

Cuidados de enfermería en pacientes con cetoacidosis diabética en el servicio de emergencia

Nursing Care In Patients With Diabetic Ketoacidosis In The Emergency Department

Para citar este trabajo:

Verdezoto, D., Ramírez, P., y Meléndez, J., (2024). Cuidados De Enfermería En Pacientes Con Cetoacidosis Diabética en el Servicio de Emergencia. *Reincisol*, 3(5), pp. 1701-1722.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(5\)1701-1722](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(5)1701-1722)

Autores:

Diego Armando Verdezoto Estrella

Universidad Estatal de Bolívar
Ciudad: Guaranda, País: Ecuador
Correo Institucional: diego.verdezoto@ueb.edu.ec
Orcid <https://orcid.org/0009-0007-5274-3489>

Patricia Maricela Ramírez Guamingo

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
Ciudad: Ambato, País: Ecuador
Correo Institucional: patricia.ramirez@iess.gob.ec
Orcid <https://orcid.org/0009-0008-0958-6542>

Juan Carlos Meléndez Carvajal

Hospital Alfredo Noboa Montenegro
Ciudad: Guaranda, País: Ecuador
Correo Institucional: juan.melendez@hgan.saludzona5.gob.ec
Orcid <https://orcid.org/0009-0009-3271-4570>

RECIBIDO: 5 abril 2024 **ACEPTADO:** 11 mayo 2024 **PUBLICADO** 25 junio 2024

El presente artículo científico se desarrolló con el objetivo de determinar la efectividad de la actuación del profesional de enfermería en pacientes con cetoacidosis diabética, mediante la búsqueda de artículos científicos publicados en línea a partir del 2015 en revistas indexadas o estudios de postgrado universitarios, empleando operadores booleanos como; “AND, OR y NOT” y palabras específicas relacionadas con el tema como Epidemiología diabética, Cetoacidosis diabética y Cuidados del paciente con Cetoacidosis diabética, seleccionando 21 investigaciones por considerar que guardaban mayor relación con el tema. Con los análisis de los resultados de la búsqueda se estableció que la Diabetes Mellitus es una enfermedad causada por el descontrol de los niveles de glucosa en sangre debido a la falta total o poca producción de insulina por el páncreas, que cuando son muy elevados se produce una complicación llamada Cetoacidosis diabética que ponen en riesgo la vida del paciente. De igual forma se determinaron como factores de riesgo de la CAD la edad, falta de control de los niveles de glucosa por incumplimiento de tratamiento, obesidad, sobrepeso, alimentación inadecuada, sedentarismo y bajo nivel educativo de los padres. En cuanto a los cuidados en el servicio de emergencia se conoció que una vez realizada la valoración y diagnóstico el personal de enfermería procede aplicar terapia de insulina e hidratación para evitar complicaciones. Concluyendo que los cuidados de enfermería en los servicios de emergencia son realizados de forma personalizada siguiendo las taxonomías NANDA, NIC y NOC para el proceso de atención de enfermería.

Palabras claves: Cetoacidosis diabética; Epidemiología diabética; Cuidados de Enfermería.

Abstract

This scientific article was developed with the objective of determining the effectiveness of the nursing professional's performance in patients with diabetic ketoacidosis, by searching scientific articles published online from 2015 in indexed journals or university graduate studies, using Boolean operators such as; "AND, OR and NOT" and specific words related to the topic such as Diabetic Epidemiology, Diabetic Ketoacidosis and Care of the patient with Diabetic Ketoacidosis, selecting 21 investigations for considering that they were more related to the topic. With the analysis of the search results, it was established that Diabetes Mellitus is a disease caused by the lack of control of blood glucose levels due to the total lack or low production of insulin by the pancreas, which when they are very high produces a complication called Diabetic Ketoacidosis that puts the patient's life at risk. Similarly, age, lack of control of glucose levels due to non-compliance with treatment, obesity, overweight, inadequate diet, sedentary lifestyle and low educational level of the parents were identified as risk factors for DKA. Regarding care in the emergency department, it was learned that once the assessment and diagnosis had been made, the nursing staff proceeded to apply insulin therapy and hydration to avoid complications. It was concluded that nursing care in the emergency services is carried out in a personalized manner following the NANDA, NIC and NOC taxonomies for the nursing care process.

Keywords: Diabetic ketoacidosis; Diabetic epidemiology; Nursing care.

La presente investigación se orienta en los cuidados de enfermería en pacientes con Cetoacidosis Diabética ingresados en el servicio de emergencia, por ser la Cetoacidosis Diabética una enfermedad con prevalencia en niños y jóvenes se considera de mucha importancia realizar la presente investigación para determinar la efectividad de la actuación del profesional de enfermería en pacientes con cetoacidosis diabética, se hará una búsqueda documental en artículos científicos para la elaboración del presente perfil.

La Cetoacidosis Diabética (CAD) es una de las complicaciones agudas más graves, que se puede presentar en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 o por ayunos demasiado prolongados debido a la presencia elevada de unos ácidos llamados cetonas en el torrente sanguíneo producto de una la producción de insulina en cantidades insuficientes, lo que origina una homeostasis energética donde el organismo comienza a consumir las grasas para obtener energía para suministrarla a los músculos y tejido. Esta complicación con mayor frecuencia en niños y adolescente y en menor porcentaje en pacientes mayores de 45 años (Ramírez, Charpentier, Rodríguez, Rodríguez, & Suárez, 2018). Por lo que la cetoacidosis diabética se puede definir como;

Una de las alteraciones metabólicas graves más frecuentes derivada de la diabetes mellitus, se encuentra caracterizada por una triada: hiperglucemia incontrolada, considerada de más de 250 mg/dL, acidosis metabólica y un aumento en el número de las cetonas plasmáticas, debido a la carencia parcial o absoluta de insulina en el organismo, junto a las llamadas hormonas contra reguladoras, como son el glucagón, el cortisol o las catecolaminas. (Rodríguez, 2020, pág. 28)

La hiperglucemia y la alta concentración de cuerpos cetónicos circulantes provocan como se mencionó anteriormente, provocan una diuresis osmótica, que a su vez lleva a una hipovolemia y disminución del índice del filtrado glomerular, eliminando mayor cantidad de agua por orine que puede llegar y sobrepasar a los 6 litros, incidiendo en la pérdida de sodio, fosfato, potasio, cloruro, calcio y magnesio, favoreciendo a las alteraciones electrolíticas que se encuentran asociadas a la cetoacidosis diabética (Karslioglu, Donihi, & Korytkowski, 2019).

A nivel mundial el número de personas con DM pasó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014, la mortalidad prematura por diabetes creció en un 5% entre 2000 y 2016. Para el año 2019, esta enfermedad se ubicó dentro de las 10 primeras causas de discapacidad a nivel mundial y ocupando la novena causa más importante de muerte. según los cálculos de la Organización Mundial de la Salud ocurrieron 1,5 millones de defunciones como consecuencia directa de DM. Por lo que se pretende reducir los costos humanos y económicos mediante un diagnóstico precoz, un control eficaz y la prevención contra el desarrollo de nuevos casos de diabetes en la medida de lo posible. (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En Latinoamérica existen pocos estudios que describen los factores precipitantes, las características clínicas en los pacientes con CAD. La prevalencia Cetoacidosis Diabética al momento del diagnóstico de diabetes, varían ampliamente en los diferentes países, siendo menor la incidencia en los países desarrollados, en Estados Unidos existe un aumento de casos de DM de 8% anualmente y en niños en un 45%, para el año 2005 en la región de América Latina y el Caribe la prevalencia fue de 74% con una población aproximada de 40 millones de casos (Palenzuela-Ramos, Moreira-Díaz, Maciñeira-Lara, Torres-Martínez, & Gamboa-Díaz, 2020)

En el Ecuador, en el año 2019 de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en su sitio web, reportó como segunda causa de mortalidad general a la Diabetes Mellitus con 4890 muertes, representando el 6.7% del total registrado, en la provincia Bolívar se registraron 42 muertes. La DM junto con las enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias y la enfermedad cerebro vascular, aportan la mayor carga de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2020).

Por ser una complicación que puede desencadenar una serie de complicaciones graves en el paciente e incluso llegar a causar la muerte, el personal de enfermería debe estar capacitado con el conocimiento científico suficiente de la CAD, para realizar un proceso de atención de enfermería eficiente y completo del paciente, aplicando de forma rápida y oportuna los cuidados individualizados de manera eficiente y efectiva, orientados a satisfacer las necesidades del paciente y a brindar cuidados de enfermería de calidad en los servicios de emergencia

El personal de enfermería juega un papel esencial en la atención, actuando de forma inmediata, valorando signos vitales, identificando los signos y síntomas de la patología, realizando la toma de muestra sanguínea para control de glicemia capilar en el laboratorio, dentro de las manifestaciones clínicas observables el paciente presenta disnea, náusea, vómitos, poliuria, pérdida de peso, polidipsia, dolor abdominal y a nivel neurológico, el paciente puede presentar estupor, letargo y pérdida de conciencia en alerta con un Glasgow 15/15, en los peores casos se puede observar letargia, estupor y pérdida de conciencia, además de priorizar el traslado del paciente al área de cuidados críticos en función de lo observado durante la valoración, en coordinación con el personal médico (Phillips, Quesada, & Esquivel, 2020)

Cuando se presentan pacientes con CD a los servicios de emergencia los profesionales de enfermería deben realizar una anamnesis completa de acuerdo al proceso de atención de enfermería (PAE) durante la valoración se debe identificar si existe deshidratación realizando un balance hídrico, control de diuresis horaria, identificar signos y síntomas de shock hipovolémico, valorar resultados de electrolitos, e hidratar con cristaloides, además de la valoración del nivel de conciencia con la escala de coma de Glasgow y de signos vitales (Burgos, Grace, Dimitrakis, & Velentanga, 2019).

Al pasar a la fase de diagnóstico es importante considerar los criterios diagnósticos aplicados para la clasificar la Cetoacidosis Diabética de acuerdo al grado de afección, siguiendo los siguientes criterios:

- Leve: glicemia mayor a 250 mg/dl, pH arterial 7.25 a 7.30, bicarbonato sérico entre de 15 a 18 mEq/l, cetonas positivas, osmolaridad variable, anión GAB mayor a 10 y estado mental alerta.
- Moderado: glicemia mayor a 250mg/dl, pH arterial 7 a 7.24, bicarbonato sérico entre de 10 a 15mEq/l, cetonas positivas, osmolaridad variable, anión GAB mayor a 12 y estado mental alerta/somnoliento.
- Severo: glicemia mayor a 250mg/dl, pH arterial menor de 7, bicarbonato sérico menor de 10mEq/l, cetonas positivas, osmolaridad variable, anión GAB mayor a 12 y estado mental estuporosa/coma. (Carrasco, 2019, pág. 20).

