



INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACION PARA TITULACION DE GRADO DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

TITULO

Factores de riesgo relacionados en
descompensación diabética tipo estado
hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética

AUTOR

Amado Xavier Pazmiño Moreira

TUTOR

Leonardo Santiago Arcos Camacho

MANTA - MANABI - ECUADOR

JULIO - 2024

CERTIFICADO DE TUTOR:

INTERNADO (PAT-01-F-10) / INTEGRACION CURRICULAR (PAT-04-F-004)

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	NOMBRE DEL DOCUMENTO:	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	CERTIFICADO DE TUTOR(A).	
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, **CERTIFICO:**

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **PAZMIÑO MOREIRA AMADO XAVIER**, legalmente matriculado/a en la carrera de MEDICINA, período académico 2024-2025 (1), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "Factores de riesgo relacionados en descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 26 de julio de 2024.

Lo certifico,



Dr. Leonardo Santiago Arcos Camacho

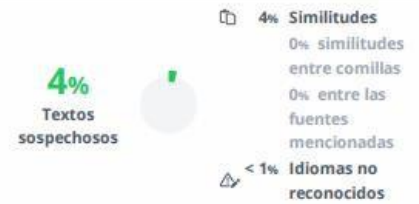
Docente Tutor
Área: Emergencias y Desastres

CERTIFICADO ANTIPLAGIO URKUND



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Factores De Riesgo Relacionados En Descompensación Diabética Tipo Estado Hiperosmolar Frente A Cetoacidosis Diabética



Nombre del documento: Factores De Riesgo Relacionados En Descompensación Diabética Tipo Estado Hiperosmolar Frente A Cetoacidosis Diabética.docx
ID del documento: 68bc8b243371200dcd1a284a09e4c0e50833ab1a
Tamaño del documento original: 1,03 MB

Depositante: LEONARDO ARCOS CAMACHO
Fecha de depósito: 26/7/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 26/7/2024

Número de palabras: 8571
Número de caracteres: 55.664

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.revistaspmi.org.py Caracterización de las complicaciones intrahospitalaria... https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/503 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)
2	Documento de otro usuario #6ecb4f El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (55 palabras)
3	revistamedicasinergia.com Emergencias hiperglicémicas https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/download/353/726	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
4	www.scielo.org.pe Alteraciones del equilibrio ácido base y electrolíticas en pacie... http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000300155 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
5	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/mv/DGB_UMICH/5661/1/FE-M-2021-0976.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)

DECLARACION DE AUTORIA

Yo, PAZMIÑO MOREIRA AMADO XAVIER, con cédula de identidad número 1312497595, declaro solemnemente que el presente trabajo de titulación, denominado “FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS EN DESCOMPENSACIÓN DIABÉTICA TIPO ESTADO HIPEROSMOLAR FRENTE A CETOACIDOSIS DIABÉTICA”, ha sido elaborado íntegra y exclusivamente por mí.

Certifico que el contenido de esta investigación es original y no ha sido sometido previamente para la obtención de ningún otro grado o título en esta ni en ninguna otra institución. Toda información ajena a mi autoría ha sido apropiadamente citada y referenciada conforme a las normas académicas y de propiedad intelectual vigentes.

Asumo plena responsabilidad por el contenido del trabajo, así como por las conclusiones y resultados aquí presentados, los cuales han sido desarrollados bajo la orientación y supervisión de mi tutor académico.



Pazmiño Moreira Amado Xavier

C.I: 1312497595

DEDICATORIA

A Dios, testigo silencioso de cada paso en este extenso camino, quien escuchó cada una de mis plegarias y permaneció presente en mi corazón.

A mis amados e imprescindibles padres, Karina y Galo. Ellos estuvieron a mi lado en cada instante, brindándome apoyo incondicional siempre que lo necesité. Su fe inquebrantable en mí y su continuo respaldo fueron el cimiento de mi perseverancia. Agradezco profundamente cada uno de sus sabios consejos y sus oportunas llamadas de atención, ya que esas acciones me impulsaron a esforzarme cada día más.

A mi querido hermanito Juanfer, mi gordo precioso, deseo dedicarle este trabajo como un testimonio de que, aunque cometí muchos errores en mi juventud, nunca permití que estos definieran mi futuro. Que sepa que también puede alcanzar grandes logros, y que recuerde siempre que estaré a su lado para apoyarlo.

A ti, mi preciosa Annabel, que llegaste a mi vida a mitad de la carrera y te convertiste en mi estabilidad emocional en los momentos más difíciles. Me salvaste de mil maneras, mantuviste mi confianza intacta y me ofreciste tu amor con total calidez y sin esperar nada a cambio. Sin duda alguna, eres mi soporte vital avanzado.

A mi gatito Itachi, fiel compañero de innumerables noches de estudio, cuyas caricias al llegar a casa recargaban mi corazón y mis fuerzas en los momentos de agotamiento. Y al pequeño Pain, quien llegó al final del camino.

A mi mami Felito, a pesar de las pequeñas cosas cotidianas, le agradezco por siempre preocuparse a su manera y por cocinar para mí siempre que lo necesité.

A mi tía Chochi y mi tío William, con quienes compartí muchas alegrías y quienes siempre me cuidaron, me protegieron y me llenaron de amor.

A los amigos que la universidad me brindó, los llevaré siempre en mis recuerdos. También agradezco a mis 19 compañeros con quienes terminé el décimo semestre, por demostrarme que existen buenos compañeros que en poco tiempo pueden mostrar su lealtad.

A mi linda, amorosa y adorada Mami Martha. Quiero darte las infinitas gracias por ser ese ángel de luz en mi vida desde el primer momento en que me tuviste en tus brazos. Desde ese instante, solo me brindaste amor infinito. Cada logro es y será siempre para ti. Tus enseñanzas y valores forjaron al hombre que soy hoy, y no cambiaría ni un solo momento a tu lado por absolutamente nada. Gracias a ti, en algún momento ayude a aliviar el dolor de una persona, no es mucho pero no sabes lo que daría por haber aliviado el tuyo, te prometo seguir haciéndolo mientras exista y si no puedo al menos estaré ahí escuchando y acompañando, brindare esa solidaridad que muchos esperan de mí, te lo aseguro, hare que siempre te sientas orgullosa del hijo que criaste y amaste. Tú fuiste el pilar fundamental por el cual inicie este camino lleno de emociones y desafíos. Te llevo conmigo en cada segundo, porque gracias a ti puedo decir que, más que un buen doctor, soy un gran ser humano. Tú forjaste ese amor y carácter para ser una persona empática y humilde, y por eso te estaré siempre agradecido. Esto es por ti, mami. Te amo de aquí a las estrellas.

RESUMEN

La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar son complicaciones potencialmente mortales de la diabetes mellitus. Con el paso del tiempo se han incrementado considerablemente nuevos casos de DM, está por si sola representa un riesgo, pero al presentar complicaciones como la CAD y EHH ocasiona que los pacientes tengan serios problemas en su salud y pueda llegar a ocasionar la muerte si no se aplica a tiempo las medidas necesarias. Por lo tanto, se ha considerado como **objetivo**: Identificar los principales factores de riesgos relacionados a la descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoácidos diabética. En la metodología se realiza una revisión bibliográfica narrativa, en relación a las bases de datos consultadas como: Scielo, Scopus, Web of Science, PubMed, researchgate y google académico. Los resultados encontrados evidencian que los factores de riesgos asociados a la cetoacidosis diabética y al estado hiperosmolar, son las infecciones. La cetoacidosis diabética es la que mayor registro clínico presenta frente al estado hiperosmolar. La frecuencia de los factores de riesgo se puede presentarse con mayor intensidad en hombres con CAD y en las mujeres con EHH. Las complicaciones que se da con mayor prevalencia en ambas crisis hiperglucémicas son el edema cerebral y enfermedades cardiovasculares. La tasa de mortalidad en los factores de riesgo asociado a la CAD y EHH se produce por el edema cerebral, sin embargo, existen otras causas como la falta de adherencia al tratamiento, infecciones, entre otras.

Palabras Claves: Cetoacidosis diabética, Estado Hiperosmolar, Diabetes mellitus

ABSTRACT

Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar state are potentially life-threatening complications of diabetes mellitus. With the passage of time, new cases of DM have increased considerably. It in itself represents a risk, but by presenting complications such as DKA and EHH, it causes patients to have serious health problems and can lead to death if not The necessary measures are applied in time. Therefore, the objective has been considered to: Identify the main risk factors related to the hyperosmolar state type diabetic evaluation against diabetic ketoacidosis. In the methodology, a narrative bibliographic review is carried out, in relation to the databases consulted such as: Scielo, Scopus, Web of Science, PubMed, researchgate and Google academic. The results found show that the risk factors associated with diabetic ketoacidosis and the hyperosmolar state are infections. Diabetic ketoacidosis is the one with the greatest clinical record compared to the hyperosmolar state. The frequency of risk factors may be more intense in men with CAD and in women with EHH. The complications that occur with the highest prevalence in both hyperglycemic crises are cerebral edema and cardiovascular diseases. The mortality rate in the risk factors associated with CAD and EHH is caused by cerebral edema, however, there are other causes such as treatment, infections, among others.

Keywords: Diabetic ketoacidosis, Hyperosmolar State, Diabetes mellitus

ÍNDICE DEL CONTENIDO

CERTIFICADO DE TUTOR:	2
CERTIFICADO ANTIPLAGIO URKUND	3
DECLARACION DE AUTORIA	4
DEDICATORIA.....	5
ABSTRACT	7
Título del proyecto	10
CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Planteamiento del Problema	11
1.2. JUSTIFICACION	13
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.1. Objetivo General	14
1.3.2. Objetivos Específicos	14
CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA	15
2.1. Antecedentes	15
2.2. Enfoque teórico	16
2.2.1. Teoría de déficit de autocuidado de Dorothea E. Orem	16
2.2.2. Teoría de la adaptación de Sor Callista Roy	17
Fisiopatología.....	18
Manifestaciones clínicas	19
Diagnóstico	19
CAPITULO III: METODOLÓGIA	20
3.1. Tipo y diseño del estudio	20
3.2. Criterios de elegibilidad	21
3.2.1. Criterios de inclusión	21
3.2.2. Criterios de exclusión	21
3.3. Fuentes de información	22
3.4. Estrategias de búsqueda de la literatura.....	22
3.5. Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios	22
3.6. Valoración crítica de la calidad científica	22
3.7. Plan de análisis de los resultados	23
CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	24
4.1. Resultados de estudios individuales.....	24
4.2. Reportar sesgos	25

4.3.	Descripción de los resultados según los objetivos	26
4.3.1.	Resultados del Objetivo Específico 1: Analizar la frecuencia de factores de riesgos que se presentan en pacientes con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética. 26	
4.3.2.	Resultados del Objetivo Específico 2: Determinar las principales complicaciones asociadas a estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes	27
4.3.3.	Resultados del Objetivo Específico 3: Describir que factor de riesgo se encuentra relacionado con una mayor mortalidad en pacientes con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética	28
4.3.4.	Resultado Global del proyecto según el Objetivo General (identificar los principales factores de riesgos relacionados a la descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética)	29
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		30
CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		31
6.1.	Conclusiones	31
6.2.	Recomendaciones	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		33

Título del proyecto

Factores de riesgo relacionados en descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

La cetoacidosis diabética (CAD) y el estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH) son consideradas dos emergencias que representan un riesgo latente para aquellos pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 Karsliogu et al., (2024). Por un lado, la CAD es una tríada formada por la hiperglucemia que puede generar un coma diabético, este término se remonta desde el año 1828, por August w. von Stosch, que fue el encargado de describir a un paciente adulto que presentaba polidipsia, poliuria, e hiperglucosuria Barski et al., (2019). Mientras, que la HHS es una enfermedad grave de la hiperglucemia, con elevada cantidad de osmolalidad sérica y que presenta deshidratación. Sin embargo, desde tiempos antiguos la CAD y el EHH se los había descrito y considera como uno solo. Luego, Kussmaul identifico que en muchos casos donde se efectuaba el coma diabético les acompañaba la respiración profunda, la cual con frecuencia estaban asociada a la disnea severa. Además, la mayoría de los pacientes tenían grandes cantidades de ácido acetoacético y ácido hidroxibutirico en sus orinas al ser examinadas. Esta información recolectada permitió que la Dra. Julius Dreshfeld, puede diferenciarlas como dos entidades, por un lado, la que tenía los cuerpos cetónicos y presentaba la respiración que Kussmaul había identificado, la cual se la denominó como cetoacidosis diabética y la otra que no presentaba manifestaciones, denominada como estado hiperglicémico hiperosmolar Phillips et al., (2020).

Por lo tanto, es necesario sintetizar los factores de riesgo que desencadenan a la complicación de CAD y EHH, entre los que se puede mencionar, una terapia inadecuada con insulina, infección, aparición de factores metabólicos estresantes, uso inadecuado de ciertos fármacos como los glucocorticoides, el exceso de diuréticos, los antipsicóticos atípicos, entre otros que pueden generar una hiperglucemia grave Palma et al., (2021).

1.1. Planteamiento del Problema

La encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) reporta que, en Ecuador, la prevalencia de diabetes en la población es entre la edad desde los 10 a 59 años con un 1.7%. Sin embargo, esta cifra va en aumento, presentándose en adultos a partir de los 30 años y a los 50 años, reportan que aproximadamente uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes Dávila et al., (2023). Otro registro predominante en el país se estima que cada año hay de 37.000 casos nuevos de diabetes, como lo detallan las cifras de Ministerio de Salud, el 98% son de casos con diabetes tipo 2, esto se debe a factores como malos hábitos alimenticios, hereditarios y sedentarismo (Ronquillo, Loor, & Olivo, 2023). Las cuatro provincias que presentan un mayor número de atenciones a pacientes con diabéticos tipo 1 son Guayas, Santa Elena, Pichincha y Manabí Quimís et al., (2021).

Se ha estudiado la carga epidemiológica y económica de la demanda de salud por la diabetes en Ecuador. Lo cual genera un peso económico para las personas que lo padecen, así como para sus familiares y para el país. Los medicamentos que permiten contrarrestar la enfermedad poseen un alto costo económico, esto es un gran desafío que enfrentan los ecuatorianos. En el caso de Ecuador que es un país que se encuentra en desarrollo, posee conflictos políticos y una situación económica inestable, para una parte de sus habitantes el costo de la insulina puede representar hasta el 22% de los ingresos de una persona, para otras personas pueden llegar a no tener acceso al medicamento por los altos precios.

A nivel internacional en un estudio realizado en Costa Rica sobre las “crisis hiperglicémicas” como la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar, encontraron que los factores de riesgo se generan por el nivel de desarrollo. Es decir, en los países que poseen un alto nivel de desarrollo prevalecen las deficiencias en el apego al tratamiento con la insulina, así como las infecciones y la DM que no fue diagnosticada previamente, centrándose entre el 15 -20% en adultos y entre el 30-40 % en niños. Mientras que, en los países que se encuentran en vías de desarrollo, lo que predominan son las infecciones y el escaso acceso a los centros de salud por la situación económica, afectando así el acceso a los insumos médicos y otro factor es el nivel sociocultural del paciente con DM Phillips et al., (2020).

Ahora bien, en un estudio realizado en España por (Rodríguez, 2020), por medio de una revisión sistemática sobre las actuaciones terapéuticas sobre la CAD, encontraron que los factores de riesgo con mayor precipitación se encontraron en seis categorías: las infecciones, los medicamentos, el no cumplimiento del tratamiento, la diabetes que no está diagnosticada, utilizar de forma excesiva distintas sustancias y la existencia de enfermedades (Rodríguez, 2020).

Mientras que, en un estudio realizado en Venezuela, en un hospital general de Cuernavaca-México reportaron 66 pacientes que tenían como diagnóstico cetoácidos diabética (CAD), en los pacientes el factor de riesgos más predominante fueron los antecedentes infecciosos y los no infecciosos. En ambos sexos la causa principal de la infección se produjo en las vías urinarias; en los hombres asociaron la necrobiosis, la neumonía y el no cumplir con el tratamiento; mientras que, en las mujeres, otros factores de riesgo fue la cervicovaginitis, gastroenteritis y el incumplimiento de tratamientos. En cuanto a los pacientes con CAD encontraron que el IMC y las comorbilidades, también inciden y son factores de riesgo Morales et al., (2019).

Hay que destacar, un estudio realizado en Ecuador en la ciudad de Cuenca en la parroquia Tres Cerritos en el año 2023, aplicado a adultos, observaron una prevalencia de DM 2 de 5,7%, con mayor incidencia en las mujeres con el 5,5% y en los hombres con el 5,9%. Con respecto al factor de riesgo, la edad entre los 40-59 años es un aspecto predominante, el factor hereditario y la obesidad con un 4,57 de veces con riesgo de DM2 Urgiles et al., (2023).

Ahora bien, en un estudio realizado en el Hospital Castanier Crespo, Azogues en Ecuador, en donde analizaron la (CAD) y el estado hiperglucémico hiperosmoslar (EHNC), en un reporte de 4 casos clínicos, encontraron tres casos con antecedentes de DM y un reporte nuevo de diagnóstico de DM. Para los casos de CAD el desenlace fue fatal, mientras que para el caso de (EHNC) el paciente tuvo una condición más estable. Los factores de riesgo que presentaron los pacientes fue la presencia de COVID-19, lo cual provocó una crisis que empeoró su situación Sacoto et al., (2021).

1.2. JUSTIFICACION

La investigación se realiza debido a que la Diabetes es un problema de salud pública a nivel nacional y una de las enfermedades con mayor prevalencia a nivel mundial, genera varias complicaciones a nivel sistémico, desde el instante donde se diagnostica al paciente representa cambios relevantes en la vida de las personas, no solo a nivel personal, sino, familiar y social, lo cual afecta su estilo de vida y repercute en su calidad de vida (Albuja & Vera, 2021).

El estudio se realiza con el fin de analizar información sobre aquellos factores de riesgo que son más predominantes en los pacientes con diabetes que tiene un estado hiperosmolar y cetoácidos diabética, por tanto, los resultados de la investigación son de gran beneficio que permitiría tener una perspectiva más profunda sobre la realidad de los usuarios, así como el análisis de distintas situaciones que se ven expuesto y los riesgos que pueden tener sobre la enfermedad, conocer como las condiciones y factores sociodemográficos, hereditarios, entre otros pueden influir a tener un riesgo y afectar la calidad de vida.

