



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES DESENCADENANTES DE CRISIS
HIPERGLICEMICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
EMERGENCIA, HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2021**

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico cirujano

Autor:

Porras Canales, Melissa Marlen

Asesor:

Cabrera Pinedo, Magno
(ORCID: 0000-0002-9802-0549)

Jurado:

Alcántara Díaz, Andrés Martin
López Gabriel, Julia Isabel
González Toribio, Jesús Ángel

Lima - Perú

2022

Referencia:

Porras, C. (2022). *Características clínicas y factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en pacientes atendidos en el servicio de Emergencia, hospital Nacional Hipólito Unanue 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6113>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HIPÓLITO UNANUE

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES
DESENCADENANTES DE CRISIS HIPERGLICEMICAS EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA,
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2021

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora

Porras Canales, Melissa Marlen

Asesor

Cabrera Pinedo, Magno
(ORCID: 0000-0002-9802-0549)

Jurado

Alcántara Díaz, Andrés Martin
López Gabriel, Julia Isabel
González Toribio, Jesús Ángel

Lima – Perú
2022

Dedicatoria

A mis amados padres, Jaime Porras y Ruth Canales, por ser el pilar de mi vida, por el apoyo incondicional brindado y la confianza depositada en mi persona.

A mi abuelita Juana Espinoza por acompañarme durante cada paso que doy.

Agradecimiento

A Dios por permitirme lograr el sueño de dedicarme a la medicina. A mi familia, en especial a mis padres, por su paciencia y confianza infinita a lo largo de este camino. A mis docentes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Federico Villarreal por sus conocimientos brindados.

Índice

	Pág.
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. Introducción.....	1
1.1. Descripción y Formulación del Problema.....	2
1.2. Antecedentes	5
1.3. Objetivos	10
1.3.1. Objetivo General.....	10
1.3.2. Objetivos Específicos.....	10
1.4. Justificación.....	11
II. Marco Teórico.....	12
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	12
III. Método	20
3.1. Tipo de Investigación.....	21
3.2. Ámbito Temporal y Espacial.....	21
3.3. Variables.....	21
3.4. Población y Muestra.....	22
3.5. Instrumentos	23
3.6. Procedimientos	23
3.7. Análisis de Datos.....	23
3.8. Consideraciones Éticas.....	24
IV. Resultados.....	25
V. Discusión de Resultados.....	36
VI. Conclusiones.....	40

VII. Recomendaciones	41
VIII. Referencias.....	42
IX. Anexos	49

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética según la ADA 2009.....	19
Tabla 2. Criterios diagnósticos para EHH, según la ADA	20
Tabla 3. Sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	25
Tabla 4. Edad de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	26
Tabla 5. Edad y sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	27
Tabla 6. Distribución de las crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU.....	28
Tabla 7. Distribución de crisis hiperglicémicas según el sexo de los pacientes del HNHU....	29
Tabla 8. Distribución de crisis hiperglicémicas según la edad de los pacientes del HNHU ...	30
Tabla 9. Crisis hiperglicémicas según la edad y sexo en los pacientes del HNHU	31
Tabla 10. Factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU ...	31
Tabla 11. Infecciones más frecuentes como factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU	33
Tabla 12. Características clínicas de la crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU ...	34
Tabla 13. Antecedentes patológicos de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	35

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	25
Figura 2. Edad de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	26
Figura 3. Edad y sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU....	27
Figura 4. Distribución de las crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU	28
Figura 5. Distribución de crisis hiperglicémicas según el sexo de los pacientes del HNHU ..	29
Figura 6. Distribución de crisis hiperglicémicas según la edad de los pacientes del HNHU ..	30
Figura 7. Crisis hiperglicémicas según la edad y sexo en los pacientes del HNHU.....	31
Figura 8. Factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU....	32
Figura 9. Infecciones más frecuentes como factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU	33
Figura 10. Características clínicas de la crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU ..	34
Figura 11. Antecedentes patológicos de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU	35

Resumen

Objetivos: Identificar las características clínicas y los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas en pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2021. **Método:** Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. La población constituida por pacientes mayores o iguales a 18 años con diagnóstico de crisis hiperglicémicas en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue; muestra conformada por 40 pacientes. **Resultados:** Se distribuyó de acuerdo a la edad, sexo y tipo de crisis hiperglicémica; 28(70 %) fueron de sexo femenino y 12 (30 %) masculino, predominó el grupo etario comprendido entre los 41 a 60 años, 20 (50 %). El estado hiperosmolar representó 10 (25 %) y la cetoacidosis 30 (75 %), en ambos predomina el sexo femenino. La CAD predomina en el grupo de 41 a 60 años 18 (60 %), el EHH en el grupo >60 años 6 (60 %). Los factores desencadenantes de las crisis Hiperglicémicas, las infecciones 22 (55 %) seguidas de abandono de terapia 12 (30 %). Como características clínicas destacaron los síntomas clásicos de hiperglicemia 70 % (28), alteración del estado de consciencia 50 % (20) y dolor abdominal 35 %(14). Antecedentes patológicos como la obesidad 24 (60 %), hipertensión 5 (12.5 %). La prevalencia de crisis hiperglicémicas fue de 3.4 %. **Conclusiones:** Las características clínicas de las crisis hiperglicemicas fueron los síntomas clásicos de hiperglicemia (poliuria, la polidipsia, polifagia), alteración del estado de consciencia y dolor abdominal. Los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas fueron las infecciones, abandono de terapia. La CAD fue la crisis hiperglicémica más frecuente.

Palabras clave: crisis hiperglicémica, cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar hiperglicémico.

Abstract

Objectives: To identify the clinical characteristics and triggering factors of hyperglycemic crises in patients treated at the emergency service of Hospital Hipólito Unánue 2021. **Method:** Descriptive, retrospective, cross-sectional study. The population made up of patients older than or equal to 18 years old with a diagnosis of hyperglycemic crisis in the emergency service of the Hipólito Unanue Hospital National; sample made up of 40 patients. **Results:** It was distributed according to age, sex and type of hyperglycemic crisis; 28 (70 %) were female and 12 (30 %) male, prevailing the age group between 41 to 60 years 20 (50 %). The hyperosmolar state represented 10 (25 %) and ketoacidosis 30 (75 %), in both the female sex predominated. DKA predominates in the group from 41 to 60 years old 18 (60 %), HHS in the group >60 years old 6 (60 %). The triggering factors of hyperglycemic crises, infections 22 (55 %) followed by abandonment of therapy 12 (30 %). As clinical characteristics, the classic symptoms of hyperglycemia 70 % (28), altered State of Consciousness 50 % (20) and abdominal pain 35 % (14) stood out. Pathological antecedents such as Obesity 24 (60 %), Hypertension 5 (12.5 %). The prevalence of hyperglycemic crises was 3.4 %. **Conclusions:** the clinical characteristics of hyperglycemic crises were the classic symptoms of hyperglycemia (polyuria, polydipsia, and polyphagia), altered state of consciousness and abdominal pain. The triggering factors of hyperglycemic crises were infections, abandonment of therapy. DKA was the most frequent hyperglycemic crisis.

Keywords: hyperglycemic crisis, diabetic ketoacidosis, hyperglycemic hyperosmolar state

I. Introducción

La diabetes mellitus es una de las enfermedades con gran impacto a nivel mundial. Se estima que para el año 2019 el 9.3 % (463 millones), a nivel mundial, se encontraría conviviendo con esta enfermedad. Tanto es así que una de las causas más frecuente de ingreso a los servicios de emergencias hospitalarios son sus complicaciones agudas (hipoglucemias e hiperglucemias); sobre todo en los países que se encuentran en vías de desarrollo (Saeedi et al., 2019).

Dentro del grupo de las complicaciones hiperglicémicas, la cetoacidosis diabética [CAD] y el estado hiperglicémico hiperosmolar [EHH] son consideradas las complicaciones metabólicas agudas más serias de la diabetes mellitus. De manera que representan emergencias médicas y requieren de una atención inmediata. Ambas se pueden presentar en diabéticos tipo 1 y tipo 2 (Kitabchi et al., 2009).

El Programa Nacional de Vigilancia de la Diabetes de los Centros para el Control de Enfermedades [CDC], estimó que hubo 120 000 altas hospitalarias por CAD en 2005 en los Estados Unidos, en comparación con 62 000 en 1980. Por otro lado, la mortalidad por CAD por cada 100 000 pacientes diabéticos disminuyó entre 1985 y 2005, siendo en los mayores de 65 años la reducción más significativa. En la CAD la mortalidad se debe fundamentalmente a la enfermedad precipitante subyacente y solo en ciertas ocasiones a las complicaciones metabólicas de la hiperglucemia o la cetoacidosis (Iloh y Amadi, 2018).

Los datos basados en la población no están disponibles para EHH. Se aproxima que la tasa de ingresos hospitalarios por EHH es menor que la tasa de ingresos por CAD, y de todos los ingresos por diabetes primaria representa valores menores al 1 % por ciento. La mayor frecuencia de EHH se observa en personas con diabetes tipo 2 mayores de 65 años. Las tasas de mortalidad van del 5 al 20 %, siendo la mortalidad por estado hiperglicémico hiperosmolar

mayor que de la cetoacidosis diabética, se atribuye la principal causa de mortalidad a la enfermedad subyacente o la comorbilidad (Muka et al., 2015).

En Latinoamérica existen pocos estudios en donde se describan los factores precipitantes, las características clínicas y los desenlaces en los adultos con cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar (Builes et al., 2018).

1.1.Descripción y formulación del problema

Se estimó que, en el Perú, para el año 2015, una prevalencia global de diabetes mellitus entre 6.1 - 7 %. La cetoacidosis diabética y la hipoglucemia fueron las emergencias glucémicas más comunes (21.6 %) seguidos del estado hiperglucémico hiperosmolar (18.2 %). Para ese mismo periodo año se aprobó mediante R.M. 719-2015/MINSA la Guía Técnica: “Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención” la cual incluyó algunas recomendaciones para su manejo.

La CAD es mucho más frecuente en pacientes diabéticos jóvenes (<65 años) y en mujeres con relación a los hombres (Kitabchi et al., 2009).

En los extremos de las edades, en presencia de coma e hipotensión, el pronóstico de la CAD es peor que en ausencia de estos (Wang, 2018).

Las crisis hiperglicémicas presentan factores desencadenantes, tanto en cetoacidosis diabética como en estado hiperglucémico hiperosmolar. Las infecciones (con frecuencia la neumonía o infección del tracto urinario) y la mal adherencia o insuficiencia de la terapia son los eventos considerados más comunes desencadenantes de estas crisis. La ingesta de agua comprometida debido a estados médicos subyacentes, especialmente en pacientes de avanzada edad, puede promover deshidratación severa y desarrollo de EHH. Enfermedades agudas graves; como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o pancreatitis, medicamentos que afectan el metabolismo de los carbohidratos; glucocorticoides, dosis más altas en diuréticos tiazídicos, agentes simpaticomiméticos, problemas psicológicos tales como los trastornos

alimenticios y la omisión intencional de insulina (jóvenes con diabetes tipo 1); son también consideradas condiciones y factores asociados al desarrollo de CAD y EHH (Corwell, 2014).

La cetoacidosis diabética suele ser de evolución rápida, generalmente suele evolucionar en un periodo de 24 horas; a diferencia del estado hiperosmolar donde los síntomas se desarrollan de forma más insidiosa con poliuria, polidipsia y pérdida de peso; persistiendo estos días previos a la hospitalización. Las crisis hiperglicémicas presentan características clínicas; siendo los primeros síntomas de hiperglucemia marcada, la poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Se pueden observar síntomas neurológicos, que incluyen letargo, signos focales y obnubilación, que en etapas posteriores pueden progresar al coma, a medida que progresa la hiperglucemia o duración de esta. En el EHH son más frecuentes los síntomas neurológicos, mientras que la hiperventilación y el dolor abdominal se limitan fundamentalmente en los casos de CAD.

Los síntomas neurológicos como la obnubilación mental y el coma se presentan con mayor frecuencia en el EHH que en la CAD, generalmente debido a que presenta mayor grado de hiperosmolaridad (Aguilar, 2019).

Adicional a ello, algunos pacientes en estado hiperosmolar presentan signos neurológicos focales como hemiparesia, hemianopsia o convulsiones; por otro lado, en algunos casos de cetoacidosis diabética, el paciente puede presentar obnubilación mental, que tienen grados menores de hiperosmolaridad, cuando hay acidosis severa (Brutsaert, 2020).

Los pacientes con cetoacidosis diabética pueden presentar náuseas, vómitos y dolor abdominal; siendo esto más común en niños, estos síntomas también se pueden presentar en adultos. Por otro lado, el dolor abdominal se manifiesta de forma infrecuente en el estado hiperosmolar. En una revisión de 189 episodios consecutivos de cetoacidosis y 11 episodios de estado hiperosmolar, el dolor abdominal se presentó en el 46 % de los pacientes de la primera, caso contrario al compararlo con el estado hiperosmolar en donde ninguno de los pacientes

presento dolor abdominal. Dentro de las causas posibles de dolor abdominal se encuentra el retraso en el vaciado gástrico e íleo inducido a causa de la acidosis metabólica y las anomalías electrolíticas asociadas. En casos de ausencia de cetoacidosis metabólica o en persistencia del dolor abdominal después de la resolución de la cetoacidosis, se recomienda buscar las causas posibles de dolor abdominal (Weinert, 2012).

Por otro lado, en los adultos con cetoacidosis diabética las estancias hospitalarias son mucho más prolongadas y con un riesgo incrementado de mortalidad. Por lo tanto, las complicaciones hiperglucémicas de la diabetes mellitus constituyen una gran amenaza que generará problemas en el ámbito de la salud pública, afectando tanto el aspecto social y económico del país.

Por lo mencionado, nuestro estudio de investigación buscó analizar las características clínicas y los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémica en pacientes adultos con diabetes mellitus, durante el año 2021 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue [HNHU].

1.1.1. Problema general

¿Cuáles son las características clínicas y los factores desencadenantes de las Crisis Hiperglicémicas en pacientes adultos con diabetes mellitus, atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el año 2021?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son características clínicas de las crisis hiperglicémicas en pacientes adultos con diabetes mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?
- ¿Cuáles son los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas en pacientes adultos con diabetes mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?
- ¿Cómo se caracteriza según edad y sexo a los pacientes con crisis hiperglicémicas atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?

- ¿Cuál es el tipo de crisis hiperglicémica que se presenta con mayor frecuencia en pacientes atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?
- ¿Cuáles son los antecedentes patológicos que presentan los pacientes con Crisis Hiperglicémicas atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?
- ¿Cuáles es la prevalencia de las crisis hiperglicémicas en pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Bermúdez (2008), en su trabajo “Incidencia y tratamiento de crisis hiperglicemicas en pacientes mayores de 18 años que acuden al Hospital del IESS de Chone de enero a diciembre del 2008” es un estudio de tipo descriptivo-retrospectivo que determinó la incidencia de crisis hiperglicémicas en mayores de 18 años que acudieron por el servicio de emergencia a dicho hospital en el periodo de enero a diciembre del 2008, La población de estudio fue de 94 pacientes registrados con historias clínicas desde enero hasta diciembre del 2008. Identificando el tipo de crisis hiperglicemicas y el tratamiento con el fin de prevenir el aumento de las complicaciones. La información se registró en un formulario en el cual se transcribieron los datos obtenidos de las historias clínicas. Los resultados arrojaron una frecuencia de un caso por cada 1000 pacientes atendidos, el 35 % de los pacientes estaban comprendidas en edades de 61 a 70 años. El sexo femenino fue el grupo más representativo (63 %) y en una relación al sexo femenino y masculino de 2/1. El 40 % provenían de la zona urbana. El 64 % presentaban el sedentarismo como antecedentes patológicos personales. En el 69 % de los pacientes con antecedentes patológicos familiares refieren que los padres presentan diabetes mellitus tipo II, el 79 % de la población presento estado hiperosmolar. En el 50 % estaban tratamiento terapéutico con antidiabéticos orales. Se concluye también que en el estudio que la crisis hiperglicémicas se presenta en mayor porcentaje en la sexta y séptima década de la vida.

Domínguez et al. (2013), en su trabajo “Características, clínico, epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán” estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional y descriptivo un grupo de 1417 pacientes diabéticos de un barrio pobre de la ciudad de México que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán del 1 de julio de 2010 al 31 de junio del 2011. Resultados: 7 % del total de ingresantes tuvieron diagnóstico de complicaciones agudas de diabetes. La más frecuente fue la hipoglucemia en 48 % seguido de cetoacidosis diabética 33 %, estado hiperosmolar 17 % y 2 % con acidosis láctica. En mayor cantidad se presenta manifestaciones neurológicas y digestivas, de ellos la mayor cantidad previenen de nivel socioeconómico bajo.

Lagos (2020), en su Trabajo titulado “Caracterización clínica y sociodemográficas, y prevalencia de complicaciones de pacientes con crisis hiperglicémicas en la E.S.E. Hospital Universitario Del Caribe, Colombia (2017-2020)”. De los 129 casos revisados con crisis hiperglicémicas, la mayoría correspondían a cetoacidosis diabética (87.6 %), el 10 % a estados mixtos y el 2.3 % a estado hiperosmolar hiperglicémico. las crisis hiperglicémicas ocurrieron en pacientes con DM tipo 2 en un porcentaje de (67 %). El desencadenante principal son las infecciones en 48 % seguido de la no adherencia al tratamiento (24.4 %). Al evaluar por separado la CAD y estado mixto se encontró la mayor cantidad de pacientes con de DM tipo 2 estaba en situación de estado mixto (66 % vs. 83 % $p=.036$), el mayor deterioro en la escala Glasgow (15 vs. 13 $p=.000$). La mediana de estancia hospitalaria en la población general fue de 9 días (RIC. 7- 15). La complicación más marcada fue lesión renal aguda (63.4 %), seguida de hipokalemia (37.5 %), e hipoglicemia (26.7 %). 7.8 % de los pacientes reingresaron por otra crisis hiperglicemia, 90 % de estos pacientes presentaron como causa de nueva crisis la no adherencia al tratamiento médico. El 10.8 % de los pacientes estudiados fallecieron, y de ellos presentó principalmente en el grupo de pacientes con CAD (92 %).

López (2016), en su estudio titulado “Factores precipitantes asociados a crisis hiperglucémicas en el servicio de urgencias de adultos del HGR 36, Puebla, México”, de un total de 32 pacientes cuyos resultados arrojan una marcada prevalencia de la cetoacidosis diabética sobre el estado hiperosmolar y además; en el estudio, se observó que principal factor de riesgo asociado a crisis hiperglucémicas fue la no adherencia al tratamiento además se observó una prevalencia superior al sexo femenino, y por grupo etario de los pacientes de 40 a 60 años con un 34.38 % del universo de estudio.

Plaza y Sánchez (2017), en su estudio denominado “Comportamiento de las crisis hiperglicémicas en pacientes atendidos en el Hospital General de Quevedo del IESS, en el periodo enero-diciembre 2017”, es una investigación de tipo descriptivo, retrospectivo, para la cual se registró una muestra de 100 pacientes ingresados con el diagnóstico de diabetes mellitus no insulino dependiente con complicaciones múltiples. Se determinó que las crisis hiperglicémicas son las principales complicaciones que se desencadenan en estados patológicos donde la capacidad de regular los niveles de glucosa en sangre son mínimas, indistintamente del tipo de diabetes que padezca el paciente, por lo cual los niveles de glucemia se encuentran muy elevados. Las principales complicaciones de la glucosa elevada en sangre son la crisis de hiperglicemia, la cetoacidosis diabética y el coma hiperosmolar. Los resultados demostraron una prevalencia del 69 % de casos de crisis hiperglicémicas correspondiente a Cetoacidosis Diabética. La edad más frecuente en presentar la crisis hiperglicémicas son mayores 50 años (58 %). El sexo masculino fue el más frecuente 71 % y el síntoma que con mayor frecuencia fue la alteración de la conciencia (74 %) de los casos descritos.

Sierra et al. (2021), en su trabajo denominado “Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia”, el estudio es de tipo de cohorte retrospectivo, se estudia pacientes mayores de 18 años que ingresaron por cetoacidosis diabética en dicho Hospital en el cual se incluyeron 159 pacientes

diagnosticados con cetoacidosis diabética. La mediana de la edad fue de 46 años. El 107 (67.3 %) de los pacientes estudiados tenían diabetes tipo 2; 40 (25.2 %) diabetes tipo 1 y, 12 (7.6 %), otro tipo de diabetes. El principal factor de riesgo para llegar a cetoacidosis diabética fue la no adherencia al tratamiento hipoglucemiante (36 %), en segundo lugar, fue la infección (32 %) y el último fue diabetes de novo (28 %). 12 pacientes fallecieron con una estancia hospitalaria promedio de 8 días.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Challo (2018), en su trabajo “Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 en mayores de 18 años, en el servicio de Emergencia del hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2018”, el estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo y una población de 437 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus de ellos 30 presentan complicaciones agudas y estas últimas fueron elegidas para el estudio. Los resultados demostraron que el 63.33 % presentaron cetoacidosis diabética, 26.67 % presentaron hipoglicemia y el 10 % ingresaron por estado hiperosmolar no cetósico. De los pacientes diabéticos, La complicación aguda más frecuentes son la cetoacidosis diabética, el grupo más representativos son de sexo masculino y en rango de edad esta entre 30 a 39 años. La estancia en emergencia en los casos de hipoglicemia fue menor a 1 día, cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar no cetósico fue en el rango de 24 a 72 horas. Las manifestaciones clínicas más representativas de cetoacidosis diabética fueron náuseas, vómitos, poliuria, polidipsia; en estado hiperosmolar las manifestaciones clínicas más representativas fueron el dolor abdominal, signos de deshidratación, alteración de conciencia, disminución de estado de alerta; los pacientes con hipoglicemia presentaron diaforesis, confusión, pérdida de conciencia, astenia, y cefalea. La glicemia de ingreso en los casos de estado hiperosmolar no cetósico de 767 mg/dL y en los casos en los casos de cetoacidosis diabética fue 421 mg/dL.

Condori (2017), en su estudio denominado “Factores de riesgo asociados a crisis hiperglicémicas en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados del H.R.H.D. durante 2013-2017”, se observa que el 37.1 % de diabéticos tipo 2 que tuvieron crisis hiperglicémicas están en el rango de edad de 20 a 39 años, de estos el 62.9 % son varones, mientras que del grupo control el sexo predominante fue el femenino en 64 %; la crisis hiperglicémicas más predominante fue la cetoacidosis diabética (92.9 %). Además, los 5 años de estudio hubo aumento en la incidencia de los casos de 8.6 % a 44.3 %. Las infecciones adquiridas como la ITU y la NAC son más representativas.

Román (2018), en su trabajo “Características clínicas de las complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 en el Servicio de Emergencias del Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2014-2018” se estudió una muestra de 162 pacientes, cuyos resultados fueron: los con pacientes con complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 en el servicio de emergencias del Hospital Honorio Delgado el grupo más representativo presentaron un diagnóstico de cetoacidosis diabética (62.3 %), de ellas el grupo mayoritario (61.4 %) presentaron una glicemia > 250 mg/dl, mientras que el 37.7 % de los pacientes tienen hipoglicemia; el 77.2 % de los con pacientes con cetoacidosis presentan un nivel de $\text{pH} < 7.3$; el 10.0 % de los pacientes con hipoglicemia tienen polidipsia e inapetencia y el 49.2 % presentan somnolencia.

Ticse et al (2014), en su estudio denominado “Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú, fue de tipo observacional descriptivo, se estudió a todos los pacientes con cetoacidosis diabética hospitalizados entre enero de 2001 y diciembre de 2009 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia [HNCH]. Se exploraron las características demográficas y relacionadas con su internamiento y se seleccionaron pacientes mayores de edad con diabetes mellitus o cetoacidosis diabética. Los pacientes con diabetes tipo 1 fueron excluidos del estudio. Se incluyeron 3 683 pacientes, 3 470 con diabetes tipo 2. Se determinó

que 206 casos presentaron cetoacidosis, el 60.8 %son diabéticos tipo 2; la edad promedio fue 50.6 años y la estancia hospitalaria promedio fue de 9.9 días. De las condiciones asociadas, el grupo mayoritario fueron infecciones 42.2 %, seguido de enfermedad cardiovascular con un 13.6 % y los que no presentaron ninguna condición asociada son 30.58 %. Se observó un incremento de la tasa anual de cetoacidosis en pacientes con diabetes tipo 2 en 3.58 a 5.80 por 100 diabéticos tipo 2 hospitalizados al año y una mortalidad total de 8.3 %.