Una vez establecido el diagnóstico, es importante que al momento de la atención del paciente el personal de enfermería esté capacitado para reconocer e interpretar los valores de electrolitos plasmáticos y gasometría arterial, procediendo a la rehidratación como tratamiento inicial estándar en la CAD, además hacer un manejo adecuado de líquidos ayuda a reponer el volumen intravascular, reducir la glucemia basal, mejorar la presión arterial, asegurar la perfusión de los tejidos periféricos y facilitar la resolución de la acidosis (Karslioglu, Donihi, & Korytkowski, 2019).

El tercer paso de la atención de enfermería en el manejo de la CAD es la administración de la insulina, como parte del tratamiento para frenar la lipólisis y la cetogénesis, mediante el suministro de insulina vía intravenosa posterior a la reanimación del paciente con la reposición de líquidos y de la reposición de los niveles de potasio plasmático, a este respecto la Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda la administración de insulina intravenosa con una dosis fija basada en el peso del paciente, siendo la recomendada 0,14 U/kg/hora, una vez restablecidos los valores se pasar a suministrar insulina subcutánea cada dos horas (Burgos, Grace, Dimitrakis, & Velentanga, 2019)

Los resultados obtenidos del presente artículo científico servirán de aporte como antecedentes en investigaciones futuras en pacientes con Cetoácidos Diabética, al igual que al diseño elementos o instrumentos de recolección de datos, validados y confiables que puedan ser aplicados en investigaciones que tengan relación con la temática. Este trabajo investigativo va en la primera línea de investigación Proceso de Atención de Enfermería en cuidados con pacientes de adultos y pediátricos.

Por lo tanto con el presente estudio se espera determinar cuidados de enfermería en pacientes con Cetoacidosis Diabética en el servicio de emergencia, siendo necesario en primera instancia establecer por medio de una revisión bibliográfica cuales son los cuidados de enfermería para pacientes con Cetoacidosis Diabética que se brindan en los servicios de emergencia, así mismo, analizar la actuación de los profesionales de enfermería ante la llegada de un paciente con Cetoacidosis Diabética a los servicios de emergencia.

Para la ejecución del presente artículo de revisión se empleó la metodología bibliográfica, la cual consistió en la realización de una revisión documental en el espacio científico, utilizando bases de datos tales como Medline, Scielo, Lilacs, Elsevier, o Google Académico.

Para realizar la búsqueda investigativa se emplearon palabras clave relacionadas con el tema de investigación, tales como; “Epidemiología de la diabetes”, “Cetoacidosis diabética” y “Cuidados del paciente con cetoacidosis diabética en emergencia”, los cuales se combinaron empleando operadores booleanos para refinar el proceso de búsqueda tales como; “AND, OR y NOT”

Una vez realizada la búsqueda de información, se realizó una selección de los artículos de interés, tomando como criterios de inclusión haber sido publicados desde el año 2015 hasta la actualidad como; informes de investigación a nivel de Maestría o Doctorado en repositorios nacionales e internacionales y artículos científicos de revistas indexadas y de exclusión tener un contenido no relacionado con el tema objeto de la investigación o estar publica en un idioma extranjero.

Inclusión y exclusión

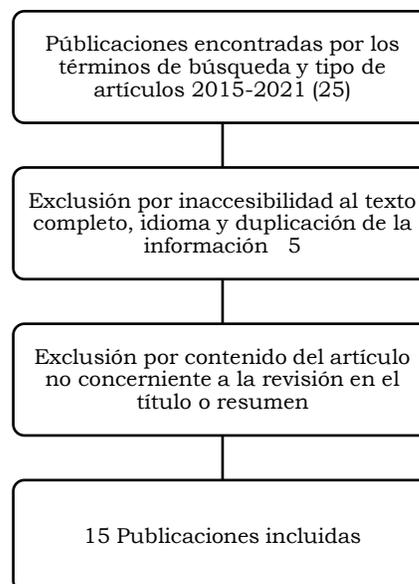


Figura 1. Búsqueda, selección u exclusión de artículos

RESULTADOS

A continuación, se presentan tres tablas contentivas de artículos publicados relacionados con la epidemiología de la Diabetes Mellitus, la cetoacidosis y el cuidado del paciente con cetoacidosis diabética en emergencia a nivel mundial, nacional y regional.