El interés del tema para el investigador se centra en el número reducidos de estudios realizados a nivel nacional, por lo que con el desarrollo del trabajo se pretende realizar una revisión bibliográfica sobre los principales factores de riesgos relacionados a la descompensación diabética encontrados a nivel nacional, con dicha información se podrá contar con una perspectiva más amplia de cómo está afectando dicha enfermedad en los ecuatorianos.

Por medio de la realización de este trabajo se podrá actuar de forma oportuna sobre la población ecuatoriana para aplicar programas a los usuarios sobre el adoptar conductas saludables y el reconocimiento a tiempo de la enfermedad para adherirse al tratamiento, aportando así al conocimiento de los pacientes y disminuyendo los factores de alto riesgo. Es viable, porque se pretende determinar la enfermedad que se presenta con mayor frecuencia debido a la diabetes mellitus y los factores de mayor prevalencia que inciden a desarrollar esta condición.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

- Identificar los principales factores de riesgos relacionados a la descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar la frecuencia de factores de riesgos que se presentan en pacientes con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética.
- Determinar las principales complicaciones asociadas a estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes.
- Describir que factor de riesgo se encuentra relacionado con mayor mortalidad en pacientes diabéticos con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética.

CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Antecedentes

En el contexto internacional se consideraron algunos antecedentes como el realizado en Perú por Urbinam et al., (2022) quienes investigaron un caso clínico de una paciente primigesta de 21 años con 33 semanas de embarazo. Los resultados de laboratorio reportaron la compatibilidad con la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico. Con síntomas como las náuseas, disnea, ausencia de movimientos fetales. Las características y las consecuencias de la combinación de ambos estados no se conocen a su totalidad, sin embargo, se presenta en pacientes que tienen crisis hiperglucémicas y están fuertemente relacionadas con un mayor grado de mortalidad.

En otro estudio realizado en Atlanta por Pasquel et al., (2020), el cual tuvo como objetivo el examinar las crisis hiperglucémicas que presentaron crisis aisladas o combinadas entre la CAD y EHH quienes investigaron a 1211 pacientes con criterios confirmados de CAD y EHH, la metodología utilizada fue una estadística descriptiva de las características clínicas de los pacientes. Los resultados revelaron que aquellos pacientes con características combinadas entre CAD y EHH, tuvieron una mayor mortalidad hospitalaria a diferencia de aquellos sujetos que tuvieron crisis hiperglucémicas aisladas.

Mientras, que, en un estudio realizado en Estados Unidos por Schmitt et al., (2020), por medio de método de revisión retrospectiva en base a historias clínicas a 43 pacientes con DM2 que fueron identificados con CAD y EHH aislada, en sus resultados identificaron que el 58% de los pacientes tiene entre los 9 a 18 años tuvieron un CAD aislada, el 13% tuvieron CAD + SHG y el 29% tenían CAD y EHH. Además, presentaron frecuencias en la alteración del estado mental, el 6% tenían infecciones recurrentes en los tejidos blando y otros 6% tuvieron otras complicaciones médicas.

Ahora bien, en un estudio realizado en Perú por Gómez et al., (2020), por el método de revisión retrospectiva utilizando casos clínicos de pacientes que ingresan a hospitalización por criterios de emergencia diabética y por infección de COVID-19, en el primer caso reportaron un paciente hombre de 67 años con historia personal de sobrepeso, cuando acudió al hospital presento disnea leve, lo hospitalizaron por presentar un estado mixto en gasometría, con la hemoglobina glicosilada con rangos fuera de lo normal. Por su parte, el segundo caso fue de un paciente hombre de 32 sin

tener antecedentes personales de diabetes, pero cuando acude al hospital tiene malestar asociado a distress respiratorio. Cuando es hospitalizado lo diagnosticaron con hiperosmolar hiperglicémico por medio de una gasometría y contaba con una hemoglobina glicosilada fuera del rango establecido. A estos dos pacientes les dan de alta con insulinoterapia basal.

En un estudio realizado en Colombia por Guzmán et al., (2024) sobre las crisis hiperglucémicas combinadas en pacientes adultos en Latinoamérica, como método utilizaron un estudio observacional retrospectivo de pacientes con crisis hiperglucémicas que fueron atendidos en la fundación Valle de Lili entre el año 2015-2020, para lo cual utilizaron un análisis descriptivo, estimando la prevalencia para muerte por medio del método de regresión de Poisson. La población considerada fueron 317 pacientes con crisis hiperglucémica confirmada, de los cuales el 13,56 tuvieron CAD, el 2,83% un EHH y el 83,59 un estado mixto entre CAD y EHH. Los factores de riesgo que desencadenaron fueron las infecciones en el 52,52% de los pacientes. Los resultados negativos de mortalidad encontraron que un 9,30% fallecieron por cetoacidosis, un 8,30% por un estado mixto y no se reportaron pacientes que fallecieran con estado hiperosmolar.

En el contexto nacional se examinaron algunos trabajos previos como el desarrollado en Guayaquil-Ecuador por Romero et al.,(2020) en donde analizaron el síndrome hiperosmolar hiperglucémico. Para el diseño de investigación se lo realizó por medio de una revisión documental o bibliográfica. En sus resultados encontraron que el SHH tiene una similitud con las CAD, aunque en su revisión literaria encuentran que aplican el mismo manejo para ambas complicaciones, sus diferencias clínicas son muy significativas. Ahora bien, con respecto a la mortalidad el SHH se ubica entre el 10-20%, mientras que con la complicación de CAD se registra entre el 1-5% de índice de mortalidad.

2.2. Enfoque teórico

2.2.1. Teoría de déficit de autocuidado de Dorothea E. Orem

El autocuidado es un concepto que fue introducido por Dorothea E Orem en el año 1969, el cual es descrita como una actividad que es aprendida por los individuos, enfocándose en un solo objetivo. Se trata de una conducta que se presenta en ciertas situaciones específicas de la vida del ser humano, esta puede ser dirigida por las propias personas

en su propio cuidado o puede ser exteriorizadas hacia las demás personas o en un entorno, con el propósito de regular los factores que influyen y afectan en el desarrollo, así como en el funcionamiento que aporta beneficio para la vida, la salud y el bienestar Solarte et al., (2024).

Orem, estableció la teoría del déficit del autocuidado, expresado como un modelo general que está conformado por tres teorías que se encuentran relacionadas entre sí. La teoría del autocuidado, la teoría del déficit del autocuidado y la teoría de los sistemas de enfermería, enfocándose en la práctica, educación y la gestión por parte de la enfermería. La teoría comprende los requisitos del autocuidado, aparte de ser un elemento importante del modelo es una parte que permite la valoración del paciente, por lo cual el término requisito se utiliza en la teoría y se define como la actividad que debe realizar el individuo para cuidar de sí mismo. Existen tres requisitos que son: el requisito al autocuidado universal, el requisito al autocuidado del desarrollo y el requisito al autocuidado de desviación de la salud Hernández et al., (2019).

El autocuidado en los pacientes diabéticos se considera un elemento relevante y coherente que posee gran adherencia al tratamiento De modo que, la teórica del autocuidado que promueve Dorothea Orem, permite que el individuo mantenga el cuidado por su salud, así como su propio bienestar y que responda de forma constante a sus propias necesidades para mantener la vida, curar de las enfermedades, heridas y lograr hacer frente a ciertas complicaciones que se presentan González et al., (2022).

2.2.2. Teoría de la adaptación de Sor Callista Roy

Es definida como el proceso y el resultado por el cual las personas, que tienen la capacidad de pensar y sentir, siendo individuos o partícipes de un mismo miembro, los cuales son conscientes y que pueden llegar a escoger la forma de integración entre el ser humano con el ambiente. Dicho modelo se centra en la adaptación por parte del hombre para alcanzar un estado óptimo en su estado de salud y llegar a su nivel máximo de adaptación para dar frente a los eventos o cambios que se producen en el entorno, es decir, que el individuo puede hacer frente a estos cambios, generando así un individuo saludable. Por lo que, el modelo teórico es una oportunidad para realizar una valoración integral de la persona como tal, con el fin de ayudar a sobrevivir la transformación, así como el conocer la percepción que se tiene sobre la situación que el individuo vive con la DM y como la afronta, incluida el cómo se conoce los estímulos

que son muy importantes para la realización de intervenciones con mayor efectividad (Despaigne, 2021).

Proporciona una forma de comprensión sobre el paciente para mantener el equilibrio y los potenciales efectos de su alteración. Una forma de adaptación que tienen los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2, se logra por medio de mecanismos de enfrentamiento, que básicamente es el esfuerzo efectuado por parte del paciente para dominar ciertas condiciones como el daño, amenaza, desafío o cuando no se dispone de una respuesta rutinaria o de forma automática. Los mecanismos de enfrentamiento que tienen los pacientes con DM, se exterioriza como una barrera psicológica cuando el individuo percibe un productor de tensión o amenaza, por lo que, la respuesta de la persona a la tensión implica una gran evolución cognitiva y de aplicación de métodos psicológicos para el enfrentamiento, incluyendo las reacciones fisiológicas que son normales en este estadio (Naranjo, 2019).