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general*

Identificar las características clínicas y los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas en pacientes adultos con diabetes mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- Determinar las características clínicas de las crisis hiperglicémicas en pacientes con diabetes mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.
- Determinar los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas en pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.
- Caracterizar según edad y sexo a los pacientes con crisis hiperglicémicas atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.
- Identificar el tipo de crisis hiperglicémica que se presenta con mayor frecuencia en pacientes atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.
- Identificar los antecedentes patológicos que presentan los pacientes con crisis hiperglicémicas atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.
- Determinar la prevalencia de las crisis hiperglicémicas en pacientes con diabetes Mellitus atendidos en el servicio de emergencia del HNHU, en el año 2021.

1.4. Justificación

En el mundo, la diabetes mellitus representa en un gran problema de salud pública, siendo los países subdesarrollados los más afectados, tanto es así que esto viene generando un impacto negativo tanto en el sector salud y en el aspecto socioeconómico.

Se considera como la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con diabetes mellitus debido a las complicaciones agudas como la crisis hiperglicémica. Estas se asocian a ciertos factores que las desencadenan, tales como las infecciones, sedentarismo, obesidad, la falta de un adecuado tratamiento, el no contar con apoyo familiar, etc. (Pippitt, 2016). El presente estudio se buscó identificar cuáles son las características clínicas y los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas en pacientes diabéticos en el servicio de emergencia del HNHU, enero a diciembre del 2021.

Los hallazgos nos permitirán priorizar y fomentar la educación y prevención de la diabetes mellitus y sus complicaciones en los pacientes que acuden al HNHU. Además, permitirá establecer un manejo completo e individualizado por parte de los médicos hacia los pacientes; el cual no solo debe incluir un seguimiento minucioso de la enfermedad, sino también establecer planes de control, prevención y un tratamiento oportuno. De este modo, se podrá contribuir a una mejora en el uso de los recursos que se ofrecen para su manejo, disminuyendo las consecuencias y complicaciones que esta genera.

II. Marco Teórico

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Diabetes mellitus*

La diabetes mellitus es definida como un grupo de enfermedades metabólicas, crónicas, multifactoriales donde la hiperglicemia producto de los defectos en secreción de insulina, de la acción de insulina o ambos es la característica más importante. Dicha hiperglicemia crónica se asocia con daños a largo plazo, disfunción de órganos e insuficiencia de estos, lo cual afecta en actividades de la vida diaria, al sistema familiar, provocando ausentismo laboral; generando así un alto gasto en salud (Pippitt, 2016).

En el mundo, la prevalencia actual es aproximadamente 10 %, lo que equivale a 463 millones de personas afectadas. Se estima que para el año 2045 esta cifra se incrementará a 700 millones. De las personas afectadas, dos tercios pertenecen a zonas urbanas, 3 de cada 4 se encuentran en edad activa, 1 de 2 todavía no es diagnosticado. (Federación Internacional de Diabetes [FID], 2019). Según la Organización Mundial de la Salud [OMS], es considerada una emergencia sanitaria, puesto que es un problema de salud pública con carácter prioritario e importante de intervención.

2.1.1.1. Clasificación de la diabetes mellitus.

A. *Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)*. Se caracteriza distintivamente por la destrucción autoinmune de células β , lo cual provoca una deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Esta destrucción de células β en un porcentaje alto es mediada por nuestro sistema inmunitario, el cual se puede evidenciar a través de la determinación de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes, con fuerte asociación con los alelos específicos DQ-A y DQ-B del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA). El origen de la DM1 también puede ser de origen idiopático, en el cual la medición de los anticuerpos nos da como resultado negativo (Aguilar, 2019).

B. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Es considerada la forma más común de diabetes mellitus, la cual generalmente se asocia a la obesidad o al incremento en la grasa visceral. Es poco frecuente que de manera espontánea ocurra cetoacidosis. El defecto ocurre desde una resistencia predominante a la insulina, que se acompaña con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un defecto progresivo en lo que respecta a su secreción (Aguilar, 2019).

C. Diabetes mellitus gestacional (DMG). Refiere específicamente la intolerancia a la glucosa que es detectada por primera vez durante la etapa de embarazo. Al encontrar hiperglucemia tiempo antes a las veinticuatro semanas del embarazo, es considerada diabetes preexistente no diagnosticada (Aguilar, 2019).

D. Otros tipos específicos de diabetes. En este grupo se incluye una gran variedad de condiciones que son poco frecuentes, entre ellos tenemos; síndromes de diabetes monogénica (Diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes MODY), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y rogas o diabetes inducida por productos químicos (como el uso de glucocorticoides) (Aguilar, 2019).

2.1.1.2. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus. Dentro de las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus, la cetoacidosis diabética (CD) y el estado hiperglicémico hiperosmolar (EHH) son las dos emergencias hiperglicémicas que se presentan con mayor frecuencia y que afectan a los pacientes tanto con diabetes mellitus tipo 1 ó 2 (Fayfman et al., 2017). Para el año 1828, remonta una de las primeras referencias de un coma diabético, esta fue realizada por August W. von Stosch, en donde describió a un paciente adulto que presentó polidipsia, poliuria, e hiperglucosuria. Históricamente, la CD y la EHH fueron descritos como una sola entidad (Dhatariya, 2019). Posteriormente, gracias a Kussmaul, se pudo determinar que en varios casos de coma diabético precedía una respiración profunda, la cual frecuentemente se asoció a disnea severa y que además muchos de estos pacientes contaban con grandes cantidades de ácido acetoacético y ácido hidroxibutírico en la orina. Estos

conocimientos conllevaron al Dr. Julius Dreshfeld a poder determinar dos entidades clínicas diferentes; una en la cual existe presencia de cuerpos cetónicos y respiración de Kussmaul, llamada cetoacidosis diabética, y otra sin estas manifestaciones clínicas, denominada estado hiperglicémico hiperosmolar.

El metabolismo anormal de carbohidratos, proteínas, grasas, así como las alteraciones o desarreglos en la homeostasis de líquidos y electrolitos nos da como resultado final a la CD. La patogenia de la CD tiene como eje fundamental la disminución en la acción de la insulina cuando existe presencia de elevadas cantidades de hormonas contrarreguladoras; tales como el glucagón, epinefrina, norepinefrina, hormona de crecimiento y el cortisol (Nyenwe y Kitabchi, 2016). Tanto es así que la elevación de estas hormonas (en especial el glucagón) contribuye a desencadenar una aceleración en procesos como la glucogenólisis y la gluconeogénesis, de los cuales la gluconeogénesis es la principal responsable de la hiperglicemia en la CD. Cuando aumenta la relación glucagón: insulina provoca incremento en las enzimas gluconeogénicas: fructasa 1.6 bifosfatasa, fosfoenolpiruvato carboxicinas, el piruvato carboxilasa y la glucosa 6 fosfatasas generando un exceso en la producción de glucosa hepática. La insulinopenia ocasiona que los tejidos periféricos, en especial el músculo, tengan una disminución en la utilización de glucosa (Fayfman et al., 2017).

En los pacientes con función renal conservada observamos glucosuria en orina, de manera que de esta forma el propio organismo se encarga de que los pacientes no tengan hiperglicemias altas, sin embargo, cuando existe deterioro en la función renal por la enfermedad, la fructosa induce una diuresis osmótica lo que da como resultado una depleción de volumen y en la disminución de las tasas de filtración glomerular, impidiendo que se logre excretar las cargas de glucosa adicionales (Nyenwe y Kitabchi, 2016).

A nivel del tejido adiposo, tanto la falta de insulina como el desbalance en las hormonas contrarreguladoras generan una reducción en la actividad de la coenzima

hepática malonil A, encargada de modular el movimiento de los ácidos grasos hacia las mitocondrias. Los bajos niveles resultantes de malonil CoA estimulan la enzima carnitina o palmitoiltransferasa 1, encargada de oxidar los ácidos grasos libres a cuerpos cetónicos (acetoacetato y β hidroxibutirato), cuyo resultado es la posterior aparición de cetonemia y acidosis (Karslioglu et al., 2019).

El glucagón y la hiperglicemia, acompañado de falta de insulina, provocan incremento de la cetonemia y promueven diuresis osmótica, ocasionando de esta forma hipovolemia, disminución en la filtración glomerular y pérdida de electrolitos tales como: sodio, potasio, calcio, magnesio, cloro y fosfato.

Los cuerpos cetónicos (CC) son ácidos fuertes, los que en elevadas cantidades pueden ocasionar acidosis metabólica con brecha aniónica incrementada al mermar las reservas corporales de bicarbonato que actúan como buffers (Patel et al., 2018).

En respuesta a la acidosis, el potasio ingresará del espacio intracelular al extracelular a través de la bomba intercambiadora H-K, por lo que se tendrá como resultado que el potasio sérico se encuentre normal o elevado, no obstante, existe déficit severo a nivel corporal de este electrolito (Patel et al., 2018).

En el EHH la patogénesis difiere de la CD, ya que a diferencia del estado cetoacidótico se evidencia un mayor grado de deshidratación, lo que se atribuye a una diuresis osmótica de mayor compromiso. En esta condición existen niveles circulantes de insulina hepática mucho mayor en comparación de la CD; así como menores concentraciones de cortisol, hormona de crecimiento y glucagón. La mayor gravedad se atribuye en el EHH, dado que presenta una evolución más larga de la enfermedad, la cual a menudo no es detectada por los pacientes; consecuencia de ello se observan cifras de glicemia muy elevadas, deshidratación más severa y una hiperosmolaridad plasmática mucho más elevada a la que se evidencia en la CD (Dhatariya, 2019).

A. Cetoacidosis diabética. La cetoacidosis diabética (CAD) es considerada una de las complicaciones agudas más graves de la diabetes mellitus (DM). En la cual la acidosis metabólica con anión gap elevado e hipercetonemia es la característica principal, considerándose a estas como la tríada hiperglucemia. La CAD principalmente se presenta en pacientes con DM tipo 1 (en un 2/3 de los casos), no obstante, puede también afectar a personas con diabetes tipo 2 durante los estados hipermetabólicos, ya sea una infección, cirugía o trauma. Pese a que la CD es más común en niños y adolescentes, hasta un 25 % de los casos de cetoacidosis ocurre en pacientes mayores de 45 años. Habitualmente, se atribuye a la infección como la causa más común de la CAD. No obstante, en especial, en las poblaciones que cuentan con limitados recursos económicos o de igual forma en casos recurrentes de CAD; la pobre adherencia al tratamiento hipoglucemiante parece ser un factor muy significativo (Randall et al., 2011).

En países desarrollados la tasa de mortalidad global por cetoacidosis diabética es menor al 1 %, incrementándose a 5 veces mayor en regiones en subdesarrollo. De igual manera, los pacientes adultos con cetoacidosis diabética tienen estancias hospitalarias más prolongadas, tanto es así que presentan un mayor riesgo de mortalidad (Corwel 2014).

B. Estado hiperglicémico hiperosmolar. Con relación ala epidemiología del EHH Arroyo y Quirós (2016), refieren lo siguiente: Se calcula que de los ingresos por diabetes mellitus, el 1 % representan al estado hiperglicémico hiperosmolar y se considera que ocurre con más frecuencia en personas mayores. No obstante, no solo es exclusivo de estos grupos de edad, tanto es así que se describe que aproximadamente un 20 % de los pacientes con EHH pertenecen a grupos menores de 30 años, e incluso se ha observado que existen casos en niños de 18 meses de edad. Se describe en la literatura, que la mortalidad por el EHH es mucho mayor (10-20 %) con respecto a la asociada a cetoacidosis diabética (CAD) (1-5 %). La mortalidad en los casos de estado hiperosmolar, se considera que es ocasionada por causa subyacente, más

no de la complicación de la misma, por ello es indispensable indagar exhaustivamente la causa que lo precipita.

Esta complicación metabólica de la diabetes mellitus se caracteriza principalmente por hiperglucemia grave, deshidratación extrema, hiperosmolaridad del plasma y alteración del nivel de conciencia. Frecuentemente, este cuadro se detecta en pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2, bajo circunstancias de estrés fisiológico del paciente. Con respecto al diagnóstico del estado hiperosmolar “se alcanza por el hallazgo de hiperglucemia grave con hiperosmolaridad plasmática en ausencia de cetosis significativa. El tratamiento del EHH consiste en administrar solución salina e insulina vía intravenosa de solución. Las complicaciones de esta; incluyen coma, convulsiones y muerte” (Brutsaert, 2020). El grupo de edad está comprendida por pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II. También se observa en poca frecuencia en pacientes diabéticos insulino dependientes. Existen muchas causas desencadenantes, la vía final común es la disminución del volumen intravascular. Se manifiesta en muchos casos como un coma de que se instaura progresivamente, acompañados de diversos signos de focalización neurológica que pueden confundir e impedir el diagnóstico diferencial, entre las manifestaciones neurológicas tenemos convulsiones, déficits motores que simulan los accidentes cerebrovasculares, etc.

