



BUAP

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.
FACULTAD DE MEDICINA.**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEL ÁREA DE LA SALUD.**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 5
OOAD PUEBLA.**

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO
CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. EMMANUEL AGUSTIN MITZNAHUATL GONZALEZ.

DIRECTOR:

**DR. DANIEL CANAÁN PÉREZ.
COORDINADOR AUXILIAR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 20 “LA MARGARITA” OOAD PUEBLA**

ASESOR METODOLÓGICO:

**DRA. FRANCISCA SOSA JURADO.
INVESTIGADOR CLÍNICO ASOCIADO D.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE ORIENTE.
METEPEC, ATLIXCO, PUEBLA.**

REGISTRO DE SIRELCIS: R-2024-2108-025

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA, ABRIL DEL 2025





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2108**.
H GRAL ZONA NUM 20

Registro COFEPRIS **19 CI 21 114 054**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CEI 001 20201117**

FECHA **Viernes, 12 de abril de 2024**

Doctor (a) **DANIEL CANAAN PEREZ**

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-2108-025

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 5

PUEBLA, PUEBLA, ABRIL DEL 2025

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

DR. DANIEL CANAÁN PÉREZ.
DRA. FRANCISCA SOSA JURADO.

DE LA TESIS TITULADA:

"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS
DIABÉTICA"

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

DR. EMMANUEL AGUSTÍN MITZNAHUATL GONZÁLEZ.

DE LA ESPECIALIDAD DE:

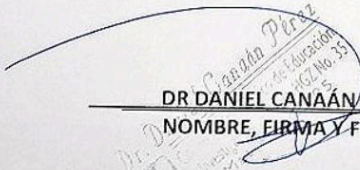
MEDICINA DE URGENCIAS

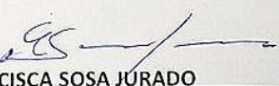
HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO
CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

R-2024-2108-025

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE LA COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

AUTORIZO SU IMPRESIÓN
ASESORES:


DR. DANIEL CANAÁN PÉREZ
NOMBRE, FIRMA Y FECHA


DRA. FRANCISCA SOSA JURADO
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

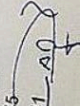
DR. JORGE AYÓN AGUILAR

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD OOAD PUEBLA.



Dr. Jorge Ayón Aguilar
COORDINADOR AUXILIAR
MÉDICO DE INVESTIGACIÓN
EN SALUD
Ced. Prof. 3503282
Mat. 92222553

3


Dra. Karina Alvarado Dardón
CCEIS HGZ5
IMSS Mat. 98398741
Revisado

AGRADECIMIENTOS

Todo ser humano en esta vida tiene un propósito, el cual se va revelando con el paso de los años y no es hasta que tenemos la posibilidad de generar un cambio para bien en otras personas que empezamos a descubrirlo. Este trabajo lo dedico a Dios por permitirme lograr un sueño que desde pequeño tuve; a mis padres (Nery y Agustín) que supieron llevar por el camino del bien a 3 seres humanos logrando la excelencia y el bienestar en cada una de sus vidas, siempre llenos de amor, cuidado y mucho apoyo; al amor de mi vida, Moni, que me ha apoyado y ha recorrido conmigo todos y cada uno de los días de este largo camino llamado especialidad dándome ánimos, cariño y las ganas para seguir con esta labor tan bella, no tengo como pagar todo eso; a mis hermanos (Josué y Montse) que estuvieron conmigo siempre en las buenas y en las malas y desde que llegaron a este mundo me han hecho el ser más feliz con su vida; a mis maestros que día a día estuvieron en pie de guerra para lograr la excelencia en cada pase de visita, guardia, turno y abordaje en la consulta de primer contacto, sala de observación y área de reanimación; por último y no menos importante a todos y cada uno de los pacientes que atendí en siempre heroico servicio de urgencias del Hospital General de Zona 5, ya que sin ellos nada de esto sería posible.

Gracias IMSS, gracias BUAP, gracias a la VIDA y a DIOS por tanto que me han dado.

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	7
2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	17
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
5. HIPÓTESIS.....	19
6. OBJETIVOS.....	19
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
8. ESTRATEGIA DE MUESTREO.....	21
9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	22
10. ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	25
11. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	26
13. LOGÍSTICA.....	26
14. ASPECTOS ÉTICOS.....	27
15. RESULTADOS.....	32
16. DISCUSIÓN.....	44
17. CONCLUSIÓN.....	46
18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	47
19. BIBLIOGRAFÍA.....	48
20. ANEXOS.....	51

RESUMEN:

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA

Autores: ¹ Dr. Daniel Canaán Pérez,² Dra. Francisca Sosa Jurado,³ Dr. Emmanuel Agustín Mitznahuatl González

¹ Urgenciólogo del Hospital General de Zona 20 La Margarita IMSS. ² Investigador clínico asociado D del Centro de Investigación Biomédica de Oriente IMSS. ³ Médico residente de urgencias del Hospital General de Zona 5 Metepec IMSS.

Antecedentes: La cetoacidosis diabética (CAD) se considera una de las 3 complicaciones agudas que puede llegar a presentar un paciente con Diabetes tipo 2; dicha condición se asocia a múltiples etiologías que van desde un mal tratamiento farmacológico, hasta un proceso de infección. Es de suma importancia conocer las características clínicas asociadas a la presentación de dicha complicación, esto con la finalidad de otorgar un diagnóstico oportuno que permita la instauración de un tratamiento eficaz y por consiguiente menor tiempo de estancia intrahospitalaria y menor riesgo de complicaciones por CAD.

Objetivo: Describir la caracterización clínica del paciente adulto con cetoacidosis diabética.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, llevado a cabo en el Hospital General de Zona 5, Metepec, Atlixco, Puebla. Se incluyeron los datos obtenidos de los expedientes clínicos de un grupo de pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias, y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Edad de 18 a 65 años, hombre o mujer, con diagnóstico de cetoacidosis diabética de acuerdo a directrices de las guías ADA (American Diabetes Association), durante el periodo comprendido de enero 2018 a diciembre 2023. Se calculó un tamaño de muestra representativa. Los datos obtenidos fueron analizados con estadística descriptiva e inferencial, para variables nominales y ordinales se mostraron a través de frecuencias y porcentajes. Para variables cuantitativas fueron analizadas con la prueba de distribución normal Shapiro Wilk, posteriormente, medidas de tendencia central (media $\pm$ DE), para determinar diferencia significativa antes y después de una intervención fue usada la prueba de T de student pareada, para determinar diferencia significativa entre un único grupo de datos, fue usada la prueba T de student de una muestra, utilizando el programa estadístico GraphPad Prism V10

Resultados:

Fue estudiado un único grupo de 59 pacientes, todo el grupo tuvo un rango de edad de 27 a 65 años, con media de edad 50.4 ($\pm$ 11.2) años, el 51% del grupo fueron mujeres. La glucemia de ingreso en el rango de 255 a 545 mg/dL, obteniéndose una media de 314 ($\pm$ 62.6) mg/dL, y la glucemia de control estuvo en el rango de 159 mg/dL a 494 mg/dL con una media de 245 mg/dL ($\pm$ 55.2) mg/dL obteniéndose diferencia significativa entre ambas glucemias ($p=0.001$). Los síntomas más comúnmente presentaron los pacientes con cetoacidosis diabética en el área de urgencias fueron: polidipsia en 27 (45%) pacientes, polifagia en 23 (38%) pacientes, dolor abdominal en 46 (77%) pacientes y poliuria en 37 (62%) pacientes. Las causas asociadas a la presentación de la cetoacidosis diabética fueron: La infección de vías urinarias en 20 (33%) pacientes, mal apego al tratamiento en 15 (25.4%) pacientes, seguidas de pie diabético y pancreatitis, ambos con 7 (11.8%) pacientes. El tratamiento con hipoglucemiantes orales más utilizado por los pacientes que cursaron con cetoacidosis diabética fueron la metformina ya sea como tratamiento único o en combinación con glibenclamida o sitagliptina fue observada una diferencia significativa ($p=0.047$) respecto al uso de otros hipoglucemiantes. Solamente el 13 (22%) pacientes utilizaron algún tipo de insulina como tratamiento siendo predominante el uso de insulina glargina. Por consiguiente el 78% de los pacientes sin tratamiento con algún tipo de insulinas.

Conclusión

Podemos concluir que la cetoacidosis diabética puede ocurrir tanto en hombres como en mujeres, en un rango de edad muy amplio, la principal causa de la cetoacidosis diabética estuvo determinada por proceso infeccioso urinario, así como la falta de apego al tratamiento de la DT2, y en pacientes con complicaciones inherentes a la DT2 debido a los años de evolución con la enfermedad.

Palabras clave: Acidosis diabética, Glucemia, Cetonas, hipoglucemiantes, insulinas

1. ANTECEDENTES GENERALES

La diabetes se puede clasificar en 4 grupos principales: Diabetes tipo 1 (destrucción autoinmune de las células β , conduce a una deficiencia absoluta de insulina), Diabetes tipo 2 (pérdida progresiva de secreción de insulina de las células β), tipos específicos de diabetes debidos a otras causas (diabetes neonatal, diabetes inducida por medicamentos o productos químicos, etc.) y la Diabetes Gestacional (1).

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad de suma importancia a nivel mundial, ya que representa un problema de salud pública importante; de acuerdo a datos de la federación Internacional de Diabetes, se realizó una estimación para el año 2021 con un total de 537 millones de pacientes con Diabetes tipo 2 a nivel mundial. Se estima que para el año 2030 exista un total de 643 millones de pacientes con esta enfermedad a nivel mundial. Hablando de nuestro país, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el 2020 hubo una prevalencia de la diabetes tipo 2 del 10.6%, siendo en hombres menos frecuente con un 9.6% comparado con las mujeres con un 11.6% (2).

La crisis hiperglucémica es una emergencia metabólica grave que se asocia a la diabetes tipo 2 no controlada. Se puede subcategorizar como cetoacidosis diabética (CAD), estado hiperglucémico hiperosmolar y un estado mixto de acidosis e hiperosmolaridad (3).

La cetoacidosis diabética es una de las tres complicaciones agudas que puede llegar a presentar un paciente con diagnóstico de diabetes tipo 2. Todo paciente que curse con cetoacidosis necesita un seguimiento y manejo estricto, tomando en cuenta parámetros como los signos vitales, la glucemia capilar de llegada al hospital, escala de coma de Glasgow, uresis por hora, estado hidroelectrolítico, gasométrico y control de la glucemia (4).

En la época pre. insulina, la muerte por complicaciones agudas hiperglucémicas de la diabetes rondaba cerca del 90%; tras descubrir la insulina como terapia, este porcentaje disminuyó a un rango del 1 al 5%(5).

Se considera un desbalance a nivel metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, caracterizado por una deficiencia absoluta o relativa de la insulina que a la misma vez tendrá un incremento en los niveles de hormonas contrarreguladoras como son el glucagón, hormona del crecimiento, catecolaminas, cortisol, la cual fue descrita por primera vez por Derescheld en el año de 1886 (6).

Es considerada una emergencia médica, la cual debe ser identificada y tratada de forma eficaz y oportuna para otorgar al paciente que la cursa un mejor pronóstico. La CAD cuenta con tres componentes que son: hiperglucemia, cetosis y acidosis metabólica. Los factores hormonales antes mencionados van a estimular el proceso de liberación de glucosa que se encuentra almacenada, llamado glucogenólisis, así como la formación de glucosa a través de compuestos no carbohidratos, el cual conocemos como gluconeogénesis. La respuesta al estrés promueve la lipólisis y proteólisis, lo que promueve aún más la elevación de glucosa a nivel plasmático. La respuesta metabólica al estrés favorece la lipólisis y

proteólisis; esto aumenta la concentración a nivel sérico de ácidos grasos libres, que se oxidan, dando como resultados las cetonas que son componente de la triada de la CAD, las cuales son el acetoacetato, beta-hidroxibutirato y alfa-cetoglutarato; este mecanismo genera el estado de acidosis de la enfermedad. La presencia de cuerpos cetónicos como la hiperglucemia van a desencadenar la diuresis osmótica, esto provoca un estado de deshidratación grave e hipovolemia (7).

Los factores de riesgo de la cetoacidosis diabética incluyen: diagnóstico nuevo de diabetes, omisión de terapia insulínica, infecciones, infarto agudo al miocardio, traumatismos, tirotoxicosis, uso de cocaína, antipsicóticos atípicos, entre otros (8).

En cuanto al cuadro clínico, podemos encontrar síntomas como polidipsia, poliuria, pérdida de peso con o sin polifagia, acompañada de deshidratación, respiración de Kussmaul, las cuales tienen la característica de ser profundas y rápidas; también pueden presentar sensación de náuseas, vómito y dolor abdominal. Pueden llegar a presentar también síntomas asociados a edema cerebral como puede ser la alteración del estado de conciencia o focalidad neurológica (9).

La cetoacidosis diabética se puede clasificar de acuerdo a parámetros gasométricos como el pH, anión GAP, bicarbonato, cetosis e incluso el estado neurológico, cada uno de estos factores puede aportar en cuanto a la condición del paciente (10).

Para realizar un adecuado diagnóstico, es de suma importancia contar con reportes de laboratorio necesarios para el diagnóstico de la enfermedad, los

cuales son: glucosa en plasma, niveles de cetonas en plasma en orina, pruebas de funcionamiento renal, electrolitos séricos, hemoleucograma y gasometría arterial y venosa. De acuerdo a las características de cada paciente puede ser necesario el uso de otros estudios tales son el electrocardiograma o la radiografía de tórax pueden aportar información adicional. La Hemoglobina glucosilada puede ser de utilidad para diferenciar una hiperglucemia crónica de una aguda. Como se mencionó anteriormente, para el diagnóstico debemos obtener resultados de 3 parámetros en específico: hiperglucemia de más de 250 mg/dL, presencia de cuerpos cetónicos, ya sea cetonuria (más de dos cruces en examen general de orina) o cetonemia (más de 3 mmol/L) y acidosis metabólica con un pH menor a 7.3 y un bicarbonato menor a 18 mmol/L. La acumulación de cetoácidos nos lleva a una acidosis metabólica con brecha aniónica alta, la cual se calcula con la fórmula siguiente: $(Na^{+} + K^{+}) - (Cl^{-} + HCO_3^{-})$. El rango normal puede variar de acuerdo a cifras de laboratorio, pero se tiene como estimado entre 6-10 mmol/L. Uno de los electrolitos que resultan de suma importancia para esta condición es el potasio, el cual suele estar en niveles altos al ingreso del paciente, además de observar incluso niveles de hiponatremia. Existen marcadores de severidad, los cuales pueden llegar a presentarse en el paciente y es importante identificarlos: Cetonemia mayor a 6 mmol/L, bicarbonato menor a 5 mmol/L, pH menor a 7, hipokalemia menor a 3.5 mmol/L, menos de 12 puntos en escala de coma de Glasgow, saturación de oxígeno menor a 92%, frecuencia cardiaca menor a 60 o mayor a 100 latidos por minuto y anión GAP mayor a 16 (11).

Los objetivos del tratamiento de la cetoacidosis diabética incluyen la restauración del volumen intravascular, la prevención o en su caso la corrección de alteraciones hidroelectrolíticas, la corrección de la hiperglucemia y la corrección de la acidosis. Los pacientes que presentan un estado de cetoacidosis diabética leve, sin alteración del estado de alerta y que pueden recibir aporte hídrico por vía oral pueden ser tratados desde el servicio de urgencias, esto a base de líquidos orales y manejo de terapia insulínica, incluso sin la necesidad de un ingreso intrahospitalario. Los pacientes que presentan estadios más graves deben continuar con su tratamiento en área hospitalaria, esto con la finalidad de obtener aporte hídrico intravenoso, reposición electrolítica y terapia insulínica, así como una monitorización intensiva de la evolución clínica. La ADA y Sociedades Británicas Conjuntas de Diabetes para la Atención Hospitalaria han publicado directrices para el tratamiento de la CAD, aunque suelen tener varias diferencias entre ellas. A nivel mundial las directrices de la ADA se han distribuido ampliamente, aunque se han hecho estudios a grupos clínicos en Reino Unido donde el 90% de estos han adoptado las directrices de las sociedades británicas conjuntas de diabetes para la atención intrahospitalaria (12).

Como parte de los criterios de resolución de la cetoacidosis diabética se incluyen 3 componentes: pH mayor a 7.3, bicarbonato mayor a 15 mmol/L y nivel de cetonas en sangre menor a 0.6 mmol/L (13).

2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

En Estados Unidos, el total de las hospitalizaciones por cetoacidosis diabética por cada 10,000 admisiones aumentaron del 32,04 en 2003 a 61,6 en 2017 Las tasas

de mortalidad hospitalaria por cetoacidosis diabética en países desarrollados son bajas, menos del 1%, aunque este riesgo se ha incrementado en pacientes con edad avanzada (14).

Se tiene informe sobre tasas de mortalidad excepcionalmente altas (10-30%) en pacientes que se encuentran hospitalizados por CAD en varios países en vías de desarrollo. La CAD por sí sola es un predictor de aumento de mortalidad a corto y largo plazo. Las tasas de condiciones clínicas adversas asociadas a largo plazo aumentaron después de haber estado hospitalizados por cetoacidosis diabética, tales como eventos cardiovasculares importantes, accidentes cerebrovasculares, enfermedad renal crónica e incluso la demencia. A esto debemos agregar la importancia a nivel sanitario ya que implica un aumento en el uso de insumo económico y en materia de recursos humanos. El cuadro clínico, así como las características demográficas varían de acuerdo al área geográfica de la cual se esté hablando (15).

Si bien existe una incidencia más alta de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes tipo 1, los pacientes con antecedente de diabetes tipo 2 se asociaron con una mayor mortalidad en pacientes hospitalizados, así como mayor incidencia de choque séptico y mayor costo en la utilización de recursos para la atención médica (16).

Aunque la mortalidad relacionada con la CAD tiene tendencia a la disminución, los ingresos por esta condición y la carga para el sector salud sigue aumentando. Reducir el tiempo de estancia intrahospitalaria se asocia directamente a una disminución de costos y mejores resultados para los pacientes. La CAD supone

una carga sanitaria importante, con más de 500,000 ingresos hospitalarios anuales en Estados Unidos y un costo anual de más de 2,400 millones de dólares. En Qatar, ante el aumento de la incidencia de la diabetes tipo 1 y 2, que están relacionados de manera directa con el desarrollo de la cetoacidosis diabética, se llevó a cabo un estudio para estimar la estancia intrahospitalaria de los pacientes por CAD, en el cual se realiza una caracterización clínica y demográfica de los pacientes con dicho diagnóstico donde se incluyen datos como la edad, sexo, etnia de procedencia, tipo de diabetes, comorbilidades y hemoglobina glucosilada de admisión(17).

En Ecuador se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el 2023 ocupando 50 artículos para obtener la caracterización clínica y de laboratorio de pacientes con cetoacidosis diabética; se llegó a la conclusión de que los pacientes con diabetes tipo 2 muestran una edad de entre los 30 hasta los 64 años de edad. También se evidenciaron los signos y síntomas más frecuentes, los cuales son la polidipsia, polifagia, poliuria, confusión, dolor abdominal, deshidratación, náuseas y vómito; estas manifestaciones sobresaltan de las demás, por ello concluyen en este estudio que este conjunto de signos y síntomas pueden indicar episodios de cetoacidosis diabética y sean guía para realizar un diagnóstico oportuno (18).

Se realizó un estudio para determinar las características demográficas y epidemiológicas de pacientes con antecedente de diabetes tipo 2 que requirieron una hospitalización por presentar cetoacidosis diabética en un hospital de Lima, Perú; en dicho estudio se tomaron en cuenta parámetros como la edad, sexo, comorbilidades, días de estancia intrahospitalaria. Se encontró que la alta

incidencia de la patología crónico degenerativa en este país fue un factor sumamente importante para desarrollar CAD (19).

También en Colombia se realizó un estudio para la determinación de características epidemiológicas y la mortalidad en pacientes admitidos en el Hospital Universitario San Vicente fundación de Medellín-Colombia entre enero del 2012 a diciembre del 2015. En este estudio se incluyó un total de 159 pacientes con diagnóstico de cetoacidosis diabética. Se obtuvieron datos como la mediana de edad que fue de 46 años, así como el tipo de diabetes más asociado a CAD, que fue la tipo 2 con un 67.3% de la población total; se obtuvo como factor principal detonante de la cetoacidosis diabética la suspensión del tratamiento hipoglucemiante con un 36% de los casos, seguido de procesos infecciosos con un 32% y con un 28% debut de la condición diabética. También se obtuvo mediana de tiempo intrahospitalario, siendo 8 días y un total de 12 decesos (20).

Derivado de la pandemia que generó un desajuste en el seguimiento de las enfermedades crónico degenerativas, en Inglaterra se llevó a cabo un estudio el cual analizó la tasa de ingresos en dicha nación por CAD durante la primera y segunda ola de la enfermedad por COVID-19, encontrando una alza en la cantidad de población con antecedente de diabetes tipo 2 que requirió de un manejo intrahospitalario por esta complicación aguda; también se llegó a la conclusión de que la mayoría de los pacientes correspondían al sexo masculino, personas adultas mayores y de procedencia étnica no blanca, lo cual también estuvo relacionado con pacientes que contaron con diagnóstico de COVID-19 y tuvieron un mal pronóstico (21).

En Reino Unido, se realizó un estudio para determinar el perfil clínico y bioquímico de pacientes con antecedente de diabetes tipo 1 o tipo 2 que hayan desarrollado cetoacidosis diabética consecutiva (786 episodios), donde incluyen población de un hospital de tercer nivel en Reino Unido en un periodo que abarca de abril del 2014 a septiembre del 2020. De los 786 episodios consecutivos de la CAD, 185 correspondieron a pacientes con diabetes tipo 2; como características clínicas y demográficas de estos pacientes se encontró una mayor incidencia en pacientes adultos mayores, así como una mayor representación de minorías étnicas comparadas con los pacientes con diabetes tipo 1. Dentro de los factores detonantes se encontró como factor principal la enfermedad intercurrente con un 39.8% y en segundo lugar el cumplimiento subóptimo de la terapéutica para la enfermedad crónicodegenerativa con un 26.8%. Se llegó a la conclusión de que los pacientes con diabetes tipo 2 tienen estancias intrahospitalarias más prolongadas (22).

En Suiza también se realizó un estudio para determinar el riesgo de por vida y la carga de atención médica de pacientes con cetoacidosis diabética, con estudio en población del 2010 a 2018; en este estudio encontraron que en los pacientes con diabetes tipo 2 el riesgo de padecer cetoacidosis diabética aumentó constantemente con la edad, con tasas más altas en pacientes adultos mayores, así como una mayor incidencia en pacientes con bajo nivel socioeconómico, falta de adherencia a la terapéutica para lograr el control de la enfermedad crónicodegenerativa, el abuso de sustancias y un bajo nivel educativo (23).

También en Japón se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó pacientes con diagnóstico de CAD que ingresaron al Hospital de la Cruz Roja Minato en la ciudad de Yokohama; se obtuvo una población de 158 pacientes de enero del 2006 a junio del 2019. Del total de pacientes estudiados, 73 tenían antecedente de diabetes tipo 2; la edad de estos pacientes oscilaba entre los 40 y 60 años. También se asocia a pacientes con diabetes tipo 2 el alto índice de masa corporal y un mayor tiempo de duración de los síntomas. También los pacientes ancianos que desarrollaron CAD contaron con una osmolaridad alta y un índice de masa corporal bajo (24).

Se realizó un estudio transversal retrospectivo en el Hospital Especializado Integral de la Universidad de Hawassa, en Etiopía de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de enero del 2016 a enero del 2018 con diagnóstico de diabetes. Se obtuvo por resultado un total de 195 pacientes, de los cuales 78 desarrollaron cetoacidosis diabética; el 23% de estos pacientes tenían antecedente de diabetes tipo 2. De las tres complicaciones agudas de la diabetes, la CAD fue la más común en los 195 pacientes estudiados, con un total de 78 pacientes; la hipoglucemia fue el segundo lugar con un total de 14 pacientes y por último el estado hiperglucémico hiperosomolar con un total de 9 pacientes. También se encontró en este estudio que la edad y la hipertensión arterial tenían un impacto directo en el desarrollo de cetoacidosis diabética. Dentro de los síntomas más comunes de la cetoacidosis diabética presentados en grupo fueron la poliuria, polidipsia y polifagia con un 50.3%, seguido del duo poliuria y polidipsia con un 29.2% (25).

En cuanto a la condición de caracterizar a pacientes con Cetoacidosis diabética, existen factores clínicos que permiten el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

3. JUSTIFICACIÓN:

A nivel mundial, la diabetes tipo 2 es considerada un problema de salud pública importante. A nivel mundial, de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, en el 2021 México ocupó el séptimo lugar en el número de personas que padecen Diabetes con 14.1 millones de pacientes. Según cifras del INEGI, en el año 2022, 13% de las defunciones que se presentaron en México fue por Diabetes, con un total de 140,729; de esta cifra, el 74.9% de las defunciones fue por diabetes tipo 2 (105,395). La tasa de mortalidad por diabetes fue de 11 por cada 10,000 habitantes. De la población afiliada a servicios de salud, el 67% derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Las características clínicas del paciente con cetoacidosis diabética están bien definidas de acuerdo a lineamientos de las guías ADA y en la guía de práctica clínica de México.

Al ser una complicación aguda que debe ser abordada de forma inmediata por los servicios de Urgencias, por las repercusiones que tiene a nivel de salud y socioeconómicas, se decide realizar este estudio de investigación para puntualizar las características clínicas más frecuentes de los pacientes que arriban a este servicio de atención médica en hospitales de segundo nivel, del Instituto Mexicano del Seguro Social, esto con la finalidad de dirigir tempranamente las

medidas diagnósticas y terapéuticas necesarias que nos ayuden a disminuir la morbimortalidad del paciente, todo esto con el fin de mejorar la calidad de atención brindada al derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Mexicano del Seguro Social ha hecho el intento por abordar un problema de salud pública importante que es la diabetes tipo 2, emitiendo el Protocolo de Atención Integral sobre esta enfermedad y sus complicaciones crónicas, sin embargo no realiza un abordaje específico sobre las complicaciones agudas y específicamente sobre la cetoacidosis diabética.

En el Hospital General de Zona 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social se realizó en el 2022 un estudio retrospectivo, descriptivo y analítico sobre la frecuencia de pacientes con cetoacidosis diabética y COVID-19 que llegaron al servicio de urgencias de julio del 2020 a septiembre del 2021, en los que se encontró un total de 79 pacientes, de los cuales 55 presentaron muerte durante la hospitalización.

A nivel nacional existen estudios que caracterizan al paciente pediátrico con cetoacidosis diabética, sin embargo en pacientes adultos con esa condición clínica existe limitada información. Es importante conocer el tipo de características clínicas del paciente con cetoacidosis diabética en adultos, ya que esto nos podrá permitir mejorar la atención médica, generando una estandarización en el abordaje diagnóstico y terapéutico.

Realizar este estudio de investigación tiene como finalidad realizar una mejor estructuración de algoritmos que eviten el retraso en el diagnóstico y también la estancia intrahospitalaria prolongada de estos pacientes, así como una disminución en la morbilidad, motivo por el cual surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la caracterización clínica del paciente adulto con cetoacidosis diabética?

5. HIPÓTESIS

H0: La caracterización clínica del paciente adulto con cetoacidosis diabética al ingreso a urgencias tiene similitud con respecto a las publicadas en estudios internacionales.

H1: La caracterización clínica del paciente adulto con cetoacidosis diabética, es diferente a las publicadas en estudios internacionales similares.

6. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Caracterizar la clínica del paciente adulto con cetoacidosis diabética.

Objetivos específicos:

- Identificar pacientes adultos que desarrollaron cetoacidosis diabética del HGZ 5.
- Obtener un perfil clínico del paciente adulto que desarrolló cetoacidosis diabética.
- Analizar las frecuencias de los síntomas del paciente adulto que desarrolló cetoacidosis diabética

7. MATERIAL Y MÉTODOS

- Por el objetivo general: Observacional.
- Por maniobra que realizará el investigador: Descriptivo
- Por el número de veces que se medirán las variables: Transversal
- Por la obtención de los datos: Retrospectivo.
- Por número de centros a participar: Unicéntrico

7.1. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL: El presente protocolo se llevó a cabo en el Hospital General de Zona 5 Metepec IMSS del OOAD en Puebla, 6 meses después de haber sido aprobado por el CLIS y CEI.

7.2. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO: Población de estudio: Los sujetos de estudio fueron expedientes de pacientes de 18 a 65 años, de ambos sexos, atendidos en Hospital General de Zona no. 5 Metepec IMSS.

7.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO: Expedientes de pacientes diagnosticados con cetoacidosis diabética de acuerdo a guías ADA: Hiperglicemia $>250\text{mg/dl}$, acidosis metabólica $\text{pH} < 7.3$, cetosis de tipo cetonuria. En pacientes que ingresaron a urgencias de enero 2018 a diciembre 2023.

7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

a)- Criterios de Inclusión:

- Expedientes de derechohabientes mayores de 18 a 65 años de edad.
- Género hombre y mujer.
- Expedientes de pacientes que ingresaron a urgencias de enero 2018 a diciembre 2023 con diagnóstico de cetoacidosis diabética.

b)- Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes que desarrollaron cetoacidosis diabética con antecedente de diabetes tipo 1.

c)- Criterios de eliminación:

- Expedientes incompletos.

8. ESTRATEGIA DE MUESTREO

8.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

En el presente estudio se realizó muestreo no probabilístico, consecutivo, obteniéndose un total de pacientes atendidos en el servicio de Urgencias en el 2023 en el HGZ 5 con diagnóstico de cetoacidosis diabética, motivo por el cual se utilizó la fórmula para tamaño de muestra de población finita a como se muestra a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la muestra o universo: 79 pacientes en 1 año

Z= Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC) 1.96

e = Error de estimación máximo aceptado: 0.05

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito): 0.5

q = (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado. 0.5

Motivo por el cual nuestro tamaño de muestra es de: 59 pacientes

8.2. TIPO DE MUESTREO: Probabilístico.

9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valor o medida
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento de un individuo	Númerica	Discreta	1.Años
SEXO	Condición de un organismo que distingue entre hombre y mujer.	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Hombre 2.Mujer
ESCOLARIDAD	Último grado de escolaridad de los pacientes.	Nivel escolar terminado del paciente.	Cualitativa	Nominal Ordinal	1.Nula 2.Primaria 3.Secundaria 4.Bachillerato 5.Técnico 6.Licenciatura 7.Maestría
NIVEL SOCIOECONÓMICO	Descripción de la situación de una persona según la educación, los ingresos y el tipo de trabajo que tiene	Descripción de la situación de una persona según la educación, los ingresos y el tipo de trabajo que tiene	Cualitativa	Nominal Ordinal	1.Alto 2.Medio alto 3.Medio bajo 4.Bajo

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES TIPO 2	Tiempo de diagnóstico de Diabetes tipo 2	Tiempo de DT2 previamente diagnosticada	Numérica	Discreta	1.Años.
GLUCEMIA DE INGRESO	Elevación de glucosa en sangre al ingreso del paciente.	Glucemia de ingreso detectada por glucometría capilar, gasometría arterial o sérica.	Numérica	continúa	1.Mayor a 250 mg en adelante
GLUCEMIA DE CONTROL	Glucosa detectada posterior al inicio de tratamiento.	Glucemia de control detectada por glucometría capilar o gasometría arterial..	Numérica	Cuantitativa continúa	1.Mayor a 125 mg en adelante
TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA CAD	Duración de los síntomas de CAD	Tiempo de la evolución de los síntomas de CAD	Numérica	Discreta	1.Horas
SÍNTOMAS	Síntomas asociados a CAD	Datos clínicos que presentan los pacientes durante el desarrollo de la CAD	Cualitativa	Nominal Politómica	1.Vómito 2.Polidipsia 3.Polifagia 4.Dolor abdominal 5.Poliuria 6. Cefalea.

					7. Deterioro neurológico 8. Hipotensión 9. Taquicardia 10. Polipnea
ALTERACIÓN DEL ESTADO DE ALERTA	Situación de disminución del estado de vigilia o atención	Estado de la conciencia alterado menor a 15 puntos de escala de coma de Glasgow	Numérica	Discreta	1. Glasgow 3 al 15
TRATAMIENTO CON HIPOGLUCEMIAS ORALES	Tratamiento oral de Diabetes tipo 2 antes de presentar CAD	Tratamiento farmacológico oral de control previo al cuadro de CAD	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Metformina 2. Glibenclámid 3. Sitagliptina 4. Linagliptina 5. Acarbosa 6. Liraglutida 7. Glimepirida 8. Gliflocinas 9- Ninguno 10- Suspendido
TRATAMIENTO CON INSULINA	Tipo de insulina utilizada por el paciente con DT2	Terapia insulínica empleada como tratamiento previo a episodio de CAD	Cualitativa	Nominal Politómica	1. NPH 2. Glargina 3. Lispro protamina 4. Mixta (pluma) 5. Combinada de acción rápida con intermedia o larga

PATOLOGÍA DETONANTE	Enfermedades agudas agregas a CAD	Padecimientos que se presenten agregados al descontrol metabólico	Nominal	Politómica	1.IVU 2.Pie diabetico} 3.Pancreatitis 4.IAM 5.Neumonía 6.Mal apego a tx 7.XOtras
MAL APEGO AL TRATAMIENTO	Nula o mala ingesta de tratamiento de diabetes tipo 2	Paciente que no maneja cifras glucémicas dentro de rangos de control de acuerdo a guías ADA (90-125 mg/dL) en 2 o más ocasiones en los últimos 3 meses	Nominal	Dicotómica	1.Si 2.No
CAD RECURRENTE	Haber tenido cetoacidosis previas	Dos o más eventos de CAD en un año	Cuantitativa	Discreta	1.Número de veces

10. ESTRATEGIA DE TRABAJO

El presente protocolo de estudio se sometió a evaluación por parte del CLIS y el CIE. Una vez que se autorizó, se realizó la siguiente estrategia de trabajo:

1. Se solicitó autorización para acceder al archivo médico expediente clínico del Hospital General de Zona 5 Metepec IMSS, mediante la carta de no inconveniencia.

2. Se llenó de excepción de consentimiento para todos y cada uno de los expedientes que se utilizaron, por ser estudio retrospectivo.
3. Se incluyeron a todos los expedientes de derechohabientes que cumplieron con los criterios de selección antes mencionados.
4. Se recolectaron los datos en instrumento de recolección de datos.
5. Se analizaron los datos obtenidos.
6. Se codificaron y se vaciaron en hoja de excel. Se realizó el mismo análisis descriptivo de variables numéricas (Media, mediana y moda), así como de variables categóricas por frecuencias y porcentajes.

11. RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos para el estudio fueron recolectados retrospectivamente del expediente clínico del Hospital General de Zona 5 Metepec IMSS en hoja de recolección de datos anexa de enero del 2018 a diciembre del 2023 de pacientes con criterios de selección antes mencionados.

12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se expresaron en tablas de datos electrónicas a través del programa informático Microsoft Office Excel 365. Para el análisis de datos fue empleada estadística descriptiva e inferencial. Para las variables nominales y ordinales se mostraron a través de frecuencias (n) y porcentajes (%), y las variables cuantitativas fueron analizadas para el tipo de distribución con la prueba de Shapiro Wilk, para comparar las concentraciones de glucemia antes y después de una intervención fue usada la T de Student pareada, para determinar diferencia

significativa entre un único grupo de datos, fue usada la prueba T de student de una muestra, utilizando el programa estadístico GraphPad Prism 10

13. LOGÍSTICA

13.1. Recursos humanos Investigadores: Dr. Daniel Canaán Pérez, Dra. Francisca Sosa Jurado, Dr. Emmanuel Agustín Mitznahuatl González. ¹ Urgenciólogo del Hospital General de Zona 20 La Margarita IMSS. ² Investigador clínico asociado D del Centro de Investigación Biomédica de Oriente IMSS. ³ Médico residente de urgencias del Hospital General de Zona 5 Metepec IMSS.

13.2. Recursos materiales: Archivo clínico, expediente clínico, material bibliográfico, hojas de recolección de datos, papelería, computadoras, impresora, programa informático Microsoft Office Excel 365.

13.3. Recursos financieros: Recursos del Instituto Mexicano del Seguro Social asignados al área de urgencias adultos del HGZ 5

13.4. Factibilidad:

La presente investigación es factible, dado que se cuenta con los insumos materiales y humanos suficientes, así como la infraestructura necesaria.

Este estudio servirá como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de nuestra población derechohabiente.

14. ASPECTOS ÉTICOS

La bioética es el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y

de los principios morales. El presente estudio está sujeto a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial; estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida. El presente estudio observa los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18ª Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea de la AMM, Tokio, Japón, octubre 1975, 35ª

Asamblea de la AMM, Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea general de la AMM, Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea Somerset West, África, octubre 1996, 52ª asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; 53ª asamblea general de la WMA, Washington 2002 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 29); 55ª asamblea General de la AMM, Tokio, Japón 2004 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 30), 59ª Asamblea General de la AMM, Seúl, octubre 2008. La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber 25 del médico es promover y velar por la salud de las personas y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber. Así mismo, se apeg a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su Título primero (Disposiciones Generales) artículo 3º, apartado II, al conocimiento de los

vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, Título Segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Capítulo I, artículo 13º (en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar); considerando también el artículo 16, donde dice que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD: De acuerdo a este Reglamento, títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las Instituciones de Atención a la Salud. En el Artículo 17: Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. **El presente protocolo de estudio se considera que es una investigación sin riesgo : Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, revisión y recolección de datos de expedientes clínicos, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.** En el Artículo 18: El investigador principal suspenderá la investigación de

inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste. **DECLARACIÓN DE HELSINKI:** Con base en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para la investigación en salud en seres humanos con última revisión en Escocia, octubre 2000. En su Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases: I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica; II.

Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo; III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación; IV. Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquel, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud; V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación; VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación; VII. Es

responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

CÓDIGO DE NÜREMBERG: El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos o medios de estudio y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.

INFORME DE BELMONT: Es importante distinguir entre investigación biomédica y del comportamiento, por una parte y, por la otra, la práctica de una terapia aceptada; ella para saber qué actividades deben sufrir revisión para protección de los sujetos humanos de

investigación. La distinción entre investigación y práctica se desdibuja en parte porque a menudo ambas se dan juntas (como en la investigación diseñada para evaluar una terapia) y también, porque con frecuencia se llama "experimental" a un alejamiento notable de la práctica estándar, sin haber definido cuidadosamente los términos "experimental" e "investigación". Finalmente, en esta investigación todos los individuos serán tratados como personas autónomas, se les detallarán las características del estudio informándoles que ha sido registrado y aprobado ante el CLIS y que su decisión de participar será libre y voluntaria, señalando que pueden retirarse del estudio en el momento que lo deseen, pudiendo informar o no las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad; en caso de aceptar participar en este estudio, se manejarán sus datos con estricta confidencialidad, exponiéndoles que su participación permitirá la

obtención de nuevo conocimiento en beneficio de ellos mismos y de otros pacientes y que, en el transcurso del estudio, podrán solicitar información actualizada sobre el mismo. Cumpliendo así con los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont y Códigos y Normas Nacionales e Internacionales vigentes para las buenas prácticas de la investigación clínica.

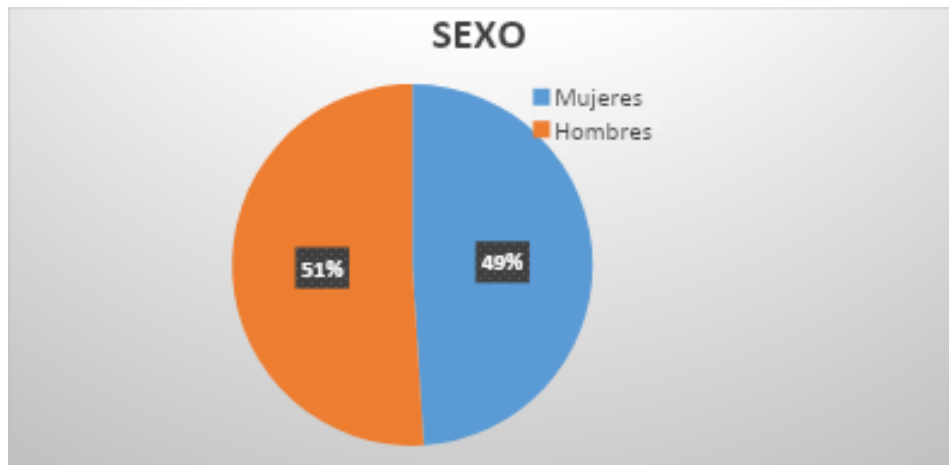
Al ser un estudio retrospectivo, sin intervención de ninguna de las variables físicas, químicas, fisiológicas o biológicas de ningún individuo, se considera un estudio sin riesgo.

15. RESULTADOS

Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, que incluyó la revisión de 59 expedientes de pacientes que desarrollaron cetoacidosis diabética del año 2019 al 2023. En forma general se describieron variables sociodemográficas y variables clínicas

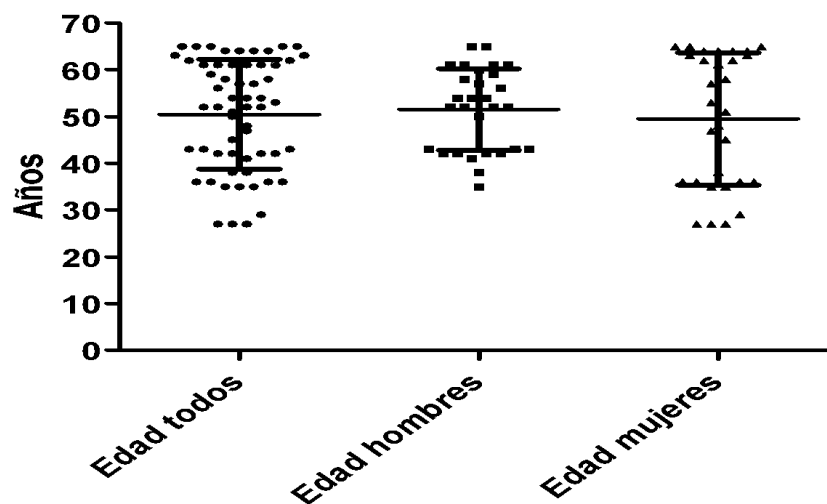
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Esta es la distribución de los pacientes estudiados respecto al sexo. 29 de los expedientes analizados correspondían a mujeres (49%), mientras que 30 correspondían a pacientes hombres (51%) (Gráfica 1).



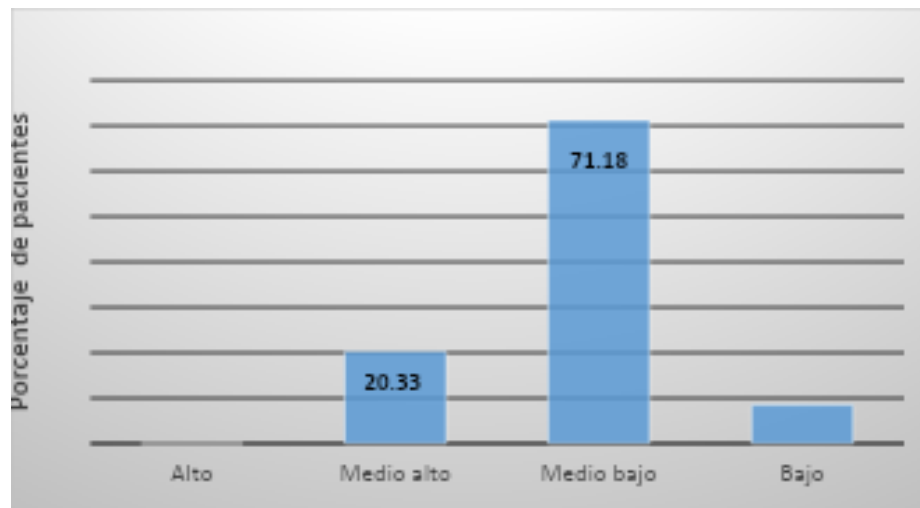
Gráfica 1: Sexo hombre o mujer de pacientes con cetoacidosis diabética

La edad mínima y máxima de todos los pacientes con acidosis diabética fue de 27 y 65 años respectivamente, la edad promedio fue de 50.4 (± 11.2). La edad promedio para las mujeres y para los hombres fue de 51.1(± 8.58) y 49.4(± 14.2) respectivamente (Gráfica 2)



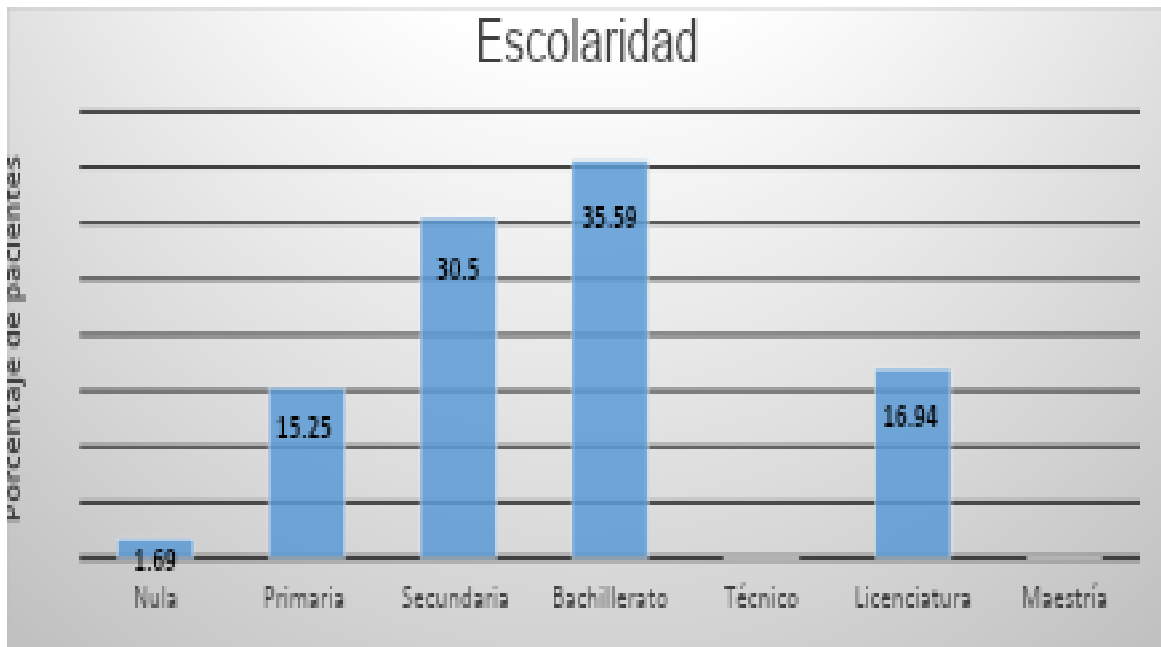
Gráfica 2. Muestra la edad promedio de todos los pacientes con acidosis diabética

42 de los expedientes analizados (71.18%) pertenecieron al nivel socioeconómico medio bajo, 12 (20.3%) al medio alto, y 5 (8.47%) al nivel bajo (Gráfica 3)



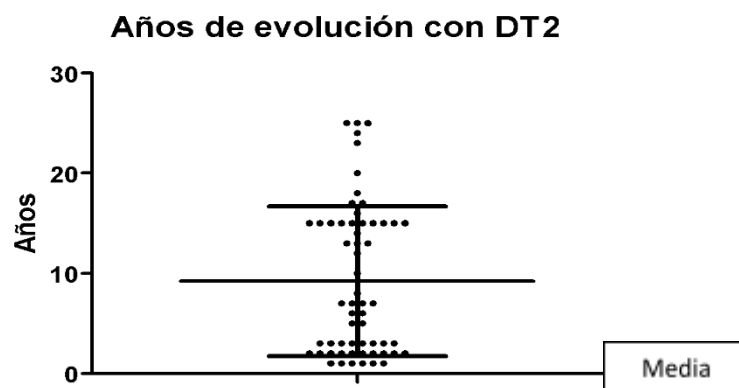
Gráfica 3. Muestra la posición económica y social de los pacientes con acidosis diabética

Los niveles de escolaridad que más estuvieron presentes entre los pacientes con acidosis diabética fueron la educación básica completa (secundaria) 18(30.5%), educación media superior (preparatoria o bachillerato) 21(35.59%) y 10 (16.9%) con grado de licenciatura (Gráfica 4)



Gráfica 4. Muestra el grado de escolaridad de los pacientes que con acidosis diabética

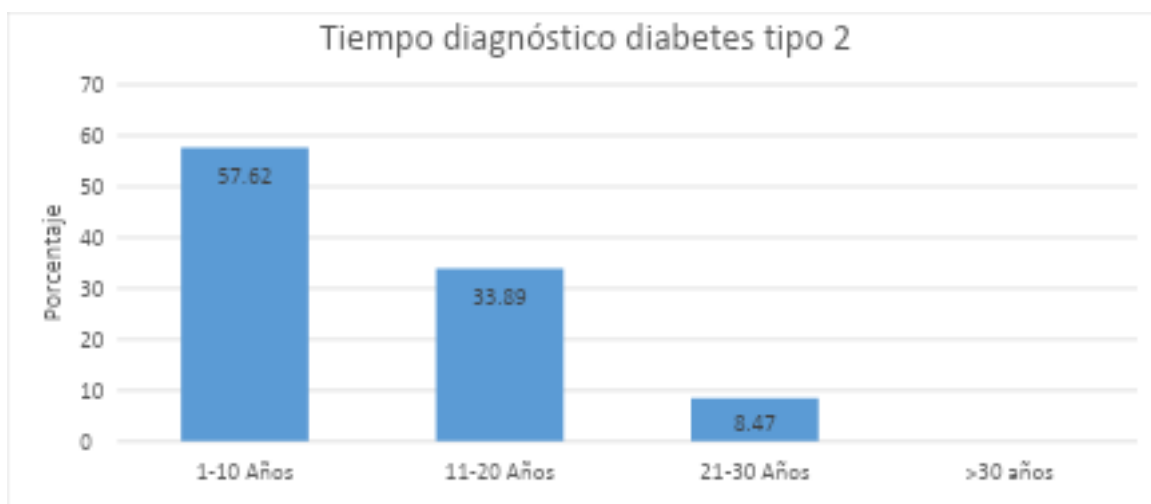
DATOS CLÍNICOS



Gráfica 5 Muestra el promedio de años de evolución con DT2 de los pacientes que desarrollaron acidosis diabética

El rango de años de evolución con DT2 fue de 1 a 25 años, una media de edad de 9.2 (± 7.4) (Gráfica 5)

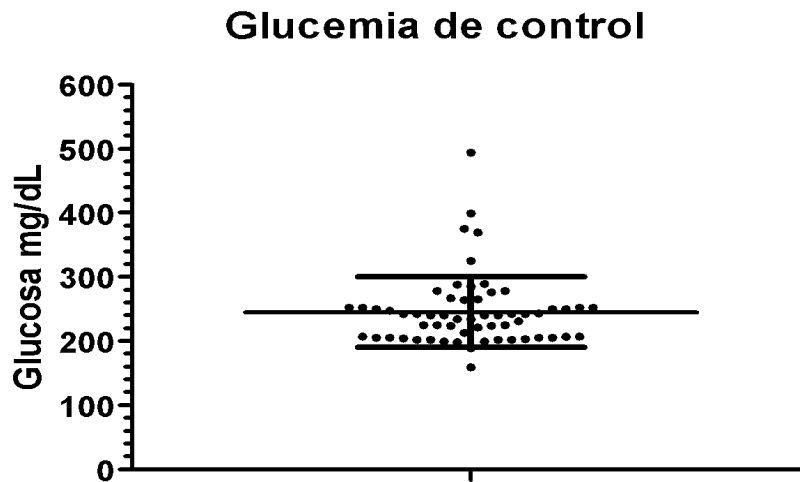
El 57.6% tuvieron de 1 a 10 años de tiempo de diagnóstico con DT2, el 33.9% con 11 a 20 años, y el 8.4% de 21 a 30 años (Gráfica 6)



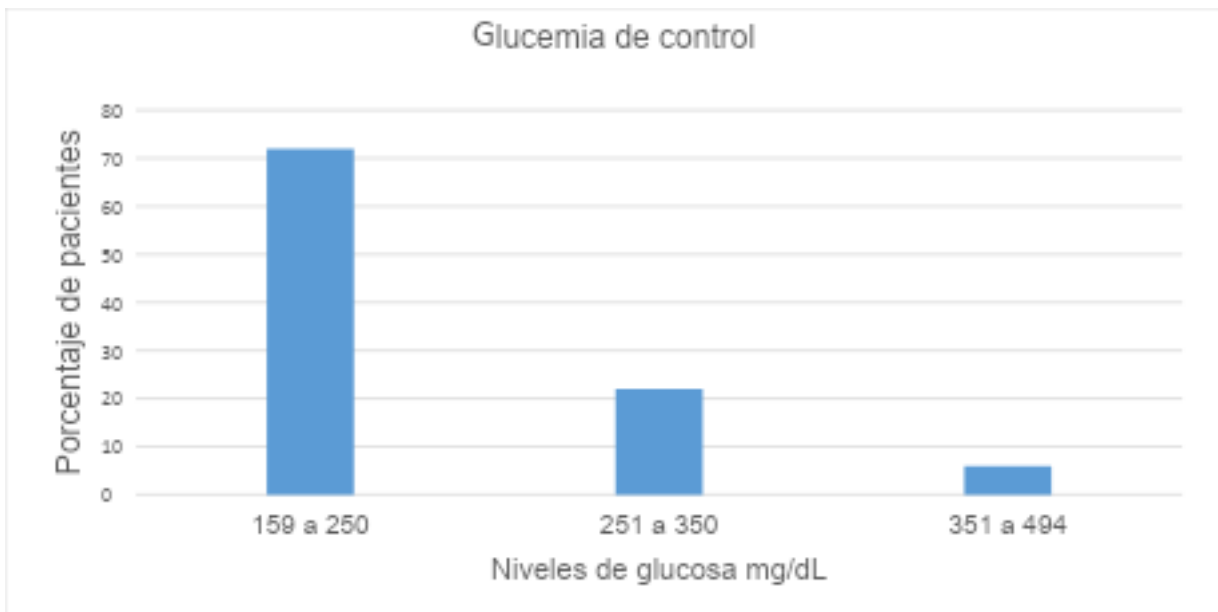
Gráfica 6 Muestra el porcentaje de pacientes con acidosis diabética por grupo de años de diagnóstico con DT2

Respecto a la glucemia de control (determinada en el área de urgencias) de los pacientes con cetoacidosis diabética, se obtuvo una concentración mínima y máxima de 159 mg/dl y 494 mg/dl respectivamente, una media de 245 (± 55.2) y (Gráfica 7).

El 72%(43) se les detectó una glucemia de control entre 159 y 250 mg/dl, el 22% (13) con glucosa de control entre 251 y 350 mg/dl y el 6%(3) con glucosa de control mayor a 351 mg/dl pero menor a 494 mg/dl (Gráfica 8)

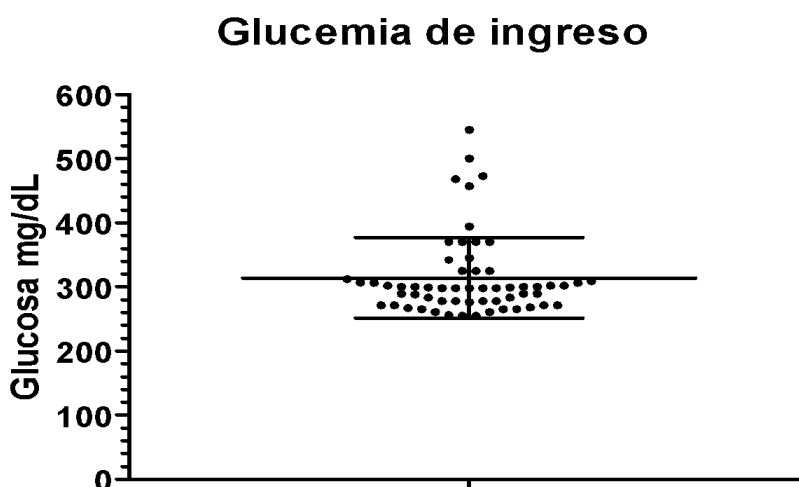


Gráfica 7. Muestra la concentración media y desviación estándar de la glucosa de control de los pacientes con acidosis diabética



Gráfica 8. Muestra el porcentaje de pacientes con acidosis diabética respecto a los niveles de concentración de glucosa de control

Respecto a la glucemia de ingreso se encontró una concentración mínima y máxima de 255 mg/dL y 545 mg/dL respectivamente, y se obtuvo una media de 314 (± 62.6) mg/dL (Gráfica 9)

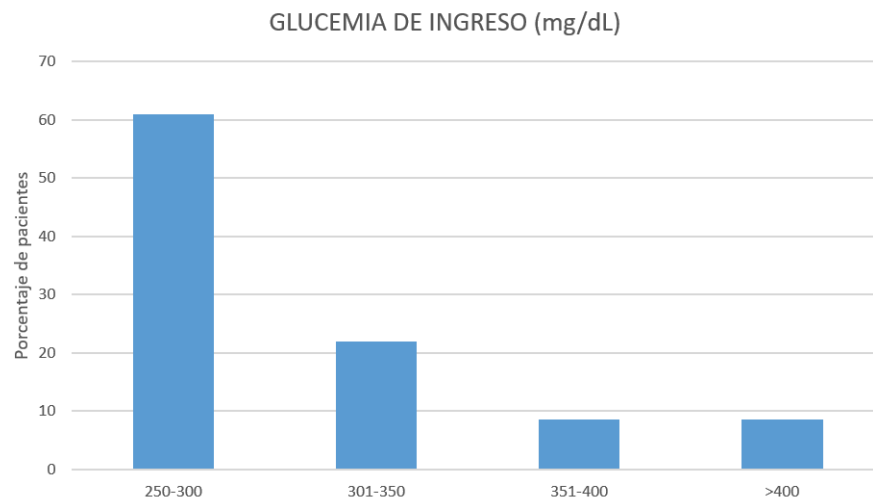


Gráfica 9. Muestra la media y su desviación estándar de la

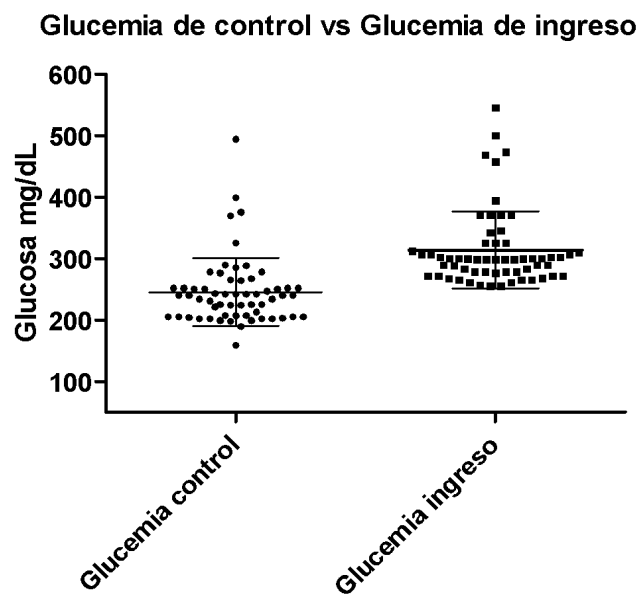
concentración de la glucosa de ingreso de pacientes con
acidosis diabética

El 60% de los pacientes con glucemia de ingreso entre 250 y 300 mg/dL, el 21% entre 301 y 350 mg/dL, el 19% con glucosa mayor 351 mg/dL pero menor de 545 mg/dL (Gráfica 10).

La comparación entre las concentraciones de la glucemia de control siendo las medias 245 mg/dL (± 55.2) y 314 mg/dL (± 62), respectivamente, de los pacientes que presentaron cetoacidosis diabética mostró una diferencia estadística significativa $p = 0.001$ (Gráfica 11).

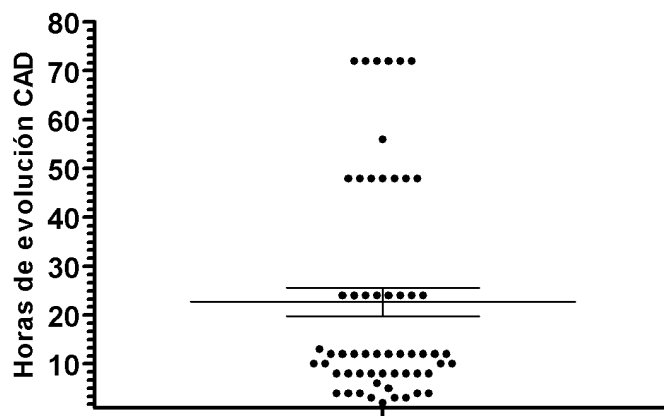


Gráfica 10. Muestra el porcentaje de pacientes con acidosis diabética respecto a los niveles de concentración de glucemia de ingreso

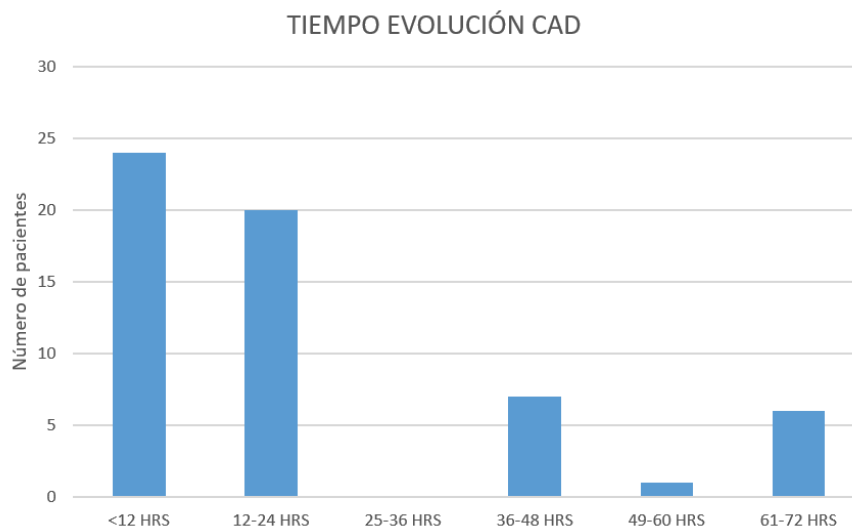


Gráfica 11. Muestra la comparación de la media y su desviación estándar de la glucemia de control contra la glucemia de ingreso

Respecto a las horas de evolución con acidosis diabética obtuvimos un mínimo y máximo de 2 horas y 72 horas respectivamente, así como una media de 22 (± 22) (Gráfica 12).



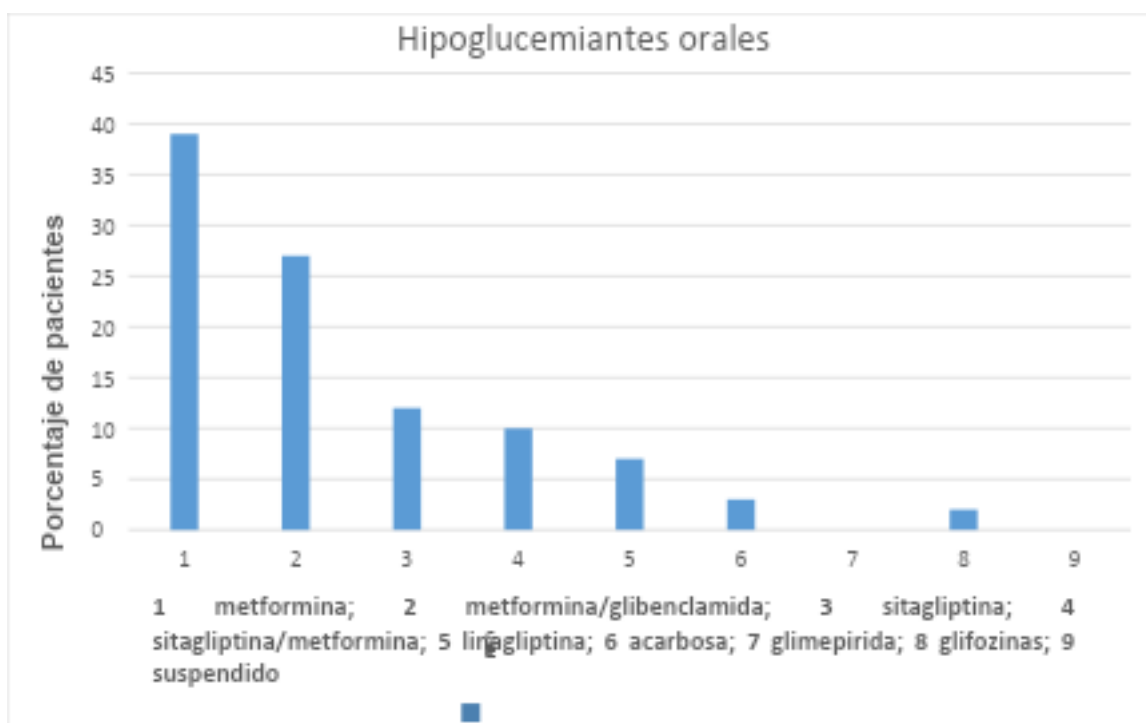
Gráfica 12. Muestra la media y su desviación estándar de las horas de evolución con acidosis diabética



Gráfica 13 Muestra el número de pacientes con acidosis diabética respecto al tiempo que permanecieron en el estado de acidosis diabética

24 pacientes permanecieron con acidosis diabética menos de 12 horas, seguido 20 pacientes que permanecieron de 12 a 24 horas; 7 permanecieron de 36 a 48 horas; y 6 de 60 a 72 horas (Gráfica 13).

Con respecto a tratamiento con hipoglucemiantes orales encontramos que la gran mayoría tuvo prescrita metformina sola o en combinación con glibenclamida o con sitagliptina, obteniéndose una diferencia estadística significativa con un valor de $p=0.0247$ respecto al uso de otros hipoglicemiantes, como linagliptina, acarbosa y gliflozinas, ninguno de los pacientes tuvo prescripción de glimepirida (Gráfica 14)



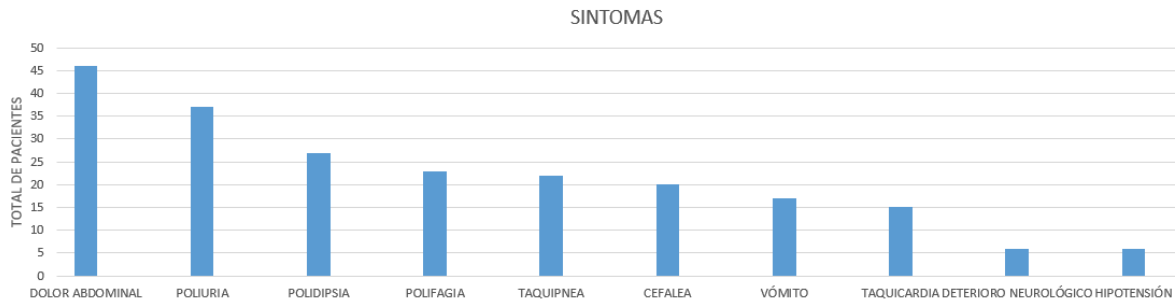
Gráfica 14. Muestra el porcentaje de pacientes con acidosis diabética respecto al uso de hipoglucemiantes orales

Respecto a la prescripción de tipos de insulinas, observamos que 46 pacientes no usan algún tipo de insulina para el control de su diabetes. Solamente 9 pacientes utilizan insulina glargina, 2 Lispro protamina y 2 protamina neutra de Hagedorn como se muestra en la gráfica 15.



Gráfica 15. Muestra el tipo de insulina empleada por algunos pacientes que desarrollaron acidosis diabética

Los síntomas más comúnmente encontrados en los pacientes con cetoacidosis diabética analizados en este estudio fueron: dolor abdominal, polidipsia, polifagia y poliuria, seguidos de vómito, deterioro neurológico, hipotensión y taquicardia. Por mucho, el más común de los síntomas fue el dolor abdominal, encontrado en 46 de los pacientes analizados, como se muestra en la (Gráfica 16).



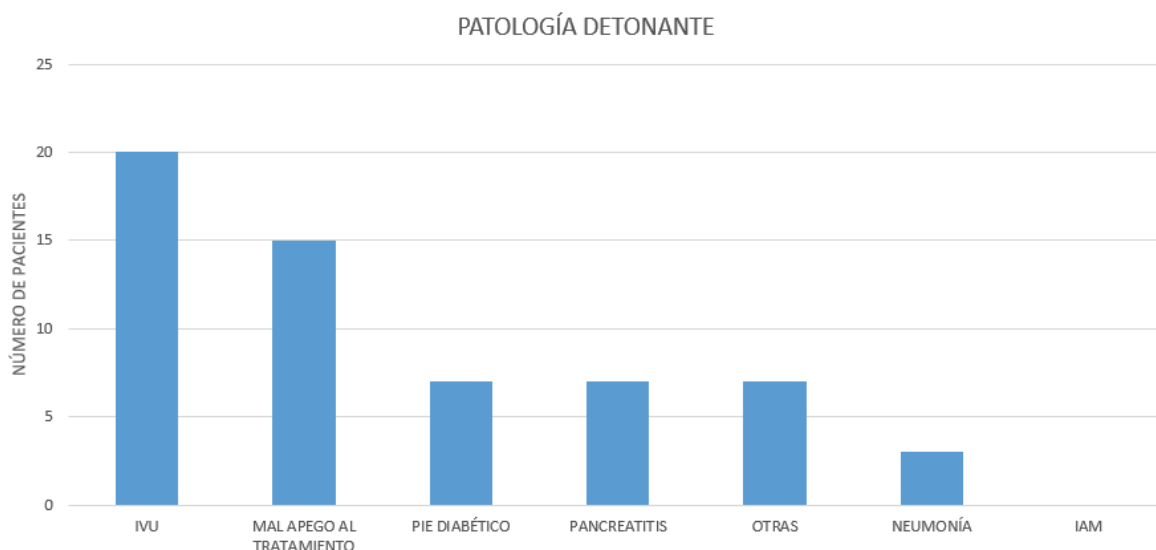
Gráfica 16. Muestra los síntomas clínicos que presentaron los pacientes con cetoacidosis diabética.

El estado de alerta, considerado como un dato de gravedad en el paciente con cetoacidosis diabética, fue determinado en cada uno de los pacientes, utilizando la la escala de coma de Glasgow; obteniéndose una media de 14.7 (± 0.8) puntos. Dos pacientes obtuvieron un puntaje de 13 interpretado como niveles de conciencia conservados o alteración leve; 3 pacientes en el puntaje de 11 y 12 interpretado como alteración moderada de alerta (Gráfica 17).



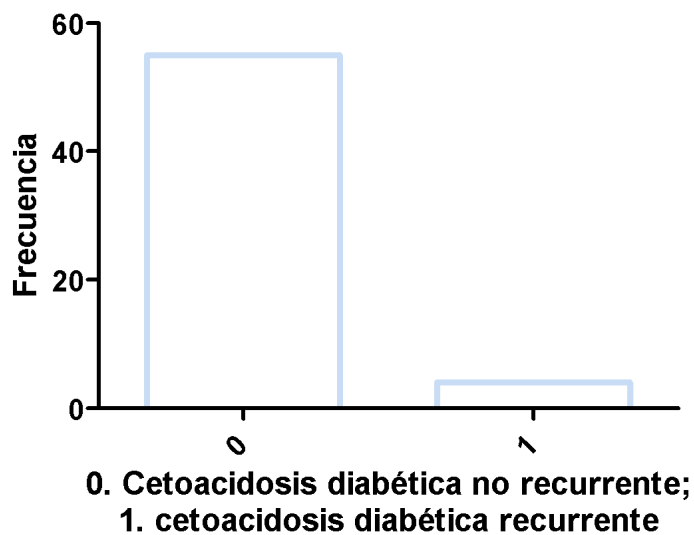
Gráfica 17. En esta gráfica se muestra la media y desviación estándar del estado de alerta, teniendo como valor mínimo y máximo 11 y 15 respectivamente, con media 14.7(± 0.8)

Dentro de las causas comúnmente asociadas a la presentación de cetoacidosis diabética, se lograron identificar como las más comunes las infecciones de vías urinarias 33.8% y el mal apego al tratamiento (25.4%), otras causas no identificadas en un 13.5%, el pie diabético, y la pancreatitis ambos 11.8%, y no se encontró ningún caso asociado a infarto agudo al miocardio y sólo 3 pacientes (5%) se encontraron asociados o relacionados con el desarrollo de neumonía (Gráfico 18).



Gráfica 18. Causas de la descompensación metabólica que ocasiona la cetoacidosis diabética.

Se encontró que la cetoacidosis diabética recurrente (más de un evento de cetoacidosis diabética), fue poco frecuente 4(6.8%), estuvo presente en hombres con 3 casos de recurrencia, en contraste con las mujeres, que sólo se identificó un caso de recurrencia, tal como se muestra en los gráficos 19



Gráfica 19: Recurrencia de cetoacidosis diabética entre los pacientes

16. DISCUSIÓN

Con los datos obtenidos en este protocolo de estudio se identificaron variables sociodemográficas asociadas a la presentación de cetoacidosis diabética; porcentaje similar por sexo, en un rango de edad muy amplio de 27 a 65 años con una mediana de edad de 51 años para ambos sexos. Aunque, Montoya A. et al, México 2025., encontró que la cetoacidosis diabética fue más frecuente en mujeres, así como que es más frecuente en los estratos sociales bajos y con la escolaridad básica o inferior, se asocian mayormente con esta complicación, es probable que se encuentre una relación con el conocimiento sobre la enfermedad y el autocuidado que implica un cambio de dieta que puede resultar incosteable, sin embargo, con los datos obtenidos no es apto realizar conclusiones al respecto (26).

Los criterios utilizados por la ADA para el diagnóstico y clasificación de la cetoacidosis diabética demostraron su validez de acuerdo a la ADA, EUA 2022, ya

que la mayoría de los pacientes se encontraron dentro de los rangos habitualmente descritos, en nuestro estudio el 72% se presenta con cifras de 250 a 300 mg/dl; 30% de 300 a 400 mg/dl al ingreso (gráfica 10 y gráfica 8) al ser diagnosticados con cetoacidosis diabética, la respuesta al tratamiento fueron favorables ya que disminuyó las glicemias de control 70% con glucemias 150 a 250 mg/dl y un 20% con glucemias 251-350 mg/dl (1).

En cuanto al tratamiento de la cetoacidosis diabética en el área de urgencias, a pesar de que el presente protocolo de estudio no analizó ese rubro, se demostró que la evolución clínica de los pacientes analizados coincide con lo reportado en la guía clínica multisociety international working group por Goguen, Canada 2023, con una remisión de la cetoacidosis diabética tras 12 horas de tratamiento (8). En este estudio el rango de horas de evolución con cetoácidos diabética fue muy amplio de 2 hasta 72 hrs (Gráfica 12). Seis pacientes fueron los casos más complejos y complicados, ya que persistieron hasta 72 horas con cetoacidosis diabética (Gráfica 13).

La cetoacidosis diabética recurrente fue poco frecuente en nuestra investigación, ocurriendo predominantemente en hombres y según los datos obtenidos (Gráfica 19).

La gran mayoría de los pacientes estaban en tratamiento con hipoglucemiantes orales y muy pocos con insulinas de diferentes tipos (Gráficas 14 y 15) y con la presencia de cetoacidosis diabética como complicación, sin embargo las causa detonantes, pudieran ser las infecciones de las vías urinarias 33.8% la padecían y el mal apego al tratamiento 25.4% que es una transgresión terapéutica

encontrada en el estudio de Sierra Vargas et al de Colombia realizado en el 2020, por lo que es válido suponer que una intervención educativa, la retroalimentación y la información constante a los y las pacientes pudiera disminuir de manera importante la presentación de dicha complicación como lo demostró Ramphul, USA en el 2020 (14, 20). Los 4 pacientes con cetoacidosis diabética recurrente tuvieron mal apego al tratamiento y mayores de 60 años,

También la presentación clínica y los síntomas asociados coinciden con lo reportado en los estudios de Ampudia, Ecuador en el 2023 y Bedaso et al en Etiopía, año 2023, siendo el dolor abdominal el principal síntoma encontrado en pacientes con cetoacidosis, seguido de la triada clásica de polidipsia, poliuria y polifagia siendo mucho menos comunes otros síntomas, por lo que se concluye que la sospecha, el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado de la cetoacidosis requiere pericia y una adecuada semiología para llegar al diagnóstico clínico, que luego habrá de corroborarse de acuerdo a los criterios establecidos por la ADA, USA 2022 (1, 18, 25).

Los datos de este protocolo son importantes para nosotros como institución para prevenir la presencia de complicaciones asociadas a las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, que ocasionan problemas económicos, sociales y de salud a la población. Es necesario identificar factores de riesgo y la prevención activa de las complicaciones, siendo importante el seguimiento, el diagnóstico temprano y adecuado y el tratamiento pronto y expedito.

17. CONCLUSIÓN

Podemos mencionar que la cetoacidosis diabética puede ocurrir tanto en mujeres como en hombre, en un rango de edad muy amplio, y las principales causa asociadas a la cetoacidosis diabética en este estudio fueron el proceso infeccioso urinario, la falta de apego al tratamiento de la DT2, y las complicaciones inherentes a la DT2 debido a los años de evolución con la enfermedad.

18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA

ACTIVIDADES	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
Búsqueda bibliográfica	X					
Redacción del protocolo	X	X				
Aprobación del protocolo			X			
Recolección de información			X	X		
Análisis de datos					X	
Escrito final y publicación						X

19. BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Standards of care in Diabetes-2023 abridged for Primary Care Providers [Internet]. American Diabetes Association; 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://doi.org/10.2337/cd23-as01>
2. Bernabé López J, Grande Miguel J, López Cadena O, Arriaga Escamilla D, Velázquez JA. Diabetes tipo 2: Una Revisión Sistemática: Diabetes type 2: A systematic review [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1395>
3. Hong You J, Ok Song S, Hee Park S, Hye Park K, Young Nam J, Wook Kim D, et al. Trends in hyperglycemic crisis hospitalizations and in- and out-of-hospital mortality in the last decade based on Korean National Health Insurance Claims Data [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2019 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6769342/>
4. Tavera M, Coyote N. Cetoacidosis Diabética [Internet]. 2005 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2006/bc064f.pdf>
5. Phillips Morales Ó, Quesada Vargas M, Esquivel Rodríguez N. Emergencias hiperglicémicas [Internet]. Rev.méd.sinerg.; 2020 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/353/726>
6. Villalobos Zúñiga G, Solano Guillén MJ, Vargas Cruz AV. Cetoacidosis Diabética: Revisión de Literatura [Internet]. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos; 2023 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/501>
7. Ferreira J, Facal J. Manejo Diagnóstico Y terapéutico de la cetoacidosis Diabética [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 18]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/344243308_Manejo_diagnostico_y_terapeutico_de_la_cetoacidosis_diabetica
8. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Goguen J, Gilbert J. Hyperglycemic emergencies in adults [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2018 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29650082/>
9. Hofheinz SB, del Villar Guerra P, Palacios Cuesta A. Cetoacidosis Diabética [Internet]. Elsevier; 2014 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-ce-toacidosis-diabetica-S1696281814701696>

10. Banegas Palacios SA, Arreaga Moran AE, Coello Vera MA, Plúas Vera AA, Vera Fiallos KG, Villafaña Quintero S, et al. Revisión Bibliográfica: Manejo de Urgencia en la cetoacidosis Diabética [Internet]. Brazilian Journal of Health Review; 2023 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56677>
11. Padilla Elizondo DS, Chaves Morales KP, Vargas Fernández R. Manejo de la cetoacidosis Diabética [Internet]. Rev.méd.sinerg.; 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/864>
12. Karslioglu French E, Donihi AC, Korytkowski MT. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: Review of acute decompensated diabetes in adult patients [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2019 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31142480/>
13. Diabetic ketoacidosis: Update on management [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2019 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31530688/>
14. Ramphul J, Joynauth K. An update on the incidence and burden of diabetic ketoacidosis in the U.S [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2020 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33051332/>
15. Eledrisi M, Alkabbani H, Aboawon M, Ali A, Alabdulrazzak I, Elhaj M, et al. Clinical characteristics and outcomes of care in patients hospitalized with diabetic ketoacidosis [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35985426/>
16. Shaka H, Wani F, El-Amir Z, Dahiya D, Singh J, Edigin E, et al. Comparing patient characteristics and outcomes in type 1 versus type 2 diabetes with diabetic ketoacidosis: A review and a propensity-matched nationwide analysis [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2021 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33972382/>
17. Ata F, Khan A, Khamees I, Iqbal P, Yousaf Z, Mohammed B, et al. Clinical and biochemical determinants of length of stay, readmission and recurrence in patients admitted with diabetic ketoacidosis [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2023 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36745515/>
18. Ampudia Arias AB. Caracterización Clínica y pruebas de laboratorio en adultos con cetoacidosis Diabética [Internet]. UNACH, Riobamba; 2023 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10651>

19. Ticse R, Alán-Peinado A, Baiocchi-Castro L. Características Demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus Tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis Diabética en UN Hospital general de Lima-Perú [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2014 [cited 2024 Mar 18]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2014000100002&script=sci_arttext
20. Sierra Vargas EC, Muñoz Mejía ÓA, Zamudio Burbano MÁ, Gómez Corrales JD, Builes Barrera CA, Román González A. Cetoacidosis Diabética: Características Epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia [Internet]. Iatreia; 2020 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.63>
21. Misra S, Barron E, Vamos E, Thomas S, Dhatariya K, Kar P, et al. Temporal trends in emergency admissions for diabetic ketoacidosis in people with diabetes in England before and during the COVID-19 pandemic: A population-based study [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2021 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34481558/>
22. Ooi E, Nash K, Rengarajan L, Melson E, Thomas L, Johnson A, et al. Clinical and biochemical profile of 786 sequential episodes of diabetic ketoacidosis in adults with type 1 and type 2 diabetes mellitus [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2021 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34879999/>
23. Ebrahimi F, Kutz A, Christ E, Szinnai G. Lifetime risk and health-care burden of diabetic ketoacidosis: A population-based study [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36093075/>
24. Masuda S, Ota K, Okazaki R, Ishii R, Cho K, Hiramatsu Y, et al. Clinical characteristics associated with the development of diabetic ketoacidosis in patients with type 2 diabetes [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9107989/>
25. Bedaso A, Oltaye Z, Geja E, Ayalew M. Diabetic ketoacidosis among adult patients with diabetes mellitus admitted to emergency unit of Hawassa University Comprehensive Specialized Hospital [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2019 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30871605/>
26. Montoya A, Gallardo-Rincón H. et al. Epidemia de diabetes tipo 2 en México. Análisis de la carga de la enfermedad 1990-2024 e implicaciones en la política pública. Gac. Méd. Méx [revista en la Internet]. 2023 Dic [citado 2025 Abr 03] ; 159(6): 488-500

20.- ANEXOS

ANEXO 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL		
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA		
Nombre:	Fecha:	Sexo: H/M
NSS:	Edad:	
Cetoacidosis : Si No	pH:	HCO₃⁻: Cetonuria:
Estado de alerta:	Escolaridad:	
Enfermedades agregadas:		
Tiempo de diagnóstico DT2:		
Glucemia de Ingreso:	Glucemia de control:	
Número de episodios de CAD en 1 año:		
Tiempo de evolución CAD:	Síntomas:	
Nivel socio económico:		
Mal apego al tratamiento de DT2: Sí No		
Tratamiento de DT2:	Patología detonante:	



GOBIERNO DE
MÉXICO



ANEXO 2: CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Puebla, Puebla 2024.

A quien corresponda

PRESENTE:

Nosotros, MC Francisca Sosa Jurado, Dr. Daniel Canaán Pérez, Dr. Emmanuel Agustín Mitznahuatl González, hacemos constar, en relación con el protocolo No.

Titulado: **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA"**

Nos comprometemos a resguardar y mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los datos, documentos, expediente, reportes, estudios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro tipo de registro o información relacionada con el estudio mencionado a nuestro cargo, así como a no difundir o comercializar los datos personales contenidos en los sistemas de información desarrollados en la ejecución de este.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento, se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de inconformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información pública (última actualización 2016), la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal de la Ciudad de México y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y demás disposiciones aplicables en la materia.

ATENTAMENTE

Nombre y firma

Dr. FRANCISCA SOSA JURADO

Nombre y firma

Dr. Daniel Canaán Pérez

Nombre y firma

Emmanuel Agustín Mitznahuatl González

Nombre y firma



**ANEXO 3: SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO**

Fecha: 12 de marzo del 2024

**SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética e Investigación que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A) Edad
- B) Diabetes tipo 2
- C) Glucemia
- D) Cetonuria
- E) Acidosis metabólica

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA"** cuyo propósito es producto comprometido (tesis, cartel, presentación).

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Nombre: Daniel Canaan Pérez

Categoría contractual: Médico Urgenciólogo

Investigador(a) Responsable

ANEXO.- 4 CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN
DESCONCENTRADA ESTATAL EN PUEBLA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 5
DIRECCIÓN MÉDICA

Of. Ref. D224190012151/060/2023

Metepec, Atlixco; 12 de Marzo del 2024.

A quien corresponda
Comité Local de Investigación

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENCIA

El que suscribe, Dr. Jorge Bayran Flores, Director General del Hospital General de Zona Número 5 Metepec.

Por medio de la presente, informo a usted el protocolo titulado "CARACTERIZACION CLINICA DEL PACIENTE ADULTO CON CETOACIDOSIS DIABETICA", el cual se encuentra en proceso de registro ante el Comité Local de Investigación, como responsable del protocolo el Dr. Daniel Canaán Pérez, matrícula 99223385 MNF Urgenciólogo y como colaborador la Dra. Francisca Sosa Jurado, del CIBIOR. En dicho proyecto participa el Dr. Emmanuel Agustín Mitznahuatl González, Residente de la especialidad de Urgencias adscritos en el Hospital General de Zona No. 5, quien hará uso de los expedientes clínicos para la elaboración de su tesis de posgrado, que parte el proyecto será realizado en dicho hospital.

Para el desarrollo de este protocolo, serán requeridos los expedientes de pacientes con diagnóstico de **Cetoacidosis Diabética** que reúnen los criterios de selección, participando previo consentimiento informado. Será extraída la información con respecto a datos sociodemográficos y clínicos.

En caso de que el protocolo sea aprobado por el comité local de investigación, no tengo inconveniencia de que sea realizado en el Hospital General de Zona No. 5 siguiendo las normas establecidas por la institución.

Sin otro particular, agradezco mucho su atención.

ATENTAMENTE


DR. JORGE BAYRAN FLORES
Director del Hospital General de Zona No. 5
Metepec, Atlixco, Puebla.

DR'JBF/sv



Kilómetro 4.5, Carretera Atlixco - Metepec No. 808, Metepec, Atlixco, Puebla
Código Postal 74360.

Teléfonos: Dirección 244 44 40124. Conmutador 244 44 40155 y 244 44 40166.