Fisiopatología

La CAD se exterioriza cuando el metabolismo se ha generado de forma anormal con carbohidratos, proteínas, grasas, incluido anormalidades en la homeostasis de líquidos y electrolitos. El punto referencial que caracteriza esta patología es la disminución de la insulina, con la presencia de altas cantidades de hormonas contrarreguladoras como el glucagón, epinefrina, norepinefrina, hormona de crecimiento y el cortisol (Padilla, Chaves, & Vargas, 2022). El crecimiento de las hormonas, específicamente el glucagón, promueve a una aceleración en el proceso como la glucogenolisis y la gluconeogénesis, la última mencionada es la principal responsable de contribuir en la generación de la hiperglicemia. El incremento del glucagón, es decir, la insulina produce una elevación de todas las enzimas gluconeogénicas, con una fructasa de 1,6 bifosfatasa, fosfoenolpiruvato carboxicinas y la glucosa, dan como resultado una producción excesiva de glucosa hepática (Evans, 2019).

Por su parte, la patogénesis del EHH es diferente con el CAD, ya que la primera reacción en los pacientes es la deshidratación en un alto grado, esto atribuye a la presencia de diuresis osmótica con mayor intensidad. Es una condición que posee niveles circulantes de insulina hepática superiores a los presentados en pacientes con CAD; así como la presencia de concentraciones bajas de cortisol, la hormona de crecimiento y el glucagón. Sin embargo, los casos con mayor severidad presenciados en el EHH son

atribuidos a una evolución larga en la enfermedad de la DM, la cual en muchas situaciones no es detectada a tiempo por los propios pacientes; produciendo consecuencias en las cifras glicémicas superiores, con mayor deshidratación y con la hiperosmolaridad plasmática superior a la presenciada en la CAD (Dhatariya, 2019).

Manifestaciones clínicas

La CAD tiene una presentación clínica que es frecuente y aguda, es decir, que se produce de horas a días, con mayor presencia en las personas jóvenes y en los pacientes que tienen la DM tipo 1, pero puede darse el caso de presentarse en paciente con DM2. Sus manifestaciones clínicas son: el sentirse fatigado, poliuria, polidipsia, polifagia, perder peso; presencia de complicaciones gastrointestinales como el dolor abdominal, vómitos, náuseas. Desde el punto de vista neurológico, los pacientes están alerta, pero pueden estar con letargia, estupor en un parte de los casos y un 25% presenta pérdida de conciencia Fayfman et al., (2019). Ahora bien, los signos físicos que se deben identificar como alerta, luego de haber realizado el examen. Son: datos extenuantes de deshidratación (mucosas secas, escasa turgencia cutánea), signos de respiración de Kussmaul y signos de taquicardia; pero en casos que tiene un mayor grado de severidad se observa la hipotensión y shock, así, como un aliento frutal que es signo característico de la presencia de dicha patología.

Con respecto a la EHH, posee una gran diferencia a comparación de la Cetoacidosis diabética, la cual tiene un tardío de días a semanas, esta se presenta en aquellos pacientes con mayor edad (adultos mayores) y común en pacientes que tengan DM2. Por un aparte tiene los signos y síntomas bastante parecidos a CAD, pero los fatos de deshidratación son más severos, tienen ausencia del aliento afrutado y de la respiración de Kussmaul Lloverá et al., (2021)

Diagnóstico

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA), clasifica la CAD por distintos estadios (leve, moderada y severa).

Tabla 1
Criterios de diagnóstico para CAD

Parámetro	Leve	Moderada	Severa
-----------	------	----------	--------

Glucosa	Plasmática	>250 (mg/dl)	>250	>250
Ph Arterial		De 7,25 -7,30	De 7,0- 7,24	<7,0
Bicarbonato	Sérico	De 15 a18 (mEq/L) o (mmo/L)	De 10 a14,9	<10
Acetoacetato en Orina		Positivo	Positivo	Positivo
Brecha aniónica		>10	>12	<12
Estado mental		Alerta	Alerta o somnoliento	Estupor o coma

Fuente: Karslioglu et al., (2024)

Mientras que los criterios de diagnóstico para EHH son los siguientes según la ADA y el Reino Unido (UK)

Tabla 2
Criterios de diagnóstico para EHH

Criterio	ADA	UK
Glicemia (mg/dl)	>600	≥540
pH	>7,30	>7,30
Bicarbonato (mmo/L)	>8	15
Acetoacetato en Orina	Negativo o positivo débil	Negativo o positivo débil
Brecha aniónica		
B-hidoxibutírate Sérico (mmol/l)	No incluida en el documento	<3
Osmolalidad	>320	≥320
Presentación	Estupor o coma	Deshidratación grave y malestar

Fuente: Karslioglu et al., (2024)

CAPITULO III: METODOLÓGIA

3.1. Tipo y diseño del estudio

En la parte investigativa, son necesarias las acciones de carácter metodológico por medio de estas se permite conocer, determinar, analizar y proyectar ciertos eventos que originan una situación, así como las características que vuelven al acto científico en un

proceso de interacción que se adapta y ajusta a la realidad para luego ser interpretada Santana et al., (2019).

El presente estudio es una revisión sistemática de la literatura, donde se recopiló información bibliográfica de fuentes primarias digitales, información de artículos científicos y revistas indexadas, investigaciones publicadas por expertos en tema, profesionales de la salud e información de organizaciones como la Sociedad Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Por lo tanto, la revisión documental es un proceso dinámico que permite la recolección, clasificación, recuperación, distribución y presentación de información en base a un tema de estudio.

3.2. Criterios de elegibilidad

3.2.1. Criterios de inclusión

- Artículos científicos
- Estudios clínicos
- Guías prácticas clínicas
- Revisiones bibliográficas o sistemáticas con o sin metaanálisis
- Estudios realizados en mayores de 18 años
- Estudios con diagnóstico de CAD y EHH
- Artículos en español e inglés
- Documentos con acceso abierto
- Estudios entre 2019-2024

3.2.2. Criterios de exclusión

- Artículos con ensayos clínicos incompletos
- Documentos de repositorios o tesis
- Artículos que no tenían el criterio de búsqueda
- Artículos que mencionen a la población pediátrica
- Artículos con más de 5 años de antigüedad
- Documentos que no tienen acceso abierto.
- Documentos con idiomas diferentes al criterio de inclusión
- Documentos que se encuentren con un periodo diferente al establecidos por el criterio de inclusión.

3.3. Fuentes de información

Para realizar la investigación se realizó considerando documentos publicados por revistas científicas medicas como: Latindex, Science Direct, Elsevier y Google académico. También, se utilizó base de datos certificadas como Scielo, PubMed, Scopus, web of Science. La fecha de inicio de búsqueda de datos e información fue desde el 31-10-2023 hasta el 13-07-2024.

3.4. Estrategias de búsqueda de la literatura

Por lo cual, la estrategia de búsqueda de la literatura se centró en utilizar palabras claves como “diabetes mellitus” “cetoacidosis diabética”, “Hiperosmolar”. Para realizar la investigación, se consideró artículos de las bases de datos ya mencionadas, porque son reconocidas y poseen una gran cantidad de información que aporta al trabajo.

En la búsqueda de la literatura se encontraron varios documentos relacionados al tema de estudio, pero fue necesario delimitar la búsqueda entre los cuales se estableció el criterio de artículos publicados entre el 2020 al 2024. También, se utilizó los operadores AND y OR, estos permitieron delimitar la búsqueda de información: “Diabetes” AND “Cetoacidosis diabética” OR “Estado Hiperosmolar”.

3.5. Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios

Para la selección de los artículos, fue necesario leer el resumen de cada artículo, la metodología, los resultados y las conclusiones, analizar aquellos que no tenían relación directa con el tema, los que tenían pacientes pediátricos y aquellos que no se encontraban dentro del límite de la búsqueda. Para el desarrollo de los antecedentes, se consideró estudios de casos clínicos, para lo cual fue necesario revisar estudios que tuvieran las dos complicaciones de la diabetes mellitus y revisar si estos expresaban datos relevantes como % de pacientes con Cetoacidosis y Estado Hiperosmolar, e índice de mortalidad.