Los síntomas más relevantes de esta emergencia son la poliuria con polidipsia y son una de las manifestaciones más importantes es la deshidratación además de la piel seca, hundimiento de los globos oculares (ojos hipotónicos) y fiebre, que progresivamente puede llevar al paciente al shock de tipo hipovolémico, con el riesgo de hacer coagulopatías sobre todo en el nivel visceral que se expresan en íleo paralítico y abdomen distendido. También se presentan otros síntomas y signos como la disfagia y la disfonía y otras manifestaciones menos frecuentes que se han descrito en el EHH, como la rabdomiólisis, IRA prerrenal y diabetes insípida (Aguilar, 2019).

2.1.1.3. Manifestaciones clínicas. Los síntomas y signos de la CAD se evolucionan rápidamente en menos de 24 horas como resultados de la hiperglucemia, acidosis y pérdidas de líquidos y electrolitos. La hiperglucemia causa alteraciones fisiológicas como poliuria y polidipsia en respuesta a la pérdida de agua urinaria. La acidosis metabólica causa hiperventilación (respiración de Kussmaul), por el pH bajo, Estudios describen como los más representativos la respiración de kussmaul 80.4 %, y la deshidratación 76.5 %. La acidosis también causa características neurológicas que van desde letargo hasta obnubilación y coma, según la gravedad, además de anorexia, náuseas y vómitos. Sin embargo, la clínica CAD muchas veces es inespecífica en un 50- 75 %. De lo mencionado anteriormente, pueden tener dolor abdominal, asociado a malestar general y fatiga; además pueden presentar poliuria, polidipsia, polifagia. La hiperosmolaridad también puede causar síntomas neurológicos a niveles superiores a 320 mOsm/kg, pero solo en alrededor del 30 % de los pacientes (Dhatariya, 2018).

El dolor abdominal es inespecífico y confundirse con otras condiciones patológicas, que va desde una pancreatitis hasta una emergencia quirúrgica. El dolor abdominal (46 %) está directamente relacionado con la gravedad de la enfermedad. Por ello, el dolor abdominal en ausencia de acidosis intensa no está relacionado con un caso de CAD. También el dolor abdominal no es común en estados Hiperosmolares, más al contrario los primeros síntomas de hiperglucemia marcada son polidipsia, poliuria y pérdida de peso. Mientras más prolongado sea el estado de hiperglucemia se pueden observar síntomas neurológicos, como signos focales, obnubilación y letargo, que pueden progresar al coma. La hiperosmolaridad también puede causar síntomas neurológicos a niveles superiores a 320 mOsm/kg, pero solo en alrededor del 30 % de los pacientes (Feldman, 2020).

2.1.1.4. Diagnóstico. La ADA 2009 la clasifica la Cetoacidosis diabética CD, por su severidad, en leve, moderada y severa. Plantea el diagnóstico bajo los siguientes criterios. Véase la tabla 1.

Tabla 1

Criterios diagnósticos para cetoacidosis diabética según la ADA 2009

Parámetro	CD Leve	CD Moderada	CD Severa
Glucosa Plasmática (mg/dl)	>250	>250	>250
pH Arterial	De 7.25 a 7.30	De 7.0 a 7.24	<7.0
Bicarbonato Sérico (mEq/L) o (mmol/L)	De 15 a 18	De 10 a 14.9	<10
Acetoacetato en Orina	Positivo	Positivo	Positivo
Brecha Aniónica	>10	>12	>12
Estado Mental	Alerta	Alerta o somnoliento	Estupor o Coma

Nota. Los parámetros de los criterios diagnósticos para la cetoacidosis diabética son leve, moderado y severo. Tomado de “Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients”, por Karslioglu et al., (2019). *BMJ*, 365.

La ADA 2009 propone los criterios diagnósticos para el estado hiperosmolar. Véase la tabla 2.

Tabla 2*Criterios diagnósticos para EHH, según la ADA*

Criterios	Valores
Glicemia (mg/dl)	> 600
pH	> 7.30
Bicarbonato (mmol/l)	> 8
Brecha aniónica	No incluida en el documento
Acetoacetato urinario	Negativo o positivo débil
β-hidroxibutírate sérico (mmol/l)	No incluida en el documento
Osmolalidad (mmol/kg)	> 320
Presentación	Estupor o coma

Nota. Se observa que los valores de los criterios diagnósticos presentan variaciones según el tipo. Tomado de “Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients”, por Karslioglu et al., (2019). *BMJ*, 365.

III. Método

3.1. Tipo de investigación

El diseño de investigación es un estudio de tipo, descriptivo, retrospectivo, transversal que se desarrollara en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el periodo en el año 2021. El estudio es de diseño no experimental.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El presente trabajo recolectó la información de las historias clínicas correspondientes al periodo de enero a diciembre del año 2021.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, que es un hospital nivel III-1, que fue creado el año 1945. Es un Hospital de tercer nivel y centro de referencia de la zona Lima-Este. Cuenta con los servicios de Emergencia, Consultorios y Hospitalización en Medicina Interna, asimismo cuenta con un sistema de Estadística Informatizada donde se encuentra todos los registros de las Historias Clínicas de todos los pacientes atendidos en este Hospital.

3.3. Variables

- V.1. Crisis hiperglicémicas: presencia de niveles altos de glucosa en sangre, lo cual puede conllevar a dos estadios de evolución; cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar.
- V.2. Sexo: características de la especie masculino o femenino
- V.3. Edad: número expresado en años cumplidos desde el día de nacimiento hasta la fecha de su ingreso al hospital
- V.4. Características clínicas: síntomas y signos presentados por el paciente desde el inicio de su enfermedad hasta el ingreso al hospital y que son referidos por los familiares o por el mismo paciente: poliuria, polidipsia, polifagia, baja de peso, náuseas, vómitos, dolor abdominal y alteración del estado consciencia.

- V.5. Factores desencadenantes: evento que lleva a la crisis hiperglicémica que son referidos por el paciente u obtenidos mediante el examen clínico. Las infecciones; entre ellas las infecciones urinarias, neumonía, celulitis, pie diabético, gastroenterocolitis; el abandono de terapia, uso de alcohol y drogas, entre otros.
- V.6. Antecedentes patológicos: enfermedades que presenta actualmente o presento el paciente, obtenidos mediante la anamnesis. La obesidad, hipertensión arterial, asma, Epoc, enfermedades autoinmunes y enfermedades hereditarias.

3.4. Población y muestra.

3.4.1. Población de estudio

La población estuvo constituida por 52 pacientes de ambos sexos, cuya edad sea mayor o igual a los 18 años, con diagnóstico de crisis hiperglicemicas atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante los meses en el año 2021.

3.4.2. Tamaño de la muestra

En el siguiente estudio no fue necesario calcular una muestra ni plantear un diseño estadístico de muestreo, puesto que se analizó el total de la población, es decir, el universo completo dentro del tiempo y espacio.

3.4.2.1. Criterios de inclusión.

- Se incluyeron a todos los pacientes de ambo sexos mayores de 18 años con diagnóstico de crisis hiperglicemicas que ingresaron por emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el periodo en el año 2021.
- Se incluyeron a todos los que cumplan los criterios diagnósticos de crisis hiperglicemicas.

3.4.2.2. Criterios de exclusión

- Se excluyeron a todos los pacientes que no cuenten con toda la información necesaria en las historias clínicas de la institución.
- Aquellos que no se encuentren dentro del periodo de tiempo establecido en nuestro trabajo.

3.5. Instrumentos

La fuente de datos se obtendrá mediante la revisión de los libros de registro y de las historias clínicas de los pacientes seleccionados mayores o iguales a 18 años con crisis hiperglicémicas que fueron atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los meses en el año 2021. Para ello, se utilizó como instrumento la ficha de recolección de datos para las crisis hiperglicémicas. Véase el anexo B.

3.6. Procedimientos

- Se procedió a solicitar la autorización a las autoridades del archivo del HNHU, para llevar a cabo la recolección de los datos provenientes de las historias clínicas de los pacientes con crisis hiperglicémicas.
- El Hospital Nacional Hipólito Unanue cuenta con un sistema computarizado de registro en emergencia donde se encuentran registrados todos los pacientes que ingresan a esta institución; asimismo, todos los pacientes cuentan con una historia clínica y a través de este mecanismo se verificara toda la información necesaria para este trabajo.

3.7. Análisis de datos

En el presente trabajo de investigación se utilizará una ficha de datos para la recopilación de las mismas, que fueron codificadas en el software Excel 2016, elaborando una base de datos. Posteriormente, se utilizó el programa SPSS Statistics 24.0 para la construcción de tablas de frecuencia, que analizaron las variables de estudio, y tablas de contingencia de 2x2.

3.8. Consideraciones éticas

El estudio contó con autorización del servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue para acceder a las historias clínicas de las pacientes. No se considerarán datos de personales ni del paciente ni de allegados a este. Se mantuvo en confidencialidad los datos obtenidos mediante la hoja de recolección. La información obtenida será guardada y solo será utilizada con propósito científico.

Se eliminó toda información personal y de identificación del paciente, con el fin de salvaguardar la integridad del paciente y de la institución de salud; los casos considerados en el estudio estarán identificados según numeración de la historia clínica.

Todos los pacientes tienen la misma oportunidad de ser seleccionados para ser parte de la investigación, sin distinción de: Condición social, sexo, religión o raza y no se condicionará la participación de los pacientes en el trabajo de investigación.

IV. Resultados

Nuestro estudio, en el periodo de tiempo de investigación en el año 2021, estuvo conformado por 52 casos, de los cuales 12 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando 40 pacientes para el estudio.

Se determinó una prevalencia de 3.4 % de crisis hiperglicémicas en nuestra población y periodo de estudio. Siendo la prevalencia el cálculo de la población con crisis hiperglicémicas ingresada en el hospital durante el año 2021, sobre la población total de diabéticos que ingresaron al hospital durante ese mismo periodo de tiempo; fueron 1530 diabéticos en general que ingresaron, esa relación fue de 0.034, que multiplicado por 100 nos da 3.4 %.

De acuerdo a la tabla 3 y la figura 1, se observa que cuando los pacientes se distribuyeron por sexo, fueron de sexo femenino 28 (70 %) y de sexo masculino 12 (30 %).

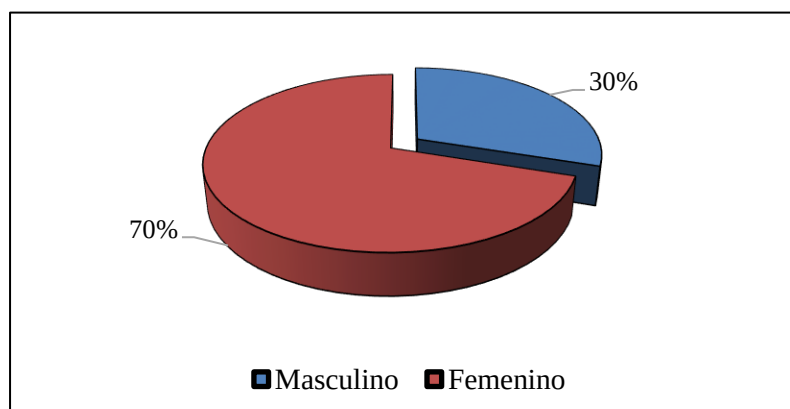
Tabla 3

Sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU

Sexo	<i>f</i>	%
Masculino	12	30
Femenino	28	70
Total	40	100

Figura 1

Sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU



Con base en la tabla 4 y la figura 2, observamos la distribución por edad, el grupo etario comprendido entre los 41 a 60 años es el predominante 20 (50 %).

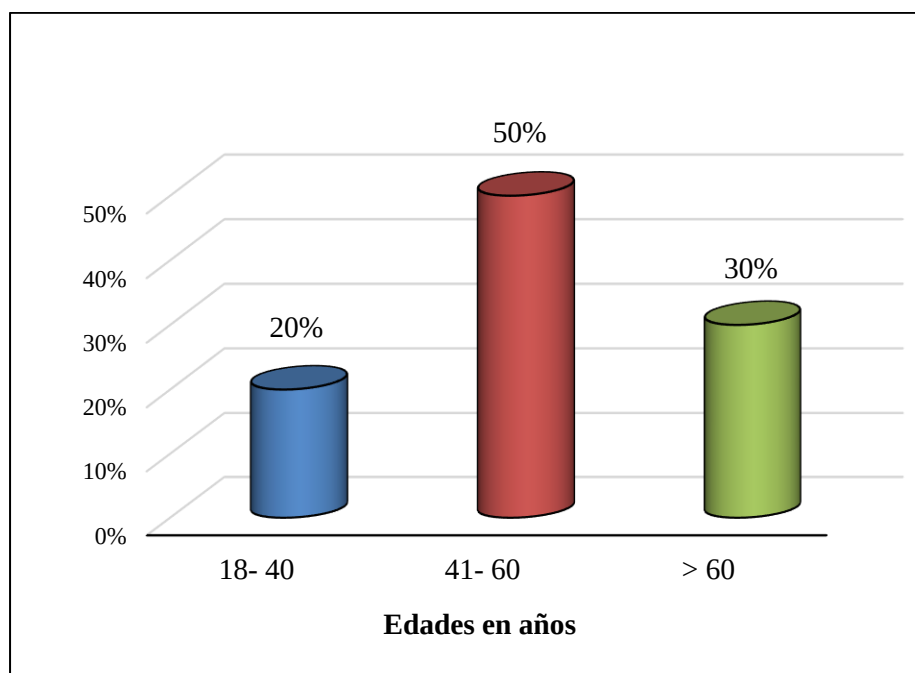
Tabla 4

Edad de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU

Edad	f	%
18-40 años	8	20
41 a 60 años	20	50
> 60 años	12	30
Total	40	100

Figura 2

Edad de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU



Con base en la tabla 5 y la figura 3, analizamos la distribución de edad con el sexo en los pacientes con crisis hiperglicémicas, donde podemos observar que en los pacientes de sexo masculino predominaron los grupos etarios de 41-60 años (41.7 %) y >60 años (41.7 %) con respecto al grupo etario de 18-40 años (16.6 %). De manera similar, podemos observar en

pacientes de sexo femenino mayor predominio del grupo etario de 41-60 años (53.6 %), seguido del grupo etario de >60 años (25 %) con respecto al grupo de 18-40 años (21.4 %).

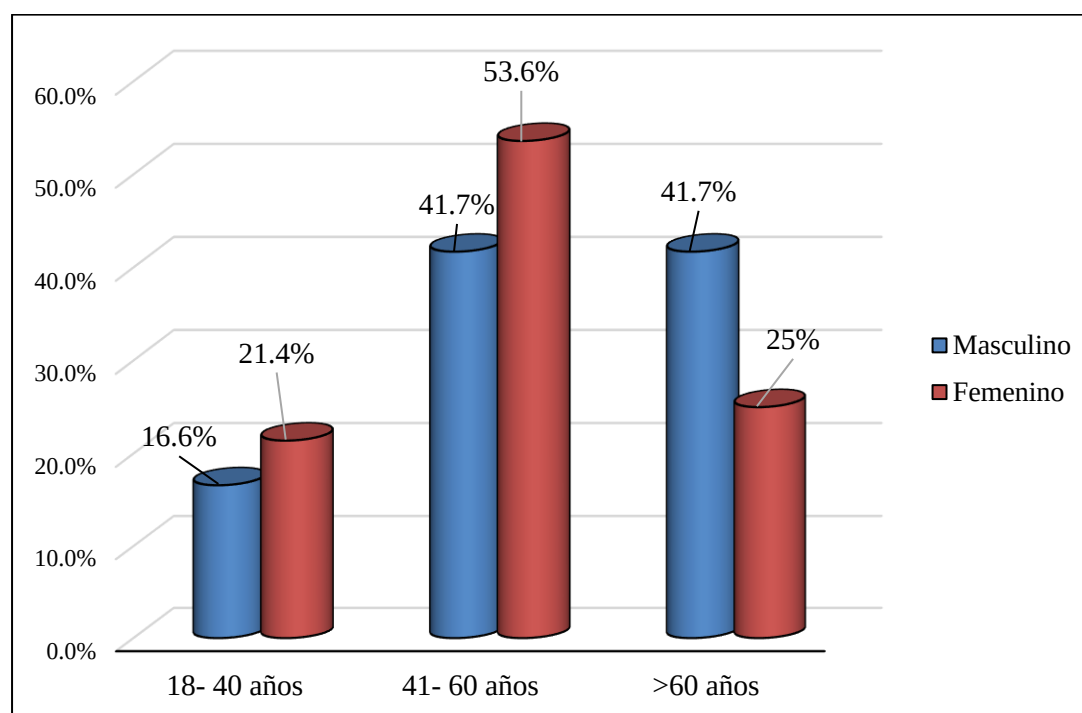
Tabla 5

Edad y sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU

Edad	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	f	%	f	%
18- 40 años	2	16.6	6	21.4
41- 60 años	5	41.7	15	53.6
> 60 años	5	41.7	7	25
Total	12	100	28	100

Figura 3

Edad y sexo de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU



Según la tabla 6 y la figura 4, se identificó que de los ingresos por crisis hiperglicémicas, ingresaron por cetoacidosis 30 (75 %) pacientes y en estado hiperosmolar 10 (25 %) .

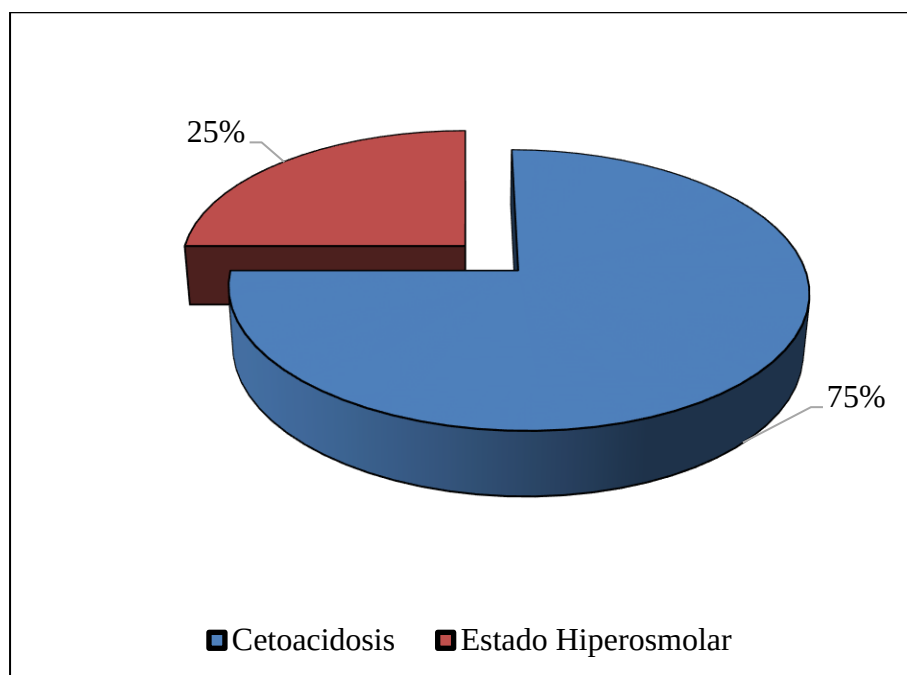
Tabla 6

Distribución de las crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU

Crisis Hiperglicémicas	<i>f</i>	%
Cetoacidosis	30	75
Estado Hiperosmolar	10	25
Total	40	100

Figura 4

Distribución de las crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU



Según la tabla 7 y la figura 5, analizamos que las crisis hiperglicémicas distribuidas de acuerdo al sexo, el estado cetoacidótico es predominante en el sexo femenino con 22 pacientes (73.3 %), con respecto al sexo masculino, y se repite en el estado Hiperosmolar donde sigue predominando el sexo femenino 6 (60 %).

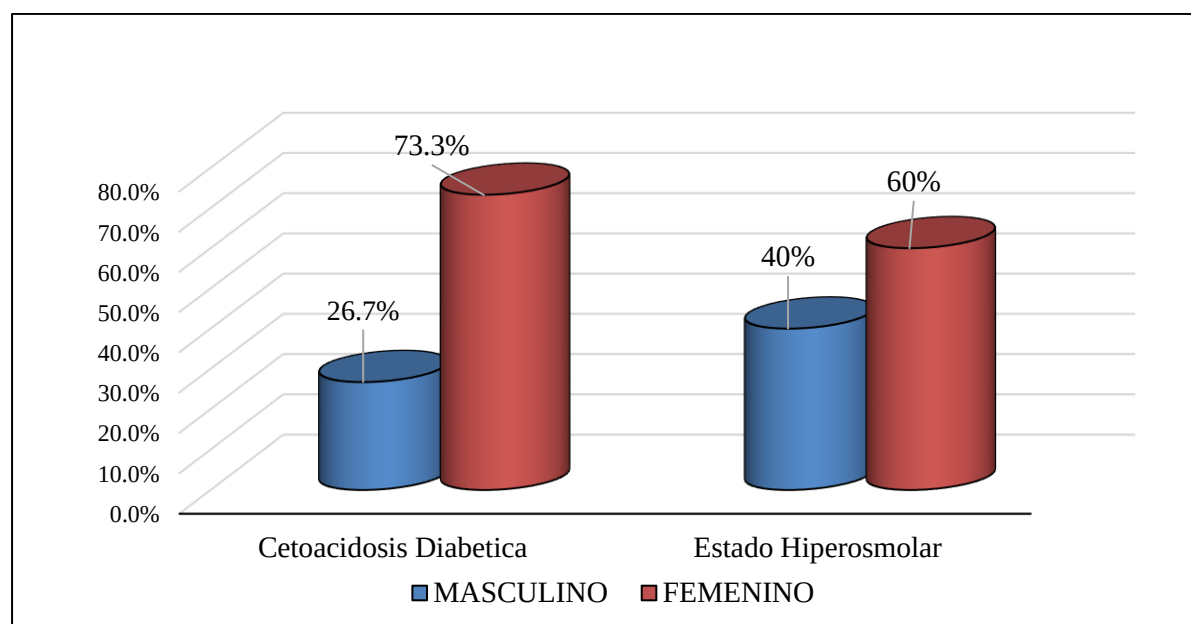
Tabla 7

Distribución de crisis hiperglicémicas según el sexo de los pacientes del HNHU

Crisis hiperglicémica	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Cetoacidosis Diabética	8	26.7	22	73.3	30	100.0
Estado Hiperosmolar	4	40	6	60	10	100.0

Figura 5

Distribución de crisis hiperglicémicas según el sexo de los pacientes del HNHU



De acuerdo a la tabla 8 y la figura 6, cuando relacionamos las crisis hiperglicémicas con la edad, se puede observar que el estado cetoacidótico es predominante en el grupo de 41 a 60 años 18 (60 %), así mismo el estado hiperosmolar es predominante en el grupo >60 años 6 (60 %).

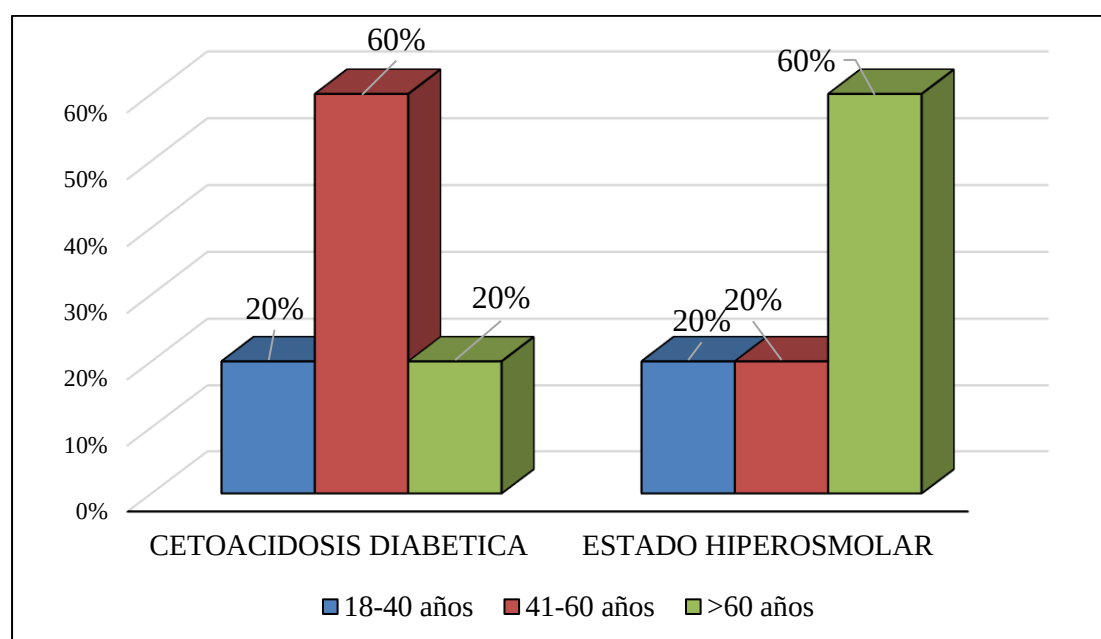
Tabla 8

Distribución de crisis hiperglicémicas según la edad de los pacientes del HNHU

Crisis hiperglicémica	Edad						Total	
	18-40 años		41-60 años		>60 años		f	%
Cetoacidosis diabética	6	20	18	60	6	20	30	100
Estado hiperosmolar	2	20	2	20	6	60	10	100

Figura 6

Distribución de crisis hiperglicémicas según la edad de los pacientes del HNHU



Con base en la tabla 9 y la figura 7, cuando relacionamos las crisis hiperglicémicas con la edad y sexo, se puede observar que el estado cetoacidótico en el grupo de 41 a 60 años de sexo femenino es predominante en 13 pacientes.

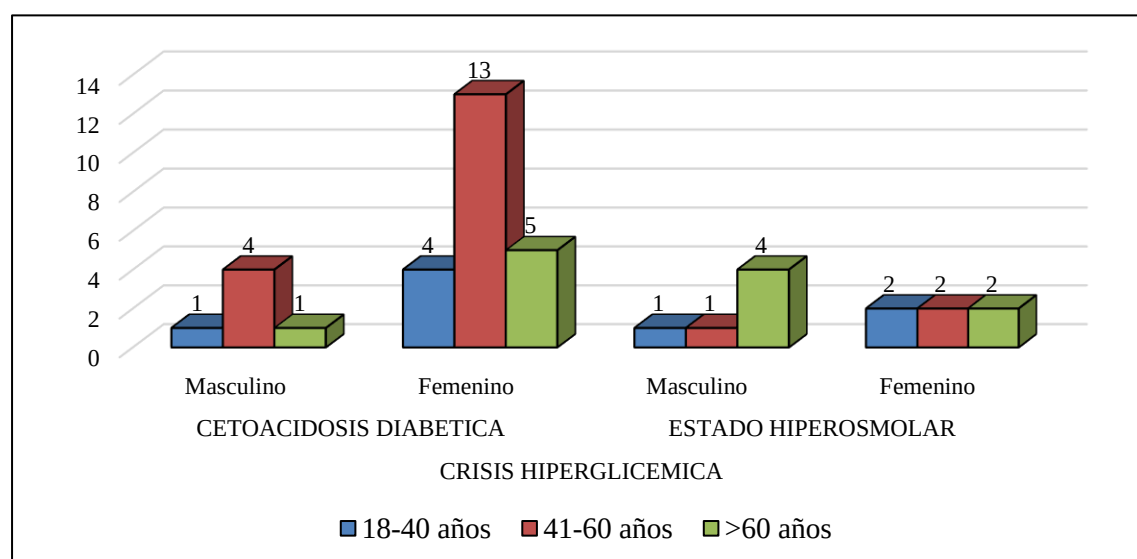
Tabla 9

Crisis hiperglicémicas según la edad y sexo en los pacientes del HNHU

Edad	Crisis hiperglicémica				Total
	Cetoacidosis diabética		Estado hiperosmolar		
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	
18-40 años	1	4	1	2	8
41-60 años	4	13	1	2	20
>60 años	1	5	4	2	12
Total	6	22	6	6	40

Figura 7

Crisis hiperglicémicas según la edad y sexo en los pacientes del HNHU



De acuerdo a la tabla 10 y la figura 8, cuando analizamos los factores desencadenantes de las crisis Hiperglicémicas, se puede observar que las causas más frecuentes fueron las infecciones 22 (55 %) seguidas de abandono de terapia 12 (30 %).

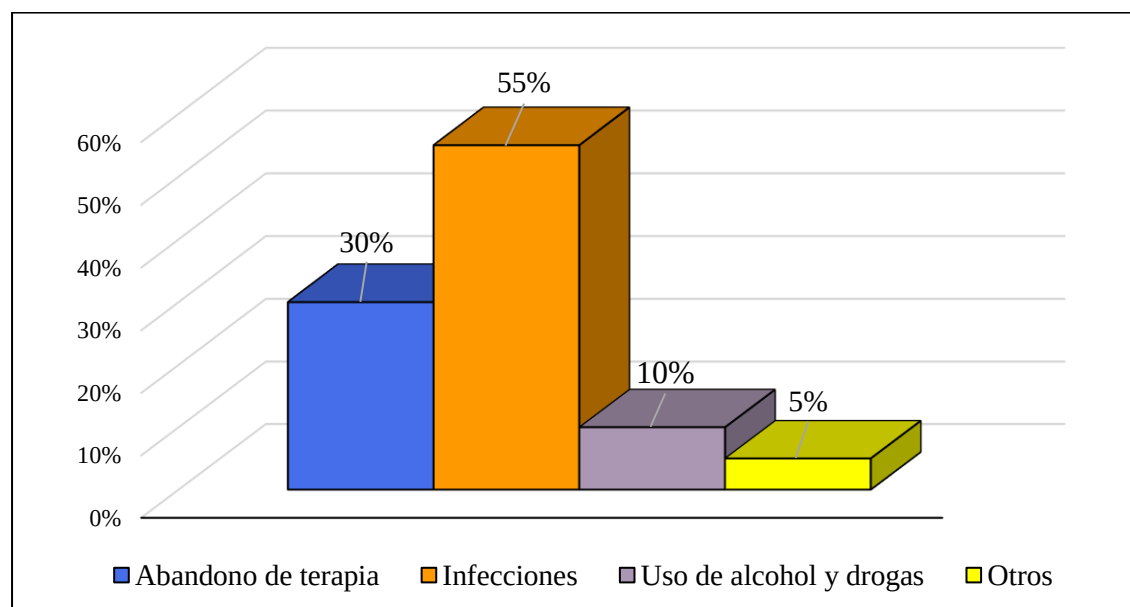
Tabla 10

Factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU

Factores desencadenantes	<i>f</i>	%
Abandono de terapia	12	30
Infecciones	22	55
Uso de alcohol y drogas	4	10
Otros	2	5
Total	40	100

Figura 8

Factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU



Con base en la tabla 11 y la figura 9, dentro de las infecciones registradas tenemos infección urinaria (10 casos), neumonía comunitaria (6 casos), celulitis en miembro inferior (2 casos), pie diabético (2 casos), gastroenterocolitis (2 casos).

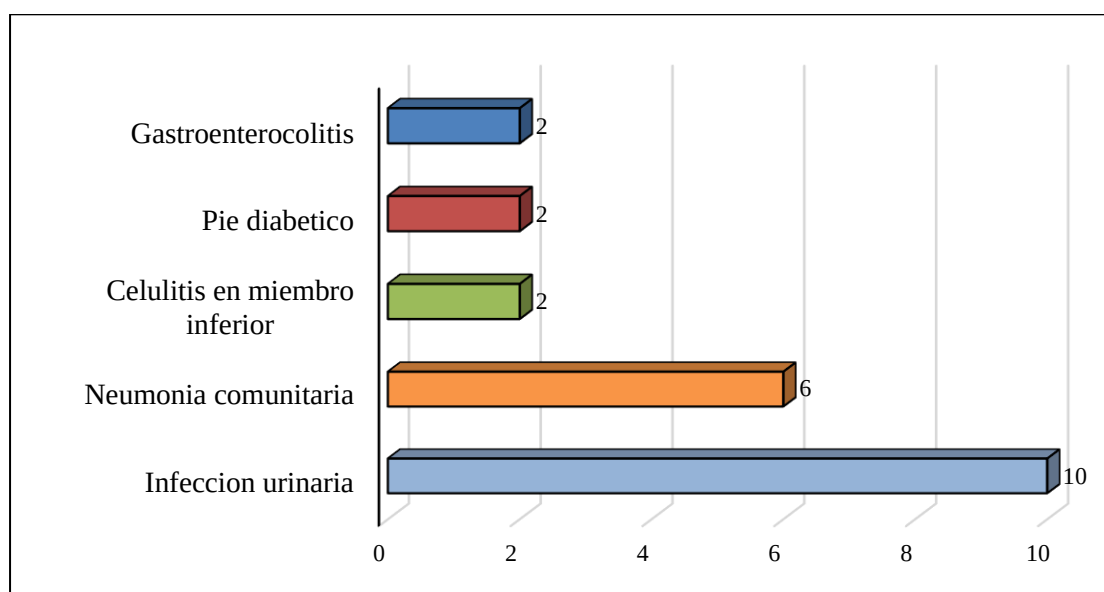
Tabla 11

Infecciones más frecuentes como factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU

Infecciones	Infección urinaria	Neumonía comunitaria	Celulitis en miembro inferior	Pie diabético	Gastroenterocolitis	Total
Casos	10	6	2	2	2	22

Figura 9

Infecciones más frecuentes como factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU



Según la tabla 12 y la figura 10, cuando analizamos las características clínicas de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas observamos que un mayor porcentaje corresponden a los síntomas clásicos de hiperglicemia (poliuria, polidipsia, polifagia) 70 % (28), seguido de alteración del estado de consciencia 50 % (20) y dolor abdominal 35 % (14). En menor porcentaje se presentaron las náuseas y vómitos siendo 20 % (8), la pérdida de peso

4 (10 %). Cabe recalcar que en algunos casos los pacientes presentaron varias características clínicas en forma concomitante.

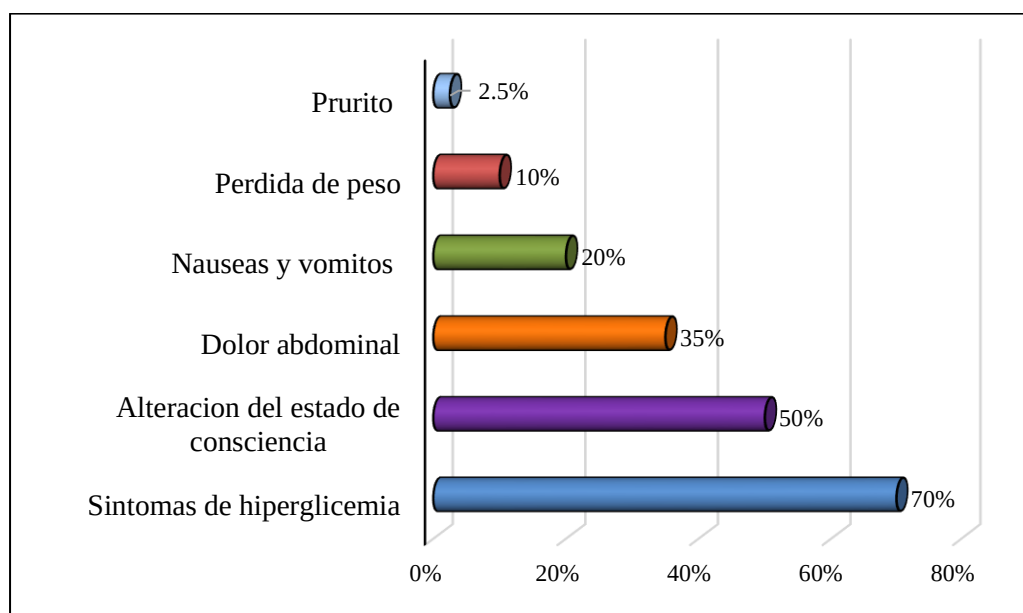
Tabla 12

Características clínicas de crisis la hiperglicémicas en los pacientes del HNHU

Características clínicas	Síntomas de hiperglicemia	Alteración del estado de consciencia	Dolor abdominal	Náusea y vómito	Perdida de peso	Prurito	Total
<i>f</i>	28	20	14	8	4	1	40
<i>%</i>	70	50	35	20	10	2.50	100

Figura 10

Características clínicas de la crisis hiperglicémicas en los pacientes del HNHU



De acuerdo a la tabla 13 y la figura 11, cuando analizamos los antecedentes patológicos de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas, observamos que la Obesidad 24 (60 %), Hipertensión 5 (12.5 %) y conducta hereditaria 6 (15 %), fueron los más característicos.