Tabla 1.- Epidemiología de la diabetes a nivel mundial, nacional y regional

AUTOR-TÍTULO	BASE DE DATOS-REVISTA	APORTES
(Domínguez, Licea, & Hernández, 2018) “Algunos apuntes sobre la Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1”	Revista Cubana de Salud Pública -Scielo	La Federación Internacional de Diabetes estimó que el año 2015 a nivel mundial había 542 millones de personas con diabetes mellitus tipo 1, estimando que para el año 2040 se incrementará la cifra en un 10.4%, estando relacionados los caso con la etnia, el género y la edad
(Romero, Avellaneda, Campos, & Acuña, 2018) “Diabetes Mellitus Tipo 2: Incidencias, Complicaciones y tratamientos actuales”	Revista Científica de Investigación Actuación del Mundo Científico (reciamuc) - Latindex	Se estima que para el año 2030 se duplicarán los casos de DM y en América Latina habrá un incremento del 148% y de fallecidos por año será de 4 millones. En Ecuador, la DM2 aumenta el riesgo de desarrollo de nefropatía, retinopatía y enfermedades cardiovasculares y se encuentra relacionada la obesidad, hipertensión arterial y sedentarismo.
(Cubero & Rojas, 2017) “Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica”	Revista Horizonte Sanitario - Scielo	La OMS en el año 2016 consideró a la DM como una epidemia a nivel mundial, con aproximadamente 380 millones de casos, con una prevalencia de 7,1% en la población de adultos mayores. En América Latina y el Caribe había en el año 2000, 18,9 millones de personas con DM, con proyección de 64 millones para el año 2025. En Costa Rica el mayor número de casos es en personas mayores de 45 años y del género femenino, asociada a la mala nutrición, la obesidad y el sedentarismo.
(Maury, Maury-Mena, Marín-Escobar, & Martín-Benitez, 2022) “Intervención educativa sobre la diabetes tipos 2 en una población sin hogar de Miami-Dade”	Revista Horizonte Sanitario 2022 - Scielo	En Estados Unidos la DM afecta al 9,3% de la población, particularmente en el grupo etario de adultos mayores que no tiene hogar y se estima que el número de casos no controlados oscile entre el 2% y el 18%. Estando asociada a una alimentación desbalanceada, obesidad, incumplimiento de medicamentos, falta de control, falta de ejercicios, de educación y condición social.
(Zavala & Fernández, 2018) “Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica”	Revista MediCiencias - Latindex	La OMS señaló que para el año 2016 habían fallecido aproximadamente 1,5 millones de personas por DM2 como causa directa, estando en riesgo de desarrollarla unos 318 millones de adultos. En Ecuador en el año 2017 fallecieron unas 4.895 personas por causa directa de DM2 con una tasa de

	incidencia de muerte de 29,18 en personas con edades comprendidas entre los 20 a 79 años. Estando asociada a la obesidad, sedentarismo e ingesta de alimentos con alto contenido de carbohidratos y relacionada con enfermedades cardiovasculares y renales.
(Gomezcoello, Caza, & Sánchez, 2020)	En la actualidad según la OMS hay 12 millones de adultos mayores con DM cifra que pasará a 39 millones en el 2050. En Latinoamérica ha crecido su prevalencia a causa de falta de actividad física y mala alimentación, en Ecuador en el 2016 de 49 fallecimientos de adulto mayor uno es DM. Las complicaciones más frecuentes son retinopatía, enfermedades cardiovasculares, renales, pie diabético.
“Prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones en adultos mayores en un centro de referencia”	Revista médica Vozandes

Fuente: Elaboración propia. Año 2022

Análisis de los resultados

Los artículos revisados relacionados con la epidemiología de la diabetes mellitus permitieron establecer que, la diabetes mellitus es una enfermedad que se ha convertido en un problema de salud pública, que afecta no sólo la población adulta sino a los niños y adolescentes, siendo catalogada por la Organización Mundial de la Salud en el año en 2016 como una epidemia que afecta a gran parte de la población y siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial.

En la región de América Latina y el Caribe las estadísticas y proyecciones resultan alarmante ante el incremento de casos en los países de la región, siendo aquellos países con menores recursos los más afectados al comparar sus estadísticas con las de Estados Unidos, al tener una proyección la región de un aumento de 148% para el año 2030.

De igual forma la revisión de documentos permitió establecer en los países del hemisferio Norte las cifras de casos de personas con diabetes mellitus es mayor que el número de casos presentados en el hemisferio Sur, estando asociado a la raza y al género femenino, mientras que en Latinoamérica se encuentra asociada la diabetes mellitus principalmente a una alimentación desbalanceada con consumo alto de carbohidratos y azúcares, al sedentarismo, la obesidad, las condiciones sociales y a la falta de educación y control sanitario.

Tabla 2. - Fisiopatología de la cetoacidosis diabética

AUTOR-TÍTULO	BASE DE DATOS-REVISTA	APORTES
(Méndez, y otros, 2018) “Complicaciones agudas de la Diabetes mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema”	Revista Cuarzo	La cetoacidosis diabética es causada por altas concentraciones de hormonas contrarreguladoras como glucagón, cortisol, catecolaminas y la del crecimiento, que impulsan rutas contrarias a las de la insulina a nivel del hígado y tejidos periféricos. Entre las causas de CAD se encuentran: falta de insulina por incumplimiento del tratamiento, acceso dental, infecciones en la piel, neumonía, sepsis, otitis maligna, síndromes virales y condiciones médicas como pancreatitis, ACV, infarto al miocardio. Entre los síntomas se encuentran: poliuria, polifagia, pérdida de peso, polidipsia, presentando el paciente en las primeras horas: vómito, a cambios en el estado de conciencia, dolor abdominal y entre los signos se encuentran: deshidratación, taquicardia, pérdida de turgencia de la piel, resequedad a nivel de las mucosas, hipotensión, extremidades frías y oliguria
(Del Pozo, y otros, 2018) “Perfil clínico de niños con cetoacidosis diabética en una Unidad de Paciente Crítico”	Revista Chilena de Pediatría-Scielo	En Chile la DM1 se ha incrementado en el 2006 en un 16,3% por cada 100000 menores de 15 años con un riesgo entre 1 y 10% de desarrollar CAD por año. La cetoacidosis en niños presenta una tasa alta de mortalidad debido a sus complicaciones bioquímicas de morbilidades por las secuelas neurológicas. Encontrando que los factores de riesgo son el bajo IMC, ser menor de 2 años, diagnóstico incorrecto, pertenecer a las minorías, antecedente de infección o de familiar con DM1 y bajo nivel educativo de los padres
(Diéguez & Suárez, 2016) “Cetoacidosis diabética asociada a tratamiento con canagliflozina”	Revista SEEN (sociedad Española de Endocrinología y Nutrición)	La CAD es una complicación de la DM1 como consecuencia de un desequilibrio metabólico generado por la falta de insulina, lo que impulsa a el cuerpo a la β -oxidación para obtener energía de los ácidos grasos, provocando un nivel elevado de cetonas, mucho mayor a los requeridos por el cuerpo

Fuente: Elaboración propia. Año 2022

Análisis de los resultados

En la revisión de publicaciones sobre la Fisiopatología de la cetoacidosis diabética se determinó basado en los trabajos de diferentes autores consultados que la CAD es una complicación grave que pueden presentar las personas que sufren de diabetes mellitus particularmente de tipo 1 donde se ve afectada la producción de insulina casi de forma absoluta y menor proporción en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esta supresión de secreción de insulina permite a los niveles de hormonas contrarreguladoras se eleven trayendo complicaciones como edema cerebral, insuficiencia cardíaca, entre otras que de no ser controlados los

valores en sangre pueden causar la muerte del paciente, requiriendo en muchos casos el ingreso a las Unidades de Cuidados Intensivos.

Tabla 3.-Cuidado del paciente con cetoacidosis diabética en emergencia

AUTOR-TÍTULO	BASE DE DATOS-REVISTA	APORTES
(Cabral & et.al., 2021) “Manejo de la Cetoacidosis Diabética en un hospital universitario de Montevideo en el período Junio - Setiembre de 2015”	Revista Uruguaya Medicina Interna	Para realizar el diagnóstico de la cetoacidosis diabética se aplicaron los criterios de la declaración de la American Diabetes Association (ADA) del 2009 (control de glicemia, pH, bicarbonato sérico y cetonemia). Con relación al tratamiento, el personal de enfermería aplicó terapia de fluidos, insulino terapia, potasio y bicarbonato, además realizó monitoreo de gasometría, glicemia y ionograma.
(Padilla, Chaves, & Vargas, 2022) “Manejo d la cetoacidosis diabética”	Revista Médica Sinergia	La actuación del personal de salud debe ser realizada en las primeras horas después de ocurrir el evento, cuando la persona presenta síntomas de letargia, pérdida de conciencia y dificultades respiratorias, al llegar a la emergencia del centro asistencial, el personal de enfermería realiza el examen físico para constatar los signos de deshidratación, hipotensión, taquicardia y aliento cetónico. Para tener un diagnóstico acertado se deben realizar pruebas de laboratorio, procediendo luego a la estabilización hemodinámica, suministro de insulina y fluidos con el objetivo de bajar la concentración de cetonas y de glucosa en sangre.
(Osorio, 2021) “Intervención de enfermería en el paciente adulto con cetoacidosis diabética en el servicio de emergencia”	Tesis de Especialista	Los pacientes a ingresar a la emergencia requieren ser tratados urgentemente de forma personalizada, iniciando el profesional de enfermería que lo recibe con una valoración del estado de conciencia y metabólico para verificar la condición del paciente, observando los signos y síntomas más comunes como dolor abdominal, disnea, vómitos, fatiga, resequead, deshidratación, olor afrutado del aliento señal de un nivel alto de acetona, entre otros, además monitorear el pH arterial y la gasometría arterial de pruebas de laboratorio, en base a ello establecer un diagnóstico
(Huamani & Gutierrez, 2022) “Cuidados enfermeros a paciente con cetoacidosis diabética del servicio de emergencia de un hospital de Ayacucho, 2021”	Tesis de Segunda Especialización	El profesional de enfermería que labora en la emergencia de un hospital debe brindar cuidados especializados a los pacientes con cetoacidosis diabética de acuerdo con el manual NANDA y las taxonomías NOC y NIC, tratando de ejecutar la mayoría de las intervenciones. Iniciando con la valoración de acuerdo con los patrones funcionales, para luego dar un diagnóstico.
(Sanchez, 2018) “Cuidados de enfermería en paciente con cetoacidosis diabética en el servicio de emergencia,	Tesis de Segunda Especialización	Los cuidados de enfermería van a depender de la valoración realiza en función del “estado de conciencia, hídrico y metabólico, paralelamente realiza una recolección de información del paciente si presenta un nivel de conciencia aceptable para suministrarla, aplica la escala de Glasgow, controla las funciones vitales, realiza un hemoglucotest,

Hospital Regional
Docente clínico
quirúrgico Daniel
Alcides Carrión
Huancayo, 2018”

coloca un monitor cardíaco y vía intravenosa para la toma de muestras y suministro de hidratación, suministra oxígeno si observa falta de aire, realiza un electrocardiograma y rayos X de tórax; procediendo luego comienza aplicar tratamiento

Fuente: Elaboración propia. Año 2022

Análisis de los resultados

Los cuidados brindados a el paciente con cetoacidosis diabética en emergencia son cruciales para evitar complicaciones e incluso la muerte del paciente, d no realizar una buena valoración el diagnóstico va a presentar deficiencia que van a incidir directamente en la salud del paciente, es por ello que el manejo del paciente debe realizarse siguiendo el manual NANDA para realizar la valoración considerando los diferentes patrones de valoración funcionales,, con el propósito de establecer un diagnóstico personalizado, dando prioridad aquella etiqueta diagnóstica que represente mayor riesgo para el paciente, utilizando las taxonomías NIC para clasificar las intervenciones y NOC para para dar solución al problema.