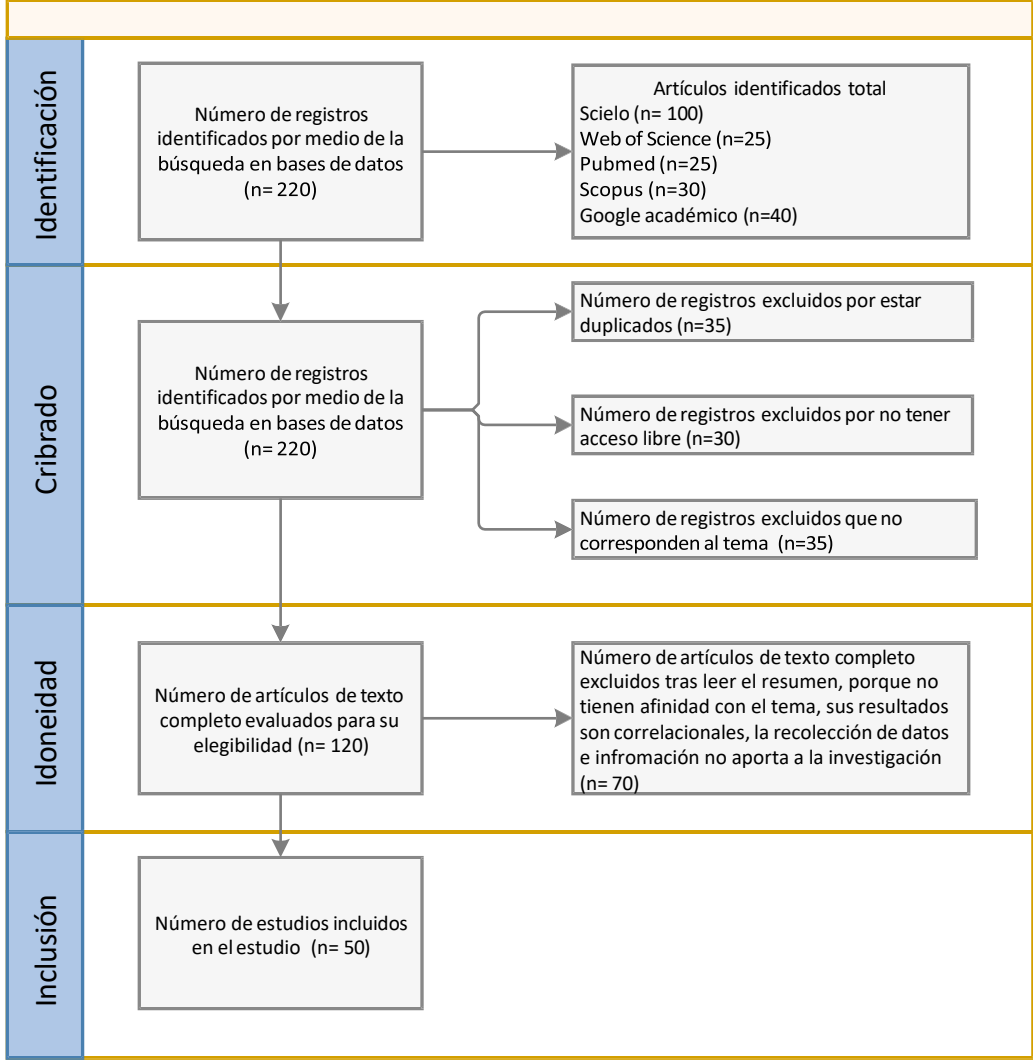
3.6. Valoración crítica de la calidad científica

Con el fin de evitar los sesgos en el presente trabajo, solo se han considerados artículos provenientes de fuentes científicas y de bases de datos reconocidas, que posean todos

los criterios antes mencionados. Durante la recopilación de información se analizaron, revisaron y seleccionaron las fuentes bibliográficas que estén acorde y se relacionen al tema de estudio. Por tanto, se consideraron artículos en donde sus autores tengan varias publicaciones realizadas de forma digital, se analizó la muestra, los resultados y se eliminaron los artículos publicados.

3.7. Plan de análisis de los resultados

Figura 1. Diagrama de Prisma



CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados de estudios individuales

Tabla 3

Resultados de estudios individuales

Autor	Título	Tipo de estudio
(Sánchez & Sánchez, 2022)	Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones	Descriptivo, analítico, retrospectivo y caso de estudio.
(Lloverá, Ochoa, Peña, & Rodríguez, 2021)	Causas de hospitalización en pacientes diabéticos tipo II Hospital Militar	Revisión de historias clínicas
(Barrios, Adams, & Flórez, 2024)	Diabetes mellitus de novo en pacientes hospitalizados durante la pandemia en un hospital de cuarto nivel en Bogotá	Estudio Observacional, descriptivo, retrospectivo
(Garay, Riveros, Benítez, & Díaz, 2024)	Caracterización de las complicaciones intrahospitalarias de los estados hiperglucémicos en pacientes adultos internados en el Hospital Nacional de Itauguá, Paraguay, en 2015-2022	Estudio de cohorte retrospectivo
(Taboada, Torres, & Ayala, 2024)	Causas precipitantes de crisis hiperglicémicas agudas en pacientes internados en el Centro Médico Nacional - Hospital Nacional	Revisión de fichas clínicas tipo observacional, descriptivo y de corte transversal
(León, Chávez, & Loza, 2020)	Alteraciones del equilibrio ácido base y electrolíticas en pacientes con crisis hiperglicémica atendidos en emergencia de un hospital general de Chiclayo	Estudio de casos clínicos, tipo prospectivo y de corte transversal.
(Hameed, y otros, 2020)	Frequency of Hyperosmolar Hyperglycemic State in type 2 Diabetic Patients	Estudio descriptivo, transversal
(González, y otros, 2020)	Prevalencia de edema cerebral en pacientes con cetoacidosis diabética	Estudio de diseño transversal y análisis exploratorio de características clínicas y de laboratorio
(Izquierdo, Marrero, & Alvarez, 2022)	Cetoacidosis diabética	Revisión sistemática
(Mustafa, Haq, Dashora, Castro, & Dhatariya, 2022)	Management of Hyperosmolar Hyperglycaemic State(HHS) in Adults: An updated guideline from the JointBritish Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group	Revisión sistemática
(Aldhaeefi, y otros, 2022)	Updates in the Management of Hyperglycemic Crisis	Revisión sistemática
(Pasquel, y otros, 2020)	Clinical Outcomes in Patients with Isolated or Combined Diabetic Ketoacidosis and Hyperosmolar	Revisión de historias clínicas

	Hyperglucemic State: A retrospective Hospital- based Cohort Study	
(Xu, y otros, 2024)	La implicación del nivel elevado de mioglobina sérica en las complicaciones diabéticas agudas de la cetoacidosis y el estado hiperosmolar hiperglucémico: un estudio del mundo real	Datos de pacientes hospitalizados
(Cardona & Suárez, 2023)	Crisis hiperglucémica inducida por corticoides inducida por corticoides	Caso clínico
(Batista, y otros, 2021)	Hyperglycemic emergencies and their impacts in the emergency room: a literature review	Revisión de literatura
(Sierra, y otros, 2021)	Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia	Estudio de cohorte retrospectivo
(Sánchez & Ponce, 2022)	CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2	Revisión sistemática
(Rivera, Jiménez, & Huerta, 2021)	Criterio clínico y complicaciones en pacientes con cetoacidosis diabética	Revisión sistemática
(Ferreira & Facal, 2020)	Manejo diagnóstico y terapéutico	Revisión sistemática
(Torres, Acosta, Rodríguez, & Barrera, 2020)	Complicaciones aguda de la diabetes tipo 2	Revisión bibliográfica documental
(Neira, y otros, 2022)	Cetoacidosis en pacientes diabéticos con infecciones de vías respiratorias y vías urinarias	Estudio retrospectivo y descriptivo.
(Maryland, Eillis, Lentz, Koyfman, & Gottlieb, 2021)	Diagnosis and Management of the Critically Ill Adult Patient with Hyperglycemic Hyperosmolar State	Revisión sistemática

4.2. Reportar sesgos

Al momento de realizar la revisión sistemática, se puede observar como los estudios descriptivos tenían una muestra muy pequeña, incluso los estudios donde realizaban una revisión de historias clínicas maneja cantidades mínimas de pacientes, esto es un sesgo porque no permite observar el comportamiento en una población más grande de estas dos complicaciones de la DM. Dentro de este estudio se incluyó artículos en español e inglés, sin embargo, se podrían haber revisado aquellos artículos en otros idiomas que tengan relevancia con el estudio analizado.

4.3. Descripción de los resultados según los objetivos

4.3.1. Resultados del Objetivo Específico 1: Analizar la frecuencia de factores de riesgos que se presentan en pacientes con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética.

En el estudio de (Sánchez & Sánchez, 2022); el estado hiperosmolar se presenta frecuentemente con un 18,5% y la cetoacidosis diabética con un 29,6%, siendo estas unas de las principales complicaciones de la DM. En el estudio de Lloverá et al., (2021) aplicado a 43 pacientes de un Hospital Militar encontraron que solo el 4% de la población tienen cetoacidosis diabética y solo un 2,92% tiene estado hiperosmolar.

Barrios et al., (2024) realizó un estudio donde analizó el historial clínico de 219 pacientes que tenían DM, determinando que 43 pacientes presentaron crisis hiperglucémicas, en primer lugar, la cetoacidosis diabética con el 46,51%, seguido del estado hiperosmolar con el 32,56 y un 20,935 tuvieron un estado mixto.

Mientras que en el estudio de Garay et al., (2024); en el género masculino la CAD se presenta con un 17% y el EHH en un 23%, mientras que en el género femenino la frecuencia del CAD es del 16% y del EHH del 10%, significando que hay una mayor prevalencia en el género masculino y un 34% tiene un estado mixto. Ahora bien, con respecto a datos clínicos sobre el CAD el 22% ingresa con infecciones, el 11% sin infecciones, el 18% tiene DM1 y el 15% tiene DM2, el 13% tiene hipertensión, el 25% ya es un paciente diabético y un 8% le todo debut de diabetes, mientras que el 18% tiene adherencia al tratamiento y el 15% sin adherencia. Por su parte en la EHH, el 23% tiene infección durante su ingreso hospitalario, el 11% no presentó algún tipo de infección, el 58% tiene DM2 y solo un 1% tiene DM1, considerando datos clínicos, el 27% tiene hipertensión, el 7% no la tiene, el 21% es un diabético conocido, el 12% debut de diabetes, el 13% tiene una adherencia al tratamiento, mientras que el 21% no la tiene.

