



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN DESCONCENTRADA MORELOS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
NO.1
"IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ"

**“PREVALENCIA DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CUERNAVACA,
MORELOS”**

ENERO 2025

NUMERO DE REGISTRO SIRELCIS **R-2022-1701-037**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DRA. YIREBH MARIELA QUEZADA BAHENA

ASESORES DE TESIS:

DR. JOSÉ DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN

DR. SERGIO ALFONSO ZARATE GUERRERO

Investigador Responsable

Dr. José de Jesús Arteaga Castrejón.

Adscrito al Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca,
Morelos

Número de teléfono: 5568181387

Matricula: 99186677

Correo electrónico: jose.arteaga@imss.gob.mx

Investigador Asociado

Dr. Sergio Alfonso Zarate Guerrero

Adscrito al Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca,
Morelos

Número de teléfono: 3311105952

Matricula: 99186554

Correo electrónico: seazg1@hotmail.com

Dra. Yirebh Mariela Quezada Bahena

Residente de urgencias medico quirúrgicas del Hospital General Regional con
Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos

Número de teléfono: 734 1692772

Matricula: 98181817

Correo electrónico: quby97@hotmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1701
H. HRAZ REGIONAL -461- 1001 E

Registro COFEPRIS 18 CEI 17 007 032
Registro COFEPRIS CONABIOFÉCICA 17 CEI 004 2018121

FECHA: Toluca, 08 de diciembre de 2022

Dr. JOSE DE JESUS ARTEAGA CASTREJON

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **"Prevalencia de la cetocidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos"** 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-2022-1701-037

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 someter la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. DELIA GAMBÓN GUERRERO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1701

IMSS

**“PREVALENCIA DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CUERNAVACA,
MORELOS”**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
DE URGENCIAS**

PRESENTA:

YIREBH MARIELA QUEZADA BAHENA

A U T O R I Z A C I O N E S:

DRA. AMELIA MARISA LEYVA DORANTES

COORD. DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL

DRA. LAURA ÁVILA JIMÉNEZ.

COORD. AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. MARIANO CASTILLO SALAZAR
COORD. AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. SARAHÍ RODRÍGUEZ ROJAS
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. JOSÉ DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
DE URGENCIAS

“PREVALENCIA DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CUERNAVACA,
MORELOS”

ASESORES DE TESIS

DR. JOSÉ DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN

DR. SERGIO ALFONSO ZARATE GUERRERO

**“PREVALENCIA DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADA EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CUERNAVACA,
MORELOS”**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
DE URGENCIAS

PRESENTA:

YIREBH MARIELA QUEZADA BAHENA

DR. CIDRONIO ALBAVERA HERNANDEZ

PRESIDENTE DEL JURADO

DR. CISNEROS BAHENA JUVENTINO RAMON

SECRETARIO DEL JURADO

DR. JOSÉ DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN.

VOCAL DEL JURADO

DEDICATORIA

A mis padres.

A mi novio, Aldair.

A mi hermana Angie.

ÍNDICE

Resumen.....	11
Marco teórico.....	13
Justificación.....	23
Planteamiento del problema.....	24
Objetivos.....	25
Material y métodos.....	26
Resultados.....	37
Análisis de resultados.....	44
Conclusiones	46
Referencias bibliográficas.....	47
Anexos.....	50

RESUMEN

“PREVALENCIA DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CUERNAVACA, MORELOS”

Arteaga-Castrejón J, Zarate-Guerrero S, Quezada-Bahena Y.

INTRODUCCIÓN: La Diabetes se define como un conjunto de trastornos metabólicos, caracterizado por hiperglucemia. Según el INEGI en 2020 la diabetes ocupó la tercera causa de muerte en la población mexicana, por lo que se han incrementado los indicadores de morbilidad y mortalidad secundarias a esta patología. Una de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus es la cetoacidosis diabética en base al Sistema de vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes mellitus con corte de julio 2022, hubo un ingreso de 2625 pacientes con diagnóstico de diabetes descompensada, siendo la prevalencia de 41.25 % para cetoacidosis diabética.

OBJETIVO: Calcular la prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal descriptivo. Se obtuvo información de los expedientes de pacientes que ingresaron a urgencias por diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, se calculó un tamaño de muestra por fórmula de proporción en población infinita y ajustada a las pérdidas y no respuestas, es de 465 sujetos.

RESULTADOS. La prevalencia de cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes descompensada fue de 15.7%, con un 50.1% con mayor frecuencia en mujeres, con edad promedio de 47 años, escolaridad primaria y secundaria de

32% cada una. Un 89.2% con diagnóstico de la enfermedad de más de 5 años, con una estancia hospitalaria de menos de 24 horas en el 57%, con egreso a domicilio en un 86% por mejoría clínica.

CONCLUSIONES. La prevalencia de cetoacidosis diabética en este estudio fue de 15.7%, el cual fue menor al reportado por sistema de vigilancia epidemiología, por lo tanto, se concluye que existe una menor prevalencia de cetoacidosis diabética en el estado de Morelos en la población derecho habiente al IMSS.

PALABRAS CLAVE: Cetoacidosis diabética. Diabetes descompensada, prevalencia.

MARCO TEORICO

Definición

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), define a la Diabetes como un conjunto de trastornos metabólicos, donde hay hiperglucemia, alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, llevando a un defecto en la secreción y/o en la acción de la insulina (1); su clasificación se basa en su etiología y características, las cuales son:

- Diabetes tipo 1
- Diabetes tipo 2
- Diabetes gestacional
- Otros tipos específicos de diabetes

Etiología

La etiología está basada en su clasificación:

La diabetes tipo 1 es una enfermedad de origen autoinmune, son varios polimorfos genéticos que se asocian, se menciona el HLA explica más del 50% de la agrupación familiar de la diabetes, se caracteriza por la destrucción autoinmune de células pancreáticas tipo beta, representa el 5-10% de los pacientes con Diabetes. (2).

En la diabetes tipo 2 la etiología es multifactorial, entre las cuales se encuentran el estilo de vida y los genéticos, esta suma de factores puede derivar en la insulinoresistencia. Es una alteración metabólica con hiperglucemia crónica secundaria a alteraciones en el metabolismo de carbohidratos como resultado de defectos en la secreción de insulina, insulinoresistencia o mixto, representa el 90-95% de la población con diabetes. (3).

La diabetes tipo 2 tiene carga hereditaria, el 40% de los familiares de primer grado son más susceptibles respecto a la población general. Al no haber detección temprana de la enfermedad, se desarrollan complicaciones crónicas como enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal, retinopatía diabética, neuropatía diabética, muerte (4).

La diabetes gestacional se caracteriza por intolerancia a los carbohidratos en diferentes grados, que se reconoce en el embarazo y que puede o no resolverse al término de este (4).

Epidemiología

En las últimas décadas, la prevalencia paso de 4.7% en 1980 a 15.6% en 2020 según estadísticas de ENSANUT, con un 11.1% con diagnóstico previo y el 4.6 % como debut. Según el INEGI en 2020 la diabetes mellitus ocupó la tercera causa de muerte en la población mexicana, por lo que se han incrementado los indicadores de morbilidad y mortalidad secundarias a esta patología. Esto se atribuye a diversas causas, asociándose al rápido aumento del sobrepeso, obesidad y sedentarismo. México ocupando el número 12 en prevalencia y el número 11 en países con mayor tasa de mortalidad con 59.1 muertes por 100 mil habitantes (5, 6).

En cuanto a la incidencia en el primer trimestre del 2022, se registraron 6575 pacientes con diabetes mellitus 2, siendo el mayor notificante Secretaría de Salud con un 97.16%, con casos totales de 6388 pacientes, seguido por IMSS-Bienestar con 1.03%. Los procesos infecciosos constituyen la causa principal de ingreso (7).

En México destinan pocos recursos a la salud (6.2%) y con gasto en salud, en proporción al producto interior bruto, por debajo del promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (9.3%) (6).

El IMSS ha implementado sus propias estrategias para el uso de herramientas y gestión hospitalaria. Hay 4.2 millones de pacientes derechohabientes del IMSS que padecen Diabetes mellitus, la atención representa el 64 % del motivo de consulta en un año. En México en 2020, 151 019 de personas fallecieron a causa de la diabetes mellitus, equivalente a un 14% del total de defunciones de todo el país. La tasa de mortalidad por diabetes en 2020 es de 11.95 personas cada 10 mil habitantes. Paso a ser la tercera causa de defunciones en 2020, siendo las primeras COVID-19 y enfermedades relacionadas con el corazón (8).

La pandemia por Covid-19 en México llegó cuando ya teníamos emergencia epidemiológica de obesidad y diabetes mellitus, a lo largo de la contingencia se

estima que el 12.7% de las muertes pro Covid-19 se atribuyen a diabetes mellitus (5).

Según un estudio realizado en EUA en 2016, la cetoacidosis se presentó en 145 000 casos, mientras que la tasa de hospitalización del estado hiperglucémico hiperosmolar fue menor al 1% de todos los ingresos (9).

Según el informe trimestral de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes mellitus 2, en el trimestre con corte a julio del 2022 hubo un total de 2625 pacientes que presentaron algún tipo de descompensación de diabetes mellitus, siendo la cetoacidosis diabética con mayor prevalencia, con 41.25 %, el estado hiperglucémico hiperosmolar con 13.90 %, y la hipoglucemia con 25.02 % y 19.8 % descompensación no especificada (10).

Diagnostico

El diagnóstico según la ADA se hace por HbA1c ($\geq 6,5\%$), la glucemia basal en ayunas (GB) (≥ 126 mg/dl), como con la glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) (≥ 200 mg/dl). Hay situaciones que aumentan el riesgo de padecer Diabetes, o como se conoce comúnmente "Prediabetes"/intolerancia a la glucosa y son tener una glucemia basal alterada (100-125 mg/dl ó 5.6-6.9 mmol/l) o SOG a las 2 horas entre 140-199 mg/dl ó 7.8-11 mmol/l y una HbA1c entre 5.7-6.4% (39-47 mmol/l) (1).

Complicaciones

Las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes, implican un alto costo para el sistema de salud, debido a atención prolongada e intrahospitalaria. Las complicaciones agudas predisponen accidentes cardiovasculares o cerebrales, lesiones neurológicas, coma y riesgo vital; entre ellas se encuentran la hipoglucemia, estado hiperosmolar y cetoacidosis diabética (11).

La hipoglucemia es definida por la ADA como el nivel de glucemia en adultos en 70 mg/dl y la guía de práctica clínica Canadian Diabetes Asociación la define con la triada de Whipple: Aparición de síntomas autonómicos o neuroglucopénicos, nivel bajo de glucemia (<72 mg/dl o < 4 mmol/l) para pacientes tratados con

insulina o secretagogos, mejoría sintomática de la hipoglucemia tras la terapia con hidratos de carbono (12).

Mientras que el estado hiperglucémico hiperosmolar se caracteriza por hiperglucemia grave, hiperosmolaridad y deshidratación en ausencia de cetoacidosis, los criterios diagnósticos de la ADA mencionan glucosa plasmática mayor o igual a 600 mg/dl, osmolaridad sérica mayor o igual 350 mOsm/kg, cetonuria o cetonemia leve o ausente, niveles séricos de pH mayor 7.30, bicarbonato mayor a 15 mEq/l, deshidratación grave, creatinina elevada (13).

Cetoacidosis diabética

Definición

Según la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 define la Cetoacidosis diabética como complicación aguda por deficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina, llevando al catabolismo de las grasas como fuente de energía, produciendo cuerpos cetónicos manifestándose con acidosis metabólica, secundario a aumento de requerimientos de insulina en pacientes con un traumatismo, proceso infeccioso, infarto agudo al miocardio, procedimiento quirúrgico (14).

Epidemiología

Fazeli Farsani llegó a la conclusión de que la prevalencia de cetoacidosis diabética se encuentra dentro de un rango de 0-128 por 1000 personas, siendo la prevalencia más alta en Canadá con 127 por 1000 pacientes. Mientras que, por edad, el grupo etario con mayor prevalencia fueron los adultos jóvenes con un rango de 18-25 años de edad, teniendo una prevalencia de 100-120 por 1000 pacientes (15).

Se realizó un estudio de 2008-2013 retrospectivo en el que se analizaron los egresos hospitalarios en el IMSS con diabetes mellitus con cetoacidosis siendo un total de 23 844 pacientes, con mayor prevalencia en el sexo femenino con 13 242 pacientes y masculino con 10 602 pacientes. La prevalencia de edad se encontró en el grupo de 15-44 años. La cetoacidosis fue la que tuvo mayor peso en cuanto costo en pacientes menores de 14 años (16).

Según el Sistema de vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes mellitus con corte de julio 2022, hubo un ingreso de 2625 pacientes con diabetes mellitus descompensada, siendo la prevalencia de 17.27 % del total de ingreso con diagnóstico de diabetes.

Con diagnóstico de ingreso de cetoacidosis diabética se reportó una prevalencia de 41.25 % del total de pacientes con diabetes descompensada, el 25.02% fue por hipoglucemia, el 13.9% de prevalencia para estado hiperglucémico hiperosmolar, por último, el 19% no especificado. En cuanto al sexo el 51% de los casos correspondían al sexo femenino y 48% al sexo masculino, el grupo de edad afectado fue de 55 a 59 años. En cuanto al motivo de egreso el 84% fue alta por mejoría, el 8.6% por defunción (10).

Morales y colaboradores en Cuernavaca Morelos en 2019 realizaron un estudio con un total de 66 pacientes con cetoacidosis diabética en el cual se presentó prevalencia de cetoacidosis diabética de 0.96% de todos los ingresos al servicio de urgencias en el 2019, con mayor frecuencia en sexo masculino, una edad promedio de 42.18 años, la escolaridad más común secundaria 45.5%, tiempo de diagnóstico de menos de 5 años de 34%, con un promedio de 2 días de estancia hospitalaria con egreso a domicilio con un 60%. La causa más frecuente fue el mal apego al tratamiento farmacológico (22).

Misael Dominguez y colaboradores realizaron un estudio de las cuales en su mayoría fue del sexo femenino en un 66%, de los cuales el 33% cuenta con primaria incompleta, el 32% con estado civil casado y el 50% son ama de casa. La edad media de presentación para la cetoacidosis diabética fue de 35-37 años. (27).

La mortalidad oscila entre 0.65% y hasta el 3.3% en todas las poblaciones. En países desarrollados la hospitalización por cetoacidosis diabética es menor del 1% en un rango de edad de 20-49 años de edad y hasta 16% en pacientes mayores de 75 años (17).

Fisiopatología

La cetoacidosis se da por disminución en la insulina efectiva y aumento de las hormonas contrareguladores (glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona de crecimiento), por déficit de insulina. Hay una serie de alteraciones, la aceleración de gluconeogénesis, glucogenolisis y uso de la glucosa por tejidos periféricos (18):

-En el metabolismo de hidratos de carbono: En tejidos insulinosensibles hay disminución de entrada y por ende utilización de glucosa, mientras que en hígado hay un aumento de la glucogenolisis y gluconeogénesis. La gluconeogénesis es el principal mecanismo para hiperglucemia, aunque también la renal contribuye. (19).

-En el tejido adiposo: La falta de insulina y desbalance de las hormonas, disminuye la actividad de la coenzima hepática malonil A, un bajo nivel, estimula a la enzima carnitin O palmotoiltransferasa 1, genera cuerpos cetónicos en el hígado, entrando a la circulación principalmente b-hidroxibutirato, acetoacetato y acetato (19).

-Metabolismo de proteínas: la proteólisis esta aumentada, llegando a tener más aminoácidos que el hígado, siendo utilizados como precursores en la gluconeogénesis (20).

La hiperglucemia y la elevada cantidad de cuerpos cetónicos, lleva a una diuresis osmótica que llega a estado de hipovolemia con una disminución de tasa de filtrado glomerular, promoviendo la pérdida neta de electrolitos como sodio, calcio, potasio y fosfato (20). El siguiente cuadro muestra la fisiopatología de la cetoacidosis diabética.

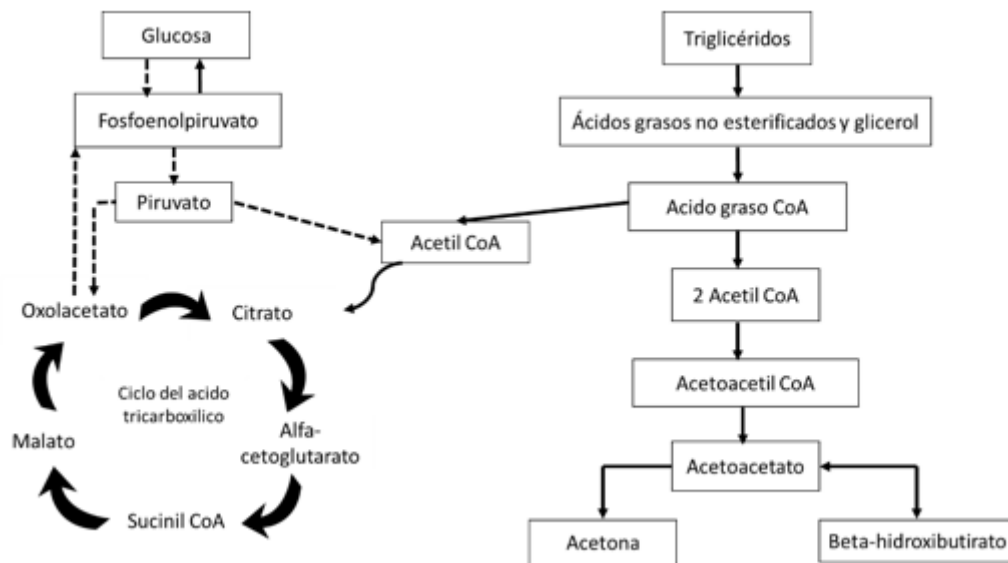


Figura 1. Referencia: Defining and characterizing diabetic ketoacidosis in adults. Ketan K Dhatariya.

Los desencadenantes de esta patología son variados, la principal causa son las infecciones según una encuesta realizada en Reino Unido en un 45%, seguida del mal apego a medicamentos, mala aplicación de insulina, defecto en las bombas de infusión, pancreatitis, embarazo, trauma, ingesta de alcohol, IAM, fármacos. La ingesta de los inhibidores de SGLT2 son causa de factor predisponente de cetoacidosis diabética euglécica. Otros factores para cetoacidosis con euglucemia son diabetes autoinmune en pacientes adultos, cirugía, dieta baja en carbohidratos, retiro de insulina o disminuir dosis, alcoholismo o hepatopatía crónica (21).

Cuadro clínico

El cuadro clínico es agudo, incluye poliuria, polidipsia, pérdida de peso, debilidad, cambios en el estado mental, síntomas gastrointestinales como dolor abdominal, emesis y náuseas (17).

En la exploración física, se encuentran datos de deshidratación, respiración de Kussmaul y taquicardia, hipotensión, choque (17).

Diagnostico

Ante la sospecha de cetoacidosis diabética debe incluir exámenes de laboratorio: glucosa, urea, creatinina, cetonas, electrolitos, examen general de orina, biometría hemática y gasometría arterial (23).

La cetoacidosis diabética se diagnostica según la ADA (figura 2) con glucosa > 250 mg/dl, concentración de cetonas capilares o sanguíneas de >3 mmol/l o cetonuria significativa (2 o más tiras en orina estándar) y bicarbonato <15 mmol/l y/o pH venoso <7.3 (1).

En función a gravedad la cetoacidosis diabética se clasifica en:

Criterio	ADA	UK	AACE/ACE
Año de publicación.	2009	2013	2016
Glucosa plasmática.	250 mg/dl.	200 mg/dl.	No aplica.
pH	Leve: 7.25-7.30 Moderado: 7.20-7.24 Severa: < 7.00	< 7.30 (Severa: < 7.00)	<7.30
Bicarbonato	Leve: 15-18 mmol/l Moderado: 10-14.9 mmol/l Severo: < 10 mmol/l	<15 mmol/l Severa:(<5 mmol/l)	No aplica
Anión Gap	Leve: > 10 Moderada: > 12 Severa: > 12	No aplica Severa: >16	>10
Cetonas urinarias	Positivas	Positivas	Positivas
B-Hidroxibutirato sérico	No aplica	≥ 3 (31 mg/dl)	≥ 3.8 (40 mg/dl)
Estado neurológico	Leve: Alerta Moderado: Alerta o somnoliento Severo: Estupor o coma	No aplica	Somnoliento, estupor o coma

Figura 2. Fuente: Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. BMJ Clinical Research May 2019.

Tratamiento

El tratamiento se basa en reposición de líquidos, administración de insulina y corrección de electrolitos. Sus principales objetivos metabólicos son reducción de cetonemia 0.5 mmol/l hr, aumento de bicarbonato 3 mmol/l, reducción de glucosa capilar 50 mg/dl, mantener potasio sérico entre 4.3-5 mmol/l y restauración de volumen circulatorio (21).

El tratamiento por las guías de recomendación de la Joint British Diabetes Society for Inpatient Care es el siguiente:

- En la primera hora:

1. El reemplazo inicial es solución salina 0.9%.

*Reemplazar potasio si el nivel es menor a 3.5 mmol/l, administrar 40 mmol/l.

2. La insulina debe administrarse por vía intravenosa a 0.1 ui/kg/hora. La infusión de insulina intravenosa de velocidad fija no solo reduce los niveles de glucosa, suprime la cetogenesis adicional y corrige los electrolitos (20).
3. Evaluación del paciente: signos vitales, escala de Glasgow.
4. Monitorización continua.
5. Establecer la causa precipitante de la cetoacidosis diabética.

- De los 60 minutos a las primeras 6 horas:

- 1.-Continuar con el reemplazo de fluidos. Valorar administrar glucosa al 10%.
- 2.-Revalorar la respuesta al tratamiento.

- De las 6 a 12 horas:

1. Revalorar.
2. Continuar con administración de solución salina.

Cuando el paciente presente criterios de resolución, se inicia la vía oral y se continua con insulina subcutánea dosis de 0.5-0.7 UI/kg/día, pre desayuno y pre

cena; suspendiendo la infusión de insulina IV 2 horas posterior iniciada la vía oral y la insulina vía subcutánea (25).

Complicaciones

Entre las complicaciones más seria es el edema cerebral, con un inicio de 4-12 horas, entre otras están las alteraciones hidroelectrolíticas (hipopotasemia e hipofosfatemia), hipoglucemia, trombosis venosa periférica, mucormicosis, rabdiomiolisis, sepsis, fallo renal, pancreatitis y complicaciones pulmonares (26).

JUSTIFICACION

La diabetes es una enfermedad con una alta prevalencia en México, entre sus complicaciones agudas se encuentran: estado hiperosmolar, cetoacidosis diabética e hipoglucemia, que se asocia con morbilidad y mortalidad elevada, así como un alto costo sanitario en el país.

La cetoacidosis diabética en los últimos años ha ido en aumento, con una prevalencia reportada del 41.25% para el segundo trimestre de 2022 a nivel federal, en el área de urgencias del Hospital General Regional con Medicina Familiar No,1 de Cuernavaca, se reciben pacientes con diabetes descompensada, sin embargo; no se cuenta con un registro oficial sobre la prevalencia de cetoacidosis diabética, esto resulta de mucha importancia ya que estudiar esta prevalencia serviría como base para nuevas líneas de investigación encaminadas a disminuir estas cifras y con ello la morbilidad y mortalidad ocasionada por esta; mejorando las medidas de prevención y autocontrol en pacientes con diabetes en primer nivel de atención y evitar el alto costo de las complicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes descompensada es un problema de salud a nivel mundial, representa la principal causa de los costos en atención en salud y mortalidad en el mundo. Las complicaciones agudas de diabetes representan casi el 30% de las hospitalizaciones en urgencias y 10% de la mortalidad. Entre sus principales complicaciones en agudo encontramos las descompensación (cetoacidosis, estado hiperosmolar e hipoglucemia), de estas la cetoacidosis la cual con base a un estudio realizado en el IMSS que se llevó a cabo del año 2008 al 2013 que incluyo 23 844 pacientes que padecieron esta complicación, por lo que se reporto 5.7 % de prevalencia de cetoacidosis diabética de todos los ingresos a urgencias con diagnóstico de diabetes mellitus, sin embargo; según cifras de ENSANUT en 2022 hay una prevalencia de 41.25% de cetoacidosis de todos los ingresos con diabetes mellitus descompensada, es por eso que surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos?

OBJETIVO

Objetivo general

Calcular la prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos

Objetivos específicos

Describir las características sociodemográficas de los pacientes con cetoacidosis diabética del Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos.

Describir las características sociodemográficas de los pacientes con descompensación del Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos

MATERIAL Y METODOS

Fuente de datos: Primarios. Los datos se recolectarán directamente de los expedientes clínicos.

Control de las variables: Observacional.

Fin o propósito: Descriptivo.

Diseño: Transversal.

Sede: Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1. “Lic. Ignacio García Téllez” de Cuernavaca Morelos, parte del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Técnica de muestreo

Muestreo no probabilístico consecutivo.

Técnica de reclutamiento

Se solicitó la aprobación por el comité de ética e investigación 1701, posteriormente se acudió a SIMO, donde se solicitó el listado de los pacientes que ingresaron al área de urgencias del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 con los diagnósticos de cetoacidosis, hipoglucemia, estado hiperosmolar o diabetes tipo 2 descompensada, se obtuvo el nombre y número de seguridad social posterior se realizó la búsqueda en la plataforma PHEDS, se llenó el instrumento de recolección hasta cumplir con 465 pacientes, el total de la muestra calculada que cumplieron con criterios de selección.

Tamaño de muestra

Calculado por fórmula de proporción en población infinita

$$N = \frac{Z\alpha^2 P(1 - P)}{i^2}$$

$Z\alpha =$ riesgo alfa

$\alpha = 0.05$ prueba unilateral $Z\alpha = 1.96$

$P =$ valor de proporción

$P = 41.25\%$ (Prevalencia más alta encontrada)

$i =$ precisión con que desea estimar el parámetro

$i = 0.05$

$$N = \frac{(1.96^2)0.4125(1 - 0.4125)}{0.05^2}$$

$$N = \frac{(3.84)(0.4125)(0.5875)}{0.0025}$$

$$N = \frac{0.9306}{0.0025}$$

$N = 372$ pacientes

Corrección por las no respuestas

$$Na = N \left[\frac{1}{(1 - R)} \right]$$

$Na =$ Número de sujetos ajustado

$N =$ Número de sujetos teórico = 360

$R =$ Proporción esperada de pérdidas = 0.20

$$Na = 372 \left[\frac{1}{(1 - 0.20)} \right]$$

$Na = 465$

Población blanco

Expedientes de pacientes que ingresaron a urgencias por diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Criterios de inclusión

Expedientes de pacientes mayores de 18 años que ingresaron a urgencias por diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes con diabetes descompensada con trastorno mixto que ingresaron en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Expedientes de pacientes que no tengan la información necesaria para llenar el instrumento de recolección de datos del Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Criterios de eliminación

Expedientes incompletos de pacientes con diabetes descompensada con trastorno mixto que ingresaron en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	FUNCION	TIPO	ESCALA	INDICADOR
Cetoacidosis diabética	Emergencia que consiste en la triada bioquímica glucosa > 250 mg/dl o paciente que se conoce con diabetes mellitus, concentración de cetonas capilares o sanguíneas de >3 mmol/l o cetonuria significativa (2 o más tiras en orina estándar) y bicarbonato <15 mmol/l y/o pH venoso <7.3	Diagnostico presente en expediente clínico.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	0.-No
						1.-Si
Prevalencia	Proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio	Resultado de número de pacientes con cetoacidosis diabética entre número de pacientes con diabetes mellitus descompensada.	Dependiente	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
Diabetes descompensada	Se caracteriza por alteraciones metabólicas por disminución o aumento de la glucosa.	Pacientes con diagnostico de estado hiperglucémico o hiperosmolar, hipoglucemia y cetoacidosis diabética.	Covariable	Cuantitativa	Dicotómica	0.- No
						1.-Si
Estado hiperglucémico hiperosmolar	Se caracteriza por hiperglucemia grave, hiperosmolaridad y la deshidratación en ausencia de cetoacidosis, una complicación aguda de la diabetes mellitus.	Diagnostico presente en expediente clínico.	Covariable	Cuantitativa	Dicotómica	0.-No
						1.-Si
Hipoglucemia	Se establece con el nivel de glucemia en adultos menor 70 mg/dl.	Diagnostico presente en expediente clínico.	Covariable	Cuantitativa	Dicotómica	0.-No
						1.-Si
Edad	Tiempo transcurrido en años a partir de la fecha de nacimiento de un individuo.	Años de edad registrados en el expediente clínico.	Covariable	Cuantitativa	Discreta	Años.
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	El registrado en el expediente clínico.	Covariable	Cuantitativa	Dicotómica	0.-Femenino
						1.-Masculino
Escolaridad	Periodo de tiempo de asistencia a un centro de enseñanza.	Nivel académico registrado en el expediente clínico.	Covariable	Cualitativa	Politómica nominal	0.-Analfabeta
						1.-Primaria
						2.-Secundaria
						3.-Bachillerato
						4.-Tecnico
5.-Licenciatura						

Descripción general del estudio

Estudio transversal, descriptivo.

Procedimientos

- Se gestionó la autorización para la realización del protocolo al director del Hospital General Regional C/MF No.1.
- Se sometió a revisión por el comité de ética e investigación 1701, en diciembre del 2021 se obtuvo número de registro institucional **R-2022-1701-037**.
- Al tener autorización, se inició el muestreo, solicitando en las oficinas de SIMO el listado de los pacientes que ingresaron al área de urgencias del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 con los diagnósticos de cetoacidosis diabética, hipoglucemia, estado hiperosmolar o diabetes mellitus descompensada, obteniendo un listado de pacientes.
- Se realizó una codificación, asignando un número de folio a cada paciente.
- Se obtuvo una lista de pacientes con diagnóstico de diabetes descompensada ya sea de tipo hipoglucemia, cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hipoglucémico, posteriormente en plataforma de PHEDS, se realizó búsqueda de expediente electrónico, la cual se hizo en la biblioteca del Hospital General Regional con medicina familiar No.1, ya que en estas computadoras se cuenta con el sistema PHEDS, y así no se interfirió en las actividades de los servicios de atención médica.
- Se revisó el expediente y se buscó que cumplieran con los criterios de inclusión para posterior el llenado de la hoja de recolección de datos (ver anexo1).
- Durante el proceso de investigación, se presentaron informes de avances y seguimiento.
- Se realizó base de datos en Excel para posterior análisis.

Análisis estadístico

Para las variables cualitativas se utilizarán medidas descriptivas; frecuencia absoluta y relativa.

Las variables cuantitativas con distribución normal se calcularon medias y desviación estándar. Para las variables cuantitativas con distribución no normal; Mediana y rango intercuartil.

Se describió la desviación de datos como medidas de tendencia central y dispersión.

ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo de investigación se realizó con apego a los lineamientos nacionales e internacionales para la realización de investigación clínica en seres humanos. Cumpliendo con los principios bioéticos:

- **Beneficencia:** No se obtuvo ningún beneficio físico o monetario por la participación en la investigación.
- **No maleficencia:** Al tratarse de un estudio observacional, no se vio afectada la integridad física y mental de los participantes.
- **Autonomía:** Se respetó la autonomía de los pacientes, ya que en todo momento solo se trabajó con expedientes de pacientes que ya fueron atendidos.
- **Justicia:** Se respetó el principio de justicia, ya que solo se revisó expedientes clínicos.

Código de Nuremberg. Se respetaron los convenios del código de la siguiente manera: Se solicitó la autorización del director de la unidad médica, la investigación está justificada por resultados previos, se evita el sufrimiento físico y mental de los participantes en el proyecto de investigación, no existe riesgo de muerte o incapacidad a los participantes, ya que se trabajara con expedientes, el proyecto realizara únicamente por personas científicamente calificadas.

Declaración de Helsinki. Se mantuvieron integros los principios éticos promulgados por la Asociación Médica Mundial, como: Respeto por el individuo, derecho a la autodeterminación, derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) y priorizar el bienestar del sujeto por sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad.

Cumple con el Informe Belmont (1979), se garantizó el cumplimiento de sus tres principios bioéticos:

- **Respeto a las personas.** No se tuvo contacto con pacientes, solo con expedientes, siempre con la protección de información y datos personales.
- **Beneficencia.** No se dañó a ningún individuo, se buscó aumentar los beneficios y disminuir al máximo los posibles daños.
- **Justicia.** Equidad en la distribución. Se trabajó con expedientes clínicos.

El presente protocolo se sometió a revisión y aprobación por parte del Comité Local de Investigación y Ética, 1701 y 17018, respectivamente del Hospital General Regional C/MF No.1.

Esta investigación se apegó a la "Ley General de Salud" de México y con su "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud", en su Título 2º, Capítulo 1º, Artículo 17, Fracción I, se consideró este estudio como investigación sin riesgo. En este estudio se empleó técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participen en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Así como se contempló para este estudio Buenas prácticas clínicas para las Américas y la Norma Oficial Mexicana NOM 012-SS3-2012 para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Se mantuvo en todo momento respeto al ser humano, no se divulgo su nombre al publicar los resultados obtenidos. Se mantuvo la confidencialidad de la información a través de códigos y números de acuerdo con los lineamientos éticos vigentes para el manejo de los datos. Solo el equipo de investigación conoció la información y manifiesto resguardo los datos de forma privada y confidencial. No se proporcionó esta información personal a ninguna institución o persona ajena.

Toda la información recolectada para el estudio fue de carácter estrictamente confidencial, se utilizó únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Para mantener la confidencialidad de la información se realizó una codificación, asignando un número de folio a cada paciente, al cual solo obtuvo acceso el equipo de investigación.

La búsqueda se realizó en las computadoras de la biblioteca del Hospital General Regional con medicina familiar No.1, ya que en estas computadoras se cuenta con el sistema PHEDS, y así no se interfirió en las actividades de los servicios de atención médica.

Aspectos de bioseguridad considerados para la realización de este estudio

Dado que el presente estudio se llevó a cabo durante la contingencia de salud. Se efectuaron las siguientes medidas de prevención para COVID-19, para los reclutadores.

Se designó un área bien ventilada, con un flujo de entrada y salida de aire, sin la presencia de pacientes durante ese proceso. Así como el uso de alcohol gel y uso de cubrebocas.

I. Recursos, financiamiento y factibilidad:

Recursos humanos

- Investigador principal y asociados.

Recursos físicos

- Se utilizó las instalaciones del Hospital General Regional C/MF No. 1.

Recursos materiales

- Hojas blancas.
- Impresora.
- Laptop con programa Office y STATA.
- Bolígrafos
- Gomas.
- Lápiz.

Financiamiento

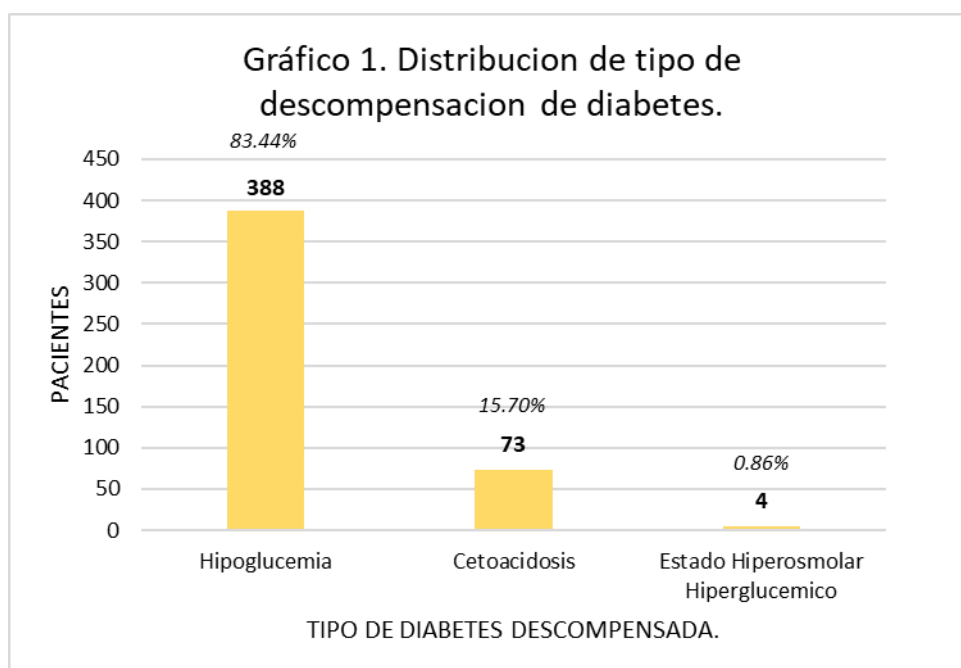
Los gastos generados por el protocolo de investigación y la investigación fueron cubiertos por los investigadores.

Factibilidad.

Este protocolo de investigación contó con el apoyo de investigadores con experiencia clínica, la investigadora responsable y la asesora metodológica cuentan con la experiencia en el desarrollo de protocolos de investigación, dadas las características de la investigación propuesta fue factible su realización.

Resultados

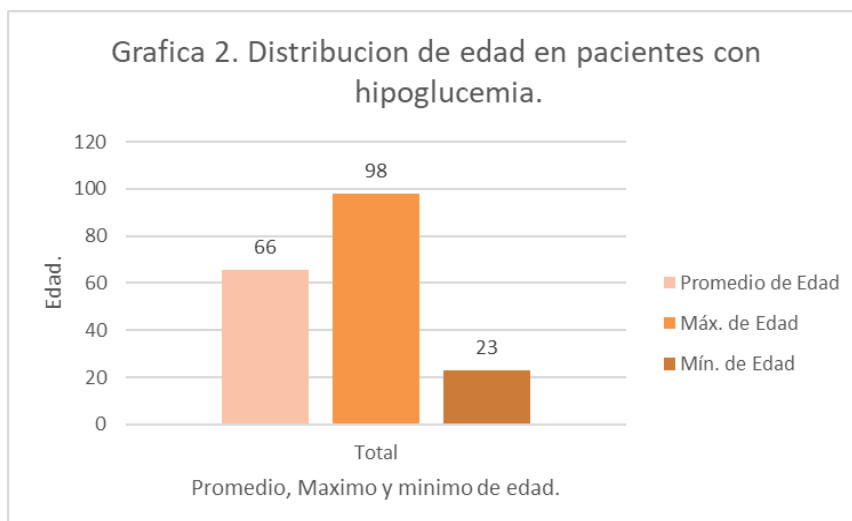
De los 465 paciente con diabetes descompensada, el 83.4% (388) fue por hipoglucemia, seguida por el 15.7% (73) secundario a cetoacidosis diabética y en menos de 1%, el 0.86% (4) fue estado hiperosmolar hiperglucemico, grafica 1.



Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

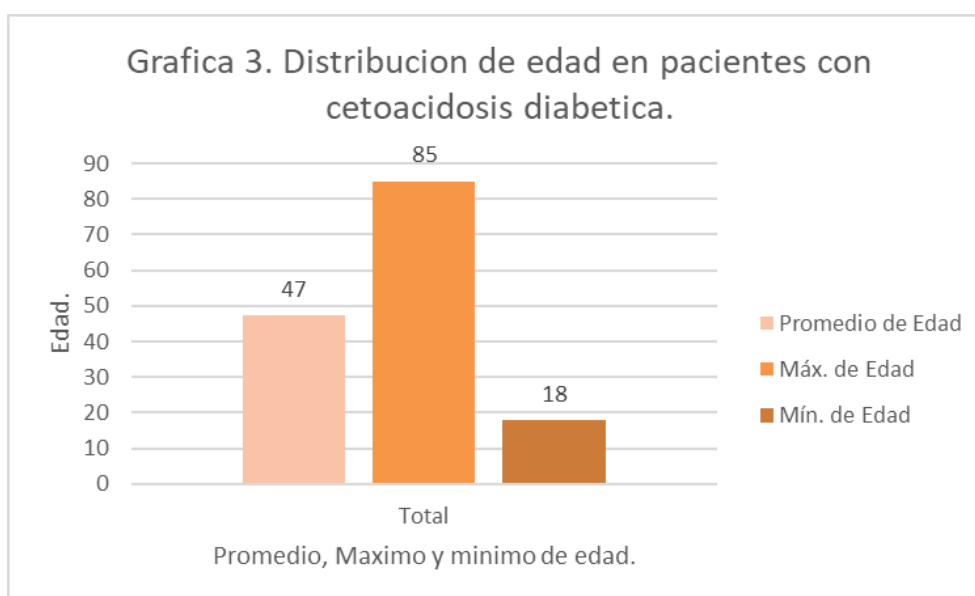
La edad promedio de los 465 pacientes con diabetes descompensada fue de 62.75 años, con una edad mínima de 18 años y edad máxima de 98 años.

De los pacientes con hipoglucemia, la edad promedio fue de 66 años, con una edad mínima de 23 años y edad máxima de 98 años. Grafica 2.



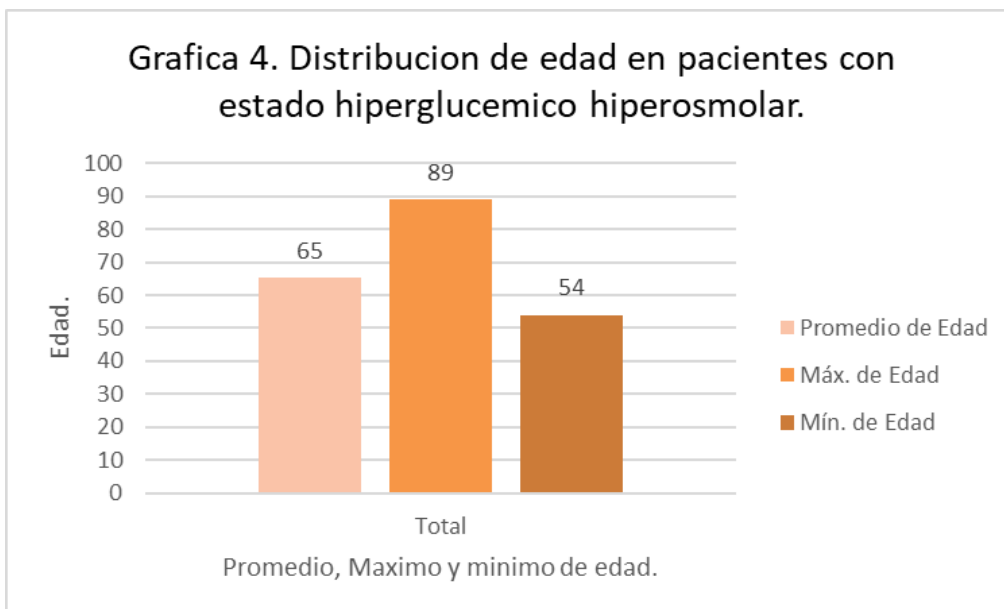
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

En cuanto a los pacientes con cetoacidosis diabética, la edad promedio fue de 47 años, con una edad mínima de 18 años y edad máxima de 85 años. Grafica 3.



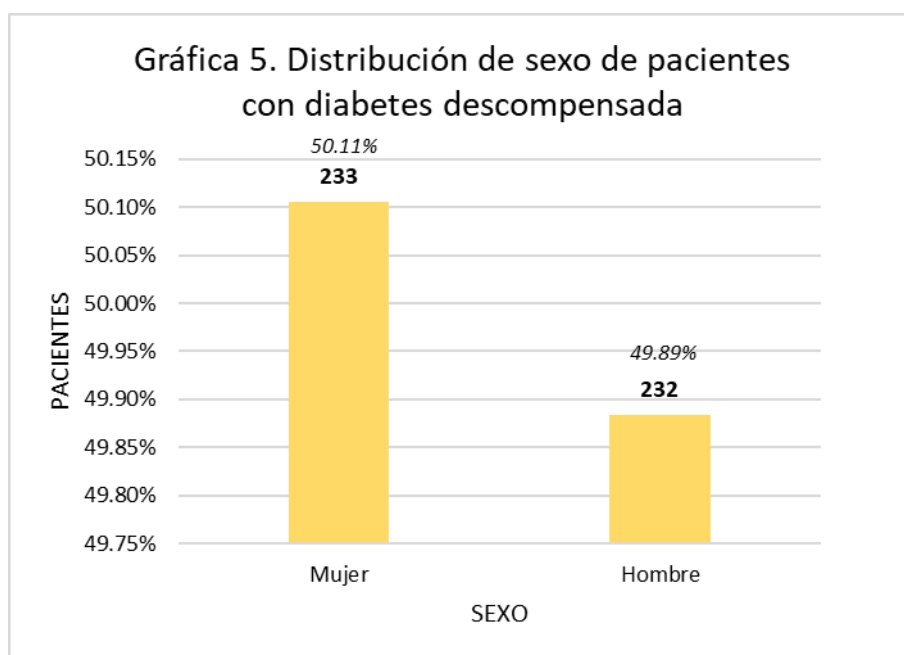
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

En cuanto a los pacientes con estado hiperglucémico hiperosmolar la edad promedio fue de 65 años, con una edad máxima de 89 años y mínima de 54 años. Grafica 4.



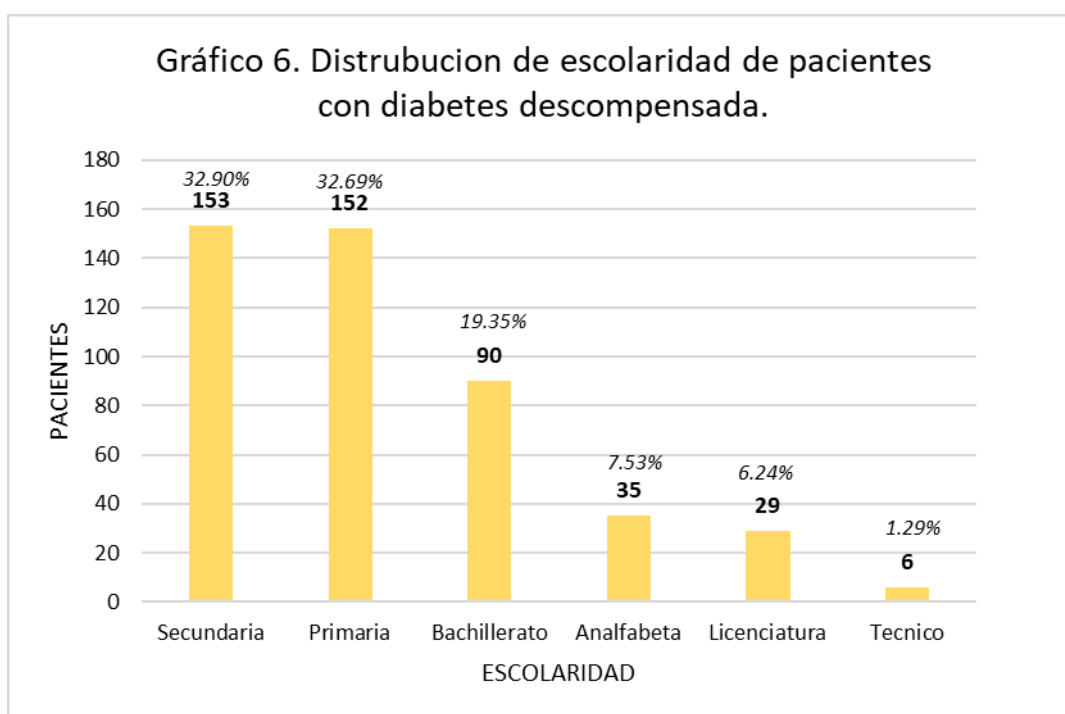
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

Con un total de 465 pacientes con diabetes descompensada, se obtuvo 233 (50.11%) sexo femenino y 232 (49.89%) de sexo masculino, grafica 5.



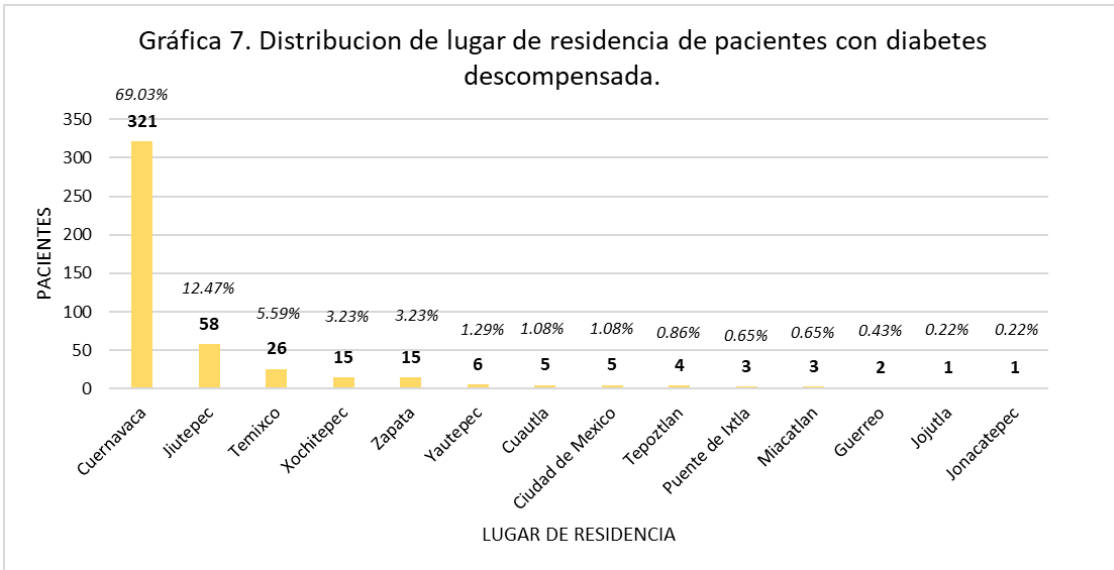
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

En cuanto al grado de escolaridad, 32.9% (153) contaban con secundaria, seguido de 32.6% (152) con primaria, 19.3% (90) con bachillerato, 7.5% analfabeta, 6.2% (29) con licenciatura, por ultimo 1.29% (6) escolaridad técnica, grafica 6.



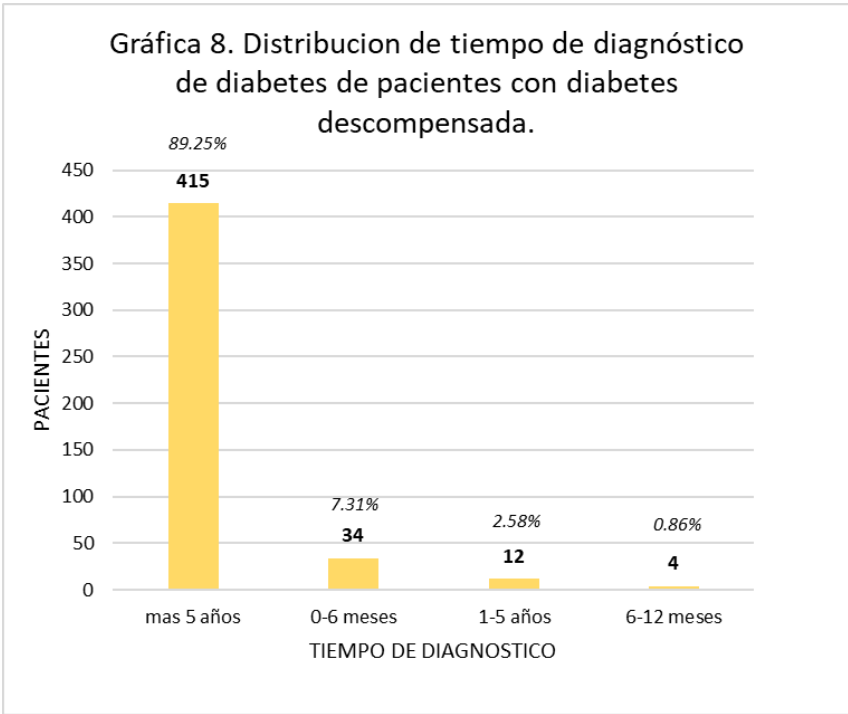
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

El lugar de residencia fue de 69.03% (321) pertenecientes a Cuernavaca Morelos, continuando de Jiutepec con 12.47% (26), Temixco 5.59% (26), 3.26% (15) pertenecientes a Emiliano Zapata, 1.29% (6) a Yautepec, así como 0.43% (2) pertenecientes al estado de Guerrero, grafica 7.



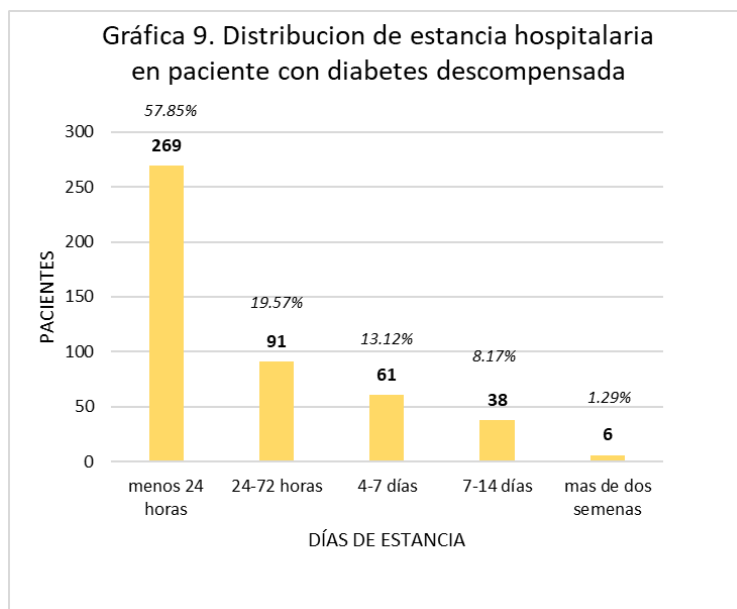
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

El tiempo de diagnóstico de diabetes, en los pacientes de descompensación por la misma, fue de 5 años 89.2% (415), seguido de 7.31% (34) de diagnóstico de 0-6 meses, 1-5 años con 2.5% (12), por ultimo 0-6 meses con 0.86% (4), grafica 8.



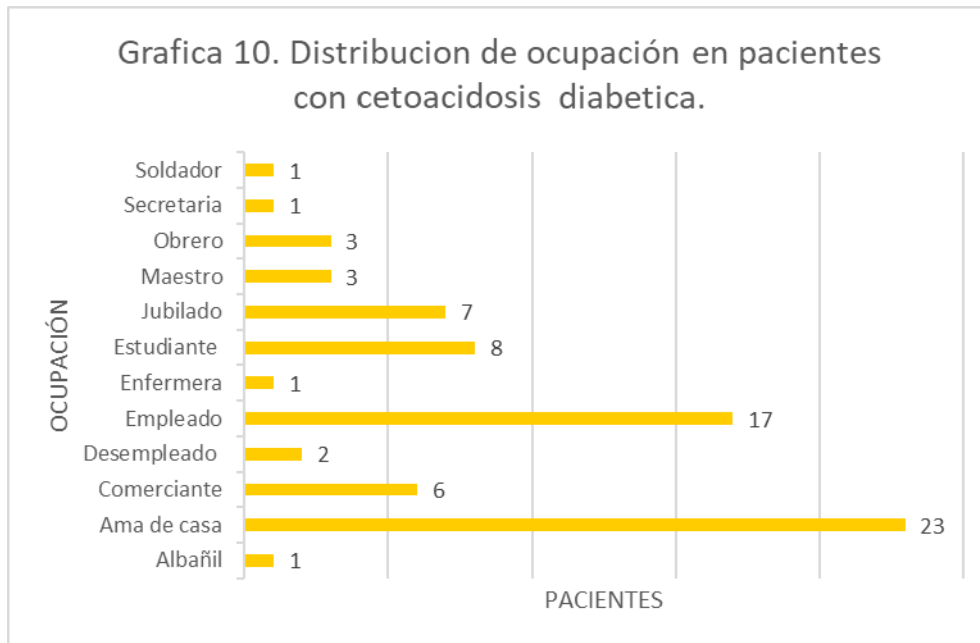
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

La estancia hospitalaria de los pacientes con diabetes descompensada fue de 57.8% (269) menos de 24 hrs, 19.57% (91) de 24-72 hrs, el 13.1% (61) de 4-7 días y 8.17% (38) y por ultimo 1.29% (6) más de 2 semanas de estancia hospitalaria, grafica 9.



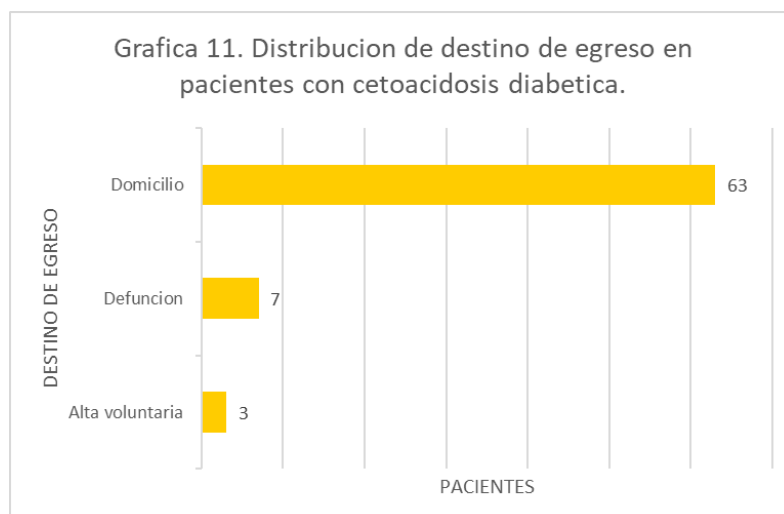
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

La ocupación predominante en pacientes con cetoacidosis diabética fue de ama de casa en un 31% (23), seguida de un 23% (17) empleado, un 10.9% (8) estudiante, un 9.58% (7) jubilado. Grafica 10.



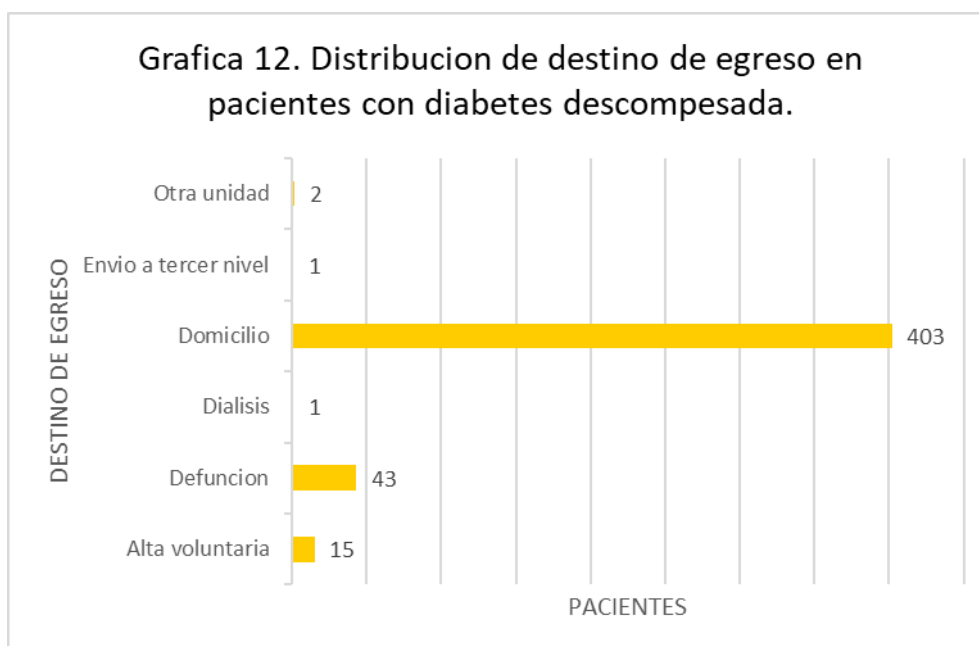
Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

El egreso de pacientes con cetoacidosis diabética fue de un 86% (63) a domicilio, un 9.5% (7) fue defunción y por ultimo un 4% (3) solicitaron alta voluntaria. Grafica 11.



Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

En cuanto al egreso en total de pacientes con diabetes descompensada vemos que el 86% (403) se egresó a domicilio, el 9.2% (43) defunción, y el 3.22% (15) solicito alta voluntaria. Grafica 12.



Fuente: base de datos de pacientes con Diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1, Cuernavaca, Morelos.

ANALISIS DE RESULTADOS

Los resultados demostraron que la prevalencia cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes descompensada es de 15.6%, hipoglucemia con 83% en pacientes con diabetes descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos, los cuales difieren en comparación con los resultados por el sistema de vigilancia epidemiológica hospitalaria de diabetes mellitus en el que la mayor prevalencia fue por cetoacidosis diabética con un 41.25%, seguida de hipoglucemia con un 25.02% (10). No se tienen cifras sobre cetoacidosis diabética en el estado de Morelos, esto podría ofrecer un panorama amplio para contribuir y tomar decisiones en prevención y control de complicaciones tanto en el primer nivel de atención como en el segundo.

Los resultados obtenidos muestran que el sexo femenino fue el más frecuente con un 50.11%, siendo esto que coincide con los estudios citados previamente, así mismo como en el estudio realizado en México por Domínguez Ruiz fue el

sexo femenino con un 66%, (27) y el de sistema de vigilancia epidemiológica, con un 51.9 %, sin embargo, difiere al estudio realizado por Morales en Cuernavaca Morelos fue el 53% al sexo masculino, podría ser por el tamaño de muestra, en comparación al nuestro. Aunque el porcentaje es mínimo. (22).

La media de edad de los pacientes con cetoacidosis diabética fue de 47 años, un valor muy parecido al de Morales y colaboradores en 2019, el cual fue en la misma población que nuestro estudio. (22) Sin embargo difiere al reporte de sistema de vigilancia epidemiología el cual fue de 55-59 años (10), por lo que existe una pequeña brecha de edad, por lo que sería relevante para comparar los factores de riesgo predisponen a la población de Morelos a presentar cetoacidosis diabética en comparación a nivel nacional. Se puede observar que la edad promedio se encuentra en pacientes que son laboralmente activos, por lo que es importante enfocarnos en la morbilidad de esta población.

En cuanto a la escolaridad que reportamos fue de predominio básica (primaria y secundaria), igual que el reportado por Morales y colaboradores (22), así como Domínguez Ruiz (27), significando el poco acceso de la población sobre la enfermedad y sus complicaciones.

La población estudiada fue del estado de Morelos a excepción de 2 pacientes provenientes del estado de Guerrero, dado que en ocasiones el Hospital es centro de referencia, por lo que representa un dato importante para estadísticas estatales.

En el estudio otro dato fue la estancia hospitalaria, el cual fue de menos de 24 horas, esto con una brecha de 24 horas en comparación con lo reportado en el estudio de Morales y colaboradores que fue de 48 horas (22), aunque esto puede diferir por el tamaño de muestra y el tipo de pacientes, ya este estudio tomó en cuenta los 3 tipos de diabetes descompensada.

El tipo de egreso en su mayoría fue a domicilio, en porcentajes muy similares en el total de pacientes con diabetes descompensada, así como en pacientes en específico con cetoacidosis diabética, siendo muy similar al estudio de Morales y colaboradores (22).

CONCLUSIONES

La prevalencia de cetoacidosis diabética en este estudio fue de 15.7%, el cual fue menor al reportado por sistema de vigilancia epidemiología, por lo tanto se concluye que existe una menor prevalencia de cetoacidosis diabética en el estado de Morelos en la población derechohabiente al IMSS.

En cuanto a características sociodemográficas de los pacientes con cetoacidosis diabética fue el sexo femenino el más frecuente, con edad promedio de 47 años.

Los pacientes que presentaron algún tipo de diabetes descompensada fue los que tiene más de 5 años de diagnóstico

Su estancia hospitalaria de menos de 24 horas, con un egreso a domicilio por mejoría clínica.

Limitaciones

Este estudio solo se basa en la población derechohabiente al IMSS del estado de Morelos, enfocado en la zona norte, excluyendo a la población atendida al Servicios de Salud de Morelos, ISSSTE, particulares.

Sugerencias

Difusión de los resultados que se obtuvieron en el presente estudio con el fin de favorecer acciones de prevención y control en el primer nivel de atención y segundo nivel de atención para la toma de acciones pertinentes para evitar y disminuir complicaciones de la diabetes.

Promover desde primer nivel de atención en el estilo de vida saludable, así como un adecuado apego a tratamiento farmacológico.

Campañas informativas acerca de la diabetes, enfocadas a las características sociodemográficas de la población.

Líneas de investigación

Durante la realización de este protocolo, se obtuvo cual es la prevalencia de cada tipo de descompensación de diabetes, se podría determinar los factores de riesgo asociados a cada uno de los tipos de descompensación de diabetes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Los Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Mateu Seegui, Joan Barrot, Francsico Carramiñana, Enrque Carretero. ADA January 2021. Vol 4 sump 1
- 2.-Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicemico. Natalia Salazar, Nathalia Sandi, Carolina Mejia. Revista Medica Sinergica Vol 5. (9). Septiembre 2020 ISSN:2515-4523 / E-ISSN 2215-5279.
- 3.-Conceptos principales de DM2 [Internet]. Redgdps.org. [citado el 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/abordaje-integral-del-paciente-con-dm2/conceptos-principales-de-dm2-20210921>.
- 4.-Wu, Y., Ding, Y., Tanaka, Y. & Zhang, W. Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. Int. J. Med. Sci. 11, 1185–200 (2014).
5. Datos estimados a partir de la Base COVID-19 en México del INEGI (25 octubre 2021) y al estimado de exceso de muertes por COVID-19 del 18 de marzo 2020 al 4 de octubre de 2021.
- 6.- Salas-Zapata L, Palacio-Mejía LS, Aracena-Genao B, Hernández-Ávila JE, Nieto-López ES. Costos directos de las hospitalizaciones por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac Sanit [Internet]. 2018;32(3):209–15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391111630139X>
- 7.-Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Mellitus Tipo 2
- 8.-Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes (14 de noviembre). INEGI. Comunicado de prensa. Num 645/21. 12 DE noviembre del 2021. Pagina 1/5.
- 9.-Diabetic emergencies ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. Guillermo Umpierrez and Korytkowski. *Nature Reviews Endocrinology*, (), -. doi:10.1038/nrendo.2016.15
- 10.-Sistema de vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes mellitus tipo 2. Corte 1 de julio 2022. Informe trimestral

- 11.- Mediavilla Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. Semergen [Internet]. 2001 [citado el 11 de julio de 2022];27(3):132–45. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359301739317>
- 12.-Guia de diabetes tipo 2 para clinicos. Hipoglucemia. Recomendaciones de la redGDPS
- 13.-GPC SS 160-00 “Diagnóstico y tratamiento del estado hiperglucemico hiperosmolar en adultos con diabetes mellitus tipo 2.
- 14.- DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. Gob.mx. [citado el 3 de agosto de 2022]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010
- 15.- Fazeli Farsani S, Brodovicz K, Soleymanlou N, Marquard J, Wissinger E, Maiese BA. Incidence and prevalence of diabetic ketoacidosis (DKA) among adults with type 1 diabetes mellitus (T1D): a systematic literature review. BMJ Open [Internet]. 2017 [citado el 7 de septiembre de 2022];7(7):e016587. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/7/e016587.long>
- 16.- Salas-Zapata L, Palacio-Mejía LS, Aracena-Genao B, Hernández-Ávila JE, Nieto-López ES. Costos directos de las hospitalizaciones por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac Sanit [Internet]. 2018;32(3):209–15. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/gsv32n3/0213-9111-gs-32-03-209.pdf>
- 17.-GPC SS “Diagnóstico y tratamiento de cetoacidosis diabética en niños y adultos”
- 18.-Cashen K, Petersen T. Diabetic ketoacidosis. Pediatr Rev [Internet]. 2019 [citado el 4 de septiembre de 2022];40(8):412–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31371634/>
- 19.-Defining and characterizing diabetic ketoacidosis in adults. Ketan K Dhatariya. Diabetes Research and Clinical Practice 155 (2019) 107797.
- 20.-Diabetes ketoacidosis. Ketan K. Dhatariya, Nicole S. Ethel Codner, Guillermo E. Natura Revies. Disease Primers (2020) 6:40

21.-Manejo con dos bolsas comparado con una bolsa en la disminucion de la brecha anionica como criterio de resolucio n de cetoacidosis diabetica en pacientes del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM. Daniel Garcia Dominguez. 2021 [Internet]. Uaemex.mx. [citado el 4 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/110995/DANIEL%20GARC%C3%8DA%20DOM%C3%8DNGUEZ_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

22.-Factores de riesgo asociados al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus descompesados con cetoacidosis diabetica en Hospital Gneral de Cuernavaca enero a diciembre de 2009. Edgar Morales Trujillo. UAEM. 2019.

23.-Alves D, Campos M, Lima A, Veiga C, De Oliveira C. The effect of educational intervention

24.- Evans K. Diabetic ketoacidosis: update on management. Clin Med [Internet]. 2019 [citado el 1 de agosto de 2022];19(5):396–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7861/clinmed.2019-0284>

25.-El manejo de la cetoacidosis diabetica en adultos: una guia actualizada de la Sociedad Britanica Conjunta de Diabetes para la Atenci3n de Pacientes Internos Ketan K. Medicina diab3tica. 2022; 00:e14788.

26.- Org.ar. [citado el 15 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.sati.org.ar/images/guias/GuiasCapituloEnfermeriaMedioInterno/CECSATI_-_Cetoacidosis_diabetica.pdfOrg.ar. [citado el 15 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.sati.org.ar/images/guias/GuiasCapituloEnfermeriaMedioInterno/CECSATI_-_Cetoacidosis_diabetica.pdf

27.- Dom3nguez Ruiz, M., Calder3n M3rquez, M. A., & Mat3as Armas, R. (2013). Caracter3sticas cl3nico epidemiol3gicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizap3n. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 56(2), 25–36. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000600004

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de Protocolo de Investigación													
	2022-2023												
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic	Enero	Feb	
Pregunta de Investigación	x												
Busqueda sistematica de la informacion y marco teorico con bibliografia		X											
Justificacion, planteamiento del problema y pregunta de investigacion.			X										
Objetivo general y especifico e hipotesis				X									
Material y metodos					X								
Analisis estadistico, cronograma de actividades, recursos e infraestructura						X							
Aspectos eticos, carta de consentimiento informado, instrumentno de medicion, bibliografia							X						
Envio a plataforma SIRELClS								X	X	X			
Recoleccion de informacion											X	X	
ACTIVIDAD	2023-2024												
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic	Enero	Feb	
Recoleccion de informacion	x	x	x	x	x	x							
Elaboracion de base de datos						x							
Captura de informacion							x						
Procesamiento de datos								x					
Analisis de los resultados								x					
Difusion de protocolo de investigacion									x	x	x	x	
	2024-2025												
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic	Enero	Feb	
Difusion de protocolo de investigacion	x	x											

ANEXOS

Anexo I. Instrumento de recolección

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD			
Instrumento de prevalencia de cetoacidosis diabetica en pacientes con diabetes mellitus descompensada en HGR1			
DATOS GENERALES			
Fecha de ingreso a la unidad:	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>		
Numero de paciente:	<input type="text"/>		
Sexo:	Hombre: <input type="checkbox"/>	Edad:	<input type="text"/>
	Mujer: <input type="checkbox"/>		
		Escolaridad:	<input type="text"/>
Municipio de residencia:	<input type="text"/>		
Ocupación:	<input type="text"/>		
Cumple criterios de:			
Estado hiperglucemico hiperosmolar	<input type="checkbox"/>	Inicio de diabetes mellitus:	0-6 meses <input type="checkbox"/>
Hipogluceemia	<input type="checkbox"/>		6 meses a 1 año <input type="checkbox"/>
CAD	<input type="checkbox"/>		Menor a 5 años <input type="checkbox"/>
			Mas de 5 años <input type="checkbox"/>

Anexo II Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado



Fecha: 07 de octubre 2022

SOLICITUD DE EXCEPCION 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 en Investigación del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1 de Cuernavaca, Morelos "Lic. Ignacio García Téllez" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Diagnóstico de cetoacidosis diabética
- b) Cálculo de prevalencia
- c) Diagnóstico de diabetes mellitus descompensada
- d) Diagnóstico de estado hiperosmolar
- e) Diagnóstico de Hipoglucemia
- f) Edad
- g) Sexo
- h) Escolaridad

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION 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 investigación "Prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos" cuyo propósito es producto Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas.

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

José de Jesús Arteaga Castrejón

Categoría contractual: Urgencias Médico Quirúrgicas Adscrito al Hospital General Regional # 1 Av. Plan de Ayala 1201, Chapultepec, 62450 Cuernavaca, Morelos.

Investigador Responsable



Anexo III Carta de No inconveniente



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA MORELOS
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR No.1
"LIC. IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ"

Cuernavaca, Morelos a 08 de septiembre de 2022

Asunto: NO INCONVENIENTE

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN 1701
PRESENTE

En respuesta a la solicitud realizada con fecha del 09 de septiembre de 2022 por parte del Médico Especialista José de Jesús Arteaga Castrejón matrícula 99186677, adscripción en el Hospital General Regional C/MF No.1 y los investigadores asociados el Médico Especialista Sergio Alonso Zarate Guerrero matrícula 99186554 y la Médico residente Yirabh Mariela Quezada Bahena matrícula 99181717 con adscripción al Hospital General Regional C/MF No.1 quienes están desarrollando la propuesta de investigación titulada "Prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos", la cual será desarrollada a través de recolección de datos directamente de revisión de expedientes a través del SIOC o de archivo del HGR C/MF No.1.

Le hago de su conocimiento que no tengo ningún inconveniente para que este estudio se realice en esta unidad médica. Asimismo, manifiesto mi compromiso para apoyar el desarrollo de actividades de investigación dentro del Hospital General Regional Con Medicina Familiar No.1 a mi cargo. Esperando que se aporte conocimientos científicos que apoyen a mejorar la atención a nuestros derechohabientes.

Aprovecho para reiterar el compromiso que manifesté el equipo de investigación de resguardar la confidencialidad y salvaguardar la privacidad de los participantes. Asimismo, que la divulgación de información será exclusivamente con fines científico-académicos.

Quedo de usted a sus amables ordenes

ATENTAMENTE

DRA. DELIA GAMBORA GERRERO
Directora del Hospital General Regional C/MF No. 1 IMSS, Morelos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA MORELOS
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR No.1
"LIC. IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ"

Cuernavaca, Morelos a 08 de septiembre de 2022

Asunto: Solicitud de NO INCONVENIENTE

DR(A). Delia Gamboa Guerrero
Director del Hospital General Regional C/MF No.1 IMSS, Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente me permito solicitar a usted de manera atenta y respetuosa su autorización para realizar en el archivo del Hospital General Regional C/MF No.1 a su digno cargo, el proyecto de investigación titulado "Prevalencia de la cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes mellitus descompensada en el Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos", por lo que se requiere de revisión de expedientes a través del SIDC o de archivo. En esta investigación su servidor Médico Especialista en Medicina de urgencias José de Jesús Arteaga Castrejón con adscripción en el Hospital General Regional C/MF No.1 funge como el investigador responsable y como investigador asociado el Médico Especialista Sergio Alfonso Zarata Guerrero con adscripción al Hospital General Regional C/MF No.1, la Doctora Yirebh Mariela Quezada Boheno médica residente del primer año de la especialidad de medicina de urgencias del Hospital General Regional C/MF No.1

Debe mencionarse que el protocolo será sometido a evaluación y, en su caso, aprobación de los Comités de Ética e Investigación 1701, respectivamente. El equipo de investigación se compromete no hacer mal uso de las instalaciones, documentos, expedientes, archivos físicos y/o electrónicos o cualquier información relacionada con la investigación. Asimismo, también refrenda el compromiso de resguardar la confidencialidad de los datos a través de folios y codificación de los nombres y apellidos de los pacientes, además de, salvaguardar la privacidad de los participantes. La divulgación de información será exclusivamente a través de foros, carteles, medios impresos, electrónicos o presenciales con fines científico-académicos. No se difundirá, distribuirá o comercializará información derivada de la ejecución de este estudio.

De no tener ningún inconveniente para que este estudio se realice en el Hospital General Regional C/MF No.1 a su digno cargo, lo solicito, de manera atenta y respetuosa, realizar un oficio dirigido a la Dra. Delia Gamboa Guerrero presidenta del Comité Local de Investigación 1701, en donde se manifiesta la no inconveniencia de su parte para que este equipo de investigación lleve a cabo el estudio en esta unidad médica.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

José de Jesús Arteaga Castrejón
Mat. 99186677

Adscripción en el Hospital General Regional C/MF No.1