DISCUSIÓN

A partir de la información recaudada se logró reconocer sobre la epidemiología de la Diabetes Mellitus a nivel mundial determinando que desde estadísticas de la Organización Mundial de la Salud así como la Federación Internacional de Diabetes, se estima que a nivel mundial, para el año 2015 se superaban los 542 MM de personas con Diabetes Mellitus, en lo pertinente a la región de América Latina y el Caribe para el año 2000 había unos 18,9 millones de personas diabéticas con una proyección de crecimiento a 64 MM de personas al año 2025. Por su parte Miravete-Jiménez y otros (2020), se proyecta que para 40 años debido a las condiciones presentes en Latinoamérica exista cuadruplicación de casos de diabetes y por consecuencia incrementaran los casos de muerte por consecuencia u otras enfermedades producto de la diabetes. Mientras que en el estudio de Angelucci y Rondón (2020) en la región de América Latina proyectaban un incremento a 41 millones de personas con diabetes para el año 2045.

Con relación al fallecimiento según los resultados de la investigación preliminar se identificó que en el caso de Ecuador para el año 2020 habían cerca de 7.900 muertes relacionadas con la diabetes Vuele, et al., (2022). Mientras que en el estudio de Rodas y Llerana (2022) se reconoció que acorde a registros del INEC,

en el año 2019 se habían producido 2.575 muertes de mujeres y 2.315 de hombres por consecuencia de la Diabetes Mellitus. Otras investigaciones como la de Zabala y Fernández (2018), identificaron que en el año 2017 se produjeron 4.895 muertes en el Ecuador por consecuencia de la Diabetes, mientras que Nuñez, et al., (2020) identificó cerca de 5.064 muertes de personas por DM como causa directa.

Los resultados obtenidos permitieron definir que la diabetes mellitus es una enfermedad relacionada con la presencia de niveles altos de glucosa en sangre que puede tener implicaciones graves en la salud de las personas sin importar su edad, entre las que se encuentra la cetoacidosis diabética que produce en el organismo elevación de las cetonas producto de la deficiencia de suministro de insulina, lo que causa una homeostasis energética. Por su parte Ramírez, et al., (2018) y Rodríguez (2020), mencionaron en su estudio que la cetoacidosis diabética es una consecuencia de la disminución de la insulina y el incremento de la glucosa. Similarmente Martín, et al., (2019) y Palenzuela-Ramos, et al., (2020), hacen referencia a la enfermedad, asociándola principalmente a la Diabetes tipo 1, producto de la disminución de la acción y secreción de la insulina y la elevación del nivel de hormonas reguladoras.

Otro aspecto identificado en la investigación fue la detección temprana de la CAD puede incidir en que el paciente no se complique a tal grado que su vida corra peligro por lo que es conveniente que las personas con DM identifiquen los primeros síntomas y signos. En tal sentido la investigación de Ramírez, et al., (2018) y Villegas (2018), mencionan que el aumento de la cetona en sangre suele causar como vómitos, aumento del ritmo respiratorio y volemia, o como los mencionados por de igual forma Méndez, et al., (2018), consideran que entre los síntomas observables más frecuentes se encuentran pérdida de peso, polifagia, poliuria, dolor abdominal y alteración de la conciencia y como signos deshidratación, resequead de las mucosas y de la piel e hipertensión entre otros.

En este estudio se evidenció que los factores de riesgo elevan la posibilidad de que un paciente con DM1 e incluso con DM2 se compliquen con CAD al aumentar los niveles de cetonas por insuficiencia de insulina causada por incumplimiento de tratamiento de la diabetes mellitus o estar expuesto a factores de riesgo modificables y no modificables. Por su parte Del Pozo, et al., (2018) menciona que

los factores de riesgo en la población joven e infantil son: el nivel educativo de los padres, la edad, antecedentes de familiares de DM1 e IMC, mientras que Martín, et al., (2019) describen que en el caso de las personas adultas los factores de riesgo se relacionan con consumir bebidas alcohólicas, las infecciones urinarias, ingesta de medicamentos que alteren el metabolismo, pancreatitis entre otros. Al comparar los resultados artículos consultados con los de Reyes, Arriola y Vides (2019), se corrobora que los factores de riesgo que inciden en el desarrollo de DM son edad, antecedentes familiares, actividad física, alimentación, medicamentos, IMC y falta de control médico.

Con relación al cuidado y manejo de la CAD por el personal de enfermería al ingresar el paciente a los servicios de emergencia, se identificó que este debe ser personalizado y continuo para mantener controlada la enfermedad para evitar complicaciones. En comparación Huamani y Gutiérrez (2022) y Morocco (2021), manifiestan que el cuidado enfermero debe considerar el lenguaje enfermero NANDA, NIC y NOC partiendo de la observación y valoración para la generación de una intervención particularizada.

CONCLUSIÓN

Posterior al análisis y discusión de resultados en el presente artículo científico sobre los cuidados de enfermería en pacientes con cetoacidosis diabéticas en el servicio de emergencia se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La Diabetes Mellitus es una enfermedad con una alta tasa de incidencia a nivel mundial que puede afectar a toda la población sin distinción de edad, proyectándose que se duplicarán a nivel mundial para el 2030 y en Latinoamérica se incrementarán un 148%, causando millones de muertes por lo que es considerada como una epidemia globalizada, similarmente al Ecuador donde anualmente se registran entre 4 mil y 8 mil fallecimientos por consecuencia de la enfermedad.
- Con relación a la Cetoacidosis Diabética, se identificó que existe mayor prevalencia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, por la carencia de producción de insulina que favorece el aumento de las cetonas, encontrándose como factores de riesgo la edad, el incumplimiento de la

terapia de insulina, el nivel educativo de los padres de los niños y jóvenes con DM1, la mala alimentación, obesidad, sobrepeso y el sedentarismo.

- Con relación al cuidado de enfermería al paciente con Cetoacidosis Diabética que ingresan a los servicios de emergencia deben ser personalizados, continuos y detallados, siendo recomendable la aplicación de las taxonomías NANDA, NIC y NOC para realizar una valoración y diagnóstico acertado y aplicar de forma inmediata la intervención de enfermería que corresponda incluyendo la terapia de insulina e hidratación y la nivelación de los valores de potasio plasmático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguilar, R. (2022, 25 de agosto). Android 13, pero en el coche: llega Android Automotive 13 cargado de novedades. Xataka. <https://www.xataka.com/movilidad/android-automotive-13-oficial-novedades-toda-informacion-android-13-para-coches>
- Android developers. (2022). Calidad de las apps para Android para vehículos. <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/car-app-quality?hl=es-419>
- Android source. (2023). Detalles de la versión de Android Automotive 13. https://source.android.com/docs/devices/automotive/start/releases/t_release?hl=es-419
- Angelucci, L., & Rondón, J. (2020). Adherencia al tratamiento en diabetes tipo 2: Un modelo de regresión logística. Caracas 2017-2018. *Medicas UIS*, 34(2), 29-39. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/12654/11620>
- BLOG UBU Investiga. (2017, 6 de julio). Vehículos Híbridos 20 años de TOYOTA PRIUS. <https://ubuinvestiga.es/vehiculos-hibridos-20-anos-de-toyota-prius/>
- Buendía, R. (2017). ¡Pioneros de la industria! Estos autos estrenaron todo eso que hoy tiene tu coche. <https://www.motorpasion.com.mx/industria/quien-fue-el-primero>
- Burgos, L., Grace, V., Dimitrakis, L., & Velentanga, A. (2019). Cetoacidosis Diabética (CAD): Tratamiento y prevención a través del control de la diabetes. *Mundo de la Investigación y el Conocimiento ReciMundo*, 3(2), 103-119. <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/438>

Cabral, S., & et al. (2021). Manejo de la Cetoacidosis Diabética en un hospital universitario de Montevideo en el período Junio - Septiembre de 2015. *Uruguaya Medicina Interna*, 3, 59-68. <https://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/159/135>

Carrasco, M. (2019). Normas de diagnóstico y tratamiento. *Medicina Interna Tomo II. Documento Técnico Normativo, Autoridad de Supervisión de la Seguridad Social de Corto Plazo*. <https://www.asuss.gob.bo/wp-content/uploads/2021/11/10-Normas-De-Diagnostico-y-Tratamiento-De-Medicina-Interna-TOMO-III.pdf>

CHERY. (2021). Vehículos inteligentes: Tendencia tecnológica global para 2021 y más allá. <https://blog.chery.com.ec/vehiculos-inteligentes-tendencia-tecnol%C3%B3gica-global-para-2021-y-mas-alla>

Cubero, C., & Rojas, L. (2017). Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. *Horizonte Sanitario*, 16(3), 211-220. <https://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/1871/pdf>

Del Pozo, P., Aránguiz, D., Scheu, C., Valle, P., Cerda, J., García, H., & Castillo, A. (2018, mayo). Perfil clínico de niños con cetoacidosis diabética en una Unidad de Paciente Crítico. *Chilena de Pediatría*, 89(4), 491-498. <https://www.sochipe.cl/Revista-Chilena-de-Pediatría-89-4-2018/revista.pdf>

Diéguez, M., & Suárez, L. (2016). *Endocrina y Nutrición*. *SEEN*, 63(4), 430-434. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S1575092216300766>

Ding, Y. (2021). Intelligent transportation systems: V2V communication. In 2021 IEEE 5th Information Technology and Mechatronics Engineering Conference (ITOEC).