Por su parte, en el estudio de Taboada et al., (2024) encontraron que la frecuencia del CAD en 100 pacientes evaluados es del 53%, seguido del EHH con el 25% y solo el 22% poseen un estado mixto. Con lo que respecta al sexo la cetoacidosis diabética afecta con mayor prevalencia al masculino con el 53,8% y en las mujeres con el 52,1% y el estado hiperosmolar es más bajo en los hombres con el 19,2%, frente a las mujeres con el 31,3%. Con respecto al tiempo de la enfermedad en la cetoacidosis diabética el

62,5% indica que es su debut, mientras que el 70,5% indica que < 1 años y el 31,3% menciona que >10 años; en relación a los desencadenantes el 56,8% menciona que es por abandono del tratamiento, el 44,4% por infección de la piel y partes blandas, el 46,2% es por infección a las vías urinarias, el 55,6% por neumonía adquirida en la comunidad. Ahora con el EHH, en el tipo de enfermedad el 18,8% hace su debut en la enfermedad, el 18,2% tiene menos de 10 años, el 37,5% tiene más de 10 años con la enfermedad. Los desencadenantes se originan por infección de vías urinarias 53,8%, seguido del 33,3% por una neumonía adquirida, el 21,6% por abandonar el tratamiento y el 11,1% por infección de piel y partes blandas.

En otro estudio realizado por León et al., (2020) encontraron que la cetoacidosis diabética tiene una prevalencia del 75% y en el estado hiperosmolar del 25%, en el análisis de las características sociodemográficas, observaron que la CAD tiene una frecuencia del 46,2% en los hombres y del 53,8% en las mujeres, con respecto al Índice de Masa Corporal (IMC) el 33,3% tiene sobrepeso y el 25,6% es obeso, en la ocupación el 56,4% está desocupado, en relación al tratamiento el 46,1% usa anti-diabéticos y el 7,7% insulina; mientras, que el EHH tiene una prevalencia del 38,5% en los hombres y del 61,5% en las mujeres, considerando el IMC el 7,7% tiene sobrepeso y el 30,8% es obeso, así mismo en la ocupación el 69,2% está desocupado.

Por su parte, en el estudio realizado por Hameed et al., (2020), analizaron a 156 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 encontraron que el 11,54% tiene EHH, por lo que la prevalencia es moderada y posee una relación con características sociodemográficas (edad, sexo, nivel socioeconómico) y clínicas (obesidad y duración de DM2).

4.3.2. Resultados del Objetivo Específico 2: Determinar las principales complicaciones asociadas a estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes.

Así mismo, según los resultados encontrados en Garay et al., (2024) las complicaciones encontradas fueron las cardiovasculares con el 11% y las infecciones nosocomiales con el 17% y los óbitos con el 7% fueron las de mayor frecuencia en el estado hiperosmolar.

En la cetoacidosis diabética el edema cerebral es una de las complicaciones más graves con una prevalencia del 1,44% González et al., (2020). Otra investigación científica indica que las complicaciones más frecuentes son: el estado de shock, paro cardíaco,

arritmias ventriculares, insuficiencia renal, edema pulmonar, trombosis vascular, edema cerebral, convulsiones, hipoglucemia, alteraciones electrolíticas, aspiración de contenido gástrico, insuficiencia cardíaca congestiva e índices de mortalidad Alvarado et al., (2021).

En el caso que durante la primera hora de haber iniciado el tratamiento no ha bajado la glucemia o el bicarbonato y si el pH no tuvo mejora entre las 4 a las 6 horas, significa que hay una resistencia a la insulina, por lo esto se lo conoce como una complicación del CAD, lo adecuado es incrementar el ritmo de la infusión de la insulina Izquierdo et al., (2022).

La EHH puede complicarse por situaciones vasculares como un infarto, accidente cerebrovascular, trombosis arterial y venenosa periférica, además, se pueden presentar complicaciones neurológicas como el edema cerebral y el síndrome de desmielinización osmótica (SDO), estas dos son menos comunes de presentar en los pacientes, pero se presenta como una complicación que puede generar cambios en la osmolalidad cuando se está aplicando el tratamiento Mustafa et al., (2022).

4.3.3. Resultados del Objetivo Específico 3: Describir que factor de riesgo se encuentra relacionado con una mayor mortalidad en pacientes con estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética.

La mortalidad se puede producir en las primeras 48-72 horas, se registran en un 50% de los casos con crisis hiperglucémicas, debido a causas como la hipo o hiperpotasemia y por edema cerebral. Pero, cuando existe un retraso de tratamiento, la tasa de mortalidad en el caso de EHH puede ser mayor que en el CAD, específicamente un mayor de riesgo para aquellos pacientes que tienen una edad avanzada. En el CAD se puede presentar por la hipotensión, ocasionado un infarto agudo de miocardio e intestino. Y en el EHH se puede presentar la deshidratación grave predisponiendo al paciente a presentar complicaciones: infarto, accidente cerebrovascular, embolia pulmonar, trombosis de la vena mesentérica y una coagulación intravascular diseminada Aldhaeefi et al., (2022). Mientras, que en un estudio de cohorte Pasquel et al.,(2020) detallan que el factor de riesgo (lesión renal aguda) tiene una tasa de mortalidad del 5,5 veces en los casos de EHH. En el estudio de Xu et al., (2024) indican que observaron que los pacientes con EHH que tienen estados diabéticos un agudos

descompensados, poseen un mayor riesgo de muerte en aspectos cardiovascular-macrovascular, estos se presentan como una reacción adversa de forma grave

Asimismo León et al., (2020) encontró que la tasa de mortalidad es mayor para la cetoacidosis diabética con el 7,7% y menor para la enfermedad hiperosmolar. En el estudio de (Cardona & Suárez, 2023) estiman que la mortalidad es del 5% para el CAD Y del 15% para el EHH. Para Batista et al., (2021) la tasa de mortalidad es mayor para los pacientes con EHH que con los pacientes que tienen CAD, por lo que, el índice se encuentra entre el 5 y 20%, sin embargo, este aspecto dependerá de la edad avanzada, resaltando este factor de riesgo En un estudio realizado en Colombia por (Sierra, y otros, 2021) encontraron una tasa de letalidad del 7,5% de 159 pacientes adultos que tenían CAD, esto evidencio que deben mejorar la atención de los pacientes.

La tasa de mortalidad del CAD puede variar del 2 al 40% esto dependerá de la región o país, por ejemplo, en los Estados Unidos, Canadá y Reino Unido es del 0,15% al 0,31%, sin embargo, esta cifra puede variar con un índice más elevado en países que poseen un ingresos medio y bajo. Por una parte, los pacientes con DM1 tienen una mayor probabilidad a ser susceptibles a tener que presentar CAD, pero los pacientes que tienen DM2 poseen un nivel de riesgo de desarrollarla, esto por factores desencadenantes como el estrés, descompensaciones metabólicas como las infecciones, la cirugía, traumas, entre otras (Sánchez & Ponce, 2022).

4.3.4. Resultado Global del proyecto según el Objetivo General (identificar los principales factores de riesgos relacionados a la descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética)

En la CAD los factores de riesgos que se asocian a la diabetes tipo 1, es por haber omitido la dosis de insulina de forma regular, pH arterial, cetonemia y cálculo de la brecha aniónica Rivera et al., (2021).

Otro aporte científico indica que los factores de riesgo o desencadenantes de la CAD son: las infecciones con el 45%, insulino terapia inadecuado o incumplimiento terapéutico 20%, debut diabético 20%, los errores en los controles glicémicos, la patología aguda intercurrente no infecciosa: pancreatitis aguda y los traumatismos

graves; ciertos fármacos como el glucocorticoide, tiazidas, clozapina olanzapina, el litio, los inhibidores, tacrolimus y el alcohol –drogas (Ferreira & Facal, 2020).

Otra investigación científica de Torres et al., (2020) indican que los factores de riesgos son las enfermedades agudas intercurrente como: las infecciosas (viriasis, infección del tracto urinario, neumonía, infección dentaria, mucormicosus, otitis externa maligna); infarto agudo de miocardio, pancreatitis aguda; uso de fármacos/ drogas como (cocaína, corticoides, antipsicóticos, b-agonistas y antirretrovíricos).

En un estudio de Neira et al., (2022) reportaron que los factores de riesgos de mayor frecuencia en la CAD fueron las infecciones en las vías urinarias 65,5%, el grupo etario 40%, tener sobrepeso 32,7%, encontrarse en estado de deshidratación tipo II 52,7%

En el estudio de detalla que los factores de riesgo de EHH es el consumo de alcohol, la deshidratación/ingesta oral reducida, exposición ambiental, hemorragia gastrointestinal, pancreatitis, embolia pulmonar, las infecciones, uso de medicamentos, convulsiones, ictus y la ingestión tóxica Maryland et al., (2021).

CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados recolectados en esta revisión sistemática, muestran que existe una mayor prevalencia de desarrollar CAD y EHH en los hombres que en las mujeres, ya que la DM tiene una prevalencia más alta en el sexo femenino, sin embargo, son los hombres que presentan complicaciones severas. La Cetoacidosis diabética tiene una mayor frecuencia en los hombres que en las mujeres y la EHH es más bajo en los hombres frente a las mujeres. Existe una mayor prevalencia de que los pacientes tengan CAD que EHH, sin embargo, en un estudio los autores encontraron una mayor prevalencia de EHH que CAD

Con respecto a las complicaciones las principales encontradas fueron las cardiovasculares como lo detalla Garay et al., (2024), esto difiere a lo encontrado en González et al., (2020) que menciona el edema cerebral, mientras que Alvarado et al., (2021), indica otras complicaciones como estado de shock, paro cardíaco entre otros, por su parte Izquierdo et al., (2022) menciona que una complicación es la resistencia a la insulina en el CAD. Y otros autores mencionan que en el EHH se pueden presentar complicaciones relacionadas a las vasculares (Mustafa et al., 2022)

Las dos complicaciones de la diabetes mellitus pueden tener una mortalidad del 50% durante las primeras horas que empiezan con las crisis hiperglucémicas, originadas por factores de riesgo como el edema cerebral, a hipo o hiperpotasemia. Ahora si considerados estas dos complicaciones por separado según la evidencia científica el EHH posee una mayor tasa de mortalidad que el CAD, el riesgo incrementa para los pacientes que son adultos mayores, esta condición genera una serie de complicaciones que pueden ser fatales para los pacientes Aldhaeefi et al., (2022). Otro factor de riesgo relacionado con la mortalidad en pacientes con EHH es la lesión renal aguda generando una letalidad de 5,5 veces Pasquel et al., (2020). Los estudios analizados discrepan entre sí con respecto a que complicación de la DM posee una mayor tasa de mortalidad, sin embargo, muchos concuerdan que la mortalidad depende del país o región que se encuentre el paciente, es decir, los países que poseen ingresos bajo y medios tienden a tener una mayor prevalencia de pacientes que termine su vida debido a esta dos complicaciones, esto puede deberse a factores como la no adherencia al tratamiento, no tener los recursos para adquirir los medicamentos, entre otros (Sánchez & Ponce, 2022).

Ahora bien, con respecto a los factores de riesgo encontrado en el CAD están: el haber omitido la dosis de insulina Rivera et al., (2021), tener infecciones, incumplir con el tratamiento, error al controlar los glicémicos, pancreatitis aguda, traumatismos, uso de fármacos, IMC y la deshidratación (Ferreira & Facal, 2020). Mientras, que los factores de riesgo de la EHH son el consumo de alcohol, la deshidratación, exposición ambiental, tener hemorragia gastrointestinal, embolia pulmonar, infecciones, convulsiones ingestión tóxica e ictus Maryland et al., (2021).

CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

1. Se revisó la evidencia científica tanto de estudios de casos clínicos, revisión sistemática y casos de estudio exploratorios y descriptivos, resultando que, las dos patologías presentan similitudes en los factores de riesgo, el desencadenante más frecuente encontrado en los pacientes es la infección. sin embargo, en paciente con EHH se evidencia por estar en estado de coma, convulsiones, presentar ictus entre otros riesgos.

2. Los diferentes estudios, casos clínicos y demás, manifiestan que la frecuencia de los factores de riesgos puede darse con mayor intensidad el CAD en los hombres y el EHH en las mujeres, sin embargo, de forma general la mayor prevalencia registrada de forma clínica entre estas dos complicaciones de DM es para la Cetoacidosis diabética.
3. Existe coincidencia en los datos e información recopilada disponible: la complicación más frecuente es la cardiovascular, seguido del edema cerebral. Pero en el CAD se puede presentar la resistencia a la insulina y en el EHH se presenta el edema cerebral y el síndrome de desmielinización osmótica (SDO) que son menos comunes.
4. La información recopilada revela que el edema cerebral es uno de los principales factores de riesgo que está asociado con una mayor mortalidad en los pacientes en ambas crisis hiperglucémicas. Pero si se las considera por separado en el EHH la tasa de mortalidad se da por el retraso en el uso del tratamiento y en el CAD las infecciones, las descompensaciones metabólicas generan una mayor tasa de mortalidad.

6.2. Recomendaciones

Luego de haber realizado un amplio estudio de revisión sistemática de documentos científicos sobre los factores de riesgo relacionados a la descompensación diabética tipo estado hiperosmolar frente a cetoacidosis diabética, se consideran las siguientes recomendaciones:

- Con los datos e información obtenida en la investigación, podrá ser utilizada para futuros investigadores, estos podrán plantear el problema desde otra perspectiva, es decir, que se analice el CAD y el EHH por países, de acuerdo al número de habitantes, desde los países que son desarrollados, hasta los que se encuentran en vías de desarrollo.
- Otro aspecto a analizar para dar continuidad al trabajo, sería el analizar cuáles son los factores del debut diabético, en qué edad la enfermedad tiene una mayor prevalencia, cual es el índice de mortalidad, entre otros aspectos relevantes.
- Es necesario implementar una acción preventiva a la comunidad basando en los resultados encontrados en la presente investigación, así la población podrá contar con datos valiosos preventivos sobre los factores de riesgos que relacionan la descompensación diabética del EHH y la CAD.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- Albuja, M., & Vera, D. (2021). Perfil clínico de pacientes antes y después de un programa de reversión de diabetes en Ecuador. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 147-153. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v22n1/2308-0531-rfmh-22-01-147.pdf>
- Aldhaeefi, M., Aldardeer, N., Alkhani, N., Mohammed, S., Alhammad, A., & Alshaya, A. (2022). Updates in the Management of Hyperglycemic Crisis. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 2(1), 1-8. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10012093/pdf/fcdhc-02-820728.pdf>
- Alvarado, J., Chamorro, O., Dlegado, A., & Zambrano, F. (2021). Causas y riesgos de una cetoacidosis diabética en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo I. *Recimundo*, 5(2), 159-168. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7945985>
- Barrios, D., Adams, N., & Flórez, A. (2024). Diabetes mellitus de novo en pacientes hospitalizados durante la pandemia en un hospital de cuarto nivel en Bogotá. *Revista Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo*, 11(1), 16-29. Obtenido de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/848/1186>
- Barski, L., Eshkoli, T., Brandstaettler, & Jotkowitz. (2019). Euglycemic diabetic ketoacidosis. *Elsevier*, 63(1), 9-14. Obtenido de [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(19\)30103-7/abstract](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(19)30103-7/abstract)
- Batista, A., Resende, A., Barbosa, V., Batista, A., Farias, B., Ganassini, H., . . . De Souza, V. (2021). Hyperglycemic emergencies and their impacts in the emergency room: a literature review. *Revisión de la Revista Brasileña de Salud*, 4(4), 15103-15114. Obtenido de <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/32872>
- Cardona, D., & Suárez, S. (2023). Crisis hiperglucémica inducida por corticoides inducida por corticoides. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 20(40), 1-4. Obtenido de <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1441/2536>
- Dávila, J., Montenegro, E., Macías, Á., & Tuyupanda, J. (2023). La diabetes mellitus y diabetes gestacional, en adolescente, en el mundo y en el Ecuador, manejo, prevención, tratamiento y mortalidad. *Recimundo*, 7(2), 33-48. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/2024/2531>
- Despaigne, C. (2021). Aplicabilidad del modelo de adaptación de Sor Callista Roy en el cuidado de personas con COVID-19. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(42), 1-3. Obtenido de <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4222/711>
- Dhatariya, K. (2019). Defining and characterising diabetic ketoacidosis in adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 155(1), 5. Obtenido de [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(19\)30568-6/abstract](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(19)30568-6/abstract)

- Evans, K. (2019). Diabetic Ketoacidosis: update on management. *Clinical Medicine*, 19(5), 396-398. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470211824001301?via%3Dihub>
- Fayfman, M., Pasquel, F., & Umpierrez, G. (2019). Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hiperglycemic Hiperosmolar State. *Medical Clinics of North America*, 101(3), 587-606. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712516374041?via%3Dihub>
- Ferreira, J., & Facal, J. (2020). Manejo diagnóstico y terapéutico. *Encare clínico*, 1(56), 103-112. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Joaquin-Ferreira/publication/344243308_Manejo_diagnostico_y_terapeutico_de_la_cetoacidosis_diabetica/links/5f5fe7b5299bf1d43c04df28/Manejo-diagnostico-y-terapeutico-de-la-cetoacidosis-diabetica.pdf
- Garay, C., Riveros, L., Benítez, A., & Díaz, L. (2024). Caracterización de las complicaciones intrahospitalarias de los estados hiperglucémicos en pacientes adultos internados en el Hospital Nacional de Itauguá, Paraguay, en 2015-2022. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 11(1), 1-11. Obtenido de <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v11n1/2312-3893-spmi-11-01-e11122411.pdf>
- Gómez, A., Del Castillo, S., Chiu, E., & Salsavilca, E. (2020). CRISIS HIPERGLICÉMICA AGUDA COMO DEBUT DE DIABETES MELLITUS Y COVID-19:. *Scielo Pre-Print*, 1(1), 5. doi:DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1135
- González, G., Guzmán, E., & García, B. (2022). Teoría de rango medio: empoderamiento para el autocuidado de la diabetes tipo 2. *Temperamenttvn*, 17(1), 1-8. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-60112021000100019
- González, P., Balboa, R., Navarro, R., Nocita, M., Ferraro, M., & Mannucci, C. (2020). Prevalencia de edema cerebral en pacientes con cetoacidosis diabética. *Arch Argent Pediatr*, 118(5), 332-336. Obtenido de https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_ao_gonzalezpannia_25-8pdf_1597258766.pdf
- Guzmán, G., Martínez, V., Romero, S., Cardoo, M., Guerra, M., & Arias, O. (2024). Combined hyperglycemic crises in adult patients already exist in Latin America. *Revista Biomedica*, 4(44), 110-118. Obtenido de <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/6912/5538>
- Hameed, H., Ruqqiya, Khan, S., Hassan, S., Imran, M., Ahmad, R., . . . Shameer, S. (2020). Frequency of Hyperosmolar Hyperglycemic State in type 2 Diabetic Patients. *Annals of R.S.C.B.*, 24(1), 1246-1255. Obtenido de <http://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/10327/7472>
- Hernández, Y., Concepción, J., & Rodríguez, M. (2017). La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Scielo*, 19(3), 1-11. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-

89212017000300009#:~:text=Significa%20integridad%20f%C3%ADsica%2C%20estructural%20y,integraci%C3%B3n%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20altos.

- Izquierdo, D., Marrero, E., & Alvarez, R. (2022). Cetoacidosis diabética. *Medicina de Urgencias*, 1(1), 131-144. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/361554958_CETOACIDOSIS_DIABETICA
- Karslioglu, E., Donihi, A., & Korytkowski, M. (2024). Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ*, 1(1), 1-15. Obtenido de <https://www.bmj.com/content/bmj/365/bmj.l1114.full.pdf>
- León, R., Chávez, G., & Loza, C. (2020). Alteraciones del equilibrio ácido base y electrolíticas en pacientes con crisis hiperglicémica atendidos en emergencia de un hospital general de Chiclayo. *Revista Medica Herediana*, 31(1), 155-163. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2020000300155&script=sci_arttext
- Lloverá, C., Ochoa, R., Peña, S., & Rodríguez, V. (2021). CAUSAS DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II HOSPITAL MILITAR. *Salud, Arte y Cuidado*, 14(1), 5-10. Obtenido de <https://revistas.uclave.org/index.php/sac/article/view/4040/2609>
- Maryland, B., Ellis, G., Lentz, S., Koyfman, A., & Gottlieb, M. (2021). Diagnosis and Management of the Critically Ill Adult Patient with Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Elsiever*, 61(4), 365-375. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736467921004650>
- Morales, E., Guevara, N., Vera, P., Mendoza, L., Esquivel, F., & Herrera, A. (2019). 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. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de Morelo: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2536/MOTERD01T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mustafa, O., Haq, M., Dashora, U., Castro, E., & Dhatariya, K. (2022). Management of Hyperosmolar Hyperglycaemic State(HHS) in Adults: An updated guideline from the JointBritish Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group. *Diabetic Medicine*, 40(1), 1-12. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/dme.15005>
- Naranjo, Y. (2019). Puntos de encuentro entre las teorías de Roy y Orem en la atención a ancianos con Úlcera neuropática. *Revista Cubana de Enfermería*, 35(2), 1-5. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192019000200013&lang=es
- Neira, J., Ordoñez, A., Solano, F., Espinoza, C., Masías, J., Tapia, J., . . . Galora, C. (2022). Cetoacidosis en pacientes diabéticos con infecciones de vías respiratorias y vías urinarias. *Revista vft*, 41(11), 765-768. Obtenido de

https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_11_2022/3_cetoacidosis_pacientes.pdf

- Padilla, D., Chaves, K., & Vargas, R. (2022). Manejo de la cetoacidosis diabética. *Revista Médica Sinergia*, 7(7), 864. Obtenido de <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/download/864/1887/5895>
- Palma, I., Fernández, S., Domínguez, R., Tino, I., & Bustos, A. (2021). Cetoacidosis Diabética Hiperglucémica y Euglucémica. *INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO REVISTA DIGITAL*, 13(4), 972-980. Obtenido de https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/11/4-17_cetoacidosis-diabetica-hiperglucemica-y-euglucemica.pdf
- Pasquel, F., Tsegka, K., Wang, H., Cardona, S., Galindo, R., Fayfman, M., . . . Umpierrez, G. (2020). Clinical Outcomes in Patients with Isolated or Combined Diabetic Ketoacidosis and Hyperosmolar Hyperglucemic State: A retrospective Hospital-based Cohort Study. *Diabetes Care*, 43(1), 349-357. Obtenido de https://watermark.silverchair.com/dc191168.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAy4wggMqBgkqhkiG9w0BBwagggMbMIIDFwIBADCCAxAGCSqGSib3DQEHATAeBgIghkgBZQMEAS4wEQQMsefxYcwitFWKraz8AgEQgIIC4YHubG9WLx5useirOWOmnZOQnXKuyeb2tZ2FmhShiWmQy9
- Phillips, Ó., Quesada, M., & Esquivel, N. (2020). Emergencias hiperglicémicas. *Revista Médica Sinergia*, 5(2), 2-11. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/339613675_Emergencias_hiperglicemicas
- Quimís, Y., Merchán, K., Alava, D., & Calderón, A. (2021). Diabetes mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes del cantón Jipijapa (Fase I). *Polo del conocimiento*, 6(6), 552-568. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8017028>
- Rivera, M., Jiménez, E., & Huerta, A. N. (2021). Criterio clínico y complicaciones en pacientes con cetoacidosis diabética. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1137-1353. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2397/5275>
- Rodríguez, P. (2020). Actuaciones terapéuticas frente a la cetoacidosis diabética. *NPunto*, 3(29), 27-42. Obtenido de <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f33c5fd33911art2.pdf>
- Romero, E., López, S., Osorio, G., & Chumbi, P. (2020). Síndrome Hiperosmolar Hiperglucémico. *Reciamuc*, 4(3), 227-234. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/516/775>
- Ronquillo, W., Loor, J., & Olivo, M. (2023). Factores determinantes y complicaciones en pacientes diabéticos. *Acevenisproh*, 01(1). Obtenido de <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/556/1372>
- Sacoto, G., Sánchez, G., Cajilema, L., & Sanango, M. (2021). Cetoacidosis Diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar en COVID-19. Reporte de casos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 39(1), 47-55. Obtenido de

<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/3691/2914>

- Sánchez, J., & Sánchez, N. (2022). Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. *Revista Finlay*, 12(2), 168-176. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v12n2/2221-2434-rf-12-02-168.pdf>
- Sánchez, N., & Ponce, J. (2022). CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 4(6), 311-326. Obtenido de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/355/489>
- Santana, E., Ross, D., Anchundia, D., Castillo, J., Cedeño, E., & Mendoza, C. (2019). Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las ciencias*, 3(4), 376-398. Obtenido de <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/454/655>
- Schmitt, J., Fazlur, A., & Ashraf, A. (2020). Concurrent diabetic ketoacidosis with hyperosmolality and/or severe hyperglycemia in youth with type 2 diabetes. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, 3(1), 3-8. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/edm2.160>
- Sierra, E., Muñoz, Ó., Zamudio, M., Gómez, J., Builes, C., & Román, A. (2021). Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia. *IATREIA*, 34(1), 7-14. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v34n1/0121-0793-iat-34-01-7.pdf>
- Solarte, M., Alarcón, C., Tixi, S., Uvidia, M., & Brito, L. (2024). Atención de Enfermería en la Prevención de Complicaciones del Pie Diabético, Según la Teoría de Dorothea Orem: Una Revisión Sistemática. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 8(2), 1687-1698. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10598>
- Taboada, V., Torres, E., & Ayala, A. (2024). Causas precipitantes de crisis hiperglicémicas agudas en pacientes internados en el Centro Médico Nacional - Hospital Nacional. *Revista del Nacional (Itauguá)*, 16(1), 2024. Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742024000100027&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Torres, R., Acosta, M., Rodríguez, D., & Barrera, M. (2020). Complicaciones aguda de la diabetes tipo 2. *Recimundo*, 4(1), 46-57. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/782/1210>
- Urbina, K., Corcuera, R., & Minchola, J. (2022). Presentación mixta de cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico en el embarazo: reporte de caso. *Ginecología y obstetricia de México*, 90(3), 273-278. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000300008
- Urgiles, A., Hualias, W., Espinoza, H., & Salazar, Z. (2023). Incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en el puesto de salud de la Parroquia Tres Cerritos en adultos. Periodo agosto 2019 –

agosto 2022. *Salud, Ciencia y tecnología*, 3(358), 8. Obtenido de <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/358/772>

Xu, C., Wen, S., Gong, M., Dong, M., Yuan, Y., Li, Y., . . . Zhou, L. (2024). La implicación del nivel elevado de mioglobina sérica en las complicaciones diabéticas agudas de la cetoacidosis y el estado hiperosmolar hiperglucémico: un estudio del mundo real. *Diabetes, Metabolic Syndrome and obesity*, 17(1), 2639-2653. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.2147/DMSO.S465311?needAccess=true>

ANEXOS