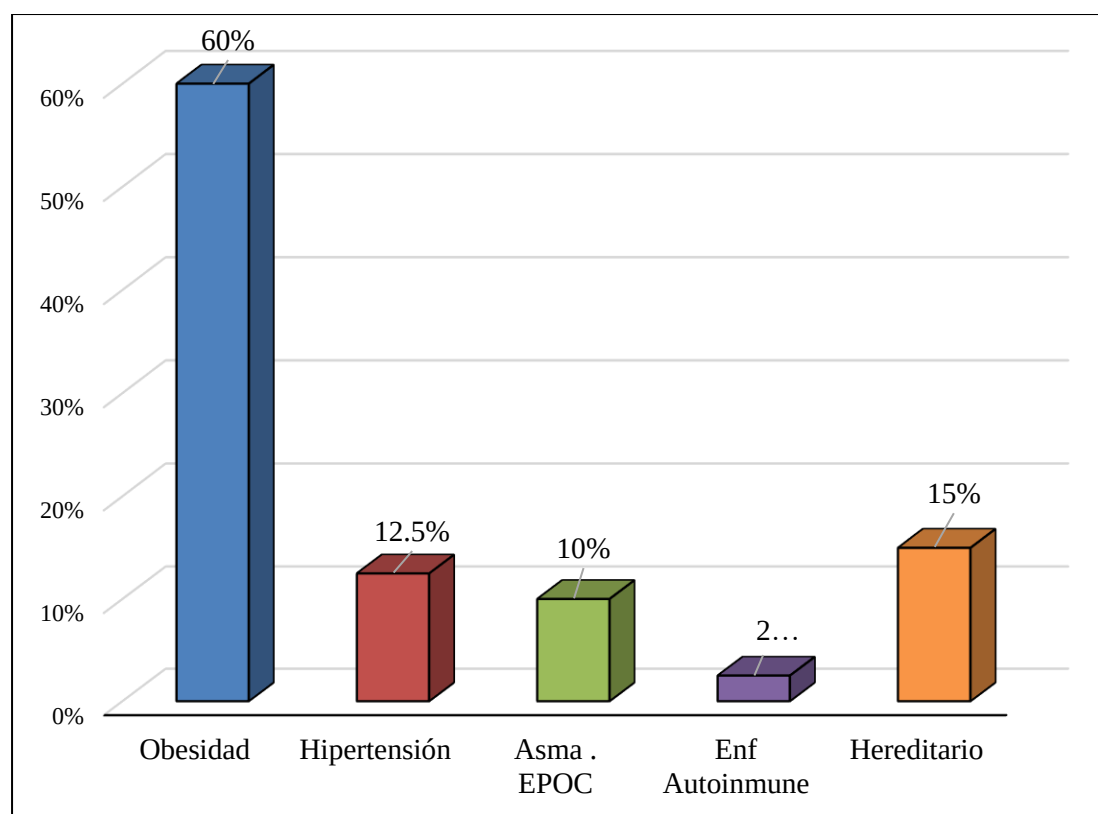
Tabla 13

Antecedentes patológicos de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU

Antecedente patológico	<i>f</i>	%
Obesidad	24	60
Hipertensión	5	12.5
Asma. EPOC	4	10
Enfermedad autoinmune	1	2.5
Hereditario	6	15
Total	40	100

Figura 11

Antecedentes patológicos de los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU



V. Discusión de Resultados

Las crisis hiperglicémicas son consideradas una de las complicaciones más serias y altamente letales de la Diabetes Mellitus, hasta el momento en nuestro país no se conocen cifras exactas de prevalencia, esto debido a pocos estudios sobre cifras de prevalencia. Nuestro estudio en el periodo de tiempo de investigación en el año 2021, determinó una prevalencia crisis hiperglicémicas de 3.4 %.

En nuestro estudio, cuando los pacientes con crisis hiperglicémicas se distribuyeron de acuerdo al sexo, de los cuales 28 fueron de sexo femenino (70 %), siendo este el grupo predominante y cuando observamos la distribución por edades, el grupo etario comprendido entre los 41 a 60 años fue el predominante 20 (50 %). Datos similares a los encontrados en el trabajo realizado por López (2016), “Factores precipitantes asociados a crisis hiperglucémicas en el servicio de urgencias de adultos del HGR 36, Puebla, México”, en donde se observó un predominio del sexo femenino, y que la mayoría de pacientes estuvieron comprendidos entre 40 a 60 años. Chalho (2018), resalta en su trabajo “Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de pacientes con complicaciones agudas de diabetes mellitus Tipo 2, en mayores de 18 años del Servicio de emergencia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero-diciembre 2018”, encontró predominio de sexo masculino y en rango de edad de 30 a 39 años, datos que difieren al nuestro respecto al sexo, dato se puede explicar, ya que la población estudiada por este incluye complicaciones agudas tanto hiperglicemia como hipoglicemia donde predominó la última.

Se encontró en nuestro estudio 40 pacientes que ingresaron con diagnóstico de crisis hiperglicémicas, de los que predominó el estado de cetoacidosis 30 (75 %) con respecto a los 10 (25 %) casos en estado hiperosmolar. Resultados similares a los de Domínguez et al. (2013), en su estudio “Características clínicas epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán”, quien encontró que

dentro de las complicaciones hiperglucémicas predominó el 33 % con cetoacidosis diabética con relación a un 17 % con estado hiperosmolar. En el trabajo de Lagos (2020), se identificaron 129 casos de crisis hiperglicémicas, de los cuales también predominó la cetoacidosis diabética frente al estado hiperosmolar; datos similares a nuestro estudio. De igual forma, en los trabajos de Challo Marca (2018), encontraron predominio de la cetoacidosis diabética en 63,33 %; y Condori (2017), en su trabajo, determinó que la crisis hiperglicémica más frecuente fue la cetoacidosis diabética con el 92.9 %.

Asimismo, encontramos que el estado cetoacidótico es predominante en el sexo femenino 22 (73.3 %) y se repite en el estado hiperosmolar donde también predominó el sexo femenino 6 (60 %). Se observó también que el estado cetoacidótico predominó en el grupo comprendido entre 41 a 60 años 18 (60 %), a diferencia del estado hiperosmolar en que se presentó con mayor frecuencia en mayores de 60 años (60 %). Por lo tanto, cuando relacionamos las crisis hiperglicémicas con la edad y sexo se pudo observar que el estado cetoacidótico en el grupo de 41 a 60 años de sexo femenino es el predominante con respecto al estado hiperosmolar. Datos similares a los encontrados Kitabchi et al. 2009, donde la cetoacidosis es más frecuente en el sexo femenino que en el masculino y en menores de 65 años. De igual forma encontramos datos similares en el estudio de López (2016), en donde se observó una marcada prevalencia de la cetoacidosis diabética frente al estado hiperosmolar, con un mayor predominio en pacientes de 40 a 60 años; además de una mayor frecuencia en el sexo femenino. Challo (2018), encontró en su trabajo mayor predominio de cetoacidosis diabética (63.33 %), la cual fue más frecuente en el sexo masculino y pacientes de 30 a 39 años, datos que difieren al nuestro donde la población mayor fueron mujeres, pero si se relaciona al grupo etario.

En cuanto a las características clínicas de los pacientes atendidos por crisis hiperglucémicas, observamos que un mayor porcentaje corresponden a los Síntomas clásicos

de hiperglicemia (poliuria, polidipsia, polifagia) 70 % (28), seguido de alteración del estado de consciencia 50 % (20) y dolor abdominal 35 % (14). Resultados similares al estudio de Plaza y Sánchez (2017) donde un 82 % correspondieron a síntomas clásicos de hiperglicemia, seguido de los síntomas de alteración de conciencia (74 %). En el estudio realizado por Chalco (2018), las manifestaciones clínicas más frecuentes de cetoacidosis diabética fueron náuseas (78.9 %), vómitos (68.4 %); en estado hiperosmolar presentaron dolor abdominal (66.7 %), signos de deshidratación (66.7 %), alteración de conciencia (62.5 %); datos que difieren de nuestro estudio. Domínguez et al. (2013), en su estudio, determinó que las características clínicas más frecuentes fueron neurológicas y digestivas; relacionándose con nuestro estudio respecto a la alteración del estado de consciencia.

Cuando analizamos los factores desencadenantes de las crisis hiperglucémicas en nuestro trabajo, se puede observar que las causas más frecuentes fueron las infecciones 22 (55 %) seguidas de abandono de terapia 12 (30 %). Dentro de las infecciones registradas tenemos infección urinaria y la neumonía comunitaria como las principales causas de infección. Resultados similares al trabajo de Lagos (2020), en donde se encontró que la causa principal desencadenante fue infecciones en 48 % frente a un 24.4 % de los casos de no adherencia al tratamiento. Resultados que difieren al trabajo de López (2016), quien demostró que el factor predisponente principal fue el mal apego a tratamiento, seguida de infecciones.

Condori (2017) en su trabajo determinó que las infecciones más frecuentes en la población de casos fueron la ITU y la NAC. Resultados similares a nuestro estudio en el que se encontró que dentro de las infecciones registradas tenemos Infección Urinaria y la Neumonía Comunitaria como las principales causas de infección.

Cuando analizamos los antecedentes patológicos presentes en los pacientes atendidos por crisis hiperglucémicas, observamos que la obesidad 24(60 %), hipertensión 5 (12.5 %) y conducta hereditaria 6 (15 %), fueron los más característicos. Bermúdez (2015), en el estudio

“Incidencia y tratamiento de crisis hiperglicémicas en pacientes mayores de 18 años que acuden al Hospital del IESS de Chone” encontró que el 64 % de los pacientes presentaban el sedentarismo como antecedente patológico personal. Este resultado tiene relación con nuestro estudio, ya que la obesidad, al igual que las demás enfermedades crónicas no transmisibles, tiene como factores causales principales el sedentarismo y un mal balance de la dieta.

VI. Conclusiones

- Las características clínicas más frecuentes fueron los síntomas clásicos de hiperglicemia con un 70 % (poliuria, la polidipsia, polifagia), la alteración del estado de consciencia con el 50 % y dolor abdominal con un 35 % en los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas en el HNHU, en el año 2021.
- Los factores desencadenantes de las crisis hiperglicémicas, fueron las infecciones con 22 pacientes (55 %) seguidas de abandono de terapia con 12 pacientes (30 %) en el HNHU, en el año 2021.
- Las crisis hiperglicémicas afectaron en su mayoría al sexo femenino (70 %); y con respecto a la edad, el grupo etario de los 41 a 60 años fue el más afectado por las crisis hiperglicémicas (50 %) en el HNHU, en el año 2021.
- El tipo de crisis hiperglicémica que ocurre con mayor frecuencia es la cetoacidosis diabética (75 %) en el HNHU, en el año 2021.
- La cetoacidosis diabética afecta con mayor frecuencia al sexo femenino (73.3 %) predominando en el grupo de 41 a 60 años (60 %) en el HNHU, en el año 2021.
- Los antecedentes patológicos más característicos que presentaron los pacientes atendidos por crisis hiperglicémicas, fueron la obesidad 24 (60 %), hipertensión 5 (12.5 %) y conducta hereditaria 6 (15 %) en el HNHU, en el año 2021.
- La prevalencia de crisis hiperglicémicas de los pacientes atendidos en emergencia fue de 3.4 % en el HNHU, en el año 2021.

VII. Recomendaciones

- Los factores de riesgo para el desarrollo de crisis hiperglicémicas pueden modificarse cuando precozmente son identificados a través de chequeos médicos, charlas y consejerías.
- Es necesario implementar medidas correctivas a la población en riesgo; especialmente, educativas y orientadas hacia una mejor alimentación y mayor actividad física.
- Trabajar en equipo con las instituciones gubernamentales y sociedades científicas para intentar disminuir la alta prevalencia de DM2.
- Realizar estudios en donde se determinen readmisiones por crisis hiperglicémicas.

VIII. Referencias

- Aguilar Salinas, C. A. (2019). Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guía ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo, 2*.
https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- Arrollo Sánchez, G. y Quirós Cárdenas, S. (2016). Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar: un enfoque práctico. *Revista Clínica Escuela de Medicina, UCR-HSJD*, 6(1), pp. 138-143.
https://doi.org/10.15517/rc_ucr-hsjd.v6i1.23071
- Bermúdez Antón, R. M. (2008), *Incidencia y tratamiento de crisis hiperglicemicas en pacientes mayores de 18 años que acuden al Hospital del IESS de Chone de enero a diciembre del 2008*. [Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45065>
- Brutsaert, E. F. (2020). Cetoacidosis diabética-Trastornos endocrinológicos y metabólicos. *Manual MSD versión para profesionales*.
<https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm>
- Builes-Montaña, C. E., Chavarriaga, A., Ballesteros, L., Muñoz, M., Medina, S., Donado-Gomez, J. H. y Ramirez-Rincón, A. (2018). Characteristics of hyperglycemic crises in an adult population in a teaching hospital in Colombia. *Journal of diabetes and metabolic disorders*, 17(2), pp. 143–148.
<https://doi.org/10.1007/s40200-018-0353-7>

Challo Marca, B. N. (2018) *Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 en mayores de 18 años, en el servicio de Emergencia del hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio de la Universidad Privada de Tacna.

<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/794>

Condori Zevallos, M. S. (2017) *Factores de riesgo asociados a crisis hiperglicémicas en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados del H.R.H.D. durante 2013-2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5669>

Corwell, B., Knight, B., Olivieri, L. y Willis, G. C. (2014). Current Diagnosis and Treatment of Hyperglycemic Emergencies. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 32(2), pp. 437-452.

<https://doi.org/10.1016/j.emc.2014.01.004>

Dhatariya, K. K. (2018). Why the definitions used to diagnose diabetic ketoacidosis should be standardised. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 135, pp. 227–228.

<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.08.021>

Dhatariya, K. K. (2019). Defining and characterising diabetic ketoacidosis in adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 155, 107797.

<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107797>

- Domínguez Ruiz, M., Calderón Márquez, M. A. y Matías Armas, R. (2013). Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(2), pp. 25-36.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000600004&lng=es&tlng=es.
- Fayfman, M., Pasquel, F. J. y Umpierrez, G. E. (2017). Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *The Medical clinics of North America*, 101(3), pp. 587–606.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.12.011>
- Federación Internacional de Diabetes [FID]. (2019). *Atlas de la Diabetes de la FID*, (9.^a ed.).
https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
- Feldman, H. (2020). When Crisis Strikes. *Physician Assistant Clinics*, 5, pp. 191-211.
<https://doi.org/10.1016/j.cpha.2019.12.001>
- Iloh, G. y Amadi, A. (2018). Epidemiology of Diabetic Emergencies in the Adult Emergency Department of a Tertiary Hospital in South-Eastern Nigeria. *International Journal of Tropical Disease & Health*, 30(1), pp. 1-10.
<https://doi.org/10.9734/IJTDH/2018/28806>
- Karslioglu French, E., Donihi, A. C. y Korytkowski, M. T. (2019). Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ*, 365, pp. 1-15.
<https://doi.org/10.1136/bmj.l1114>

Kitabchi, A. E., Umpierrez, G. E., Miles, J. M. y Fisher, J. N. (2009). Hyperglycemic Crises in Adult Patients With Diabetes. *Diabetes Care*, 32(7), pp. 1335-1343.

<https://doi.org/10.2337/dc09-9032>

Lagos Hernández, K. M. (2020). *Caracterización clínica y sociodemográficas, y prevalencia de complicaciones de pacientes con crisis hiperglicémicas en la E.S.E. Hospital Universitario Del Caribe (2017-2020)*. [Tesis de especialidad, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cartagena.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/14967>

López Sánchez, R. (2016), *Factores precipitantes asociados a crisis hiperglucémicas en el servicio de urgencias adultos del Hospital General Regional N° 36*. [Tesis de especialidad, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. Repositorio Institucional de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

<https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/13908/179316T.pdf?sequence=1>

Muka, T., Imo, D., Jaspers, L., Colpani, V., Chaker, L., van der Lee, S. J., Mendis, S., Chowdhury, R., Bramer, W. M., Falla, A., Pazoki, R. y Franco, O. H. (2015). The global impact of non-communicable diseases on healthcare spending and national income: a systematic review. *European journal of epidemiology*, 30(4), pp. 251–277.

<https://doi.org/10.1007/s10654-014-9984-2>

Nyenwe, E. A. y Kitabchi, A. E. (2016). The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. *Metabolism: clinical and experimental*, 65(4), pp. 507–521.

<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2015.12.007>

Patel, M. P., Ahmed, A., Gunapalan, T. y Hesselbacher, S. E. (2018). Use of sodium bicarbonate and blood gas monitoring in diabetic ketoacidosis: A review. *World journal of diabetes*, 9(11), pp. 199–205.

<https://doi.org/10.4239/wjd.v9.i11.199>

Pippitt, K., Li, M. y Gurgle, H. E. (2016). Diabetes Mellitus: Screening and Diagnosis. *American family physician*, 93(2), pp. 103–109.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26926406/>

Plaza Valencia, C. Y. y Sánchez Guanopatin, O. F. (2017). *Comportamiento de la crisis hiperglicémica en pacientes atendidos en el Hospital General de Quevedo del IESS periodo enero-diciembre 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Digital de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

<http://201.159.223.180/handle/3317/12951>

Randall, L., Begovic, J., Hudson, M., Smiley, D., Peng, L., Pitre, N., Umpierrez, D. y Umpierrez, G. (2011). Recurrent diabetic ketoacidosis in inner-city minority patients: behavioral, socioeconomic, and psychosocial factors. *Diabetes care*, 34(9), pp. 1891–1896.

<https://doi.org/10.2337/dc11-0701>

Román Pinto, A. M. (2018). *Características Clínicas de las Complicaciones Agudas de la Diabetes Tipo 2 en el Servicio de Emergencias del Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2014-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio de tesis de la Universidad Católica de Santa María.

<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8766>

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., Williams, R. e IDF Diabetes Atlas Committee (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, *Diabetes research and clinical practice*, 157(9), 107843.

<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>

Sierra-Vargas, E. C., Muñoz-Mejía, O. A., Zamudio-Burbano, M. Á., Gómez-Corrales, J. D., Builes-Barrera, C. A. y Román-González, A. (2021). Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia. *Iatreia*, 34(1), pp. 7-14.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932021000100007

Ticse, R., Alán-Peinado, A y Baiocchi-Castro, L. (2014). Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. *Revista Médica Herediana*, 25, pp. 5-12.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000100002&nrm=iso

Wang, J., Williams, D. E., Narayan, K. M. y Geiss, L. S. (2006). Declining death rates from hyperglycemic crisis among adults with diabetes, U.S., 1985-2002. *Diabetes care*, 29(9), pp. 2018–2022.

<https://doi.org/10.2337/dc06-0311>

Weinert, L. S., Scheffel, R. S., Severo, M. D., Cioffi, A. P., Teló, G. H., Boschi, A. y Schaan, B. D. (2012). Precipitating factors of diabetic ketoacidosis at a public hospital in a middle-income country. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 96(1), pp. 29-34.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.11.006>

IX. Anexos

Anexo A. Operacionalización de variables

Características clínicas y factores desencadenantes de crisis hiperglicémicas en pacientes atendidos en el servicio de emergencia, Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2021

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala de medición	Según su naturaleza	Indicador-categoría	Fuente
Crisis hiperglicémicas	Dependiente	Complicaciones que se desencadenan cuando los niveles de glicemia se encuentran en rangos muy elevados	Nominal - Dicotómica	Cualitativa	-Cetoacidosis -Estado Hiperosmolar	Ficha de recolección de datos
Sexo	Independiente	Características de la especie humana	Nominal- dicotómica	Cualitativa	- Masculino - femenino	Ficha de recolección de datos
Edad	Independiente	Número expresado en años cumplidos desde el día de nacimiento	Razón- discreta	Cuantitativa	Años - 18-40 años - 41-60 años - >60 años	Ficha de recolección de datos
Antecedentes de diabetes mellitus	Independiente	Diagnóstico previo de diabetes mellitus	Nominal	Cualitativa	-Si -No	Ficha de recolección de datos

Características clínicas	Independiente	Síntomas y signos presentados por el paciente desde el inicio de su enfermedad hasta el ingreso al hospital	Nominal-politómica	Cualitativa	-Síntomas clásicos de hiperglicemia (polidipsia, poliuria, polidipsia) -Alteración del nivel de consciencia -Dolor abdominal -Pérdida de peso -Náuseas y vómitos -Prurito	Ficha de recolección de datos
Factores desencadenantes	Independiente	Evento descompensante que lleva a la crisis hiperglicémicas.	Nominal	Cualitativa	-Si -No	Ficha de recolección de datos
Antecedentes patológicos	Independiente	Enfermedades que presenta actualmente o presento el paciente.	Nominal	Cualitativa	-Si -No	Ficha de recolección de datos

Anexo B: Ficha de recolección de datos

1. Historia Clínica: N°		2. Fecha de ingreso a EMG	
3. Edad (años)			
4. Sexo:		0 Femenino	1 Masculino
5. Antecedente de diabetes? 0 NO 1 Si			
(Si la Rpta es no pase a 6)			
5.1. Tiempo de enfermedad (años)			
5.2. Tratamiento empleado: 0 Ninguno			
1 Solo dieta			
2 Hipoglicemiantes orales			
3 Insulina			
4 Hipoglicemiantes + insulina			
5.3. Tratamiento regular en los últimos 3 meses:		0 No	1 Si
5.4. Antecedente de Crisis Hiperglicémica		0 No	1 Si
6. Antecedentes patológicos		0 No	1 Si
6.1. Antecedente de Obesidad?		0 No	1 Si
6.2. Antecedente de Hipertensión		0 No	1 Si
6.3. Antecedente de Asma – Epoc		0 No	1 Si
6.4. Antecedente de Enfermedad autoinmune?		0 No	1 Si
6.5. Antecedente hereditario?		0 No	1 Si
6.6. otros		0 No	1 Si
9. Diabetes Mellitus tipo 1		0 No	1 Si
10. Diabetes Mellitus tipo 2		0 No	1 Si
11. Ingresa por CAD		0 No	1 Si

12. Ingresa por EHH	0 No	1 Si
13. Síntomas:		
13.1. Poliuria	0 No	1 Si
13.2. Polidipsia	0 No	1 Si
13.3. Polifagia	0 No	1 Si
13.4. Pérdida de peso	0 No	1 Si
13.5. Náuseas	0 No	1 Si
13.6. Vómitos	0 No	1 Si
13.7. Dolor abdominal	0 No	1 Si
13.8. Alteración del estado de consciencia	0 No	1 Si
13.9. Prurito	0 No	1 Si
14. Se encontró desencadenante? 0 No 1 Si		
14.1. Infección?	0 No	SI :
		1. ITU
		2. Neumonía
		3. Otro foco infeccioso (especificar)
14.2. Tratamiento irregular o abandono de insulino-terapia?	0 No	1 Si
14.3. Cardiovasculares?	0 No	1 SICA 2 DCV
14.4. Fármacos?	0 No	1 Si (especifique)
14.5. Embarazo?	0 No	1 Si
14.6. Cirugía?	0 No	1 Si
14.7. Estrés psíquico?	0 No	1 Si
14.8. uso de drogas y alcohol	0 No	1 Si
14.9. Otro: (especificar)		

Anexo C. Respuesta de la oficina de estadística e informática del Hospital Nacional Hipólito Unanue

**PERÚ**Ministerio
de SaludHospital Nacional
Hipólito UnanueOficina de Estadística
e Informática

El Agustino, 16 Mayo de 2021

CARTA N° 030-2021- OEI/HNHU

A: Srta. Melissa Marlen Porras Canales

Asunto: **SOLICITUD DE HISTORIAS CLÍNICAS**

De mi consideración:

Mediante el presente me dirijo a usted para expresarle mi cordial saludo y comunicarle que en relación al documento de la referencia, luego de revisar su trabajo de investigación titulado: "CARACTERISTICAS CLINICAS Y FACTORES DESENCADENANTES DE CRISIS HIPERGLICEMICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA, HOSPITAL HIPOLITO UNANUE 2021" se le brinda la autorización para la aplicación del instrumento de investigación, así como hacerle llegar el listado de historias clínicas solicitadas del periodo 2021.

Es todo cuanto comunico a usted según lo solicitado.

Atentamente.

.....
Jefe de la Oficina de Estadística e informática
Dr. Claros Manotupa José Luis
CMP: 32726

JLCM/OEI
Saby O.

www.hnhu.gob.pe

Av. Cesar Vallejo N° 1390
El Agustino
Lima 10 – Perú
Telef: (511) 362 - 5700

Anexo D. Consolidado de Resultados

	N=40	%
Distribución por Sexo		
Masculino	12	30
Femenino	28	70
Distribución por edad		
18-40 años	8	20
41 a 60 años	20	50
> 60 años	12	30
Crisis Hiperglicémica		
Cetoacidosis	30	75
Estado Hiperosmolar	10	25
Factores Desencadenantes		
Abandono de terapia	12	30
Infecciones	22	55
Uso de alcohol y drogas	4	10
Otros	2	5
Antecedente patológico		
Obesidad	24	60
Hipertensión	5	12.5
Asma. EPOC	4	10
Enfermedad Autoinmune	1	2.5
Hereditario	6	15
Características Clínicas		
Síntomas de hiperglicemia	28	70
Alteración del estado de consciencia	20	50
Dolor abdominal	14	35
Náuseas y vómitos	8	20
Pérdida de peso	4	10
Prurito	1	2.5