Domínguez, Y., Licea, M., & Hernández, J. (2018). Algunos apuntes sobre la Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1. *Cubana de Salud Pública*, 44(3). <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1127/1131>

Epifanio, S. (2020). La historia del encendido eléctrico. <https://topmotor.com.ar/index.php/2020/08/16/la-historia-del-encendido-electrico/>

Fernández, Y. (2023, enero). Novedades de Android Auto: Coolwalk para todos y todo lo que Google ha anunciado para su sistema operativo para coches. Xataka. <https://www.xataka.com/basics/novedades-android-auto-coolwalk-para-todos-todo-que-google-ha-anunciado-para-su-sistema-operativo-para-coches#:~:text=Google%20integrado%20en%20m%C3%A1s%20coches,primeros%20coches%20con%20Android%20Automotive>

Foro Coches Eléctricos. (2020, 11 de abril). Un poco de historia. General Motors EV1: el coche eléctrico de los años 90 que fue destruido por su propio fabricante. <https://forococheselectricos.com/2020/04/un-poco-de-historia-general-motors-ev1-el-coche-electrico-de-los-anos-90-que-fue-destruido-por-su-propio-fabricante.html>

Frost & Sullivan. (2021). Global Connected Car Market Outlook, 2021. <https://ww2.frost.com/frost-perspectives/global-connected-car-market-outlook-2021/>

Gomezcoello, V., Caza, M., & Sánchez, J. (2020). Prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones en adultos mayores en un centro de referencia. *Vozandes*, 31(2), 49-51. https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2021/01/RHV_VOL31_2020-02-2.pdf

Google for developers. (2023). Google Design for Driving. <https://developers.google.com/cars/design/automotive-os/design-system/overview?hl=es-419>

Gutiérrez, D. (2023, 20 de marzo). Esta empresa taiwanesa quiere fabricar (ella sola) el 50% de todos los coches eléctricos a nivel mundial. Híbridos y Eléctricos. https://www.hibridosyelectricos.com/coches/esta-empresa-taiwanesa-quiere-fabricar-ella-sola-50-todos-coches-electricos-nivel-mundial_68791_102.html

Huamani, S., & Gutierrez, L. (2022). Cuidados enfermeros a paciente con cetoacidosis diabética del servicio de emergencia de un hospital de Ayacucho, 2021. Tesis de Segunda Especialización, Universidad Peruana Unión, Perú. http://200.121.226.32:8080/bitstream/handle/20.500.12840/5402/Sarita_Trabajo_Especialidad_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2020). Estadísticas de defunciones generales en Ecuador. https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/Registroestadsticodedefuncionesgenerales_15907230182570/Men

Karslioglu, E., Donihi, A., & Korytkowski, M. (2019). Cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar hiperglucémico. IntraMed. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=94448>

La Merced Pilar. (1886). Hace 132 años nacía el primer automóvil. <https://lamercedpilar.com/universo-mb/hace-132-anos-nacia-el-primer-automovil#:~:text=El%2029%20de%20enero%20de,carruaje%20motorizado%20de%20cuatro%20ruedas>

Las Heras, E. (2019). Hace 60 años, Volvo presentaba el primer vehículo con cinturón de seguridad de tres puntos. <https://noticias.autocosmos.com.mx/2019/05/31/hace-60-anos-volvo-presentaba-el-primer-vehiculo-con-cinturon-de-seguridad-de-tres-puntos>

Líderes. (2015, 15 de mayo). Google probará en las calles sus propios vehículos sin conductor. <https://www.revistalideres.ec/lideres/google-prueba-calles-vehiculos-inteligentes.html>

Magro, O. (2023, abril). Subidón de las matriculaciones de coches durante marzo (+66,1%). Toyota sigue al frente de la tabla de ventas en el trimestre. <https://www.motorpasion.com/industria/subidon-matriculaciones-coches-durante-marzo-66-1-toyota-sigue-al-frente-tabla-ventas-trimestre>

Martín, C. (2019). Historia del airbag: un invento de la Segunda Guerra Mundial que salvó millones de vidas. <https://noticias.coches.com/noticias-motor/historia-del-airbag-un-invento-de-la-segunda-guerra-mundial-que-salvo-millones-de-vidas/363517>

Panizales, P., & Coronel, J. (2015). Normas de diagnóstico y tratamiento. Medicina Interna Tomo III. Documento Técnico Normativo, Autoridad de Supervisión de la Seguridad Social de Corto Plazo. <https://www.asuss.gob.bo/wp-content/uploads/2021/11/10-Normas-De-Diagnostico-y-Tratamiento-De-Medicina-Interna-TOMO-III.pdf>

Pedraza, F. (2023, 9 de enero). Los coches híbridos enchufables y eléctricos con más autonomía. Actualidad Motor. <https://www.actualidadmotor.com/coches-hibridos-enchufables-electricos-autonomia/>

Ríos, V., Carrillo, D., & Muñoz, F. (2016). Experiencia clínica de 49 pacientes con cetoacidosis diabética atendidos en un hospital general. *Cubana Endocrinología*, 27(1), 45-53.

<http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/208/184>

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2018). Análisis de situación de salud con el modelo de determinantes sociales 2017. https://www.saludcapital.gov.co/Documents/An%C3%A1lisis%20de%20Situaci%C3%B3n%20de%20Salud/Documentos/ASIS_2017.pdf

Torres, V., & Rojas, J. (2020). Implementación de un modelo predictivo para identificar factores de riesgo en pacientes con diabetes tipo 2 en Lima, Perú. *Revista Médica Peruana*, 37(2), 154-162. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMP/article/view/1925/1949>

Vargas, L., & Silva, R. (2017). Manejo de la cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos. *Colombiana de Pediatría*, 22(3), 59-68. <https://www.scielo.org.co/pdf/cp/v22n3/v22n3a08.pdf>

Conflicto de intereses

El autor indica que esta investigación no tiene conflicto de intereses y, por tanto, acepta las normativas de la publicación en esta revista.

Con certificación de:

