóstico precoz, tratamiento y seguimiento estricto tanto para la prevención primaria como secundaria, con el fin de reducir las complicaciones agudas y crónicas a futuro.

### **1.5.2. Justificación práctica**

El actual trabajo brindará información de calidad y un análisis sobre los factores más

relevantes que generan CAD en pacientes con DM, beneficiando a futuras investigaciones con el fin de generar una acción de promoción, prevención primaria y secundaria en nuestra comunidad, así como; una reducción en los ingresos a los servicios de emergencias y consultorios por las complicaciones agudas y crónicas, resultando en una mejor calidad de vida para la comunidad y menos gastos sanitarios para el estado.

## CAPÍTULO II

### Marco teórico

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Rubira y Villota(11), en su investigación titulada: «Factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes internados en el Hospital General Liborio Panchana Sotomayor», se proponen identificar los factores asociados a la CAD en pacientes con DM1 y DM2 determinando su frecuencia de aparición. Se utilizó como metodología un estudio observacional retrospectivo. Se analizaron factores como el abandono del tratamiento, el abuso de alcohol o drogas y la presencia de infecciones como posibles factores de riesgo asociados a la aparición de CAD. Se llegaron a los siguientes resultados, los factores de riesgo que se asociaron con mayor frecuencia a los casos de CAD fueron el fallo del tratamiento en un 36 %, seguido por el abuso de sustancias tóxicas en un 27 % y las infecciones en un 19 %. Finalmente, se concluyó que el fallo en el tratamiento recomendado para la diabetes es el factor más comúnmente asociado con la aparición de la cetoacidosis diabética en la población estudiada. Además, el abuso de sustancias tóxicas y las infecciones también se identificaron como factores de riesgo importantes. Es importante considerar estos factores en el tratamiento de pacientes con DM para prevenir la aparición de esta grave complicación y mejorar la calidad de vida de los afectados. Sin embargo, cabe destacar que se debe realizar una mayor investigación para comprender completamente la complejidad de la cetoacidosis diabética y sus factores de riesgo en diferentes poblaciones.

Morales (12), en su trabajo de título: «Factores de riesgo asociados al ingreso de los pacientes con diabetes *mellitus* descompensados con cetoacidosis diabética en el Hospital General de Cuernavaca enero a diciembre de 2019», tuvo el objetivo de asociar la CAD con factores clínicos en pacientes con DM en un hospital. Utilizó una metodología observacional, descriptiva y retrospectiva, se analizó los expedientes clínicos de 6,838 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias durante el período de estudio. Se llegaron a los siguientes resultados: de los 6,838 pacientes atendidos en urgencias, 66 de ellos fueron diagnosticados

con CAD. Se observó que el sexo masculino fue el más frecuente, representando el 53 % de los casos. La edad promedio de los pacientes con CAD fue de 42.18 años. Los antecedentes infecciosos estuvieron presentes en el 65.15 % de los casos; mientras que, los factores no infecciosos representaron el 66.67 %. Las infecciones de vías urinarias fueron las principales causas infecciosas tanto en hombres como en mujeres. El 87.88 % de los pacientes con CAD tenían tratamiento previo, siendo la insulina y los hipoglucemiantes orales los más comunes. Finalmente, se concluyó que indican que la CAD es más común en hombres y se asocia con mayor severidad. El mal apego al tratamiento médico es el factor más constante. Estos hallazgos resaltan la importancia del apego a las indicaciones médicas para prevenir complicaciones graves como la cetoacidosis diabética. Sin embargo, se requiere más exploración en este campo para comprender completamente los factores que contribuyen al desarrollo de esta complicación en la población estudiada.

Addisu y colaboradores(13), en su investigación titulada: «Determinantes de la cetoacidosis diabética entre los pacientes con diabetes *mellitus* de los Wollo y Waghimra, región de Amhara, norte de Etiopía», tuvieron el objetivo de identificar los determinantes de la CAD entre pacientes con DM en los hospitales públicos de las zonas de North Wollo y Waghimra. Se utilizó una metodología con un diseño de estudio de casos y controles no emparejados basado en instituciones entre 408 pacientes en los hospitales públicos de las zonas de North Wollo y Wagh Mira desde el 1 de marzo hasta el 30 de abril de 2020. Se empleó un método de muestreo consecutivo para seleccionar a los participantes del estudio. Los datos se recopilaron mediante cuestionarios estructurados administrados por entrevistadores y revisión de los expedientes médicos. El análisis se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. Se llegaron a los siguientes resultados, la edad media ( $\pm$  SD) de los participantes del estudio fue de 46.96 ( $\pm$  15.175 SD) años. El seguimiento irregular en la clínica de diabetes (AOR: 4.19, IC del 95%: 2.28-7.71), la falta de educación diabética recibida (AOR: 2.87, IC del 95%: 1.44-5.72), el consumo de alcohol (AOR: 2.99, IC del 95%: 1.46-6.12), la interrupción de medicamentos (AOR: 4.31, IC del 95%: 1.92-9.68), la presencia de comorbilidades (AOR: 2.57, IC del 95%: 1.37-4.84) y tener DM1 (AOR: 2.01, IC del 95%: 1.11-3.63) fueron factores determinantes de la cetoacidosis diabética. Finalmente se concluyó que las características clínicas y conductuales de los pacientes diabéticos fueron factores determinantes de la CAD. El seguimiento en la clínica de diabetes, la educación diabética, la interrupción de medicamentos, el consumo de alcohol, la presencia de comorbilidades y el tipo de diabetes *mellitus* fueron determinantes independientes de la CAD.

Aduláis y colaboradores(14), en su investigación titulada: «Resultado del tratamiento de la cetoacidosis diabética y factores asociados entre pacientes adultos ingresados en el

departamento de emergencias y salas médicas de King Abdulaziz Medical City, Riyadh, Arabia Saudita», evaluaron los resultados del manejo de la CAD y los factores asociados en adultos en el Departamento de Emergencias y Unidades Médicas del King Abdulaziz Medical City en Riyadh, Arabia Saudita. Se usó una metodología retrospectiva, transversal y recolectando la base de datos a partir de la revisión de expedientes médicos. Se seleccionaron todos los pacientes que fueron admitidos como casos de CAD desde septiembre de 2017 hasta agosto de 2019 mediante muestreo aleatorio simple, excepto aquellos con expedientes incompletos o menores de 14 años. La base se ingresó y analizó utilizando SAS Versión 9.4. Se llegaron a los siguientes resultados, se recopilaron un total de 223 expedientes revisados. La recurrencia de CAD en la mayoría de los pacientes fue una vez al año (126 [56.5%]). El factor precipitante más común fue el tratamiento inadecuado con insulina (104 [46.64%]). Más de la mitad de los pacientes (120 [53.81%]) salieron del protocolo de manejo de CAD dentro de las 24-72 horas, con una estancia hospitalaria de cinco días o menos. La tasa de mortalidad fue del 1.83%. Los pacientes con dos o más episodios de CAD por año tendieron a finalizar en UCI con más frecuencia que aquellos con un solo episodio ( $p = 0.001$ ). Se encontró que los pacientes con un tiempo de enfermedad menor de cinco años tenían casi cinco veces más probabilidades de salir de CAD en más de 72 horas en comparación con aquellos con una duración de más de cinco años (OR ajustado: 4.7; IC del 95 %: 1.34-16.60;  $p = 0.01$ ). Finalmente se concluyó que resaltan que la mayoría de los pacientes con CAD mostraron mejoras y fueron dados de alta con una tasa de mortalidad muy baja. El tratamiento inadecuado con insulina fue el factor precipitante más común; por lo tanto, educar a los pacientes diabéticos sobre las complicaciones de la mala adherencia a las indicaciones médicas es una parte importante del manejo.

Alvarado et al. (10), en su investigación titulada: «Causas y riesgos de una cetoacidosis diabética en pacientes diagnosticados con diabetes *mellitus* tipo I», analizaron la CAD, identificando sus principales causas y factores de riesgo en pacientes con DM1, con el fin de comprender cómo un buen control de la diabetes y un estilo de vida saludable pueden reducir el peligro de complicaciones y morbilidades asociadas. Utilizaron una metodología retrospectiva, transversal, examinando los registros médicos para identificar las causas y factores de riesgo asociados, incluyendo el no conocer la patología, infecciones concomitantes, adherencia inadecuada al tratamiento y el abuso de sustancias tóxicas. Se llegaron a los siguientes resultados: la CAD es una complicación grave en pacientes con DM1 y que sus causas principales están relacionadas con la falta de conocimiento de la patología, las infecciones concomitantes (respiratorias y urinarias), y factores de riesgo conductuales como la mala adherencia médica y el consumo de sustancias nocivas. Se destacó la importancia de

un buen control de la diabetes y la adopción de cambios de estilos de vida para reducir el riesgo de cetoacidosis diabética y sus complicaciones. Finalmente se concluyó que la cetoacidosis diabética sigue siendo una complicación clínica importante en pacientes con DM1 y puede tener graves consecuencias y riesgo de mortalidad. Se enfatiza que la prevención y un adecuado manejo de la diabetes son fundamentales para reducir la incidencia de cetoacidosis diabética y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Una educación adecuada sobre la enfermedad y la promoción de un estilo de vida saludable son estrategias clave para minimizar la morbilidad asociada a esta enfermedad.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Mendoza (15), en su trabajo titulado: «Factores de riesgo asociados a cetoacidosis diabética en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, periodo enero – diciembre 2021», determinó los factores de riesgo asociados a la CAD. Utilizó una metodología observacional, analítica y retrospectiva. La muestra consistió en 108 pacientes, que se dividieron en 2 subgrupos: casos y controles. Se llegaron a los siguientes resultados que mostraron que la presencia de infecciones respiratorias y urinarias genera mayor riesgo de presentar CAD, con un p valor menor a 0.05 y un OR de 4.3 y 12.5 respectivamente. Por otro lado, los factores epidemiológicos no mostraron una asociación significativa, ya que presentaron un p valor superior a 0.05. Finalmente, se concluyó que, a partir del análisis, que existen factores de riesgo asociados a la CAD, como la presencia de infecciones respiratorias y urinarias. Sin embargo, los factores epidemiológicos analizados no mostraron una asociación significativa con la aparición de esta complicación. Es importante considerar estos factores de riesgo para identificar y prevenir la cetoacidosis diabética en pacientes diabéticos, mejorando la calidad de vida e impacto en su salud.

Mendoza (16), en su tesis titulada: «Factores epidemiológicos y clínicos asociados a severidad de cetoacidosis diabética en pacientes adultos Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, 2018-2019», determinó los factores epidemiológicos y clínicos asociados a la severidad de la CAD. Utilizó una metodología observacional, retrospectiva con diseño casos-controles, con una muestra de 244 pacientes divididos en dos grupos (casos y controles) que ingresaron a emergencia durante el periodo mencionado. Con un análisis estadístico chi cuadrado para analizar la asociación de variables. Se llegaron a los siguientes resultados: se encontró que el grupo de casos predominaron fue el de las mujeres (57.1%). Los factores epidemiológicos asociados a la severidad de la CAD fueron el nivel educativo, el índice de masa corporal (IMC), el alcoholismo y el tabaquismo. Mientras tanto, los factores clínicos asociados incluyeron infecciones del tracto urinario (ITU), hipertensión arterial, enfermedad

renal crónica, neumonía, pancreatitis, infarto de miocardio agudo, traumatismo, grado de obesidad, hígado graso y adherencia al tratamiento. Finalmente se concluyó que la investigación reveló la existencia de factores epidemiológicos como clínicos asociados a la severidad de la CAD. Además, se evidenciaron factores de complicación relacionados con esta condición. Se concluye su relevancia para comprender mejor los factores de riesgo y la gravedad de la CAD en pacientes adultos, lo que puede contribuir a una atención de calidad y a la implementación de estrategias de prevención.

Rodríguez (17), en su tesis titulada: «Factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2018», determinó los factores asociados a la CAD en pacientes con DM2. Utilizó una metodología descriptiva correlacional transversal, con una muestra de 134 pacientes seleccionados acorde a los criterios de inclusión, recolectando la base de datos a partir de expedientes médicos y una ficha de recolección. Se llegaron a los siguientes resultados, indicaron que los principales factores asociados a la CAD fueron las infecciones (respiratorias y urinarias) y las transgresiones del tratamiento insulínico prescrito. Finalmente, se concluyó que las infecciones y las transgresiones del tratamiento insulínico son factores de riesgo importantes para la aparición de CAD. Estos hallazgos resaltan la importancia de la prevención y el manejo adecuado de las infecciones, así como el cumplimiento estricto del tratamiento insulínico en esta población de pacientes. El estudio proporciona una data confiable contribuyendo a mejoras en la calidad de atención y el manejo de la CAD en este contexto hospitalario.

Ticona (18), en su tesis titulada: «Cetoacidosis diabética y factores asociados en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 en la Unidad de Cuidados Intermedios - Hospital Regional Ayacucho, 2017 – 2018», identificó los factores asociados a la CAD en pacientes con DM2. Utilizó una metodología descriptiva correlacional transversal, con una población de 92 pacientes con CAD y una muestra de 45 pacientes. Los resultados revelaron que el factor asociado más frecuente de CAD en estos pacientes es la presencia de infecciones, siendo las infecciones de vías urinarias las más prevalentes. Además, se identificó que la falta de adherencia al tratamiento es otro factor importante, ya que un porcentaje significativo de pacientes abandonaron el tratamiento o no estaban siguiendo una medicación adecuada antes del evento de CAD. También, mostró que es más común en mujeres y en un rango de edad entre los 40 a 60 años. Se observó una relación directa entre los niveles elevados de HbA1c y la presencia de CAD en pacientes con DM tipo 2, indicando un precario seguimiento médico. Por otro lado, no se encontró una asociación significativa entre el tipo de tratamiento y la

severidad de la CAD, pero se identificó que la mala adherencia al tratamiento se relaciona con un mayor grado de severidad. Finalmente se concluyó que la presencia de infecciones, la falta de adherencia al tratamiento y un control glicémico deficiente son factores asociados a la aparición de CAD. Estos hallazgos generan una mayor conciencia sobre la importancia del tratamiento adecuado y el seguimiento médico constante en pacientes DM para prevenir complicaciones graves. Además, se destaca la relevancia de mejorar el control glicémico y el manejo de las comorbilidades para reducir la incidencia y la severidad de esta enfermedad.

Escobar (19), en su tesis titulada: «Conocimiento sobre diabetes y su relación con la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes *mellitus* en el área de emergencia del Hospital de Emergencias de Villa el Salvador, 2023», evaluó la relación entre el nivel de conocimiento sobre DM y la CAD en pacientes con DM. Utilizó una metodología descriptiva correlacional transversal, con una muestra de 90 pacientes con diagnóstico de DM, además para la recolección de datos, se utilizará el instrumento DKQ-24, que mide el nivel de conocimiento sobre DM y que ha demostrado validez en Perú mediante una prueba piloto. Se llegaron a los siguientes resultados, que existe una asociación significativa entre el nivel de conocimiento sobre DM y la presencia de CAD en los pacientes diabéticos. Aquellos pacientes con un mayor conocimiento sobre su enfermedad podrían tener una menor incidencia de CAD, ya que estarían más informados y conscientes de cómo manejar adecuadamente su condición. Aquellos con un mayor conocimiento podrían tener niveles de glucosa más estables y dentro de los valores objetivo, mientras que aquellos con menor conocimiento podrían tener dificultades para mantener un control adecuado. Finalmente se concluyó la importancia del conocimiento básico de la enfermedad a los pacientes, especialmente aquellos que acuden al área de emergencia del hospital, podría prevenir la aparición de complicaciones graves, como la CAD. Esto permitiría identificar grupos específicos de pacientes que necesitan una atención especializada.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Diabetes**

- **Definición**

La ADA(1) define la diabetes como “un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la presencia de niveles elevados de glucosa en la sangre debido a la incapacidad del cuerpo para producir o utilizar adecuadamente la insulina. La insulina es una hormona producida por el páncreas que ayuda a regular el nivel de azúcar en la sangre al facilitar la entrada de la glucosa en las células para su uso como fuente de energía”.

- **Tipos**

✓ Diabetes *mellitus* tipo 1

Es una enfermedad crónica de origen multifactorial y con un componente genético que genera respuestas auto inmunitarias erróneas que genera la lisis de células beta pancreáticas, resultando en un déficit parcial o total de insulina(20). Siendo frecuente su debut en la edad pediátrica (9).

✓ Diabetes *mellitus* tipo 2

Es una enfermedad crónica resultante de una pérdida progresiva de insulina en el contexto de la resistencia a esta misma (21). En la actualidad, los factores de riesgo más frecuentes asociadas a esta patología son el sobrepeso/obesidad, la inactividad física, el mal control de la presión arterial, antecedentes familiares, raza (afroamericana), pre diabetes y diabetes gestacional (4,22). Teniendo una frecuencia mayor en adultos y adultos mayores (20).

✓ Diabetes gestacional

Ocurre durante el embarazo debido a los cambios fisiológicos maternos que predisponen a la resistencia de la insulina, debido a que la mayor parte de la glucosa se transfiere al feto, al igual que la DM2 los factores de riesgo son los malos estilos de vida por lo que genera mayor susceptibilidad a esta enfermedad y complicaciones durante el embarazo (23,24).

• **Clínica**

La clínica de la diabetes puede manifestarse de diversas formas, ya sean con síntomas y signos no graves hasta debutar con complicaciones aguda como es las CAD y EHH(21). En el siguiente cuadro se visualiza la manifestaciones clínicas más frecuentes(25).

Síntomas de la diabetes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sed excesiva.</li><li>• Micción frecuente.</li><li>• Alteraciones visuales.</li><li>• Fatiga.</li></ul>
Signos de la diabetes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida de peso inexplicada.</li><li>• Signos de deterioro metabólico agudo (signos de deshidratación grave, respiración de Kussmaul, vómitos y alteración del estado de conciencia, entre otros).</li><li>• Signos clínicos de complicaciones crónicas (arteriopatía coronaria, accidente cerebrovascular, nefropatía, pérdida de la visión y pie diabético, entre otros).</li></ul>

**Figura 2.** Síntomas y signos de la diabetes

- **Diagnóstico**

La guía ADA 2024 define como criterios clínicos y de laboratorio para el diagnóstico de la DM2(20).

HbA1c $\geq$ 6,5%
Glucosa en ayunas (ausencia de ingesta calórica por mínimo 8 horas) $\geq$ 126 mg/dl
Test de tolerancia oral a la glucosa $\geq$ 200 mg/dl (prueba con glucosa anhidra de 75 mg mezclado en agua) o
Individuo con síntomas clínicos o crisis hiperglicémicas asociada a una glucosa aleatoria $\geq$ 200 mg/dl.

- **Tratamiento**

El manejo de los diabéticos aborda diferentes pilares, desde un enfoque no farmacológico hasta uno farmacológico; con el fin de prevenir complicaciones a corto y largo plazo (26).

- ✓ Manejo no farmacológico

Conformada por una alimentación saludable (dieta equilibrada entre hidratos de carbono, fibras, verduras, frutas, grasas y proteínas), actividad física (con una recomendación de mínimo 150 minutos a la semana; ayuda a reducir la resistencia a la insulina), monitoreo de la glucosa y una buena adherencia a los medicamentos (basado en la toma adecuada de los medicamentos acorde a su dosis, disponibilidad, entre otros factores que puedan modificar la medicación habitual) (26).

- ✓ Manejo farmacológico

- Medicamentos orales: son hipoglucemiantes que actúan en diversos receptores con la finalidad de almacenar y eliminar el exceso de glucosa en sangre (21). Uno de estos fármacos de primera línea es la metformina, que asociado al manejo no farmacológico y el seguimiento adecuado del paciente, son los pilares fundamentales del tratamiento (25). En casos de no poder controlar la glucosa con un solo fármaco se prescribirán de forma escalonada otros hipoglucemiantes que ayuden a reducir la glucosa (27).

- Insulina: se usa en pacientes con DM1 como manejo inicial de primera línea (9), o en casos de un mal control de glucosa en pacientes con DM2 en las que el manejo farmacológico oral no tenga una adecuada respuesta (27).

✓ Control de los factores de riesgo

- Dislipidemia: se debe estratificar el riesgo cardiovascular en todo paciente diabético y estandarizar un control de LDL de  $<70$  mg/dl si existiría o  $<100$  en el caso contrario(28,29).

- Presión arterial: control estricto en pacientes con alto riesgo de hipertensión arterial, así como mantener como objetivo presiones  $<130/80$ (21).

✓ Seguimiento

- La hemoglobina glicosilada (HbA1c) tiene una importancia en el control y adherencia al tratamiento en pacientes con DM2, refleja el promedio de glucosa en sangre durante 2 a 3 meses y por ende sus valores ayudan en la toma de decisiones para el ajuste de los hipoglucemiantes(30).

• **Complicaciones:** dentro de las complicaciones de la DM2 se dividen en dos grupos:

✓ Agudas

- Hipoglicemia

Complicación frecuente en paciente con evolución de larga data y terapias intensivas con hipoglucemiantes orales e insulina(31). Su diagnóstico se basa en la triada de Whipple(32):

---

Síntomas autonómicos (sudoración, ansiedad).

---

Glucosa  $< 70$  mg/dl.

---

Test de tolerancia oral a la glucosa  $\geq 200$  mg/dl (prueba con glucosa anhidra de 75 mg mezclado en agua) o

---

Mejoría sintomatología tras la administración de glucosa.

---

- Estado hiperosmolar

Compilación frecuente en pacientes de edad avanzada con un mal control de glucosa e incluso una mala adherencia al tratamiento, que se exagera a partir de cuadros infecciosos (urinarios y respiratorios) así como eventos traumáticos o uso de fármacos (diuréticos, betabloqueantes)(33). Su diagnóstico se basa en criterios de laboratorio(34).

---

Glucosa  $> 600$  mg/dl.

---

pH  $> 7,25$ .

---

Bicarbonato  $>15$  mmol/l

---

Cetonemia +/-

---

Cetonuria +/-

---

Osmolaridad plasmática  $> 320$  mOsm/kg

---

- Cetoacidosis diabética

Al igual que el EHH y la hipoglicemia, la CAD representa una emergencia, los pacientes con DM1 son más susceptibles a presentar esta complicación pero no limita a que los pacientes con DM2 lo presenten, debido a eventos estresantes o descompensaciones metabólicas agudas (infecciones, cirugías, traumas, entre otras) (35). Su diagnóstico se basa en criterios de laboratorio y clínicos; esto se asocian y dan como resultado la severidad de presentación de la CAD, así como muestra el siguiente cuadro (35).

Condición previa	Número		
	Leve	Moderado	Severo
Nivel de glucosa plasmática, mg/dl	250 mg/dl	250 mg/dl	250 mg/dl
PH arterial o venoso	7.25 – 7.30	7.00 – 7.24	< 7.00
Nivel de bicarbonato, mEq/L	15 – 18 mEq/L	10 – 14 mEq/L	<10 mEq/L
Cetonuria o cetonemia	Positivo	Positivo	Positivo
B-hidroxibutirato sérico o en orina, mmol/L*	> 3.0	>3.0	> 3.0
Osmolalidad plasmática efectiva, mmol / kg	Variable	Variable	Variable
Anión GAP	>10	>12	>12
Alteración del sensorio	Alerta	Alerta o somnoliento	Estupor o coma

**Figura 3.** Cetoacidosis diabética. Tomado de Umpierrez G y colaboradores. Ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. Nat Rev Endocrinol

Es por ello por lo que el tratamiento de esta patología debe ser inmediata y consta de los siguientes pasos:

- Fluidoterapia

Con una reposición de líquidos de preferencia solución isotónica (NaCl 0.9%) con un volumen de 500 a 1000 ml /h en las primeras 2 a 4 horas, tras ser corregido la depleción de volumen se mantiene volúmenes de 250 ml/h, con el objetivo mejorar el gasto cardiaco, depurar los cuerpos cetónicos y corregir los trastornos electrolíticos (8).

- Corrección de los trastornos electrolíticos

La mayoría de pacientes con CAD ingresan con un déficit de potasio (<3,3 mEq/l) lo que debe retrasar la administración de insulina por el riesgo de generar arritmias cardiacas, el objetivo es mantener un potasio de 3.3 a 5.2 mEq/l (8).

- Insulinoterapia

Su utilidad para reducir la glucosa plasmática, tanto generando su almacenamiento como inhibiendo sus cadenas de síntesis, la administración se inicia previa toma de electrolitos y corrección de estos, una vez verificado se administra 0.1 UI/kg en bolo seguido de infusión continua a misma dosis por hora (8).

- **Crónicas**

- ✓ Microvasculares

Definida por generar daño endotelial en vasos de pequeño calibre generando una disminución del flujo sanguíneo al órgano efector hasta incluso generar focos isquémicos, los órganos más afectados son la retina, el riñón y el sistema nervioso central y periférico (36).

- ✓ Macrovasculares

Dentro de la patogenia se encuentra el daño endotelial, la producción de inflamación, estados protrombóticos y el remodelado vascular, que genera la mayor susceptibilidad a generar accidentes cerebrovasculares, enfermedad arterial coronaria, entre otras (37).

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Edad**

Tiempo vivido por una persona expresado en años(38).

### **2.3.2. Sexo**

Según la OMS(39) lo define como “las características biológicas y fisiológicas que definen a los seres humanos como hombres o mujeres”

### **2.3.3. Adherencia al tratamiento**

La adherencia al tratamiento es la medida que permite al paciente con diabetes *mellitus* seguir un régimen en la toma de medicamentos, dieta y/o realizar cambios en su estilo de vida de tal modo desarrollar conductas de salud logrando cambios significativos en su comportamiento (40).

### **2.3.4. Tipo de diabetes *mellitus***

Diabetes *mellitus* tipo 1: es una enfermedad crónica de origen multifactorial y con un componente genético que genera respuestas auto inmunitarias erróneas que genera la lisis de células beta pancreáticas, resultando en un déficit parcial o total de insulina (9).

Diabetes *mellitus* tipo 2: es una enfermedad crónica resultante de una pérdida progresiva de insulina en el contexto de la resistencia a esta misma (21). En la actualidad los factores de riesgo más frecuentes asociadas a esta patología son el sobrepeso/obesidad, la inactividad física, el mal control de la presión arterial, antecedentes familiares, raza (afroamericana), pre diabetes y diabetes gestacional (22).

### **2.3.5. Comorbilidades**

Se define como dos o más enfermedades concomitantes en una misma persona, ya sea en un mismo espacio de tiempo o a través de los años (41).

- **Hipertensión arterial**

Responsable de la mayor tasa de mortalidad en América Latina y definida como una presión arterial mayor de 140/90 (42).

- **Enfermedad renal crónica**

Según la KDIGO (43) “es una alteración funcional y estructural que perdura por más de 3 meses y se caracteriza por presentar TFG  $< 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  y la presencia de lesión renal por medios directos (biopsia) o indirectos (exámenes de laboratorio)”.

- **Hipotiroidismo**

Esta patología se caracteriza por el compromiso en la glándula tiroidea en el cual dicha glándula no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener la fisiología del cuerpo teniendo efectos a nivel tisular (44), siendo una de sus causas frecuentes enfermedades autoinmunes, como es la Tiroiditis de Hashimoto, del mismo modo dentro de la población más afectada se encuentran las mujeres entre 20 y 50 años (45).

- **Obesidad:**

Según la OMS (46) es la “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”, es evaluada mediante el índice de masa corporal (IMC) mayor a 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ , trayendo consigo alteraciones cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión, ACV, de esta forma se incrementa la mortalidad y/o disminución en la calidad de vida.

### **2.3.6. Infección**

- **Tipo de infección**

Según García y colaboradores (47) “la infección se define como la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos del huésped; representa la interacción del agente patógeno (y sus factores de virulencia) con el huésped”.

- **Genitourinarias**

Son infecciones frecuentes que ocurren cuando hay compromiso de la uretra, generalmente de la piel o el recto, vías urinarias. Siendo la cistitis (infección de la vejiga) el tipo más frecuente, afectando con mayor frecuencia a las mujeres por el compromiso

anatómico(48).

- Respiratorias

Según Dolores et al. (49), “representan un grupo de enfermedades causadas por virus, bacterias y hongos, siendo la forma grave, la neumonía que es la causa principal de muerte de niños y adultos mayores en todo el mundo”.

- Gastrointestinales

Según Balsalobre y Alarcón (50) “las infecciones gastrointestinales son infecciones víricas, bacterianas o parasitarias que causan gastroenteritis, una inflamación del tubo digestivo que afecta tanto al estómago como al intestino delgado”. Dentro de los síntomas más frecuentes se encuentra la diarrea, los vómitos y el dolor abdominal (51).

- Dermatológico

Las infecciones bacterianas de la piel son ocasionados por la acción directa o indirecta de distintas bacterias, que afectan a la piel y/o a sus anexos, por ejemplo la celulitis(52).

## **CAPÍTULO III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

H<sub>i</sub>: Existe una relación entre los factores asociados a cetoacidosis diabética en pacientes

H<sub>0</sub>: No existe una relación entre los factores asociados a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

H<sub>i1</sub>: Existe una relación entre los factores clínicos y el grado de cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>01</sub>: No existe una relación entre los factores clínicos y el grado de cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>i2</sub>: Existe una relación entre la edad asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>02</sub>: No existe una relación entre la edad asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>i3</sub>: Existe una relación entre el sexo asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>03</sub>: No existe una relación entre el sexo asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>4</sub>: Existe una relación entre el tipo de diabetes mellitus asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>04</sub>: No existe una relación entre el tipo de diabetes mellitus asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>5</sub>: Existe una relación entre la adherencia al tratamiento asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>05</sub>: No existe una relación entre la adherencia al tratamiento asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>6</sub>: Existe una relación significativa entre las comorbilidades asociadas a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>06</sub>: No existe una relación significativa entre las comorbilidades asociadas a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>7</sub>: Existe una relación entre la infección asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

H<sub>07</sub>: No existe una relación entre la infección asociada a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023.

### **3.2. Identificación de variables**

**Variable 1:** Factores asociados (independiente)

**Variable 2:** Cetoacidosis diabética (dependiente)

### **3.3. Operacionalización de variables**

Variable	Definición operacional	Dimensiones		Indicadores	Escala de medición	
Independiente  Factores asociados	Causa precipitante o detonantes de la cetoacidosis diabética	Sexo		Masculino	Nominal Dicotómica	
				Edad		Femenino
		Adherencia del tratamiento				<20
				20-40		
				41-60		
				>=61		
		Comorbilidades		Adherente (cumple)		Cualitativo Nominal Dicotómica
				No adherente (no cumple)		
		Infección		Cardiovasculares (HTA)		Cualitativo Nominal Politémica
				Respiratorias (EPID)		
Genitourinarias (HBP)						
Endocrinológicas (Hipotiroidismo)						
Presenta		Metabólicas (Obesidad)		Cualitativo Nominal Dicotómica		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cultivo positivo o que cumpla con al menos dos criterios de SRIS:</li> <li>○ T° &lt; 36° o &gt;38°</li> <li>○ Frecuencia cardiaca &gt; 90 lpm</li> <li>○ Frecuencia respiratoria &gt; 20 rpm</li> <li>○ Glóbulos blancos &gt; 12.000 o &lt; 4000 /mm3.</li> </ul>				
No presenta						
Dependiente  Cetoacidosis diabética	Complicación aguda hipoglucemiante de la DM2 caracterizada por su tríada clásica de hiperglucemia, cetonemia y acidosis	Grado de severidad	Leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Glucosa (mg/dl): &gt;250</li> <li>● pH venoso: 7,25-7,30</li> <li>● Bicarbonato (mEq/L): 15-18</li> <li>● Cetonemia capilar (mmol/L): &gt;3</li> <li>● Osmolaridad sérica: Variable</li> <li>● Anión GAP: &gt;12</li> <li>● Nivel de conciencia: Alerta</li> </ul>	Cualitativo Nominal Politémica	

	metabólica.		Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Glucosa (mg/dl): &gt;250</li> <li>● pH venoso: 7,00-7,24</li> <li>● Bicarbonato (mEq/L): 10-15</li> <li>● Cetonemia capilar (mmol/L): &gt;3</li> <li>● Osmolaridad sérica: Variable</li> <li>● Anión GAP: &gt;12</li> <li>● Alteración del nivel de consciencia: Somnolencia</li> </ul>	
			Severo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Glucosa (mg/dl): &gt;250</li> <li>● pH venoso: &lt; 7,00</li> <li>● Bicarbonato (mEq/L): &lt; 10</li> <li>● Cetonemia capilar (mmol/L): &gt;6</li> <li>● Osmolaridad sérica: Variable</li> <li>● Anión GAP: &gt;16</li> <li>● Nivel de consciencia: Estupor/coma</li> </ul>	

## **CAPITULO IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Método, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

En el presente trabajo de investigación se utiliza el método científico que según Hernández y colaboradores (53) “ el método científico es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno o un problema”.

##### **4.1.2. Tipo de la investigación**

El presente trabajo, según Supo (54), es observacional y analítica ya que brindaremos información estadística reciente en relación a los factores que desencadenan la CAD en pacientes que ingresan al servicio de emergencia del HNRPP.

##### **4.1.3. Nivel de la investigación**

La presente investigación hizo uso del nivel correlacional, por cuanto no solo trata de describir los factores de riesgo psicosocial, sino que trata determinar cuál es la relación entre las dos variables. Según Hernández y colaboradores(53), “son investigaciones que pretenden asociar conceptos, fenómenos, hechos o variables”.

#### **4.2. Diseño de la investigación**

En el presente estudio se empleó el diseño de la investigación no experimental, debido a que las variables no se manipularon durante su interpretación, se observó este comportamiento tal como se desarrolla en su forma natural cuando se analiza (53).

El estudio es transversal, debido a que la recopilación de datos fue en un momento específico en el tiempo (53).

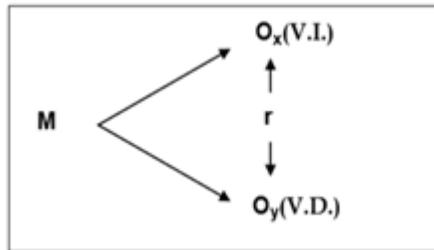
El esquema del diseño de la investigación transversal es el siguiente:

M = Muestra.

O<sub>x</sub> = Obs. de la variable independiente.

O<sub>y</sub> = Obs. de la variable dependiente.

r = Correlación entre variables.



### 4.3. Población y muestra

#### 4.3.1. Población

La población del estudio está conformada por 150 pacientes ingresados al servicio de emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP en el año 2023.

#### 4.3.2. Muestra

Se trabajará con la muestra censal conformada por los 150 pacientes que ingresaron al servicio de Emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP en el año 2023 excluyendo los que no cumplieron con los criterios de inclusión.

##### a) Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes internados y diagnosticados que ingresaron por Emergencia con CAD del HNRPP durante el año 2023.
- ✓ Pacientes que cuente con el diagnóstico de CAD según el CIE-10.
- ✓ Pacientes que cuenten con su historia clínica completa.

##### b) Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes internados en otro servicio que no sea emergencia durante el año 2023.
- ✓ Pacientes ingresados no cumplen criterios de CAD.
- ✓ Pacientes que no cuenten con su historia clínica completa.

### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 4.4.1. Técnicas

Se empleó una base de datos obtenida del área de Epidemiología basados en el CIE-10, se realizó la búsqueda de las historias clínicas en el programa ESSI; con el respectivo permiso del Comité de Ética del HNRPP, seleccionando las historias que tengan como diagnóstico CAD.

#### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

##### **a) Diseño**

La presente investigación utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 4). Evalúa las características sociodemográficas, comorbilidades, la presencia de infecciones, el tipo de esta última y la severidad. Consta de 7 ítems para poder marcar asociados a los diferentes indicadores.

##### **b) Confiabilidad**

Con relación a la confiabilidad de la ficha de recolección de datos presenta una consistencia interna por alfa de Cronbach que oscila entre 0.7619.

##### **c) Validez**

A través de un grupo de expertos, conformado por profesionales médicos especialistas en emergencia, unidad de cuidados intensivos e internistas, se validó basado en un juicio por rúbrica la ficha de recolección de datos (Anexo 5).

#### **4.5. Técnicas de análisis de datos**

Los datos obtenidos mediante la ficha de recolección de datos se aplicarán en el programa estadístico SPSS versión 26, con el fin de visualizarlos para su análisis estadístico, traspasándolo a una malla Excel, obteniendo los gráficos de barra estadísticos con porcentaje diferenciado, utilizando las variables respectivas.

La inferencia estadística se realizará por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de los datos, luego se utilizó la prueba “X<sup>2</sup>” chi cuadrado para una muestra, con la que se comprobará la relación entre los factores asociados y la CAD.

La prueba chi cuadrado de una muestra se utilizará para estimar la significancia de la relación entre los factores asociados y la CAD. Utilizándose un P Valor  $\leq$  a 0.05 como criterio de significancia.

#### **4.6. Consideraciones éticas**

Para la presente investigación se ha respetado y seguido los lineamientos ofrecidos por la Universidad Continental, incluyendo la aprobación de Comité de Ética con Oficio N°0566-2023-CIEI-UC. Asimismo, se aplicará conocimientos propios, secundarios, para la seguridad del dato recogido, manteniéndose el anonimato y confidencialidad otorgado por Comité de Ética del Seguro Social de Salud Essalud de la Red Asistencial Junín con carta N°120.

Por otro lado, se guardó la identidad del paciente, identificándose con un código de identificación del paciente. No se registró datos personales como nombre o documento de identidad para resguardar la privacidad. En el presente estudio no hay necesidad de aplicar el consentimiento informado porque solo se usarán los datos de las historias clínicas.

Cabe precisar que la presente investigación no estará influenciada por ningún tipo de interés particular del investigador, ni de tipo económico o personal, ni contraponiéndose a los de la institución en la que se llevará a cabo la investigación.

Según la Ley 29733, Ley de Protección de Datos Personales y el Art. 10° de su Reglamento, que regulan los principios de seguridad, el mismo que se define como una obligación del participante de la investigación quien brinda sus de datos personales, así como del encargado de la investigación de adoptar todas las medidas técnicas, organizativas y legales que garanticen la seguridad de los datos personales, confidencialidad y anonimato de cada uno de sus participantes.

## CAPÍTULO V

### Resultados y discusión

#### 5.1 Presentación de resultados

##### 5.1.1 Análisis descriptivo

**Tabla 1.** Características de los pacientes con CAD del HNRPP, 2023. Análisis univariado de los datos

Variables	N	%
<b>Edad</b>		
<20	6	4.0
20-40	9	6.0
41-60	47	31.3
>61	88	58.7
<b>Sexo</b>		
Femenino	96	64.0
Masculino	54	36.0
<b>Adherencia al tratamiento</b>		
Si	79	52.47
No	71	47.33
<b>Tipo de diabetes <i>mellitus</i></b>		
Tipo 1	6	4.0
Tipo 2	144	96.0
<b>Comorbilidades</b>		
Ninguna	84	56
Cardiovasculares	31	20.7
Endocrinológicas	7	4.7
Genitourinarias	10	6.6
Respiratorias	3	2
Metabólicas	15	10
<b>Proceso infeccioso</b>		
Si	80	53.33

No	70	46.67
<b>Tipo de infección</b>		
Ninguna	68	45.3
Respiratorio	18	12
Gastrointestinal	7	4.7
Genitourinario	47	31.3
Dermatológico	10	6.7
<b>Gravedad de la CAD</b>		
Leve	99	66.0
Moderada	32	21.33
Severa	19	12.67

La tabla 1 muestra las características de los pacientes con CAD en donde se evidencia que la mayor población que presentó CAD son mujeres (64%) comparado con los varones (36%), también se evidencia que la mayor cantidad de paciente con CAD se asocia más a DM-2 (96%) en contraste con los DM-1 (4%). Con respecto a las comorbilidades, se observa que la mayoría de paciente no presenta (56%).

También se logra observar que la mayoría de paciente no presentó infecciones (53.3%) en comparación con los que se presentaron (46.67%), siendo la de esta última las infecciones genitourinarias las más frecuentes (31.3%). Por último, se observa que la mayoría de los pacientes presentó una CAD de grado leve (66%), seguido de grado moderado (21.33%) y en tercer lugar el grado severo (12.67%).

**Tabla 2.** Promedio de edad del paciente con CAD del HNRPP, 2023

Edad (años)	
Media	61.1
Desv. Estándar	16.9
Mínimo	5
Máximo	90

En la tabla 2 se observa que la media aritmética de edad es de 61.1 con una desviación estándar de +/- 16.9 años.

**Tabla 3.** Promedio de los resultados de laboratorio de los pacientes con CAD del HNRPP, 2023

Exámenes	Media	Desv.	Min.	Max.
----------	-------	-------	------	------

	Estándar			
Albúmina	3.63	0.66	1.7	5.2
Hemoglobina	14.42	2.32	8	20.2
Glucosa	06.22	131.01	184	1020
HbA1c	11.82	1.80	7.56	16.27

En la tabla 3 se observa que la media aritmética de la albúmina es de 3.63 con una desviación estándar de +/- 0.66 g/dl. Además, se observa que la media aritmética de la hemoglobina es de 14.42 con una desviación estándar de +/- 2.32 g/dl, la media aritmética de la glucosa es de 406.22 con una desviación estándar de +/- 131 mg/dl y, por último, la media aritmética de la HbA1c es de 11.80 con una desviación estándar de +/- 1.80 %.

### 5.1.2 Análisis bivariado y multivariado

Utilizando la prueba no paramétrica de chi cuadrado de Pearson y considerando una significancia de 0.05 y confianza de 95% se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 4.** Factores clínicos relacionados con la gravedad de la CAD de los pacientes del HNRPP, 2023. Análisis multivariado de los datos

Factor	Categoría	Gravedad de CAD								p(x2)
		Leve		Moderado		Grave		Total		
		N	%	N	%	N	%	N	%	
Sexo	Varón	37	68.5	10	18.5	7	13	54	100	>0.05
	Mujer	62	64.6	22	22.9	12	12.5	96	100	>0.05
Adherencia	Si	50	63.3	18	22.8	11	13.9	79	100	<0.05
	No	49	69	14	19.7	8	11.3	71	100	<0.05
Tipo de DM	Tipo 1	2	33.3	1	16.7	3	50	6	100	>0.05
	Tipo 2	97	67.3	31	21.5	16	11.1	144	100	>0.05
	Ninguna	57	67.9	18	21.4	9	10.7	84	100	>0.05
Comorbilidades	Cardiovascular	17	73.9	4	17.4	2	8.7	23	100	>0.05
	Endocrinológica	2	28.6	3	42.9	2	28.6	7	100	>0.05
	Genitourinarias	6	37.5	5	31.3	5	31.3	16	100	<0.05
	Respiratorias	3	75	1	25	0	0	4	100	<0.05
	Metabólicas	14	87.5	1	6.3	1	6.3	16	100	>0.05

Presencia de Infecciones	Presenta	53	66.3	15	18.8	12	15	80	100	>0.05
	No presenta	46	65.7	17	24.3	7	10	70	100	>0.05
	Ninguna	45	66.2	16	23.5	7	10.3	68	100	>0.05
Tipo de infección	Respiratoria	9	56.3	4	25	3	18.8	16	100	>0.05
	Gastrointestinal	7	100	0	0	0	0	7	100	>0.05
	Genitourinario	29	61.7	11	23.4	7	14.9	47	100	>0.05
	Dermatológico	9	81.8	0	0	2	18.2	11	100	>0.05
	SNC/SNP	0	0	1	100	0	0	1	100	>0.05

En la tabla 4 se analiza que el sexo no tiene una asociación significativa con la gravedad de la CAD al igual que el tipo de DM y la presencia de infección. A comparación que sí se encontró una asociación significativa entre la severidad de la CAD con la adherencia al tratamiento con un  $p(x^2)$  de 0.006, de igual forma con respecto a las comorbilidades respiratorias como genitourinarias con un  $p(x^2)$  de 0.008 y 0.002 respectivamente.

**Tabla 5.** Resultados de exámenes de laboratorio relacionados con la gravedad de la CAD, de los pacientes del HNRPP, 2023. Análisis multivariado de los datos

Factores	Gravedad de cetoacidosis						p(x <sup>2</sup> )
	Leve		Moderada		Severa		
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
Edad	62	14	60	20	58	24	>0.05
Albúmina	3.72	0.66	3.45	0.61	3.5	0.71	<0.05
Hemoglobina	14.46	2.26	14.28	2.3	14.5	2.78	>0.05
Glucosa	378.7	89.12	441.7	140.28	489.9	226.17	<0.05
HbA1c	11.57	1.73	12.35	1.93	12.26	1.72	>0.05

En la tabla 5 se puede observar que no existe una asociación significativa entre la edad, la hemoglobina y la Hb1Ac en comparación con la albúmina que muestra una asociación significativa ( $p(x^2):0.026$ ), al igual que la glucosa ( $p(x^2):0.000$ ).

### 5.1.3 Contrastación de hipótesis general

**Tabla 6.** Prueba de chi cuadrado para las variables independientes

Coeficiente de verosimilitud		
Chi-2	GL	Significancia
60.493	19	0.000

La tabla 6 muestra que para la hipótesis general, el estudio logró alcanzar su máxima significancia con un valor de  $\chi^2$  de 60.493, con  $p=0.000$ , lo que indica que existe algún factor significativo que se asocie a la CAD. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

### 5.1.4 Contrastación de hipótesis específicas

**Tabla 7.** Prueba de correlación de Spearman para las variables edad

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Sexo x gravedad CAD	0.845	1	0.358
Adherencia x gravedad CAD	7.465	1	0.006
Tipo de DM x gravedad de CAD	3.952	1	0.047
Comorbilidades cardiovasculares	3.255	1	0.071
Comorbilidades endocrinológicas	2.081	1	0.149
Comorbilidades genitourinarias	7.014	1	0.008
Comorbilidades respiratorias	9.324	1	0.002
Comorbilidades metabólicas	0.519	1	0.471
Presencia de infección	0.493	1	0.483
Infecciones respiratorias	0.021	1	0.884
Infecciones del TGI	2.712	1	0.100
Infecciones genitourinarias	0.000	1	0.999
Infecciones dermatológicas	3.093	1	0.079
Infecciones del SNC y/o SNP	0.307	1	0.580

Edad (años)	0.491	1	0.483
Albúmina	4.985	1	0.026
Hemoglobina	0.345	1	0.557
Glucosa	14.557	1	0.000
Hb1Ac	0.101	1	0.751

En la tabla 7, considerando el resultado de la prueba, se concreta que existe una relación significativa entre la adherencia, las comorbilidades genitourinarias, respiratorias, el nivel de albúmina y la glucosa y la gravedad de CAD.

- **Hipótesis 2**

**Tabla 8.** Prueba de correlación de Spearman para las variables edad

Prueba de correlación de Spearman	Coef. Rho	Significancia bilat.
Edad x CAD	-0.011	0.895

En la tabla 8 se obtiene un coeficiente de correlación de -0.011 y una significancia de 0.895, por lo que se acepta la hipótesis nula e indica que no existe una relación significativa entre las variables.

- **Hipótesis 3**

**Tabla 9.** Prueba de chi cuadrado para la variable sexo.

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Sexo x CAD	0.400	2	0.819

En la tabla 9, considerando el resultado de la prueba, se obtiene un valor Chi-2 de 0.400 y una significancia de 0.819, por lo que se acepta la hipótesis nula e indica que no existe una relación significativa entre las variables.

- **Hipótesis 4**

**Tabla 10.** Prueba de chi cuadrado para la variable tipo de diabetes mellitus

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Tipo de DM x CAD	7.952	2	0.019

En la tabla 10, considerando el resultado de la prueba, se obtiene un valor Chi-2 de 7.952 y una significancia de 0.019, por lo que se acepta la hipótesis alternativa e indica que existe una relación significativa entre las variables.

- **Hipótesis 5**

**Tabla 11.** Prueba de chi cuadrado para la variable adherencia al tratamiento

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Adherencia al tratamiento x CAD	0.559	2	0.756

En la tabla 11, considerando el resultado de la prueba, se obtiene un valor Chi-2 de 0.559 y una significancia de 0.756, por lo que se acepta la hipótesis nula e indica que no existe una relación significativa entre las variables.

- **Hipótesis 6**

**Tabla 12.** Prueba de chi cuadrado para la variable comorbilidades

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Comorbilidades x CAD	16.370	10	0.090

En la tabla 12, considerando el resultado de la prueba, se obtiene un valor Chi-2 de 16.370 y una significancia de 0.090, por lo que se acepta la hipótesis nula e indica que no existe una relación significativa entre las variables.

- **Hipótesis 7**

**Tabla 13.** Prueba de Chi Cuadrado para la variable presencia de infección

Prueba de asociación de Chi-2 de Pearson	Chi-2	GL	Significancia
Presencia de infección x CAD	1.275	2	0.529

En la tabla 13, considerando el resultado de la prueba, se obtiene un valor Chi-2 de 1.275 y una significancia de 0.529, por lo que se acepta la hipótesis nula e indica que no existe una relación significativa entre las variables.

## 5.2 Discusión de resultados

En relación al objetivo general, no se pudo hallar que exista una relación entre los factores asociados a la CAD en pacientes ingresados al servicio de Emergencia del HNRPP durante el año 2023, este hallazgo no coincide con Ticona (18) que demuestra la asociación de CAD con factores tales como la adherencia al tratamiento, las infecciones (principalmente las urinarias) así como el rango de edad entre los 40-51 años y la prevalencia en el sexo femenino. Adicionalmente, Segovia (55) encontró una mayor prevalencia de CAD en el sexo femenino con un rango de edad entre los 41 y los 60 años, así como la mayoría de pacientes presentaba hipertensión como comorbilidad adyacente y los factores asociados a CAD fueron la presencia de infección y una HbA1c elevada (OR=4.05 si Hb1Ac es >9%). Así como Alvarado (10), en su artículo donde estudió a los pacientes con DM1, concuerda que la presencia de infecciones respiratorias y urinarias, mal manejo u abandono del tratamiento se asocian a la exacerbación de la CAD.

Con respecto al análisis bivariado del objetivo 1, se evidencia una asociación entre los factores clínicos y la severidad de CAD, se observa que pacientes con una mala adherencia y presencia de comorbilidades (genitourinarias y respiratorias) tienen mayor riesgo de severidad. Esto se apoya con el trabajo de Mendoza (16) que encuentra la asociación de severidad con factores clínicos, como la adherencia al tratamiento con  $p=0.000$ , pero difiere con respecto a las comorbilidades las cuales en su población las más frecuentes fueron la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica asociado a mayor severidad de CAD.

En relación al objetivo específico 2, se halló que no existe una relación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año

2023. Lo que sí demuestra que es más frecuente encontrar DM2 y por ende alguna complicación asociada a esta en mayores de 60 años, esto coincide con la misma OPS (4) mencionando que la mayoría de paciente con DM2 son adultos; al igual que en el artículo de investigación de Addisu y colaboradores(13), en donde mencionan que la mayor población diabética (31.4%) tienen un rango de edad entre los 41 y 50 años, adicionalmente refieren que el riesgo para padecer CAD en esta población se asociaba al tiempo de enfermedad, también tenemos a Ticona(18) quien determinó según su estudio que la población con DM2 es más frecuente entre los 40 y 60 años.

Con respecto al objetivo 3, según los resultados se obtuvo que no existe una relación entre el sexo asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023, sin embargo muestra que la mayoría de nuestra población que presentó CAD es del sexo femenino, esto concuerda con Segovia (55), quien concluye que la mayor población es del sexo femenino (61.4%), esta susceptibilidad hacia las mujeres puede tener una relación con las infecciones de tracto urinario que adicionalmente las mujeres presentan una mayor predisposición a tenerla que Delgado et al. (56) contrastan.

Con respecto al objetivo 4, que existe una relación entre el tipo de DM asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023. Este hallazgo difiere con la ADA (20), que en su última actualización refiere la mayor predisposición de CAD en paciente con DM1, al igual que en el artículo de Ares y colaboradores(14), en donde la mayoría de su población eran DM1 (58.5%) y que más de la mitad acude a emergencia por la compilación aguda de esta enfermedad que es la CAD. Esta susceptibilidad se relaciona más a paciente DM1 debido a la misma necesidad de dosis escalonadas de insulina como tratamiento; a diferencia de los DM2 que según Padilla et al. (8) la CAD se presenta a partir de un evento estresante o alteración metabólicas agudas (infecciones, cirugías, traumas, entre otras).

Con respecto al objetivo 5, se evidenció que no existe una relación entre la adherencia asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023. Resultado que discrepa con lo encontrado por Morales (12) quien resalta la importancia de la adherencia al tratamiento para prevenir complicaciones graves como la CAD, puesto que coincide con Mendoza (16) quien en los resultados de su estudio halló que uno de los factores clínicos asociados a la severidad de la CAD fue la adherencia al tratamiento. Al igual que Ticona (18) quien determinó en su estudio que la falta de adherencia al tratamiento es otro factor importante, puesto que un porcentaje significativo de pacientes abandonaron el tratamiento o no

estaban siguiendo una medicación adecuada antes del evento del evento agudo presentando un mayor grado de severidad de CAD en pacientes con DM.

En cuanto al objetivo 6, se encontró que no existe una relación significativa entre las comorbilidades asociadas a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023. El cual no coincide con lo hallado por Addisu et al. (13), quien identificó en su estudio que uno de los factores determinantes para la CAD fue la presencia de comorbilidades (OR: 2.57, IC del 95%: 1.37-4.84). Así mismo, Ticona (18) encontró en su investigación que las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con CAD fueron la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica, indicando la importancia del manejo de las comorbilidades para reducir la incidencia y la severidad de la CAD.

En relación con el objetivo 7, se halló que no existe una relación entre la presencia de infección asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023. Hallazgo que difiere con lo encontrado por Rubira y Villota (11), quien menciona que uno de los factores predeterminantes, más frecuentes y con mayor riesgo de la CAD son las infecciones en un 19 % dentro de su estudio. Asimismo, Morales (12) halló que los antecedentes infecciosos estuvieron presentes en el 65.15 % de los casos dentro de su estudio, siendo las infecciones de vías urinarias las principales tanto en hombres como en mujeres. Esto se complementa con lo encontrado por Alvarado et al. (10) que mencionan que los factores asociados son las infecciones respiratorias y urinarias, lo que coincide con Mendoza (15) que en su investigación encontró que la presencia de infecciones respiratorias y urinarias presentó una mayor asociación con la aparición de CAD, así mismo Mendoza (16), en su estudio, manifestó que uno de los factores clínicos asociados a la severidad de la cetoacidosis diabética (CAD) incluyen infecciones del tracto urinario (ITU), hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, neumonía, pancreatitis, infarto de miocardio agudo, traumatismo, grado de obesidad, hígado graso. En cuanto Rodríguez (17), señaló que hay una mayor incidencia de CAD en aquellos pacientes que presentaron infecciones respiratorias y urinarias, indicando la importancia de la prevención y el manejo adecuado de las infecciones.

Adicionalmente, se encontró una media de hemoglobina glicosilada de 11.82 +/- 1.79, lo que explica un mal seguimiento a los pacientes con DM, Pereira (57) en su artículo menciona la importancia de la Hb1Ac y su control estricto en la prevención de complicaciones graves. Así, la ADA menciona su utilidad en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Asimismo, Segovia (55) en su trabajo de investigación, menciona la asociación entre la HbA1c >9% y la CAD con un

OR=4.05, lo que concluye que entre mayor sea el porcentaje de HbA1c mayor es el riesgo de presentar CAD.

## Conclusiones

1. Se concluye que, sí se presenta una relación entre los factores clínicos y el grado de cetoacidosis diabética en el análisis bivariado, presentando un coeficiente chi-2 de 60.493 y una significancia p de 0.000, concluyendo que factores como la adherencia y las comorbilidades generan un mayor riesgo de severidad.
2. Por otro lado, podemos observar que no se halló una relación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia, pero que existe una predisposición en pacientes mayores de 60 años la presencia de DM2 y por ende mayor riesgo de CAD por eventos agudos (infecciones, traumas, entre otras) a partir de esta edad.
3. En relación con el sexo, no se encontró una relación significativa, teniendo que el factor de riesgo es independiente al sexo; sin embargo, se encontró que la mayoría de los casos se presenta en mujeres en comparación de los varones.
4. Con respecto al tipo de diabetes, se halló relación significativa esto también se puede asociar a que la mayor población estudiada son pacientes adultos y adultos mayores, en donde la DM2 predomina; mientras que en nuestra región son pocos los casos registrados de DM1.
5. Con respecto a la adherencia asociado a CAD, tampoco se halló relación existente, resultados contrarios a la literatura encontrada, en donde se muestra que una mala adherencia al tratamiento genera mayor riesgo de presentar CAD.
6. En relación con las comorbilidades, no se halló relación significativa con alguna otra enfermedad presente en los pacientes; sin embargo, se difiere con la literatura en donde las comorbilidades más frecuentes que se asocian a severidad de la CAD son la hipertensión y la enfermedad renal crónica.
7. En relación con la presencia de infección, no se halló alguna relación significativa, esto difiere de la literatura encontrada, donde se informa la presencia de infecciones genera la exacerbación de la CAD, siendo las infecciones urinarias y respiratorias las más frecuentes.
8. Adicionalmente, se concluye que la mayor población estudiada presentó índice de HbA1c elevado lo que manifiesta el mal control glicémico.

## Recomendaciones

1. Se recomienda la toma de acciones para asegurar un mejor control y seguimiento de los pacientes con diabetes mellitus 2, a fin de evitar complicaciones en relación con la CAD.
2. Se sugiere centrarse de manera más efectiva en el tamizaje de glucosa en pacientes con riesgo de padecer diabetes mellitus, así reduciendo el riesgo de debutar con CAD.
3. Se recomienda fortalecer el primer nivel de atención para concientizar a partir de la prevención primaria sobre los factores de riesgo que podrían generar diabetes mellitus, del mismo modo con la prevención secundaria ayudar a evitar las complicaciones de esta misma.
4. Se recomienda el seguimiento basado en la toma de la HbA1c cada 3 meses, así mejorar el tratamiento acorde a la necesidad de cada paciente.
5. Promover el desarrollo de talleres para concientizar a los pacientes de la enfermedad que presentan y los cuidados que deben tener.
6. Se recomienda al HNRPP en coordinación con las autoridades realizar programas que promuevan los estilos de vida saludables en la población.
7. Se recomienda brindar información sobre la medicación, incluyendo el tipo, la dosis, el horario, pues es vital para asegurar que los niveles de azúcar en sangre permanezcan dentro de los límites deseados.
8. Se recomienda al personal de la salud realizar una evaluación óptima, donde lo más importante, es beneficiar al paciente al momento de instaurar un tratamiento personalizado.
9. Considerando la metodología de selección de muestra en relación con la población objetivo del estudio, se sugiere extender los resultados que han demostrado asociaciones significativas y que cuentan con respaldo a través de datos históricos.
10. Ante la disparidad en las magnitudes de asociación de los factores de riesgo relacionados con la incidencia de CAD severa en pacientes diabéticos, se sugiere llevar a cabo un estudio de análisis multivariado.

## Referencias bibliográficas

1. ElSayed N et al. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Care in Diabetes—2024. ADA [Internet]. 2024;47(1):10-18. Disponible en: [10.2337/dc23-S001](https://doi.org/10.2337/dc23-S001).
2. Sánchez J y Sánchez N. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Rev Finlay [Internet]. 2022;12(2):8. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1121>.
3. Gallardo H et al. Review: Type 2 diabetes in Latin America and the Caribbean: Regional and country comparison on prevalence, trends, costs and expanded prevention. Prim Care Diabetes [Internet]. 2021;15(2):352-359. Disponible en: [10.1016/j.pcd.2020.10.001](https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.10.001)
4. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. OPS. 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
5. Carrillo R y Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev Perú Med Exp Salud Publica [Internet]. 2019;36(1):26-36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027>
6. Meléndez L et al. Determinantes de la diabetes en Perú: contexto COVID-19. Rev Cuba Investig Biomed [Internet]. 2023;42(2):11. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?scp=85147576652&partnerID=8YFLogxK>
7. Andrade C. Cetoacidosis diabética: puesta al día. Med Interna México [Internet]. 2022;38(3):634-641. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v38i3.4343>
8. Elizondo D, Morales K y Fernández R. Manejo de la cetoacidosis diabética. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2022;7(7):864. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i7.864>
9. Vázquez J et al. Diabetes mellitus tipo 1. Actualización. Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet]. 2023; 40 (1):16-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2023/bis231d.pdf>
10. Alvarado J et al. Causas y riesgos de una cetoacidosis diabética en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo I. Rev Científica Investig El Conoc [Internet]. 2021;5(2):159-68. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).abril.2021.159-168](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.159-168)
11. Rubira, Villota. Factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes internados en el Hospital General Liborio Panchana Sotomayor. Univ de Guayaquil [Internet]. 2023. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/>
12. Trujillo E. Factores de riesgo asociados al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus

- descompensados con Cetoacidosis Diabética en el Hospital General de Cuernavaca enero a diciembre del 2019. Univ Aut del Morelos [Internet]. 2024. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2536/MOTERD01T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Getie A et al. Determinants of diabetes ketoacidosis among diabetes mellitus patients at North Wollo and Waghimra zone public hospitals, Amhara region, Northern Ethiopia. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2021;21(1):26. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00692-y>
  14. Alotaibi A et al. Diabetic Ketoacidosis Treatment Outcome and Associated Factors Among Adult Patients Admitted to the Emergency Department and Medical Wards at King Abdulaziz Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. *Cureus* [Internet]. 2020;12(8): e10067. Disponible en: [10.7759/cureus.10067](https://doi.org/10.7759/cureus.10067)
  15. Mendoza R. Factores de riesgo asociados a cetoacidosis diabética en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, periodo enero – diciembre 2021. Univ San Juan Bautista [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4731>
  16. Mendoza A. Factores epidemiológicos y clínicos asociados a severidad de cetoacidosis diabética en pacientes adultos Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, 2018-2019. Univ. Perú Los Andes [Internet]. 2022 [citado 23 de enero de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4106>
  17. Rodríguez J. Factores asociados a la cetoacidosis diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco durante el año 2018. 2019 [citado 23 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6695>
  18. Ticona R. Cetoacidosis diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Unidad de Cuidados Intermedios - Hospital Regional Ayacucho, 2017 – 2018. Univ. Nac Altiplano [Internet]. 15 de abril de 2019 [citado 23 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/10602>
  19. Escobar E. Nivel de conocimiento sobre diabetes y su relación con la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus en el área de emergencia del Hospital de Emergencias de Villa el Salvador, 2023. Univ Wiener [Internet]. 26 de marzo de 2023 [citado 23 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8957>
  20. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *ADA* [Internet]. 11 de diciembre de 2023;47(1): 20-42. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>

21. Asociación Americana de Diabetes. Estándares de atención en diabetes: Guía 2023 para atención primaria. ADA [Internet]. 2023. Disponible en: [https://semst.org/wp-content/uploads/2023/04/guia-diabetes2023\\_.pdf](https://semst.org/wp-content/uploads/2023/04/guia-diabetes2023_.pdf)
22. Heredia M y Gallegos E. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. *Enferm Glob* [Internet]. 1 de enero de 2022;21(1):179-202. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.482971>
23. Medina E et al. Diabetes gestacional: Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Interna México* [Internet]. Feb, 2017;33(1):91-98. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00091.pdf>
24. American Diabetes Association. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2024. ADA [Internet]. 1 de enero de 2024;47(1):82-94. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc24-S015>
25. Organización Mundial de la Salud. Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2. OMS [Internet]. 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53007/OPSWNMHNV200043\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53007/OPSWNMHNV200043_spa.pdf)
26. Kojdamanian V. Guía NICE 2022: actualización en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Evid Actual En Práctica Ambulatoria* [Internet]. 15 de junio de 2022;25(2):e007015. Disponible en: <https://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/7015>
27. Álvarez F et al. Manejo de la hiperglucemia con fármacos no insulínico en pacientes adultos con diabetes tipo 2. *Nat Library of Med* [Internet]. 2019. 51(7):442-451. Disponible en: [10.1016/j.aprim.2019.05.014](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.05.014)
28. Cuevas A, Alonso R. DISLIPIDEMIA DIABÉTICA. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. Marzo de 2016;27(2):152-159. Disponible en: <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2016/06/dislipidemia-diabetica.pdf>
29. American Diabetes Association. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. ADA [Internet]. 1 de enero de 2024;47(1):145-57. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc24-S008>
30. Martínez H et al. Seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria. *Form Médica Contin en Aten Primaria* [Internet]. Agosto de 2021;28(7):407-11. Disponible en: [10.1016/j.fmc.2020.07.010](https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.07.010)
31. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de

- la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. MINSA Per [Internet]. 2016. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>
32. Parekh T et al. Hypoglycemia After Antimicrobial Drug Prescription for Older Patients Using Sulfonylureas. *JAMA Intern Med* [Internet]. 1 de octubre de 2014;174(10):1605. Disponible en: [10.1001/jamainternmed.2014.3293](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.3293)
  33. García M et al. Estado Hiperosmolar hiperglucémico. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 9 de Feb del 2023; 4(2). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/estado-hiperosmolar-hiperglucemico/>
  34. Hernández A et al. Estado hiperglucémico hiperosmolar: una forma poco frecuente de inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia. *Endocrinol Nutr* [Internet]. Mayo del 2016;63(5):252-3. Disponible en: [10.1016/j.endonu.2016.02.001](https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.02.001)
  35. Méndez Y et al. Complicaciones agudas de la Diabetes mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema. *Rev Cuarzo* [Internet]. 2018. 2024;24(2):27-43. Disponible en: <https://doi.org/10.26752/cuarzo.v24.n2.352>
  36. García P, Cobos L y Caballero L. Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* [Internet]. Septiembre de 2020;13(16):900-910. Disponible en: [10.1016/j.med.2020.09.012](https://doi.org/10.1016/j.med.2020.09.012)
  37. Augusto G et al. Control glucémico y complicaciones macrovasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Invest Medicoquir* [Internet]. 2024;1(12). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmq-2020/cmq201c.pdf>
  38. Real Academia Española. Diccionario panhispánico del español. RAE [Internet] 2023. Disponible en: <https://dpej.rae.es/lema/edad>
  39. Organización Mundial de la Salud. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. OMS [Internet]. 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>
  40. Angelucci L y Rondón J. Adherencia al tratamiento en diabetes tipo 2: Un modelo de regresión logística. *Caracas 2017-2018. Medicas UIS* [Internet]. Agosto de 2021;34(2):29-39. Disponible en: <https://doi.org/10.18273/revmed.v34n2-2021003>
  41. National Institute on Drug Abuse. La comorbilidad. NIDA [Internet]. 2023 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/la-comorbilidad>
  42. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión. OPS/OMS [Internet]. 2023 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
  43. Eckardt K et al. Improving the prognosis of patients with severely decreased glomerular filtration rate (CKD G4+): conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes

- (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int* [Internet]. Junio de 2018;93(6):1281-1292. Disponible en: [10.1016/j.kint.2018.02.006](https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.02.006)
44. Gómez J et al. Obtener un mejor tratamiento para el paciente con hipotiroidismo. *Rev Cuba Med* [Internet]. Marzo de 2023 [citado 27 de enero de 2024];62(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232023000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232023000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
45. American Thyroid Association. Hipotiroidismo. ATA [Internet]. 2024 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.thyroid.org/hipotiroidismo/>
46. Organización Panamericana de la Salud. Prevención de la obesidad. OPS/OMS [Internet]. 2023 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
47. García J et al. Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* [Internet]. Febrero de 2010;10(49):3251-64. Disponible en: [10.1016/S0304-5412\(10\)70027-5](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(10)70027-5)
48. Centro para el control y la prevención de enfermedades. Infección urinaria. CDC [Internet]. Julio 5 del 2022 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html>
49. Prados C y Rajas O. Infecciones respiratorias. *Neumomadrid* [Internet]. 2015;(21). Disponible en: [https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monog\\_nm\\_infecciones\\_opt.pdf](https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monog_nm_infecciones_opt.pdf)
50. Balsalobre L y Alarcón T. Diagnóstico rápido de las infecciones del tracto gastrointestinal por parásitos, virus y bacterias. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica* [Internet]. Junio de 2017;35(6):367-76. Disponible en: [10.1016/j.eimc.2017.01.002](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.01.002)
51. BioMérieux. Infecciones gastrointestinales. España [Internet]. 2022 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.biomerieux.es/recursos/informacion-de-la-salud/infecciones-gastrointestinales#Definici%C3%B3n>
52. Ortiz E et al. Actualización en el abordaje y manejo de celulitis. *Actas Dermo-Sifiliográficas* [Internet]. Marzo de 2019;110(2):124-30. Disponible en: [10.1016/j.ad.2018.07.010](https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.07.010)
53. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta: Mc Graw Hill; 2018.
54. Supo J. Seminario de investigación científica. 2da ed. Perú: Bioestadística; EIRL, editor. Perú; 2014.
55. Segovia Flores y Yolanda Del Pilar. Factores de riesgo asociados a cetoacidosis diabética en

- diabetes mellitus 2, emergencia del Hospital San José, 2014 – 2015. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2017 [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5207>
56. Delgado P y Ortega Y. Infecciones de la Vías Urinarias y de Trasmisión Sexual. Nefrol Al Día [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/462>
57. Pereira O y colaboradores. Hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN [Internet]. Abril de 2015;19(4):555-61. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000400012)

## **Anexos**

**Anexo 1**  
**Matriz de consistencia**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la relación entre los factores asociados a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p style="text-align: center;"><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre los factores clínicos y el grado de CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el sexo asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el tipo de DM asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la adherencia asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las comorbilidades asociadas a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la presencia de infección asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023?</p>	<p>Establecer la correlación entre los factores asociados a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>Establecer la correlación entre los factores clínicos y el grado de CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre el sexo asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre el tipo de DM asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre la adherencia asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre las comorbilidades asociadas a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Establecer la correlación entre la presencia de infección asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p>	<p>Existe una relación entre los factores asociados a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p style="text-align: center;"><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>Existe una relación entre los factores clínicos y el grado de CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre la edad asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre el sexo asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre el tipo de DM asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre la adherencia asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre las comorbilidades asociadas a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>Existe una relación entre la presencia de infección asociada a CAD en pacientes ingresados al servicio de emergencia del HNRPP durante el año 2023.</p>	<p><b>Variables:</b> Factores clínicos Cetoacidosis diabética</p> <p><b>Tipo:</b> Analítico - observacional <b>Nivel:</b> Correlacional <b>Diseño:</b> Descriptivo de corte analítico</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>La población estará conformada por 150 pacientes ingresados al servicio de emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP durante el año 2023.</p> <p>La muestra será censal conformada por los 150 pacientes ingresados al servicio de emergencia con el diagnóstico de CAD del HNRPP durante el año 2023.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Ficha de recolección de datos</p> <p><b>Prueba de hipótesis:</b> Chi<sup>2</sup></p>

## **Anexo 2**

### **Abreviaturas**

ADA: Asociación América de Diabetes

CAD: Cetoacidosis Diabética

DM: Diabetes Mellitus

DM1: Diabetes Mellitus tipo 1

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

DS: Desviación estándar

HbA1c: Hemoglobina glicosilada

OMS: Organización mundial de la salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

## Anexo 3

### Documento de aprobación por el Comité de Ética de la UC

#### OFICIO N°0566-2023-CIEI-UC



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 12 de setiembre del 2023

#### OFICIO N°0566-2023-CIEI-UC

Investigadores:

ALVARADO DÁVILA BRAHAYAN DAVID  
PÉREZ MALPICA LUCÍA ESMERALDA

#### Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FACTORES ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAYO DURANTE EL AÑO 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente



Walter Coldeiro Gordini  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

#### **Arequipa**

Av. Los Ricos 876,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 422 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 422 030

#### **Huancayo**

Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

#### **Cusco**

Urb. Manuel Prado - Loto B, N°7 Av. Colón  
(084) 480 070

Sector Arapauna KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Supta  
(084) 480 070

#### **Umo**

Av. Alfredo Mendel 520, Los Olivos  
(01) 282 2060

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 282 2060

## Anexo 4

### Permiso institucional

### Comité de Ética Seguro Social de Salud EsSalud

 **PERU** Ministerio de Salud y Promoción de la Familia

 Instituto Nacional de Salud

 **EsSalud**  
Comprometidos contigo

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

**CARTA N° 129-UCID-GRAJ-ESSALUD-2023**

Huancayo, 14 de noviembre de 2023

Señor (a)  
**Brahayan David Alvarado Dávila**  
Investigador(a) Principal  
**Presente.** –

**ASUNTO :** Autorización para la ejecución de proyecto de Investigación

**Referencia :** Constancia N° 67-CIEI-GRAJ-ESSALUD-2023

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en mención al documento de la referencia a) el Comité Institucional de Ética en la Investigación de la Red Asistencial Junín, aprueba el Proyecto de Investigación, en el cual se ha considerado el cumplimiento de pautas éticas en investigación, incluyendo el balance beneficio/riesgo, confidencialidad de los datos y otros.

En ese sentido, la Unidad de Capacitación, Investigación y Docencia de la Red Asistencial Junín **AUTORIZA LA EJECUCIÓN** de la investigación titulada "Factores de riesgo asociados a celoficosis diabética en pacientes ingresados al servicio de emergencia de un hospital regional de Huancayo durante el año 2023"

Es preciso señalar, que el periodo de vigencia de la presente autorización será de **03 meses: desde el 02 de noviembre del 2023 al 01 de febrero del 2024** debiendo solicitar la renovación de ejecución al Comité de Ética en Investigación, si transcurrido el tiempo de autorización señalado líneas arriba no se culminó con la investigación.

Sin otro particular, me despido de usted.

A atentamente,

  
Don **NATALIA ROCÍO FERNS HUAYTA**  
JEFE UNIDAD DE CAPACITACIÓN  
INVESTIGACIÓN + EDUCACIÓN  
RED ASISTENCIAL JUNÍN  


#Prlascp  
NIT: 1302-2823-6602  
Folios: ( )

 **Av. Independencia 298**  
80 Tarma Huancayo  
Junín Perú  
T: 0864 240300

 **BICENTENARIO DEL PERÚ**  
1821 - 2024

## Anexo 5

### Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
"Factores asociados a cetoacidosis diabética en pacientes ingresados al servicio de emergencia de un hospital regional de Huancayo durante el año 2023"		
Edad: .....	Sexo: ( ) Masculino ( ) Femenino	
Adherencia del tratamiento	Adherente ( )	
	No adherente ( )	
Tipo de Diabetes Mellitus	DM-1 ( )	
	DM-2 ( )	
Comorbilidades	Cardiovasculares ( )	
	Genitourinarias ( )	
	Respiratorias ( )	
	Endocrinológicas ( )	
	Metabólicas ( )	
Infección	Presenta ( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo positivo ( )</li> <li>• Cumpla con al menos dos criterios de SIRS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• T° &lt; 38° o &gt; 38°</li> <li>• Frecuencia cardíaca &gt; 90 lpm</li> <li>• Frecuencia respiratoria &gt; 20 rpm</li> <li>• Glóbulos blancos &gt; 12 000 o &lt; 4000 /mm<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ul>
	No presenta ( )	
Grado de severidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucosa (mg/dl): &gt;250</li> <li>• Presencia de cuerpo cetónico, más</li> </ul>	Leve ( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH venoso: 7,25-7,30</li> <li>• Bicarbonato (mEq/L): 15-18</li> <li>• Nivel de conciencia: Alerta</li> </ul>
	Moderado ( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH venoso: 7,00-7,24</li> <li>• Bicarbonato (mEq/L): 10-15</li> <li>• Nivel de conciencia: Alerta/comoiente</li> </ul>
	Severo ( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH venoso: &lt; 7,00</li> <li>• Bicarbonato (mEq/L): &lt; 10</li> <li>• Nivel de conciencia: Estupor/coma</li> </ul>

## Anexo 6

### Validación del instrumento

#### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Excelente 81-100%	PUNTAJE
<b>1. SINCERIDAD:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son razonablemente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son razonablemente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son <b>adecuadas</b> .	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, sencillos y semántica y sintácticos adecuados.	5
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo la que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy importantes y deben ser incluidos.	5

  
**Luis Arellano Bravo**  
 C.I. 72325 PNE 35144

## Formato de validación firmado por expertos



### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	LUIS JESUS ARELLAN BRAVO
Profesión y Grado Académico	MEDICO NEFROLOGO, MAGISTER GESTION PUBLICA.
Especialidad	NEFROLOGIA, GESTION, EPIDEMIOLOGIA
Institución y años de experiencia	6 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	NEFROLOGO, DOCENTE DE TESIS . GESTION

Puntaje del Instrumento Revisado: 20/20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE  )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Nombres y apellidos: LUIS JESUS ARELLAN BRAVO

DNI: 45797769

COLEGIATURA: 72335

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Carlos R. Nohuis Palomino
Profesión y Grado Académico	Medico Internista e Intensivista
Especialidad	Medicina Interna
Institución y años de experiencia	6 años
Cargo que desempeña actualmente	Medico Internista / Intensivista

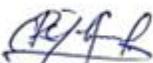
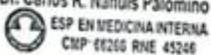
Puntaje del Instrumento Revisado: 20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
-----  
Dr. Carlos R. Nohuis Palomino  


Nombres y apellidos Carlos R. Nohuis Palomino

DNI: 45072410

COLEGIATURA: 66266

### RÚBRICA PARA LA VAUDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Excelente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuadas.	5
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5


 Dr. Carlos R. Nájera Palomero  
 ESP EN VEINICOLA AVINEMA  
 CIP 4038 RNE 4534

*[Handwritten signature]*

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Oswaldo M. Jimenez Hernández
Profesión y Grado Académico	Medico Internista
Especialidad	Medico Internista
Institución y años de experiencia	6 años
Cargo que desempeña actualmente	Medico Internista

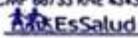
Puntaje del Instrumento Revisado: 20/20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Oswaldo M. Jimenez Hernández  
Medicina Interna  
CMP 68733 RNE 43432  


Nombres y apellidos Oswaldo M. Jimenez Hernández

DNI: 44781540

COLEGIATURA: 68733

### RÚBRICA PARA LA VAUDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que ésta mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

  
 Osvaldo M. Jiménez Hernández  
 Medicina Interna  
 CME 68733 BNE 43432  
 KAR ES Salud

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Melissa V. Denegri Córdenas
Profesión y Grado Académico	Medico Internista
Especialidad	Medico Internista y docente
Institución y años de experiencia	Años
Cargo que desempeña actualmente	Medico Internista y docente

Puntaje del Instrumento Revisado: 20/20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Dña. Melissa V. Denegri Córdenas  
MEDICO INTERNO  
C.M.P. 66081 R.N.E. 43668  
La Salud

Nombres y apellidos Dña. Melissa V. Denegri Córdenas

DNI: 46495881

COLEGIATURA: 66908

### RÚBRICA PARA LA VALDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuadas.	5
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

  
 Dra. Verónica Rodríguez Chirinos  
 EXPERTO EN INSTRUMENTACIÓN  
 C/PO. C/PO. 43663  
 CÁDIZ

## Anexo 7

### Base de datos posterior a la tabulación

tabulacion 150 - Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Calibri 11 A A Ajustar texto General

Pegar Fuente Alineación Número Estilos

S21

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	codigo	edad	sexo	adherencia	tipo_dm	comorbilidades	infeccion	tipo_infeccion	alb	hb	glucosa	hbiac	gravedad
2	1	66	1	1	1	0	1	0	5.2	14.2	350	12.00	0
3	2	69	1	1	1	2	1	0	4.3	13.2	280	10.00	2
4	3	65	1	0	1	0	0	3	4.7	16.1	257	9.00	0
5	4	29	1	1	1	0	1	0	5	16.8	394	9.39	0
6	5	46	1	1	1	1	1	0	4.1	16.3	366	12.45	0
7	6	15	0	0	0	0	0	1	4.5	18.5	452	14.86	2
8	7	75	1	1	1	0	1	0	4.2	13.7	580	12.74	0
9	8	67	1	0	1	0	0	3	3.8	13.8	316	11.04	0
10	9	71	1	0	1	3	0	3	4.1	12.1	499	16.18	0
11	10	60	1	1	1	2	1	0	2.8	14.8	442	14.58	1
12	11	71	1	0	1	0	0	3	3.1	13.7	478	15.59	1
13	12	90	0	0	1	0	0	4	3.3	12.2	278	9.98	2
14	13	54	1	1	1	0	1	0	3.6	11.9	192	7.56	0
15	14	68	1	0	1	0	0	3	3.8	14.8	423	14.05	2
16	15	62	1	0	1	1	0	1	4.3	13.7	311	10.09	2
17	16	79	1	1	1	1	1	0	4.6	14.6	275	9.89	0
18	17	76	0	1	1	5	1	0	4.4	17.9	236	8.80	0
19	18	41	1	0	1	1	0	1	3.1	8.0	310	10.87	0
20	19	77	1	1	1	3	1	0	2.8	12.2	398	13.35	1
21	20	31	1	1	1	2	1	0	4	15.9	363	12.36	2
22	21	68	1	0	1	0	0	3	3.8	14.8	423	14.05	0
23	22	56	1	0	1	0	0	1	3.7	13.8	356	12.17	0
24	23	75	0	0	1	4	0	1	4.2	16.2	341	11.75	0
25	24	83	1	0	1	4	1	0	4.1	15.4	314	10.99	1
26	25	59	1	0	1	0	0	3	3.8	14.7	276	9.92	0
27	26	69	0	0	1	0	0	3	4.4	13.7	290	10.31	0
28	27	79	1	1	1	0	1	0	4.1	13.0	502	16.27	0
29	28	39	0	1	1	0	1	0	3.6	15.9	300	10.59	0
30	29	70	1	1	1	1	1	0	4.3	13.8	400	13.40	0

Hoja1 Hoja2

## Anexo 6

### Equipo de investigación recolectando datos en EsSalud





Investigador recolectando datos del Sistema ESSI EsSalud