

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO GENERAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

“Prevención y complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2.

Hospital José María Velasco Ibarra, 2020-2021”

AUTOR (ES):

JOHANA KAREN VILEMA GUAMÁN

TUTOR:

DR. ADRIÁN ELICIO DÍAZ ACOSTA

Riobamba – Ecuador, 2021

ACEPTACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación del título: “PREVENCIÓN Y COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA, 2020-2021”, realizado por la Srta. Johana Karen Vilema Guamán dirigido por el Dr. Adrián Elicio Díaz Acosta.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación, escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez

PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO



Dr. Francisco Robalino

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Dr. Wilson Nina

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Dr. Adrián Díaz

TUTOR





CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, Adrián Elicio Díaz Acosta, docente-tutor de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado **“PREVENCIÓN Y COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA, 2020-2021”**, presentado por la señorita **JOHANA KAREN VILEMA GUAMÁN** con CI: 060424624-9; certifico que fue dirigido y revisado durante todo el proceso de investigación, para la cual cumple con los requisitos y autorizo su presentación, encontrándose apta para la defensa pública.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Tena, 12 de Noviembre de 2021



Dr. Adrián Elicio Díaz Acosta

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **JOHANA KAREN VILEMA GUAMÁN**, con cédula de ciudadanía **060424624-9**, autor del trabajo de investigación titulado: **“PREVENCIÓN Y COMPLICACIONES AGUDAS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA, 2020-2021”**, certifico que la producción, ideas, contenidos, criterios y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad y corresponde al aporte investigativo personal. Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo los derechos de autor para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción en el repositorio virtual según lo establecido por la ley de propiedad intelectual.



JOHANA KAREN VILEMA GUAMÁN

C.I: 060424624-9

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a mis padres Mario Vilema y Hortensia Guamán quienes con su esfuerzo y dedicación en todo el tiempo me apoyaron en esta larga travesía llamada Medicina, ellos que con su amor, cariño, consejos, sabiduría, experiencias y motivaciones han permitido que el día hoy se cumpla un sueño e inicie una nueva etapa. A mis hermanos Natalia Vilema, Roxana Vilema y Joel Vilema, que en medio de risas y tristezas estuvieron conmigo en cada momento impulsándome a continuar y no desmayar cada día; mi familia que es lo mejor y más valioso que Dios me regalo.

Johana Karen Vilema Guamán

“No tengas miedo, porque yo estoy contigo;
no te desalientes, porque yo soy tu Dios.
Te daré fuerzas y te ayudaré; te sostendré
con mi mano derecha victoriosa.”

Isaías 41:10

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la sabiduría, la fortaleza y guiarme para alcanzar una meta más en mi vida y en esta carrera de mucha dedicación y aprendizaje, la misma que me motiva día a día a ser una persona con un corazón dispuesto a velar por la salud y bienestar del prójimo.

A mis padres Mario Vilema y Hortensia Guamán por ser mi pilar fundamental en mi vida y hacer todo lo posible para mi bienestar e inculcarme en el buen camino; inculcándome valores que permanecerán en mí. Gracias a ellos por ser mi apoyo incondicional porque sin ellos este sueño no se hubiese hecho realidad.

También quiero extender un agradecimiento a mi tutor y asesor de tesis Dr. Adrián Díaz por haberme guiado a través de su conocimiento y su experiencia profesional en la realización del presente trabajo.

Solo puedo decir porque no es antes ni después, los tiempos de Dios son perfectos.

Johana Karen Vilema Guamán

“Pon en manos del Señor todas tus obras,
y tus proyectos se cumplirán.”

Proverbios 16:3

ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	II
CERTIFICADO DEL TUTOR	III
DERECHOS DE AUTORIA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT.....	XII
CAPÍTULO I	13
INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO.....	17
DIABETES MELLITUS	17
CLASIFICACIÓN	17
EPIDEMIOLOGÍA	17
MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	18
MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	19
MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES	19
Glicemia plasmática.....	19
Hemoglobina glicosilada (HbA1C)	19
Test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG).....	19
CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO	20
COMPLICACIONES AGUDAS.....	21
Hipoglucemia.....	21
Cetoacidosis Diabética (CAD).....	22
Estado Hiperglucémico Hiperosmolar (EHH)	24

Tratamiento de cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar	26
CAPÍTULO III.....	29
3. METODOLOGÍA.....	29
3.1 Tipo y diseño de la investigación	29
3.2 Población	29
3.3 Muestra	29
3.4 Criterios de inclusión.....	29
3.5 Criterios de exclusión	29
3.6 Identificación de variables.....	30
3.6.1 Variables dependientes	30
3.6.2 Variables independientes	30
3.7 Operacionalización de las variables	31
3.8 Método de estudio	33
3.9 Técnicas y procedimientos	33
3.10 Procesamiento de información.....	33
3.11 Consideraciones éticas	33
CAPÍTULO IV.....	34
4.1 RESULTADOS	34
4.2 DISCUSIÓN.....	49
CAPÍTULO V.....	51
5.1 CONCLUSIONES	51
5.2 RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes mellitus tipo 2	34
Tabla 2. Rangos de edad de los pacientes que ingresan por complicación aguda	35
Tabla 3. Frecuencia de complicaciones agudas según el sexo.....	36
Tabla 4. Rango de glicemia registrado al ingreso del paciente.....	37
Tabla 5. Determinación de los hábitos frecuentes en pacientes con diabetes mellitus	38
Tabla 6. Comorbilidades identificadas que acompañan a su patología de base	39
Tabla 7. Presentación de descompensación aguda previa a su ingreso	40
Tabla 8. Determinación del tratamiento prescrito para su patología	41
Tabla 9. Estado nutricional de los pacientes diabéticos.....	42
Tabla 10. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con cetoacidosis diabética	43
Tabla 11. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con estado hiperosmolar hiperglucémico.....	44
Tabla 12. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con hipoglicemia	45
Tabla 13. Adherencia al tratamiento	46
Tabla 14. Infecciones asociadas a su complicación aguda	47
Tabla 15. Alteración hidroelectrolítica que acompañan al cuadro de complicación	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Identificación de la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes mellitus tipo 2.....	34
Gráfico 2. Rangos de edad de los pacientes que ingresan por complicación aguda	35
Gráfico 3. Frecuencia de complicaciones agudas según el sexo	36
Gráfico 4. Rango de glicemia registrado al ingreso del paciente	37
Gráfico 5. Determinación de los hábitos frecuentes en pacientes con diabetes mellitus.....	38
Gráfico 6. Comorbilidades identificadas que acompañan a su patología de base	39
Gráfico 7. Presentación de descompensación aguda previa a su ingreso	40
Gráfico 8. Determinación del tratamiento prescrito para su patología	41
Gráfico 9. Estado nutricional de los pacientes diabéticos.....	42
Gráfico 10. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con cetoacidosis diabética	43
Gráfico 11. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con estado hiperosmolar hiperglucémico.....	44
Gráfico 12. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con hipoglicemia	45
Gráfico 13. Adherencia al tratamiento.....	46
Gráfico 14. Infecciones asociadas a su complicación aguda	47
Gráfico 15. Alteración hidroelectrolítica que acompañan al cuadro de complicación	48

RESUMEN

La diabetes mellitus es una patología crónica presentando una elevación de los niveles de glucosa en la sangre y una resistencia parcial o total a la insulina; a nivel mundial se asocia a altas tasas de morbilidad y mortalidad cada año, donde el control deficiente o inadecuado conduce a presentar estados de hipoglicemia, Cetoacidosis Diabética (CAD) y Estado Hiperglucémico Hiperosmolar (EHH). En el presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevención e incidencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ingresaron por complicaciones agudas al Hospital General José María Velasco Ibarra Tena durante el período Enero 2020 - Agosto 2021, mediante un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal; mediante la recopilación de historias clínicas se revisó 79 historias clínicas seleccionando 17 historias clínicas las cuales cumplen con todos los criterios de inclusión y exclusión para complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2. El procesamiento de los datos concluyó que la incidencia de casos de cetoacidosis diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar son los más frecuentes en un 35,3% cada uno y la emergencia por hipoglicemia corresponde al 29,4%; además se obtuvo que es más frecuente en pacientes en etapa adulta y en ancianos de sexo masculino. Entre los síntomas comunes que refieren los pacientes a su ingreso a causa de hipoglicemia son alteración del estado de conciencia, mareo y astenia; en pacientes con cetoacidosis diabética refieren alteración del estado de conciencia, poliuria, astenia y en estado hiperglucémico hiperosmolar son frecuentes el dolor abdominal y cefalea.

Palabras clave: Cetoacidosis diabética, estado hiperglucémico hiperosmolar, hipoglicemia

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease presenting an elevation of glucose levels in the blood and partial or total resistance to insulin. Worldwide, it is associated with high morbidity and mortality rates each year, where poor or inadequate control leads to hypoglycemic states, Diabetic Ketoacidosis (DKA), and Hyperosmolar Hyperglycemic State (HHE). The objective of the present study was to determine the prevention and incidence of patients with type 2 diabetes mellitus who were admitted to the General Hospital José María Velasco Ibarra Tena for acute complications during the period January 2020 - August 2021. Through a descriptive, retrospective, and cut-off study cross; Through the collection of medical records, 79 medical records were reviewed, selecting 17 medical records which meet all the inclusion and exclusion criteria for acute complications of type 2 diabetes mellitus. Data processing concluded that the incidence of diabetic ketoacidosis and Hyperosmolar hyperglycemic states are the most frequent in 35.3% each, and the emergency due to hypoglycemia corresponds to 29.4%. More frequent in adult patients and older men. Among the common symptoms that patients refer to their admission due to hypoglycemia are altered state of consciousness, dizziness, and asthenia. In patients with diabetic ketoacidosis. They report altered state of consciousness, polyuria, asthenia, and in hyperosmolar hyperglycemic state, abdominal pain and headache are common.

Keywords: Diabetic ketoacidosis, hyperosmolar hyperglycemic state, hypoglycemia.



Firmado electrónicamente por:
MARCELA PATRICIA
GONZALEZ ROBALINO

Reviewed by:
Mgs. Marcela González Robalino
English Professor
c.c. 0603017708

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La diabetes Mellitus tipo 2 actualmente es uno de los problemas globales por su alta y creciente prevalencia en todo el mundo, caracterizándose por ser un trastorno metabólico multifactorial por presentar cuadro de hiperglucemia con alteración del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, generando defectos en la secreción y acción de la insulina lo que puede originar complicaciones crónicas macro y microvasculares. ((ALAD), 2019) (Gomez, Encalada, & Menéndez, 2018). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), desde 1980 los casos de diabetes se han triplicado por lo que aproximadamente 62 millones de personas en las Américas tienen diabetes tipo 2, y se estima que este número alcanzará los 109 millones en el año 2040. (OPS, 2021)

La diabetes tipo 2 (DT2) es una desregulación metabólica de la glucosa resultante de la resistencia a la insulina e inadecuada secreción de ella, se produce cuando el páncreas se vuelve incapaz de compensar la resistencia a la insulina, lo que resulta en intolerancia a la glucosa e hiperglucemia, de tal forma que se prolonga e induce glucotoxicidad; entre los defectos fisiopatológicos en la Diabetes tipo 2 es la resistencia a la insulina en el hígado, músculo y tejido adiposo, así como el deterioro de la función de las células beta pancreáticas. (Hoogh, y otros, 2021)

Las cifras que reporta la OMS para diabetes mellitus en el año 1980 es de 108 millones, la cual ha aumentado a un 8.5% alcanzando 422 millones de personas en el año 2014, desde ese año continua incrementando casi el doble de 4,7% al 8,5% en la población adulta, siendo los países en desarrollo y subdesarrollo quienes acarrean este aumento. (OMS, 2016)

Al categorizar a un paciente con diabetes mellitus tipo 2 ciertos factores conllevan a un riesgo más alto de desencadenar esta enfermedad como la edad y los antecedentes familiares de DM2 los cuales no se puede modificar, al contrario de la obesidad según IMC, la obesidad abdominal, la inactividad física y los hábitos alimentarios inadecuados que son aspectos modificables, es así que ante la sospecha de Diabetes debe cumplir con ciertos criterios; una glucemia en ayuno igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/l), glucemia igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de 75 g de glucosa y una hemoglobina glicosilada mayor o igual a 6.5%. (Félix & Godínez, 2018)

Las complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 son descompensaciones de tipo metabólico que se manifiestan como estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH), cetoacidosis diabética (CAD) y la hipoglicemia; la más frecuente es CAD la cual ha incrementado en un 30% en Estados Unidos y la tasa de hospitalizaciones por EHH registra menos del 1% de todas las hospitalizaciones, pero ambos trastornos se acompañan de deficiencia de insulina absoluta o relativa, reducción del volumen intravascular y alteraciones ácido básico, las cuales se acompañan de complicaciones graves si no se diagnostican y tratan con oportunidad. (Blanco, Chavarría, & Garita, 2021) (Méndez, y otros, 2018)

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 requieren cuidado médico continuo, educación para manejar la enfermedad y cambios de su estilo de vida, con el fin de evitar, prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones crónicas; pero su inadecuada adherencia terapéutica al tratamiento, creencias erróneas sobre la salud y enfermedad que los pacientes tienen y por el estilo pasivo para manejar esta enfermedad que impiden al paciente tomar control sobre su estilo de vida y manejo de su enfermedad. (Ministerio de Salud Pública, 2017) (Torres, Acosta, Rodríguez, & Barrera, 2020)

Por la alta incidencia de casos de Diabetes Mellitus tipo 2 a nivel mundial se plantea buscar cuales son las complicaciones agudas que desencadena esta enfermedad y los factores de riesgo que intervienen, para tener un panorama sobre el comportamiento de esta patología a nivel nacional, con el fin de que los pacientes conozcan las complicaciones más frecuentes, se logre un diagnóstico temprano y la prevención de la misma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades no transmisibles tiene un gran impacto social, económico y salud a nivel mundial por lo que es uno de los desafíos para la reducción en el siglo XXI con el fin de reducir los índices de mortalidad determinada por cuatro principales problemas de salud: enfermedad cardiovascular, tumores malignos, enfermedades crónicas del tracto respiratorio inferior y diabetes mellitus, que juntas provocan el 68,0% de las defunciones totales. (Landrove, y otros, 2018) (Norbert, 2021)

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a nivel del Ecuador registra que durante el año 2018 el índice de mortalidad alcanzo 1,384 de personas con diabetes mellitus lo cual representa el 7.2% en adultos entre 30 - 64 años; en el año 2019, las enfermedades isquémicas del corazón es la principal causa de muerte en adultos mayores con 6.783 defunciones, en la que la diabetes mellitus corresponde a la segunda causa de mortalidad; siendo la provincia de Guayas con más casos de mortalidad. ((INEC), 2019)

Un gran problema destacado a nivel mundial es la deficiencia al acceso limitado a los servicios de salud, reducción en la cobertura por seguros privados, tiempo de atención deficiente en la consulta, falta de experiencia de profesionales de la salud al tratar enfermedades metabólicas, acceso restringido a equipos multidisciplinarios y a los educadores en diabetes; entre estas causas el diagnóstico temprano y la valoración a la adherencia y reacción del tratamiento recomendado en diabetes mellitus es deficiente y sigue representando un factor de riesgo porque no hay un examen Gold estándar que sea un indicador para el mal manejo de la enfermedad y evitar las posible complicaciones en estadio temprano. (Akhtar, Nasir, & Javed, 2021)

En el estudio retrospectivo observacional sobre las complicaciones aguda en la diabetes en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2017, se tomó una población de 350 pacientes atendidos en emergencia de los cuales 165 (47.1%) presentaron complicación de estado hiperosmolar hiperglucémico, 113 pacientes (32.3%) cetoacidosis y 72 (20.6%) presentó hipoglucemia, respecto a la sintomatología: estado hiperosmolar hiperglucémico 119 (35.2%) presentaron mucosas orales secas al ingreso, cetoacidosis diabética 96 (30.7%) presentaron dolor abdominal, e hipoglucemia 55 (25%) presentaron confusión. (Ortiz & Quintuña, 2020)

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevención e incidencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ingresaron por complicaciones agudas al Hospital General José María Velasco Ibarra Tena durante el período Enero 2020 - Agosto 2021.

Objetivos Específicos

1. Categorizar la frecuencia de complicaciones agudas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2
2. Reconocer los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de complicaciones agudas por diabetes mellitus tipo 2
3. Establecer la edad y sexo con mayor riesgo de presentar complicaciones agudas en pacientes ingresados por diabetes tipo 2
4. Identificar los síntomas más frecuentes en pacientes que ingresan por complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

DIABETES MELLITUS

Es una patología de tipo metabólica crónica por múltiples etiologías, caracterizada por la elevación de los niveles de azúcar en la sangre debido a una alteración total o parcial de la secreción de insulina por el páncreas, presentándose modificaciones en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas, la persistencia y mal control; puede causar lesiones macro y micro vasculares, comúnmente en ojos, riñón, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Pérez I. , 2016)

CLASIFICACIÓN

La diabetes mellitus engloba cuatro categorías:

1. Diabetes tipo 1: destrucción de las células β , causando déficit completo de insulina
2. Diabetes tipo 2: varía entre resistencia a la insulina predominante con déficit relativo de insulina y defecto secretor de insulina predominante con resistencia a la insulina.
3. Diabetes gestacional: intolerancia a la glucosa diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes manifiesta antes de la gestación.
4. Otros tipos específicos de diabetes: síndromes de diabetes monogénica (diabetes neonatal, diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística, pancreatitis), y por medicamentos o sustancias químicas (uso de glucocorticoides, tratamiento de VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos). (Harrison, 2016)

EPIDEMIOLOGÍA

Los datos de la Organización Mundial de la Salud alrededor de todo el mundo en pacientes adultos en el año 1980 se estimó una tasa de 108 millones casos de diabetes mellitus por lo que en el transcurso de la diabetes para el 2014 se calculó 422 millones de casos, mostrando así un incremento del doble, 4,7% al 8,5% en la población adulta. (OMS, 2016)

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), desde 1980 los casos de diabetes se han triplicado por lo que aproximadamente 62 millones de personas en las

Américas tienen diabetes tipo 2, y se estima que este número alcanzará los 109 millones en el año 2040. (OPS, 2021)

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a nivel del Ecuador registra que durante el año 2018 el índice de mortalidad alcanzó 1,384 de personas con diabetes mellitus lo cual representa el 7.2% en adultos entre 30 - 64 años; en el año 2019, las enfermedades isquémicas del corazón es la principal causa de muerte en adultos mayores con 6.783 defunciones, en la que la diabetes mellitus corresponde a la segunda causa de mortalidad; siendo la provincia de Guayas con más casos de mortalidad. ((INEC), 2019)

MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

La liberación de la insulina se presenta cuando hay una elevación de la glicemia, la cual va a depender del aporte energético de los alimentos; pero no solo la glucosa interfiere en la insulina debido a que también favorece los aminoácidos, ácidos grasos y cuerpos cetónicos, receptores β_2 -adrenérgico y la estimulación del nervio vago; este proceso inicia cuando la fructosa y la glucosa ingresan a la célula por el transportador de glucosa 2 (GLUT2) expresada en el hígado, riñón, células β del páncreas y en la membrana basolateral de las células epiteliales del intestino delgado participando en la regulación de la secreción de insulina cuando la glucosa es $>70\text{mg/dl}$. (Caron, 2019)

Después de la ingesta de alimento, el hígado incorpora glucosa por medio del GLUT 2 para convertirla en glucógeno, y al contrario sucede en la etapa postprandial entre 7 y 8 horas de ayuno, actúa el glucógeno para degradar en moléculas de glucosa para el paso a la circulación sistémica y mantener una glicemia adecuada, de tal forma que el GLUT2 es un transportador bidireccional que puede transportar glucosa desde la sangre al tejido o viceversa. El GLUT2 tiene también la capacidad de transportar fructosa, por la presencia de un segmento existente en GLUT5 existentes en las células del ribete en el cepillo del intestino delgado, modulando su absorción solo de fructosa desde el lumen a la célula intestinal. (Caron, 2019)

Al ingresar la glucosa a la célula β a través del GLUT2, el carbohidrato es fosforilado por acción de la glucocinasa; la cual determina la velocidad de glucólisis y los procesos oxidativos que terminan con el aumento en la relación ATP/ADP citosólico; la despolarización de la célula ocurre al cierre de los canales de K sensibles a ATP, incrementando el potencial de membrana hasta alcanzar la apertura de canales de Ca^{2+}

dependientes de voltaje tipo L, la entrada de este ion induce la fusión de la vesícula exocítica con insulina a la membrana plasmática. (Caron, 2019)

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por hiperglicemia el cual a inicios temprano se comporta de manera asintomática lo cual puede retrasar el diagnóstico, de tal forma que se estima que aproximadamente el 50% de personas permanece por algunos años sin un diagnóstico definitivo. Los síntomas clásicos solo se manifiestan en algunas personas caracterizándose por aumento en el volumen urinario (poliuria), aumento en el apetito (polifagia), aumento en la sensación de sed (polidipsia), pérdida de peso; los cuales no son graves o no se aprecian desde su inicio, esta glucosa es una molécula osmótica por lo que al ser eliminada en la orina arrastra grandes cantidades de agua causando que el paciente tenga mucha sed, así que al haber pérdida de glucosa en la orina hay menor disponibilidad de alimento, esto desencadena la polifagia y la pérdida de peso. (Sistema General de Seguridad Social en Salud, 2016) (Noya & Moya, 2017)

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES

Glicemia plasmática

Es un test específico, de costo bajo y con fácil aplicación, se debe realizar con un ayuno previo de 8 horas, este examen tiene un proceso inmediato al usar la centrífuga separando el plasma de la sangre pues en aquel es 11% mayor que la glucosa medida en sangre total. (Meza & Taboada, 2017)

Hemoglobina glicosilada (HbA1C)

Esta prueba se puede realizar en cualquier momento que no requiere estar en ayuno el cual detecta los valores de glucemia en los últimos dos o tres meses, esta prueba se utiliza para el control y seguimiento de la glucosa, también para el diagnóstico oportuno de la diabetes cuando presenta una glicemia alterada, y esta prueba se podría sustituir por la curva de tolerancia a la glucosa. (Meza & Taboada, 2017)

Test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG)

Se determina la glucemia en dos horas tras la ingesta de 75 gramos de glucosa y posteriormente se toma la muestra de sangre a la una, dos y tres horas, y este examen determina la respuesta de las células ante la insulina en el proceso de metabolización de la glucosa. (Meza & Taboada, 2017)

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO

CRITERIO	VALOR
Glucosa plasmática en ayunas	≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L)
Prueba de tolerancia oral a la glucosa	≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)
Prueba de hemoglobina glicosilada (Hb1c)	$\geq 6.5\%$ (48 mmol/mol)
En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, un plasma aleatorio glucosa	≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)

Tabla 1 Criterios diagnósticos de diabetes mellitus

Para confirmar un diagnóstico de diabetes mellitus se requiere dos valores anormales ya sea de la misma muestra o de distintas, por ejemplo un resultado de hemoglobina glicosilada es 7.0% y un resultado repetido es 6.8% por lo que se confirmaría su patología. ((ADA), 2021)

Además se debe considerar pruebas diagnósticas de diabetes mellitus en aquellos pacientes con las siguientes características:

- Sobrepeso y obesidad con IMC ≥ 25
- Familiar de primer grado diagnosticado de diabetes
- Se considera de raza afroamericano, latino, asiático americano
- Antecedentes de enfermedad cerebro vascular
- Hipertenso en tratamiento por presión arterial $\geq 140/90$ mm Hg
- Colesterol HDL < 35 mg / dL (0.90 mmol / L) o nivel de triglicéridos > 250 mg / dL (2.82 mmol / L)
- Mujer con síndrome de ovario poliquístico
- Inactividad física
- Otras afecciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina como obesidad grave o acantosis nigricans.
- Los pacientes con prediabetes (A1C $\geq 5,7\%$ [39 mmol / mol], IGT o IFG)
- Las mujeres a las que se les diagnosticó diabetes gestacional
- VIH

COMPLICACIONES AGUDAS

La diabetes mellitus tipo 2 se considera una de las enfermedades crónicas no transmisibles, la cual es la más prevalente en todo el mundo, y causa de un control inadecuado o insuficiente de la enfermedad origina complicaciones entre ellas están las agudas es así la Cetoacidosis Diabética (CAD), el Estado Hiperglucémico Hiperosmolar (EHH) y la Hipoglucemia, por lo que son consideradas como emergencia hiperglucémica. (Méndez, y otros, 2018)

Hipoglucemia

Se considera como un síndrome clínico caracterizado por presentar concentraciones de glucosas en unidades inferiores a 60 mg/dL considerándose así como leve, moderada o grave; esta hipoglucemia es caracterizada por la presentación de la triada de Whipple considerando signos y síntomas de hipoglucemia, alteración del estado de conciencia y resolución de los síntomas en la restitución de la glicemia a sus valores normales. Constituye una complicación no propiamente de la enfermedad sino a causa del tratamiento implementado por fármaco que inducen la secreción de insulina o la acción de la insulina exógena, pues se considera que el 90% se debe a una aplicación inadecuada de insulina ya sea por error o confusión de la dosis y el 38% se considera a causa de las sulfonilureas o meglitinida; entonces estas son las causas principales sin embargo hay otras causas como el retraso, disminución o ausencia de la ingesta de los alimentos, el ejercicio físico, preexistencia de insuficiencia renal, hepatopatía crónica, exceso consumo de alcohol impide la neoglucogénesis hepática. (Méndez, y otros, 2018)

Fisiopatología

Consiste en la inhibición la insulina endógena residual e incrementando las catecolaminas y glucagón, cuando las glicemia cae por debajo de 80-85 mg/dl, la respuesta del organismo es impedir la síntesis de insulina endógena llevando a un aumento de la gluconeogénesis hepática y disminución del uso de glucosa por los tejidos; cuando los niveles caen aún más por debajo de los 65-70 mg/dl se produce una señal para la síntesis de glucagón para compensación de la insulina, de tal forma que estimula la gluconeogénesis y glucogenólisis, para ayudar a elevar las cifras de glucosa en sangre. (Nares, González, Martínez, & Morales, 2018)

En estos casos el cerebro es sensible ante una hipoglicemia porque la glucosa es la principal fuente de energía y las neuronas tienen deficientes reservada de glucógeno, y para

compensar este estado de estrés utiliza otras fuentes de energía como los cuerpos cetónicos o el lactato como medio de compensación. (Nares, González, Martínez, & Morales, 2018)

Diagnóstico

Síntomas neurogénicos (autonómicos): cuando disminuye las concentraciones de glucosa <55 mg/dL los pacientes se enfrentan a un episodio de hipoglucemia; presentando síntomas por la liberación simpaticoadrenal de catecolaminas y de acetilcolina por las terminaciones simpáticas nerviosas presentando nerviosismo, palpitaciones, temblor, diaforesis, agitación, ansiedad, palidez, sequedad de boca, hambre y dilatación pupilar. (Nares, González, Martínez, & Morales, 2018)

Síntomas neuroglucopénicos: se produce porque las reservas son utilizadas por las neuronas y esta glucosa disminuye a límites inferiores de 45 mg/dL manifestada por confusión, inatención, ataxia, irritabilidad, alteraciones en el lenguaje, déficit neurológico focal transitorio, ataxia, parestesias, cefalea, estupor, convulsiones, coma y muerte. (Nares, González, Martínez, & Morales, 2018)

Tratamiento

En casos que el paciente manifieste alteración del estado de conciencia se debe canalizar una vía venosa periférica para administrar 15 gramos de glucosa como solución hipertónica para elevar la glicemia lo más rápido posible; pero si la glicemia no revierte se repite la dosis de glucosa 2 o 3 dosis para lograr el objetivo; en aquellas circunstancias que no se pueda canalizar una vía se estimulará la glucogenólisis mediante la administración de glucagón a dosis de 1 ml por vía IM o SC para lograr su acción en 5-10 min, al lograr su objetivo el paciente debe tener una vigilancia de la glicemia cada 30 minutos por 4 horas y en ocasiones que la glucosa nuevamente regrese a niveles hipoglucémicos, se deberá implementar infusión de dextrosa continua. (Méndez, y otros, 2018)

Cetoacidosis Diabética (CAD)

Es una complicación de la diabetes, aquella caracterizada por la tríada hiperglucemia, acidosis metabólica con anión gap elevado e hipercetonemia, que se presenta con mayor frecuencia en diabetes mellitus tipo 1 representando los 2/3 de los casos pero también en casos de infección, trauma y cirugía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. (Sierra, y otros, 2020)

Fisiopatología

En los casos de cetoacidosis presentan un estado de hiperglucemia, resultado inducido por tres mecanismos como el aumento de gluconeogénesis por la elevación de precursores, aminoácidos alanina y glutamina, lactato y glicerol; también por el aumento de glucogenólisis y la reducción de la utilización de la glucosa por los tejidos. (Méndez, y otros, 2018)

Los factores de equilibrio y regulador entre la reducción de la insulina y reducción de catecolaminas, glucagón, hormona de crecimiento y cortisol, originan una elevación en la glucogenólisis y gluconeogénesis pues son los encargados de mantener y distribuir hacia el cerebro y tejidos durante el ayuno o estrés. Debido a la reducción de la insulina cumple diferentes mecanismos tales como impedir el catabolismo de los triglicéridos a través de la lipasa y con la combinación de las catecolaminas y hormona del crecimiento, bloquea la lipogénesis y aumenta la lipólisis y la liberación de ácidos grasos libres por acción de las hormonas contrareguladoras, es así que estos triglicéridos se unen a las proteínas de baja densidad en el hígado para ser transportados además los índices altos de glucagón modifica el metabolismo hepático favoreciendo la formación de cuerpos cetónicos, entre ellos el acetoacetato, β hidroxibutirato y acetona por medio de la activación de la enzima palmitoiltransferasa de carnitina I. (Méndez, y otros, 2018) (Ramírez, Charpentier, Rodríguez, & Suárez, 2018)

La función renal está preservada y es el encargado de mantener glicemias normales a través de los transportadores de Na^+ /glucosa (SGLT-1 y SGLT-2) en el túbulo proximal, al superar la cantidad de glucosa aproximadamente 180 mg/dL alcanzara el umbral renal y la saturación de los transportadores, ocasionando una diuresis osmótica, pérdida de agua y electrolitos que puede llegar a una hipovolemia y el filtrado glomerular de las cargas de glucosa adicionales disminuirá de tal forma que se exacerba más la hiperglucemia y la cetonemia al disminuir su eliminación. (Ramírez, Charpentier, Rodríguez, & Suárez, 2018)

Diagnóstico

Los pacientes con cetoacidosis diabética empiezan desde hace algunos días con excesivo volumen de orina (poliuria), aumento del apetito y comer en exceso (polifagia), sed intensa (polidipsia) y pérdida de peso, cuadro que en casos se acompaña de disminución de los movimientos de progresión del contenido por el tracto gastrointestinal por lo que es posible presentar dolor abdominal, náuseas y vómito, de tal forma que los

intestinos presenten la incapacidad de contraerse y eliminar los desechos conocido como íleo paralítico. (Torres, Acosta, Rodríguez, & Barrera, 2020)

La respiración también está alterado por lo que la frecuencia respiratoria será profunda y forzada como medio de compensación, fenómeno conocido como respiración de Kussmaul; como resultado de la diuresis osmótica y al examen físico se observará casos de deshidratación de tal forma que será evidente las mucosas secas, pérdida de turgencia de la piel, extremidades frías, llenado capilar mayor de 2 segundos, debilidad muscular, además la frecuencia cardíaca se elevará sobre los valores normales, llegando a un escenario de shock hipovolémico. (Torres, Acosta, Rodríguez, & Barrera, 2020)

En casos de CAD se debe realizar pruebas de laboratorio especialmente de glucosa, electrolitos, perfil renal, uroanálisis, gasometría y hemograma que puede presentar una leucocitosis por la etapa de estrés o su persistencia en casos de infección acompañándose de signos y síntomas, en el que se acompañara de exámenes complementarios como cultivos adecuado y radiografía de tórax. Los criterios bioquímicos para el diagnóstico de CAD incluyen: (Méndez, y otros, 2018)

Tabla 2 Criterios diagnósticos de Cetoacidosis diabética

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

Nota: Adaptado de Complicaciones agudas de la Diabetes mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema (p. 31), por Méndez, Y y colaboradores, 2018, Revista Cuarzo, 24(2).

Estado Hiperglucémico Hiperosmolar (EHH)

Se conoce como una alteración y descompensación de la diabetes la cual está caracterizada por hiperglucemia, alteración del estado de conciencia, deshidratación y aumento de la concentración osmolar en el plasma sanguíneo y su persistencia el cuadro se agrava hasta llegar a un estado de coma, convulsiones y muerte. Estos casos son

frecuentes en patologías infecciosas, la ingesta de corticoides o diuréticos, consumo de sustancias psicoactivas y el incumplimiento al tratamiento oral o inyectable. (Romero, López, Osorio, & Chumbi, 2020)

Fisiopatología

El estado hiperglucémico también conocido como hiperosmolar hiperglucémico no cetónico, caracterizado por aumento excesivo de la glucosa debido a la ausencia de hormonas reguladores por las causas mencionadas; así que la insulina será deficiente para que haya una adecuada captación celular de la glucosa y los niveles incrementaran conduciendo a un gradiente osmolar y la difusión del agua al espacio extracelular provocando una hiponatremia. (Méndez, y otros, 2018)

También el aumento de la osmolaridad y el líquido circundante dentro del espacio intravascular aumenta la tasa de filtración más glucosuria ocasionando una diuresis osmótica al igual que en los casos de cetoacidosis, el electrolito de sodio no se reabsorberá en los túbulos distales pero disminuirá la resorción de agua cuyo resultado será una disminución de la tasa de filtrado glomerular o insuficiencia renal aguda, hipovolemia y deshidratación. La hipernatremia ejerce un aumento de la osmolaridad generando deshidratación celular que conlleva a un daño neurológico de tal forma que el cerebro como medio compensador acumula iones activos y novo de osmoles idiogénicos de Na y K a nivel intracelular. (Méndez, y otros, 2018)

Asimismo el aumento del flujo osmótico al espacio intravascular las células endoteliales se dañaran y unido a la hipovolemia presentará deshidratación de tipo severa, aumento de la viscosidad sanguínea y bajo gasto cardíaco, razón por la que aumenta el inhibidor del plasminógeno, aquello disminuye la proteína C y promueve la actividad plaquetaria estado de hipercoagulabilidad que es un factor que favorece el tromboembolismo. (Méndez, y otros, 2018)

Diagnóstico

Los hallazgos al igual que en la cetoacidosis son poliuria y polidipsia pues estas suelen ser más intensas en este síndrome hiperglucémico de aproximadamente de 3 a 7 días, y en algunos casos puede presentarse durante algunas semanas. Al examen físico es evidente signos de deshidratación grave e hiperosmolalidad así como hipotensión, taquicardia y alteración del estado de conciencia como somnolencia, letargia, delirio e

incluso coma cuando la osmolaridad sérica permanezca en un intervalo 340 a 350 mOsm/kg, lo cual es predominante en el 10 a 20% de los pacientes en estado hiperosmolar.

Tabla 3 Criterios diagnósticos de estado hiperosmolar hiperglucémico

Criterios	ADA
Glucosa en sangre (mg/dl)	> 600
pH arterial	>7,3
Bicarbonato sérico (mmol/l)	>15
3 beta hidroxibutirato (mmol/l)	< 3
Cetonas en orina o séricas	Negativo o bajo
Osmolaridad (mOsm/kg)	No reportado
Osmolaridad efectiva (mOsm/kg)	>320
Estado de conciencia	Variable

Nota: Adaptado de Complicaciones agudas de la Diabetes mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema (p. 37), por Méndez, Y y colaboradores, 2018, Revista Cuarzo, 24(2)

Tratamiento de cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar

Al enfrentarse a un estado de emergencia hiperglucémica específicamente de cetoacidosis diabética el propósito será buscar la causa desencadenante del cuadro de descompensación aguda pero no debería retrasar el tratamiento el cual está encaminado en corregir el estado de deshidratación, la hiperglucemia, reducir los cuerpos cetónicos, modificar la hiperosmolaridad plasmática y restablecer el desequilibrio hidroelectrolítico, durante este proceso se cumplirá con revalorar al paciente con frecuencia para asegurar su mejoría de las alteraciones metabólicas. (Méndez, y otros, 2018)

Terapia hídrica

La administración correcta de líquidos reduce el estado hiperglucémico, restaura el volumen intravascular, aumenta la perfusión de los tejidos periféricos y favorecerá a la acidosis metabólica.

1. Se colocará 2 a 3 L de solución salina a 0.9% durante las primeras 1 a 3 h a una dosis de 10 a 20 mL/kg/h para la reposición inicial de líquidos
2. Continuará con la solución salina a 0.45% a la dosis de 250 a 500 mL/h
3. Se decidirá cambiar a solución glucosada a 5% con solución salina a 0.45% a la dosis de 150 a 250 mL/h cuando la glucosa sea < 250 mg/dL. (Harrison, 2016)

Terapia con insulina

Después del inicio de la reanimación con líquidos y la corrección de la hipopotasemia (<3.3 mEq/L), se administrará la insulina con el objetivo principal en la cetoacidosis de interrumpir la lipólisis, reducir la gluconeogénesis hepática y la cetogénesis.

1. Administrar insulina de acción corta (insulina regular) IV a 0.1 unidades/kg en bolo seguido 0.1 unidades/kg/h IV continua.
2. La glicemia capilar deberá ser valorada cada 60 minutos, pues al reaccionar al tratamiento la insulina debe reducir la glicemia de 35 a 75 mg/hora, en casos que suceda lo contrario deberá doblar la dosis de insulina.
3. Cuando se logre una glucosa <200 mg/dl se deberá ajustar la velocidad de la insulina y dextrosa para mantener la reducción de la glucosa, ante esta circunstancia en algunos casos presenta hipoglicemia, la cual debe ser corregida con reducción de insulina a 0,02 -0,05 unidades/kg/h. (Harrison, 2016)

Reemplazo de potasio

El potasio estará reducido por la presencia de acidosis metabólica y el déficit de insulina, de tal forma que el potasio para compensar esta acción sale de la célula para corregir la hipertonicidad, la acidosis y la insulinoopenia; por lo que en cada de CAD se complementara con potasio por vía intravenosa por el déficit corporal total. (Méndez, y otros, 2018)

1. En pacientes con potasio $<3,3$ mEq/L se iniciará 20-30mEq/h y la terapia con insulina debe suspenderse hasta que los niveles de potasio incrementen
2. Iniciará 20-30 mEq de potasio por litro de líquido de fluidos cuando el potasio es $<5,2$ mEq/l con el objetivo de mantener el potasio entre 4-5 mEq/L.
3. En aquellos casos que el potasio se encuentre en un rango $>5,2$ mEq/L se debe vigilar los valores cada 2 horas. ((ALAD), 2019)

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES

Así como se menciona que la diabetes mellitus es una patología crónica mostrando así que no tiene cura, sino que el tratamiento empleado controla la enfermedad evitando daños en el organismo y sus complicaciones, es por aquellos que dentro del tratamiento también incluye medidas de prevención y control de la enfermedad, según el Centro para el

Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) menciona que los pacientes diabéticos es necesario:

- Los pacientes con diabetes deben reducir la ingesta calórica de carbohidratos y grasas saturadas con el propósito que el peso sea reducido aproximadamente entre el 5-10% del peso total, en estos casos el aporte calórico de cada día en hombre con IMC menor de 37 debe aportar 800-1500 calorías/día y en mujeres con IMC menor a 43 debe ser 1500-1800 calorías/día, por lo que en casos de que sobrepasa de los rangos se iniciará con la disminución de 250 a 500 calorías/día. La ingesta diaria de proteínas alcanzará 30% del total de calorías diarias, además los ácidos grasos saturados deberá ser menos del 7% de las calorías diarias. (Pérez, y otros, 2020) ((ALAD), 2019)
- Se considera que la práctica del ejercicio físico al menos 30 minutos cada día durante 5 días a la semana de intensidad moderada son recomendados en pacientes con diabetes pues mejorara el control glicémico, ayudará a reducir el peso corporal total con disminución del riesgo cardiovascular. (Hernández, Domínguez, & Mendoza, 2018)
- Controlar los factores de riesgo asociados a la diabetes: **A.** control de hemoglobina glicosilada cada 2 a 3 meses; **B.** mantener una presión arterial debajo de 140/90 mm Hg; **C.** control de colesterol LDL, pues en personas sin enfermedad cardiovascular es <100 mg/dl, en casos de comorbilidades graves o crónicas será <55 mg/dl y el límite como prevención será <70 mg/dl; **D.** Evitar el consumo del tabaco pues aumenta el riesgo cardiovascular ((ALAD), 2019) ((CDC), 2021)
- Uno de los factores importantes es la adherencia al tratamiento con el propósito evitar complicaciones, la cual comprende acudir a los controles de rutina, cumplimiento de la prescripción médica, cambios en el estilo de vida y evitar el uso inadecuado de la medicación. (Ortega, Sánchez, Rodríguez, & Ortega, 2018)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

Descriptivo: En la presente investigación se describen cada uno de los aspectos relacionados a las complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2.

Retrospectivo: En la recolección de datos se utilizó historias clínicas con diagnóstico de diabetes tipo 2 y sus complicaciones agudas.

Transversal: Información que se obtuvo de los pacientes que ingresaron al Hospital General “José María Velasco Ibarra” de la provincia de Napo durante el periodo 2020-2021

3.2 Población

La población de estudio está constituida de 17 pacientes que ingresaron por descompensación aguda de la diabetes mellitus tipo 2 al Hospital General “José María Velasco Ibarra” de la provincia de Napo, en el período de enero 2020- agosto 2021.

3.3 Muestra

Se investigó a toda la población que fue atendida en el servicio de emergencia y hospitalización de Medicina Interna del Hospital José María Velasco Ibarra de la ciudad del Tena, obteniendo un total de 17 pacientes con complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2.

3.4 Criterios de inclusión

Pacientes que ingresaron por complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 al Hospital General “José María Velasco Ibarra” de la provincia de Napo

3.5 Criterios de exclusión

Los pacientes con diabetes mellitus tipos 1, complicaciones crónicas y pacientes que no cumplan los criterios de cetoacidosis diabetes, estado hiperglucémico hiperosmolar e hipoglicemia.

3.6 Identificación de variables

3.6.1 Variables dependientes

1. Medicación habitual previo a ingreso hospitalario
2. Sintomatología de cetoacidosis
3. Sintomatología de estado hiperosmolar
4. Sintomatología de hipoglicemia
5. Adherencia al tratamiento
6. Índice de masa corporal
7. Descompensación previa

3.6.2 Variables independientes

1. Edad
2. Sexo
3. Complicación aguda
4. Infecciones asociadas a su ingreso
5. Electrolitos

3.7 Operacionalización de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Escala
Complicación	Cualitativa	Suceso adverso o procedimiento médico asociado a una patología	Hipoglicemia Cetoacidosis diabética Estado hiperosmolar
Edad	Cuantitativa	Lapso de tiempo transcurrido de vida de un ser vivo desde su nacimiento	31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90
Glucosa de ingreso	Cuantitativa	Es el principal azúcar que se encuentra en la sangre que suministra energía la cual es utilizada por el cuerpo	<60 60-100 101-200 201-300 301-400 401-500 501-600 601-700
Sexo	Cualitativa	Aspectos biológicos que diferencian al hombre y a la mujer	Femenino Masculino
Hábitos	Cualitativa	Es la repetición continua de un acto y forma parte de la vida	Alcohol Tabaco Alimentación
Comorbilidades	Cualitativa	Presencia de dos o más patologías en una persona asociadas a una enfermedad principal	Hipertensión arterial Sobrepeso Hipotiroidismo
Medicación habitual	Cualitativa	Grupo de medicamentos utilizados con frecuencia para prevenir o tratar una enfermedad	Oral Parenteral Ninguno

Descompensación previa	Cualitativa	Alteración del equilibrio de un organismo durante un tiempo al enfrentar una enfermedad.	Si No
Índice de masa corporal	Cualitativa	Indicador que evalúa el estado nutricional relacionando el peso y la talla de una persona	Peso bajo <18,5 Peso normal 18,5-24,9 Sobrepeso 25,0-29,9 Obesidad 30,0 o más
Sintomatología de cetoacidosis	Cualitativa	Conjunto de manifestaciones clínicas presentes en una enfermedad	Alteración del estado de conciencia Dolor abdominal Náusea y vómito Poliuria Polidipsia Pérdida de peso Polifagia Astenia
Sintomatología de estado hiperosmolar	Cualitativa		Alteración del estado de conciencia Dolor abdominal Cefalea
Sintomatología de hipoglicemia	Cualitativa		Alteración del estado de conciencia Diaforesis Mareo Escotomas Astenia Cefalea
Infecciones asociadas a su complicación	Cualitativo	Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.	Si No
Adherencia al tratamiento	Cualitativo	El cumplimiento de las indicaciones prescritas de la medicación y la persistencia del mismo	Controles rutinarios Medicación permanente para diabetes Tratamiento de comorbilidades
Electrolitos	Cualitativa	Son iones disueltos en la sangre y líquidos corporales que tienen carga eléctrica positiva o negativa.	Sodio Potasio Cloro

Elaborado por: Johana Vilema

3.8 Método de estudio

El método aplicado en el proyecto de investigación es de tipo empírico debido a que se obtuvo información mediante la observación y descripción de los datos obtenidos de historias clínicas de los pacientes que ingresaron con complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 en el servicio de emergencia y medicina interna del Hospital José María Velasco Ibarra durante el período enero 2020-agosto 2021.

3.9 Técnicas y procedimientos

Para la recolección de información se revisó 79 historias clínicas seleccionando 17 historias clínicas las cuales cumplen todos los criterios de inclusión y exclusión para complicaciones agudas de diabetes tipo 2 durante el periodo Enero 2020- Agosto 2021.

3.10 Procesamiento de información

Para la recolección de información de las historias clínicas se utilizó una base de datos en el programa Excel, posteriormente los datos se agruparon en tablas y gráficos de acuerdo a las variables descritas y expresadas en porcentajes; finalmente aquellos resultados obtenidos se analizaron y se compararon con estudios previos.

3.11 Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló sin involucrar grupos vulnerables ni la manipulación de los pacientes; y mediante la observación se procedió a revisar cada historia clínica proporcionada por el Hospital José María Velasco Ibarra del Tena respetando el derecho de confidencialidad.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

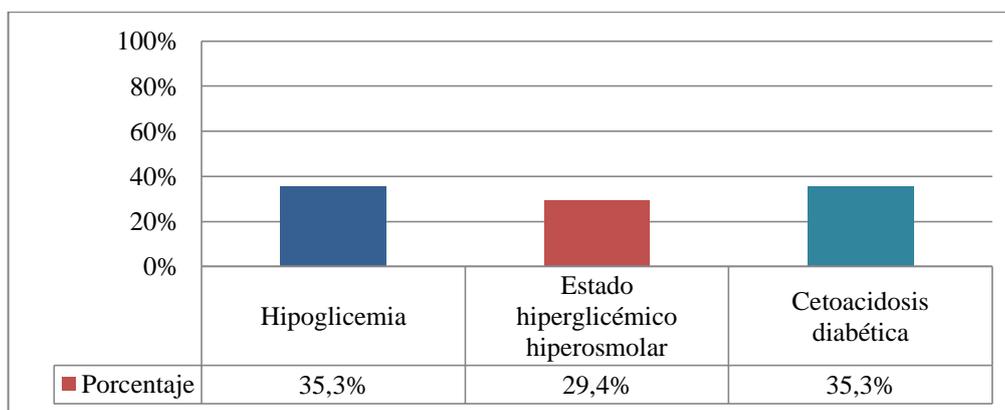
Tabla 1. Identificación de la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes mellitus tipo 2

Complicación aguda	Número de pacientes	Porcentaje
Hipoglicemia	6	35,3%
Estado hiperglicémico hiperosmolar	5	29,4%
Cetoacidosis diabética	6	35,3%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 1. Identificación de la frecuencia de complicaciones agudas de Diabetes mellitus tipo 2



Fuente: Tabla 1.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

En el estudio sobre las complicaciones agudas de diabetes tipo 2 en el Hospital José María Velasco Ibarra muestra que durante el año 2020-2021 hubo 17 casos, entre las complicaciones más frecuentes son la hipoglicemia y cetoacidosis diabética representando cada una de ellas el 35,3% seguido por el estado hiperglicémico hiperosmolar el 29,4%.

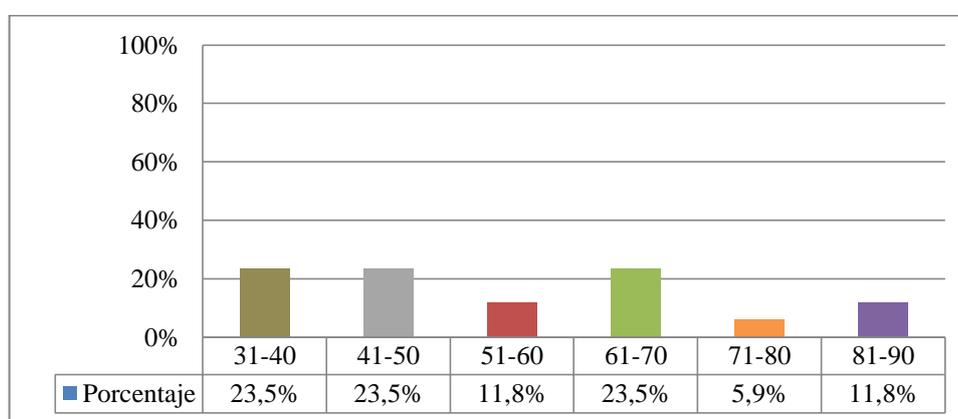
Tabla 2. Rangos de edad de los pacientes que ingresan por complicación aguda

Edad	Número de pacientes	Porcentaje
31-40	4	23,5%
41-50	4	23,5%
51-60	2	11,8%
61-70	4	23,5%
71-80	1	5,9%
81-90	2	11,8%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 2. Rangos de edad de los pacientes que ingresan por complicación aguda



Fuente: Tabla 2.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

En razón a la edad las complicaciones agudas es más frecuente manifestarse en las edades comprendidas 31-40 años, 41-50 años y 61-70 años cada uno con un valor de 4 casos lo cual representando el 23,5% y es menos frecuente en la edad de 71-80 años asignando el 5,9% del total de casos.

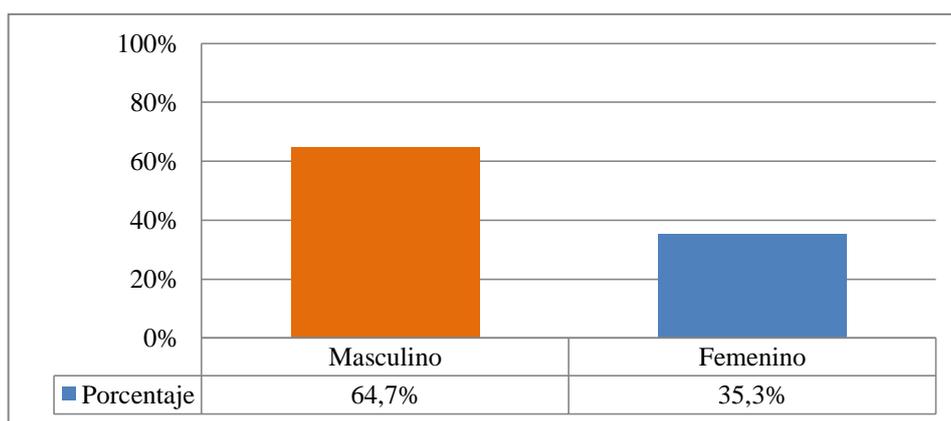
Tabla 3. Frecuencia de complicaciones agudas según el sexo

Sexo	Número de pacientes	Porcentaje
Masculino	11	64,7%
Femenino	6	35,3%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 3. Frecuencia de complicaciones agudas según el sexo



Fuente: Tabla 3.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Se evidencia que del total de 17 pacientes que ingresan con complicaciones agudas de diabetes tipo 2 al servicio de emergencia y medicina interna el 64,7% corresponde al sexo masculino con un total de 11 pacientes y el 35,3% corresponde al sexo femenino con un total de 6 pacientes, con lo que muestra que las patologías es predominante en el sexo masculino.

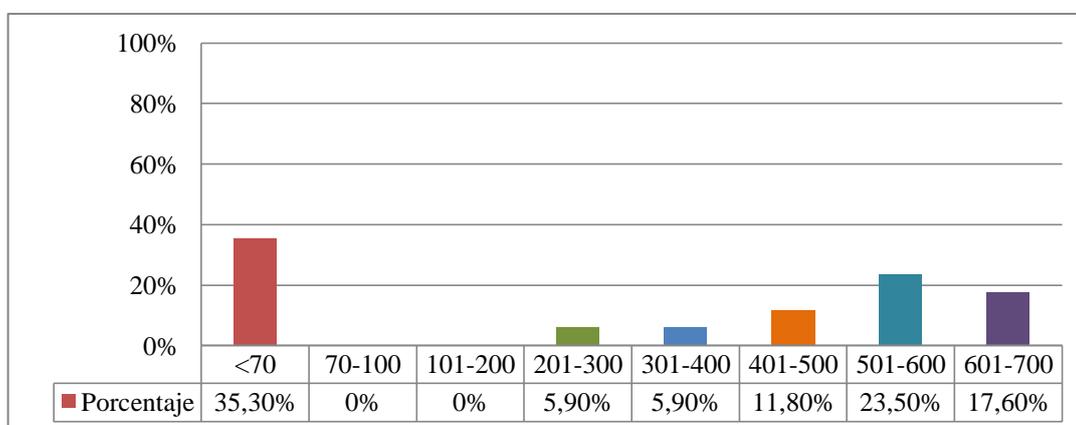
Tabla 4. Rango de glicemia registrado al ingreso del paciente

Glicemia de ingreso	Número de pacientes	Porcentaje
0-70 mg/dl	6	35,3%
70-100 mg/dl	0	0%
101-200 mg/dl	0	0%
201-300 mg/dl	1	5,9%
301-400 mg/dl	1	5,9%
401-500 mg/dl	2	11,8%
501-600 mg/dl	4	23,5%
601-700 mg/dl	3	17,6%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 4. Rango de glicemia registrado al ingreso del paciente



Fuente: Tabla 4.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Los pacientes que ingresan por complicaciones agudas el 35,30% ingresan con glicemias inferiores a 60 mg/dl y el 5,9 % ingresan con glicemias en un rango comprendido entre 201- 400 mg/dl, por lo que es evidente que la mayoría de paciente su glicemia comprende valores de hipoglicemia es decir inferiores a 60 mg/dl.

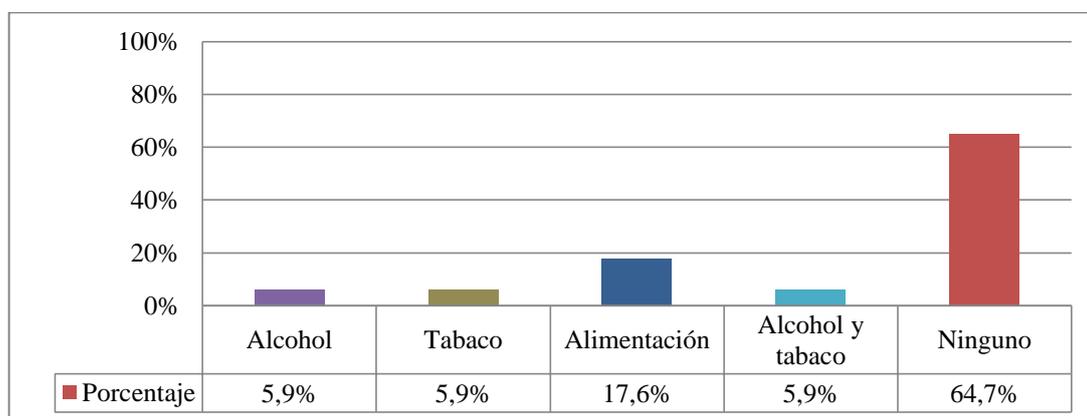
Tabla 5. Determinación de los hábitos frecuentes en pacientes con diabetes mellitus

Hábitos	Número de pacientes	Porcentaje
Alcohol	1	5,9%
Tabaco	1	5,9%
Alimentación	3	17,64%
Alcohol y tabaco	1	5,9%
Ninguno	12	64,7%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 5. Determinación de los hábitos frecuentes en pacientes con diabetes mellitus



Fuente: Tabla 5.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Los hábitos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 muestra que el 64,7% no tiene ningún hábito es decir que no consume alcohol, tabaco y su dieta no está repartida en 5 tomas, lo cual se considera ideal para los pacientes con diabetes, pues solo 17,64% del total cumple con la dieta adecuada.

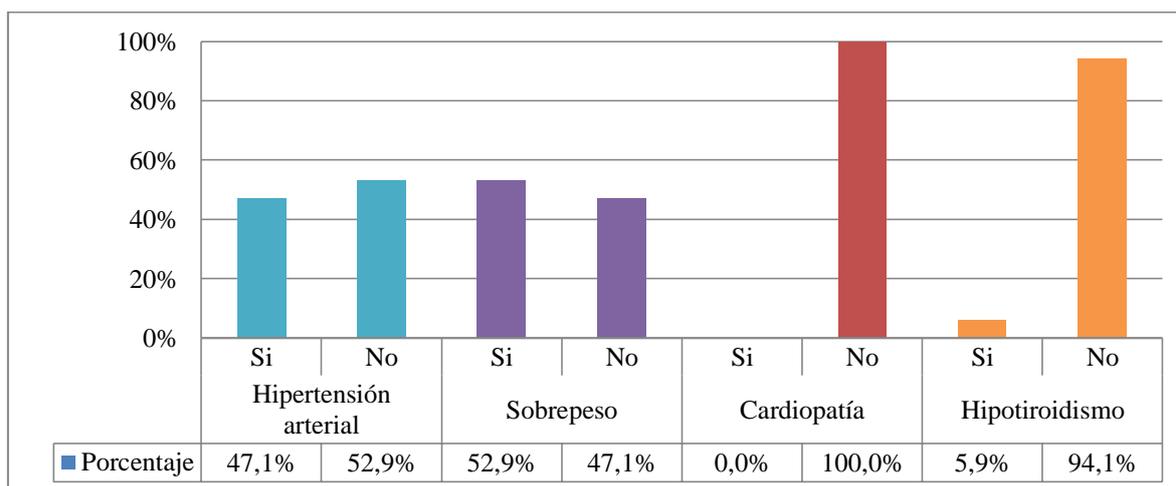
Tabla 6. Comorbilidades identificadas que acompañan a su patología de base

Comorbilidad	Número de pacientes	Porcentaje
Hipertensión arterial		
Si	8	47,1%
No	9	52,9%
Sobrepeso		
Si	9	52,9%
No	8	47,1%
Cardiopatía		
Si	0	0%
No	17	100%
Hipotiroidismo		
Si	1	5,9%
No	16	94,1%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 6. Comorbilidades identificadas que acompañan a su patología de base



Fuente: Tabla 6.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

En relación a las comorbilidades presentes en los pacientes de estudio que acompaña a la diabetes tipo 2 se encuentra la hipertensión arterial que corresponde al 47,1%; sobrepeso el 52,9% e hipotiroidismo el 5,9%; por lo que es evidente que la comorbilidad más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es el sobrepeso.

Tabla 7. Presentación de descompensación aguda previa a su ingreso

Descompensación previa	Número de pacientes	Porcentaje
Si	5	29,4%
No	12	70,6%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 7. Presentación de descompensación aguda previa a su ingreso



Fuente: Tabla 7.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

De los 17 pacientes que ingresaron por complicación aguda de diabetes mellitus, se evidencio en las historias clínicas que el 70,6% no tuvieron una descompensación previa, es decir 12 pacientes; y el 29,4% lo cual representa a 5 pacientes registran un ingreso por descompensación previa, es así que la mayoría de los pacientes han presentado su primer episodio de descompensación en el periodo enero 2020-agosto 2021.

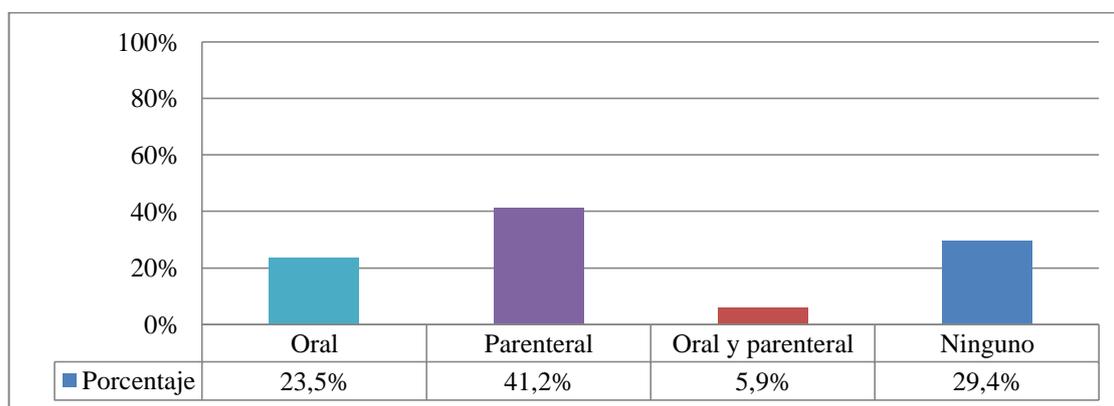
Tabla 8. Determinación del tratamiento prescrito para su patología

Medicación	Número de pacientes	Porcentaje
Oral	4	23,5%
Parenteral	7	41,2%
Oral y parenteral	1	5,9%
Ninguno	5	29,4%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 8. Determinación del tratamiento prescrito para su patología



Fuente: Tabla 8.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

La medicación habitual en tratamiento prescrito para la diabetes mellitus tipo 2 es el 41,2% parenteral; 23,5% oral; 5,9% oral y parenteral del total y el 29,4% no tiene algún tratamiento para tratar su patología representando así un factor de riesgo para desencadenar una complicación.

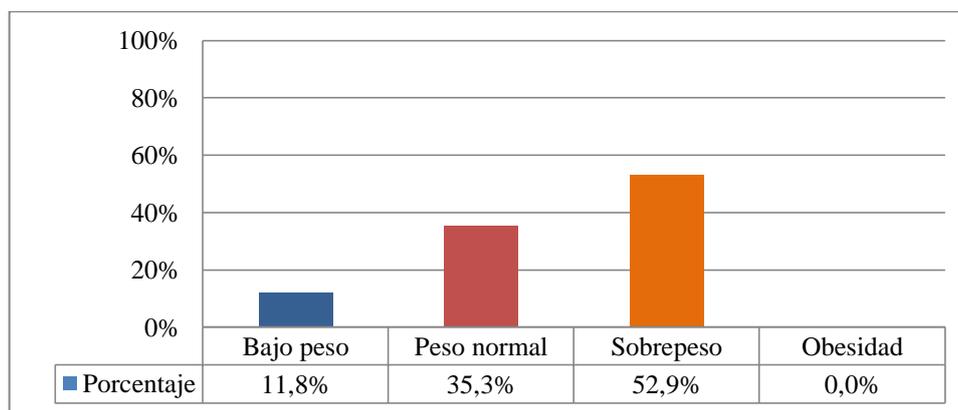
Tabla 9. Estado nutricional de los pacientes diabéticos

Índice de masa corporal	Número de pacientes	Porcentaje
Bajo peso	2	11,8%
Peso normal	6	35,3%
Sobrepeso	9	52,9%
Obesidad	0	0,0%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 9. Estado nutricional de los pacientes diabéticos



Fuente: Tabla 9.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Se evidencia que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un total de 17 personas, el 52,9% tienen sobrepeso; el 35,3% tienen un peso normal y el 11,8% tienen peso bajo, lo cual muestra que hay un mayor índice de sobrepeso que se acompaña a su patología de base y por lo general tienen un estado nutricional inadecuado.

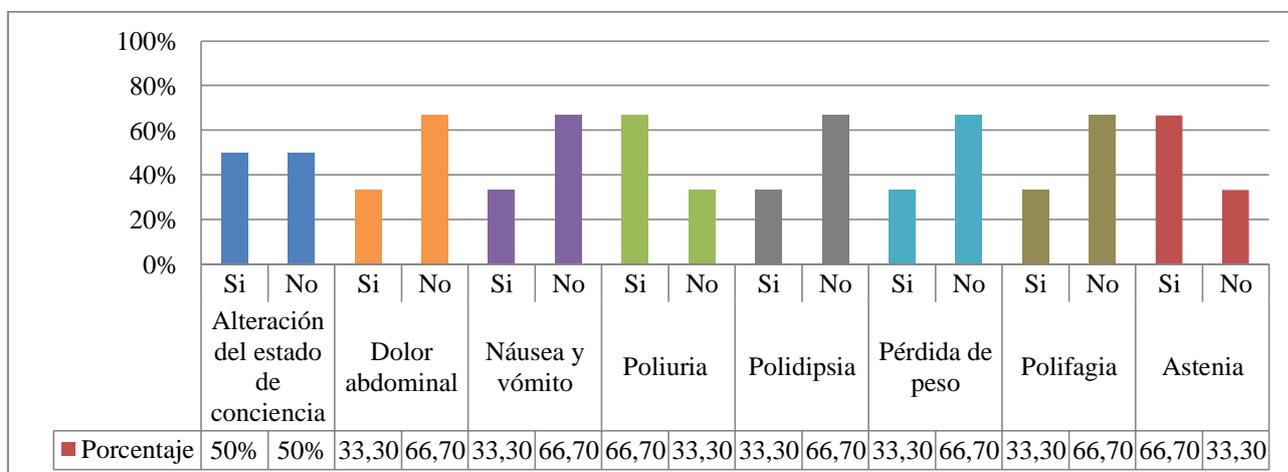
Tabla 10. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con cetoacidosis diabética

Cetoacidosis diabética		Número de pacientes	Porcentaje
Alteración del estado de conciencia	Si	3	50%
	No	3	50%
Dolor abdominal	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Náusea y vómito	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Poliuria	Si	4	66,7%
	No	2	33,3%
Polidipsia	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Pérdida de peso	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Polifagia	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Astenia	Si	4	66,7%
	No	2	33,3%
TOTAL		6	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 10. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con cetoacidosis diabética



Fuente: Tabla 10.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Se detalla que en aquellos pacientes que ingresan con cetoacidosis diabética refieren en un 66,7% astenia y poliuria; 50% alteración del estado de conciencia; y 33,33% dolor abdominal, náusea, vómito, polidipsia, pérdida de peso y polifagia, por lo que los síntomas más frecuentes son astenia, poliuria y alteración del estado de conciencia.

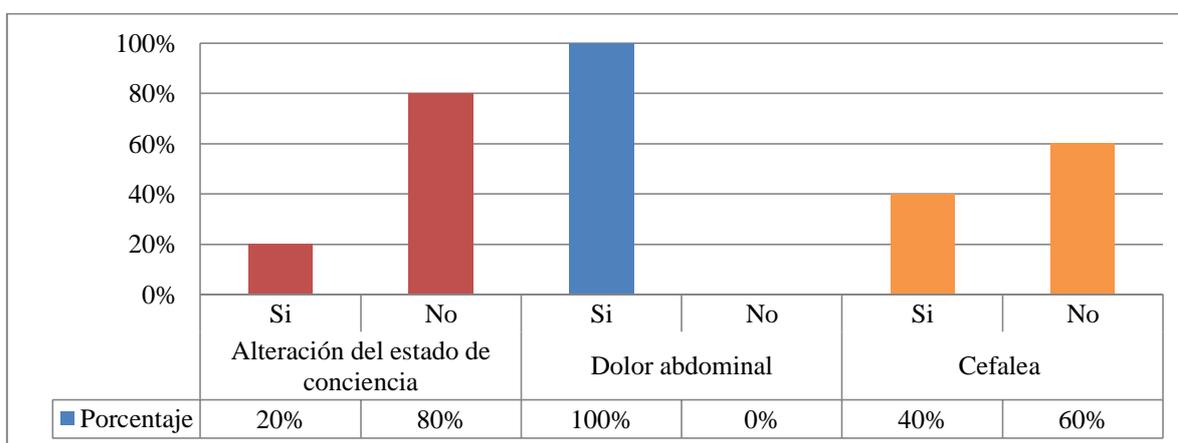
Tabla 11. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con estado hiperosmolar hiperglucémico

Estado hiperglucémico hiperosmolar		Número de pacientes	Porcentaje
Alteración del estado de conciencia	Si	1	20%
	No	4	80%
Dolor abdominal	Si	5	100%
	No	0	0%
Cefalea	Si	2	40%
	No	3	60%
TOTAL		5	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 11. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con estado hiperosmolar hiperglucémico



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Se detalla que en aquellos pacientes que ingresan con estado hiperglucémico hiperosmolar refieren en un 100% dolor abdominal; 40% cefalea y 20% alteración del estado de conciencia, por lo que el síntoma más frecuente es el dolor abdominal.

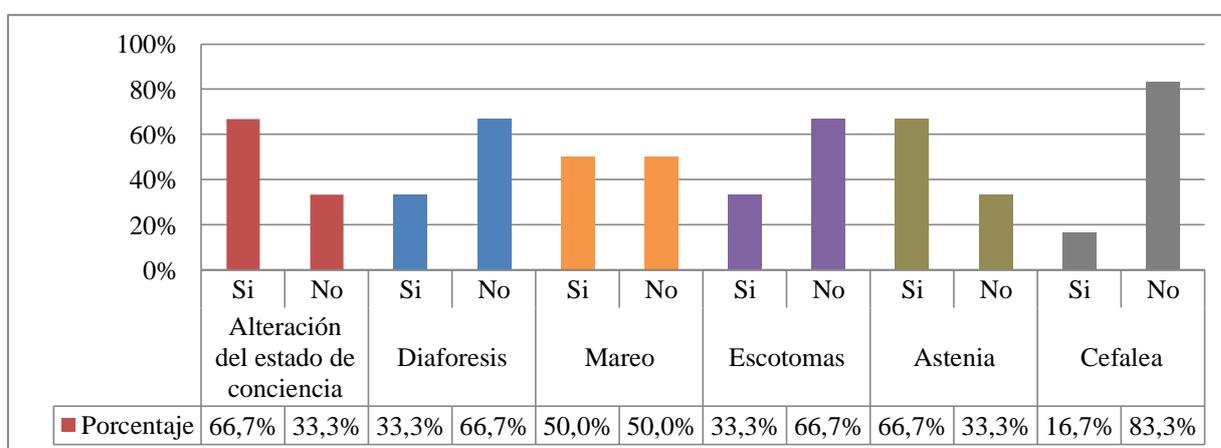
Tabla 12. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con hipoglicemia

Síntomatología de hipoglicemia		Número de pacientes	Porcentaje
Alteración del estado de conciencia	Si	4	66,7%
	No	2	33,3%
Diaforesis	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Mareo	Si	3	50%
	No	3	50%
Escotomas	Si	2	33,3%
	No	4	66,7%
Astenia	Si	4	66,7%
	No	2	33,3%
Cefalea	Si	1	16,7%
	No	5	83,3%
TOTAL		6	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 12. Manifestaciones clínicas frecuentes en pacientes con hipoglicemia



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

Se aquellos pacientes que ingresan por hipoglucemia presentan en un 66,7% alteración del estado de conciencia y astenia; 50% mareo; y 33,3% diaforesis y 16,7% cefalea, por lo que los síntomas más frecuentes son la alteración del estado de conciencia, astenia y mareo.

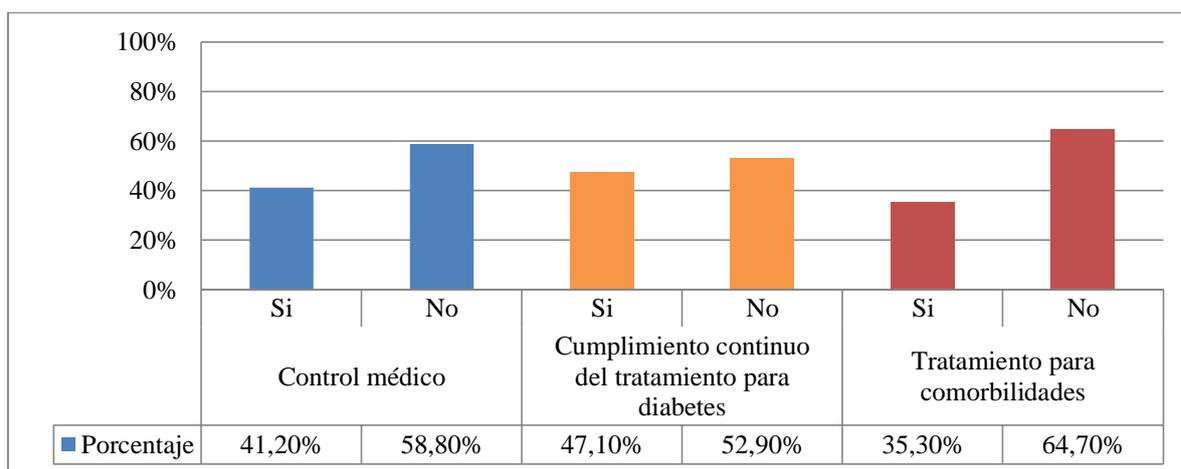
Tabla 13. Adherencia al tratamiento

Adherencia al tratamiento	Número de pacientes	Porcentaje
Control médico		
Si	7	41,2%
No	10	58,8%
Cumplimiento continuo del tratamiento para diabetes		
Si	8	47,1%
No	9	52,9%
Tratamiento para comorbilidades		
Si	6	35,3%
No	11	64,7%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 13. Adherencia al tratamiento



Fuente: Tabla 13

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

La adherencia al tratamiento como medida de prevención de complicaciones de diabetes mellitus tipo 2 los datos registran que el 64,70% no tienen tratamiento para sus

comorbilidades entre las que predominan la hipertensión arterial, sobrepeso e hipotiroidismo; el 52,9% representa aquellos pacientes que no tienen un tratamiento para la diabetes y el 58,8% no acuden a sus controles médicos y solo algunas personas cumplen con el tratamiento al cual tienen buena adherencia al mismo.

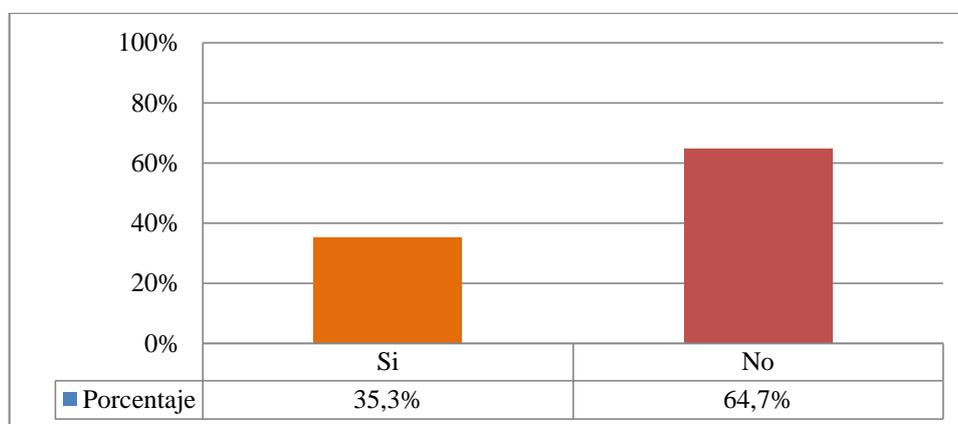
Tabla 14. Infecciones asociadas a su complicación aguda

Infección	Número de pacientes	Porcentaje
Si	6	35,3%
No	11	64,7%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico 14. Infecciones asociadas a su complicación aguda



Fuente: Tabla 14

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

En aquellos pacientes que ingresan con un cuadro de descompensación de la diabetes, en el estudio es poco frecuente asociarse a etapas infecciosas, lo cual en este estudio representa el 35,3% de todos los casos que ingresaron durante el año 2020-22 y alcanza el 64,7% que ingresaron por alteración de su patología.

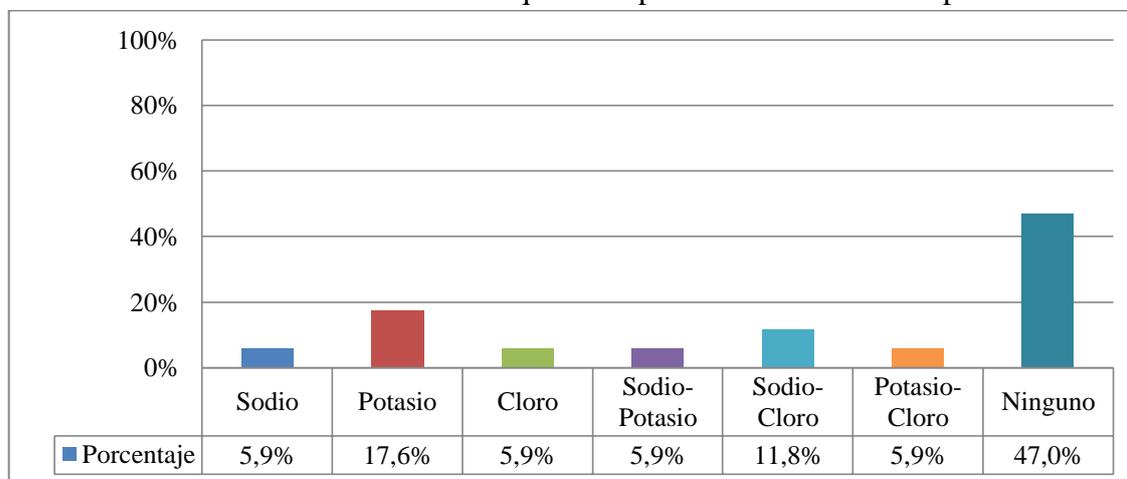
Tabla 15. Alteración hidroelectrolítica que acompañan al cuadro de complicación

Electrolito	Número de pacientes	Porcentaje
Sodio	1	5,9%
Potasio	3	17,6%
Cloro	1	5,9%
Sodio-Potasio	1	5,9%
Sodio-Cloro	2	11,8%
Potasio-Cloro	1	5,9%
Ninguno	8	47%
TOTAL	17	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital José María Velasco Ibarra

Elaborado por: Johana Vilema

Gráfico15. Alteración hidroelectrolítica que acompañan al cuadro de complicación



Fuente: Tabla 15.

Elaborado por: Johana Vilema

Análisis e interpretación

De todos los pacientes que ingresaron por complicaciones agudas, 8 pacientes no presentaron ninguna alteración de electrolitos pero 9 pacientes si presentan alguna alteración entre los cuales se evidencia que el más frecuente es el potasio representando el 17,6%.

4.2 DISCUSIÓN

En el estudio muestra que las complicaciones más frecuentes por las que acuden los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 al Hospital José María Velasco Ibarra son los pacientes de sexo masculino en estados hiperglucémicos como la cetoacidosis diabética y el estado hiperglucémico hiperosmolar asignándose el 35,3% cada uno; dato que es lo contrario en el estudio del Hospital Honorio Delgado manifestándose la cetoacidosis diabética como la principal causa de ingreso representando el 62,3% (Román, 2019). Además el estado hipoglucémico disminuye notablemente reportando el 29,4% de todos los casos, lo cual se corrobora con el estudio en el Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, de 150 pacientes diabéticos, el 21% registran hipoglucemia (Barrios, Bueno, Benítez, & Alsina, 2017).

En Estados Unidos la frecuencia de ingresos por cetoacidosis diabética ha incrementado en un 30% en relación al estado hiperosmolar, por lo que se ha identificado más de 140.000 hospitalizaciones en cada año; en los casos de hipoglicemia los registros se mantienen de 1,9-2,4 casos por cada 10.000 en el año y de ellos el 1 de 20 puede ser mortal (Méndez, y otros, 2018).

Los resultados muestran una marcada incidencia de pacientes no adherentes al tratamiento para diabetes mellitus tipo 2, donde no cumplen con los controles rutinarios, ingesta de medicación continua para su patología y la falta de tratamiento para sus comorbilidades, son medidas de prevención pero en este caso generan que el riesgo de reincidencia de complicaciones sea alto; en cuanto al estudio en el Centro de Atención Primaria de Salud de Riobamba-Ecuador a través del test de Morisky Green, se evidenció un 64% de los adultos mayores no tenían una buena adherencia al tratamiento prescrito para su enfermedad, mientras que el 36% cumplía con su tratamiento (Rincón, Gusña, & Rodríguez, 2020). Según el Director del Departamento de Psicología de la Salud de Londres, profesor John Weinman el abandono del tratamiento del 70% es por decisión propia del paciente y el 30% se debe al descuido o destreza para seguir las indicaciones médicas (Ortega, Sánchez, Rodríguez, & Ortega, 2018).

Los niveles de glucosa en la sangre son más difíciles de controlar en pacientes con obesidad o sobrepeso, debido a que el exceso de energía almacenada en las células adiposas inducen la liberación de citosinas y agentes inflamatorias generando desequilibrio energético y la resistencia a la insulina por los tejidos, así lo muestra en el estudio en la

Comunidad de Aragón pues de un total 1824 personas; el 80,1% representa a pacientes con sobrepeso y obesidad. (Arbués, y otros, 2021)

En el estudio, el predominio de síntomas para las complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2 que presentan los pacientes a su ingreso por hipoglicemia son alteración del estado de conciencia (66,7%), mareo (50%) y astenia (66,7%); en pacientes con cetoacidosis diabética presentan alteración del estado de conciencia (50%), poliuria (66,7%), astenia (66,7%) y en estado hiperglucémico hiperosmolar son frecuentes el dolor abdominal (100%) y cefalea (40%). En el estudio Hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2017, de un total de 220 pacientes con hipoglicemia las manifestaciones más frecuentes son alteración del estado de conciencia (42,3%), sudoración (17,3%) y cefalea (14,1%); de 313 pacientes con cetoacidosis es frecuente el dolor abdominal (30,7%), náuseas y vómito (29,4%) y alteración del estado de conciencia (23,3%); por último en pacientes en estado hiperosmolar hiperglucémico es más evidente las mucosas orales secas (35,2%), poliuria y polidipsia (26,3%) (Ortiz & Quintuña, 2020). En relación a otro estudio en el Hospital Honorio Delgado de 101 pacientes con cetoacidosis es frecuente el vómito (54,5%), alteración del estado de conciencia (46,6%), dolor abdominal (44,6%) y en 61 casos de hipoglucemia presentan con mayor frecuencia alteración del estado de conciencia (93,5%), mucosas orales secas (44,3%) y astenia (52,5%) (Romero, López, Osorio, & Chumbi, 2020).

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

- Los pacientes que ingresaron a emergencia y medicina interna por complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2 que reporta durante los dos años de estudio son de 17 pacientes, catalogándose la hipoglicemia y la cetoacidosis diabética representándose cada uno por el 35,3% y el estado hiperosmolar hiperglucémico el 29,4% de total.
- Los casos que se tomó para el estudio en el que se concluye que los principales factores de riesgo para evidenciar una descompensación de la diabetes mellitus tipo 2 son el sobrepeso, la inasistencia a los controles médicos, ausencia de tratamiento para sus comorbilidades y la inadecuada adherencia al tratamiento de su patología de base.
- En el estudio se encontró que la edad de los pacientes que ingresan por complicaciones agudas se encuentran en un rango de 31 hasta los 50 años y 61 hasta los 70 años de edad, por lo cual se logró evidenciar que las complicaciones como hipoglicemia, cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico es frecuente en pacientes adultos.
- Los síntomas comunes que presentan los pacientes a su ingreso a causa de hipoglicemia son alteración del estado de conciencia, mareo y astenia; en pacientes con cetoacidosis diabética se evidencia alteración del estado de conciencia, poliuria, astenia y en estado hiperglucémico hiperosmolar son frecuentes el dolor abdominal y cefalea.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda ayudar a los pacientes para que logren identificar las manifestaciones clínicas de las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus tipo 2 y la importancia de acudir a sus controles de rutina de su patología.
- Es necesario considerar que la historia clínica de los pacientes mantenga toda la información necesaria desde su ingreso, ya que de esta manera se logrará identificar las causas que conllevó al desarrollo de una complicación aguda de la diabetes mellitus en los pacientes.

- Incentivar la adherencia al tratamiento farmacológico y la importancia de los cambios en el estilo de vida que requieren los pacientes diabéticos para que tomen conciencia de su enfermedad y prevenir sus complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Diabetes Association (ADA). (Enero de 2021). Clasificación y diagnóstico de la diabetes. *Diabetes Care*, 43(1), 15-33.

(ADA), A. D. (Enero de 2021). Clasificación y diagnóstico de la diabetes. *Diabetes Care*, 43(1), 15-33.

(ALAD), A. L. (2019). *Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019*. México: Permanyer.

(CDC), C. f. (30 de Septiembre de 2021). *Póngale el freno a las complicaciones de la diabetes*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/features/prevent-complications.html>

(INEC), n. N. (2019). Registro Estadístico de Defunciones Generales. *Boletín técnico Estadísticas de Defunciones*, 1-9.

Akhtar, S., Nasir, J., & Javed, A. (2021). La prevalencia de la diabetes en Afganistán: una revisión sistemática y un metanálisis. *Salud Pública de BMC*, 1-8.

Arbués, E., Martínez, B., Gracia, T., Yuste, C., Pellicer, B., Juárez, R., . . . Sáez, M. (2021). Prevalencia de sobrepeso/obesidad y su asociación con diabetes, hipertensión, dislipemia y síndrome metabólico: estudio transversal de una muestra de trabajadores en Aragón, España. *Nutrición Hospitalaria*, 51-59.

Barrios, C., Bueno, E., Benítez, A., & Alsina, S. (2017). Asociación entre hipoglucemia y morbi-mortalidad en pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, 13-18.

Blanco, E., Chavarría, G., & Garita, Y. (2021). Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Rev.méd.sinerg*, 1-10.

- Caron, R. (2019). *Estudio de prevalencia de diabetes y frecuencia de factores de riesgo en personas de 20 a 45 años de la ciudad de La Paz que asisten al Laboratorio de Práctica Preprofesional de la Carrera de Bioquímica de la UMSA durante la gestión 2018*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2021, de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/25263>
- Félix, G., & Godínez, J. (2018). Screening models for undiagnosed diabetes in Mexican adults using clinical and self-reported information. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 603-610.
- Gomez, F., Encalada, F., & Menéndez, E. (2018). Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 611-624.
- Harrison, T. (2016). *Principios de Medicina Interna* (Decimonovena ed.). Estados Unidos: Mc Graw Hill.
- Hernández, J., Domínguez, Y., & Mendoza, J. (2018). Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol*, 1-18.
- Hoogh, I., Oosterman, J., Otten, W., Krijger, A., Berbée, S., Pasman, W., . . . Wopereis, S. (2021). The effect of a lifestyle intervention on type 2 diabetes pathophysiology and remission: The stevenshof pilot study. *Nutrients*, 1-17.
- Landrove, O., Morejón, A., Venero, S., Suárez, R., Almaguer, M., & Pallarols, E. (2018). Enfermedades no transmisibles: factores de riesgo y acciones para su prevención y control en Cuba. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 42-53.
- Méndez, Y., Barrera, M., Ruiz, M., Masmela, K., Parada, Y., Peña, C., . . . Villamil, E. (2018). Complicaciones agudas de la Diabetes mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema. *Revista Cuarzo*, 24(2), 27- 43.
- Meza, L., & Taboada, R. (29 de Julio de 2017). *Caracterización de diabetes en pacientes adultos del Hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña N. de S, durante el periodo 2015 - 2016*. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de Universidad de San Buenaventura.

- Ministerio de Salud Pública, M. (2017). *Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2*. Obtenido de Dirección Nacional de Normatización.
- Nares, M., González, A., Martínez, F., & Morales, M. (Agosto de 2018). Hipoglucemia: el tiempo es cerebro. ¿Qué estamos haciendo mal? *Med Int Méx*, 34(6), 881-895.
- Norbert, F. (Enero de 2021). Los Standards of Medical Care in Diabetes 2021. *American Diabetes Association*, 44(1).
- Noya, M., & Moya, N. (2017). *Temas de Medicina Interna*. La Habana: Ciencias Médicas.
- OMS. (13 de Abril de 2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OPS. (2021). *Diabetes*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Ortega, J., Sánchez, D., Rodríguez, Ó., & Ortega, J. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta méd. Grupo Ángeles*, 226-232.
- Ortiz, S., & Quintuña, E. (2020). Frecuencia, características y manejo de complicaciones agudas en pacientes diabéticos atendidos en servicio emergencia hospital vicente corral moscoso periodo 2017. *Tesis universitario de Médico, Universidad de Cuenca*. Repositorio de la Universidad de Cuenca.
- Pérez, E., Clderón, D., Cardoso, C., Dina, V., Gutiérrez, M., & Mendoza, C. (2020). Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 50-60.
- Pérez, I. (2016). Diabetes mellitus. *Gaceta Médica de México*, 50-55.
- Ramírez, F., Charpentier, A., Rodríguez, A., & Suárez, A. (Abril de 2018). Cetoacidosis diabética: fisiopatología y alteraciones del medio interno. *Revista medica*, 12(1), 50-66.
- Rincón, A., Gusña, N., & Rodríguez, V. (2020). Adherencia terapéutica en pacientes con enfermedades crónicas del club de adultos mayores de un centro de salud, Ecuador. *An Real Acad Farm*, 125 -131.
- Román, A. (2019). Características clínicas de las complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 en el servicio de emergencias del Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2014-

2018. *Tesis univesitario de Médico Cirujano, Universidad Católica de Santa María*
. Repositorio de tesis UCSM.

Romero, E., López, S., Osorio, G., & Chumbi, P. (Julio de 2020). Síndrome hiperosmolar hiperglucémico. *Reciamuc*, 4(3), 227-234.

Sierra, E., Muñoz, O., Zamudio, M., Gómez, J., Builes, C., & Román, A. (Febrero de 2020). Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia. *Iatreia*, 34(1), 7-14.

Sistema General de Seguridad Social en Salud. (2016). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años*. Bogotá: Colciencias.

Torres, R., Acosta, M., Rodriguez, D., & Barrera, M. (Marzo de 2020). Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. *Recimundo*, 4(1), 46-57.

ANEXOS

Anexo 1. Estudiante en el proceso de recolección de datos de complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2



Anexo 2. Formato para la recopilación de datos sobre complicaciones agudas de diabetes mellitus tipo 2

Historia clínica	Tipo de complicación aguda	Edad	Sexo	Glucosa de ingreso	Manifestaciones clínicas al ingreso	Complicación previa	Hábitos	Comorbilidades	Electrolito	IMC	Medicación habitual	Infección asociada a complicación	Adherencia al tratamiento
						Si: No:	Alcohol: Tabaco: Alimentación:		Na: K: Cl:		-Oral: -Parenteral: -Ninguno:	Si: No:	-Controles rutinarios: -Medicación permanente para diabetes: -Tratamiento de comorbilidades:
						Si: No:	Alcohol: Tabaco: Alimentación:		Na: K: Cl:		-Oral: -Parenteral: -Ninguno:	Si: No:	-Controles rutinarios: -Medicación permanente para diabetes: -Tratamiento de comorbilidades:
						Si: No:	Alcohol: Tabaco: Alimentación:		Na: K: Cl:		-Oral: -Parenteral: -Ninguno:	Si: No:	-Controles rutinarios: -Medicación permanente para diabetes: -Tratamiento de comorbilidades:
						Si: No:	Alcohol: Tabaco: Alimentación:		Na: K: Cl:		-Oral: -Parenteral: -Ninguno:	Si: No:	-Controles rutinarios: -Medicación permanente para diabetes: -Tratamiento de comorbilidades: