



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA

DR. JOSÉ G PARRES

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN
EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DE 2019.

TIPO DE TRABAJO: “TESIS”

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

EDGAR MORALES TRUJILLO

DRA. NANCY GUEVARA RUBIO -DIRECTOR

DR. VERA PETRICEVICH -CODIRECTOR

DR. LUIS ULISES MENDOZA ARCE -ASESOR

DR. FERNANDO ROGER ESQUIVEL GUADARRAMA -ASESOR

DR. ARMANDO HERRERA ARELLANO -ASESOR

CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO A 31 ENERO 2019.



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Facultad de Medicina

NOMBRE DE LA TESIS

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DE 2019.

Presenta:

EDGAR MORALES TRUJILLO

Nombre del estudiante

SINODALES

Nombre del Sinodal

Presidente

Firma

Nombre del Sinodal

Secretario

Firma

Nombre del Sinodal

Vocal

Firma

Nombre del Sinodal

Suplente

Firma

Nombre del Sinodal

Suplente

Firma

Nombre y Firma

Nombre y Firma

Director de la Facultad

Coordinador de Posgrado

Cuernavaca Morelos a 31 de enero del 201

Dedicatoria

A mis padres que con su amor y paciencia me enseñaron que en la vida todo se realiza con esfuerzo, a valorar lo que uno tiene y ser agradecido con la vida y gracias a ellos pude convertirme en médico y ahora concluir mi especialidad, a los cuales les estoy eternamente agradecido, al igual que mis hermanas que han estado presentes durante todo el camino contando siempre con su apoyo en todo momento.

Muy en especial a mi compañera de vida que sabiendo el tiempo que requiere esta formación de posgrado ha estado presente tanto en los buenos y malos momentos y que ha pesar de todo sigue siendo un gran apoyo en mi vida, por sus consejos y motivación en este camino.

Agradezco también a mis profesores y a todas las personas que durante mi formación me motivaron y aconsejaron tanto en mis estudios como para la vida.

Agradecimientos

Agradezco de forma especial a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, a la Facultad de Medicina ya que me abrió sus puertas para continuar mi formación académica y apoyarme durante estos tres años.

Un reconocimiento a todos mis médicos, a los presentes y a los que han tenido que partir en este camino, ya que con su ejemplo y enseñanza me motivaron e impulsaron a seguir adelante, tanto en mi formación clínica como especialista y en la realización de este proyecto.

Al Hospital General de Cuernavaca Dr. José G. Parres por permitirme realizar mi posgrado de especialización en medicina de urgencias.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Índice General.....	4
1.- RESUMEN.....	5
2.- TÍTULO DEL PROYECTO O PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	6
3.- MARCO TEÓRICO.....	7
4.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	20
5.- ANTECEDENTES.....	21
6.- JUSTIFICACIÓN.....	28
7.- HIPÓTESIS.....	28
8.- OBJETIVOS.....	30
9.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
10.- DISEÑO.....	33
11.- TABLAS DE VARIABLES.....	34
12.- PROCEDIMIENTO.....	36
13.- PRECEPTOS ÉTICOS.....	38
14.- RESULTADOS.....	41
15.- DISCUSIÓN.....	63
16.- CONCLUSIONES.....	68
17.- LÍMITES.....	69
18.- SUGERENCIAS.....	70
19.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
20.- ANEXOS.....	74
Índice de figuras:	
Figura 1:.....	10
Índice de Tablas	
Tabla 1.....	14
Tabla 2.....	14
Tabla 3.....	18

Resumen

La cetoacidosis diabética (CAD) se define como una situación clínica producida por un déficit absoluto o relativo de insulina, caracterizada por hiperglucemia, hipercetonemia y acidosis metabólica.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, basado en el marco teórico sobre Cetoacidosis Diabética y los factores de riesgo que condicionaron la descompensación, y que cumplieron criterios para CAD documentado en los expedientes clínicos de pacientes que ingresaron a urgencias de enero a diciembre de 2019 en el hospital general de Cuernavaca.

Resultados

Se reportaron un total de 6,838 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, 66 pacientes presentaron diagnóstico de CAD. El sexo mas frecuente fue el masculino en 53% (n=35). La media de edad en hombres y mujeres fue de 42.18 años. Los antecedentes infecciosos fueron de 65.15 % (n=43) y los no infecciosos de 66.67 % (n=44). En hombres y mujeres la principal causa infecciosa fue la infección de vías urinarias (n=11) y (n=13) respectivamente. Los pacientes con CAD con tratamiento previo fueron del 87.88 % (n=58). El tratamiento previo de pacientes con CAD previo a su hospitalización fue insulina con 39.39 % (n=26), seguido de hipoglucemiantes orales con 19.70 % (n=13).

Conclusiones.

El sexo masculino mas frecuente correspondió al masculino y la edad en promedio en los pacientes con CAD fue de 42 años de edad. El sexo más frecuente fue el masculino a demás de presentar mayor severidad. El principal factor de riesgo al ingreso correspondió a los no infecciosos y de estos el mas frecuente fue el mal apego al tratamiento médico. La mayoría de los pacientes con CAD presentaron un tiempo de estancia hospitalaria de 2 días y egreso a su domicilio.

Título del proyecto o protocolo de investigación

Factores de riesgo asociados al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus descompensados con cetoacidosis diabética en el Hospital General de Cuernavaca de enero a diciembre del 2019.

Marco teórico

Un factor de riesgo se define como al atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento. (2). En la guía de practica clínica se menciona que los procesos infecciosos siguen siendo los principales predisponentes para presentar alguna de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus. No obstante en grupos poblacionales específicos como niños menores de 5 años de edad y en aquellos que se suman factores sociales y economicos, entre otros, que limitan el acceso a una mejor atención médica, la frecuencia de aparición de cetoacidosis es mayor. (15). La finalidad del presente estudio es ver que factor de riesgo se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con cetoacidosis diabetica en un hospital de concentración como lo es el Hospital General de Cuernavaca.

La norma oficial mexicana (NOM) 015 define la cetoacidosis diabética (CAD) como complicación aguda por deficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina. Tal situación conduce al catabolismo de las grasas como fuente de energía, produciendo la formación de cuerpos cetónicos lo cual se manifiesta como acidosis metabólica. (1)

La CAD es una complicación severa de la diabetes mellitus (DM) caracterizada por la acumulación de ácidos orgánicos, principalmente los cuerpos cetónicos 3-betahidroxibutirato (β HB) y acetoacetato (AcAc). (2)

La CAD es una situación clínica producida por un déficit absoluto o relativo de insulina, caracterizada por un trastorno metabólico el cual consistente en tres anormalidades concurrentes: hiperglucemia, hipercetonemia y acidosis metabólica. Los criterios más utilizados para el diagnóstico de la cetoacidosis diabética es la presencia de un nivel de glucosa en sangre >250 mg/dl, un pH arterial <7.3 , un bicarbonato sérico <15 mEq/L, y de cetonemia y/o cetonuria. La acumulación de cuerpos cetónicos habitualmente se asocia con una acidosis metabólica con anión gap aumentado. (3)

En la CAD el equilibrio entre el catabolismo y el anabolismo está alterado. Con la falta de insulina hay disminución del almacenamiento de glucosa, mayor utilización de las reservas de glucógeno y aumento de la síntesis de glucosa tanto en el hígado como en el riñón. (4)

El perfil metabólico de la CAD es el resultado de la respuesta de hormonas contra reguladoras ante la percepción de falta de suministro de glucosa a nivel celular. Ante la falta de una adecuada disponibilidad de insulina, las células entran en un estado de inanición que, a su vez, activa las vías alternas de producción de energía. Los niveles de glucagón y epinefrina se elevan marcadamente durante la inanición. Las reservas de glucógeno se agotan rápidamente y la gluconeogénesis se convierte en la principal vía metabólica. A falta de aporte de energía existen otras fuentes de precursores de la glucosa: la lipólisis da como resultado una excesiva cantidad de glicerol liberada a la circulación y la degradación de tejido muscular produciendo liberación de aminoácidos; ambas son fuentes fáciles y disponibles de energía. Además, la resistencia a la insulina y lipólisis, disminuye el almacenamiento de ácidos grasos libres en los adipocitos. Las alteraciones metabólicas durante un episodio de CAD dan como resultado una cadena de acontecimientos que auto perpetúan el proceso, generando un círculo vicioso. Los niveles elevados de glucosa en el espacio intravascular crean un gradiente osmótico que produce una diuresis marcada, lo que, a su vez conduce a un profundo estado de deshidratación e hipovolemia. Esto exacerba aún más la hiperglicemia y la acidosis debido a que promueve la activación de otras hormonas contrarreguladoras del estrés (por ejemplo, la hormona del crecimiento, cortisol etc.). Por otra parte, los niveles de sodio medidos pueden llegar a ser anormalmente bajos como consecuencia de la diuresis osmótica. Además, los electrolitos como sodio, potasio, y fósforo se ligan a los aniones de cetoácidos en el torrente sanguíneo y se excretan en la orina. La degradación de proteínas (como consecuencia de la percepción de un estado de inanición) y la disminución de la absorción celular de potasio resultante de la falta de insulina, produce niveles normales o bajos de potasio sérico. (5)

En presencia de insulina, los excesos de glucosa que no se lograron almacenar como glucógeno en el hígado son convertidos en ácidos grasos los cuales se depositan en el tejido adiposo. Pero cuando hay deficiencia de insulina como en la cetoacidosis, se reduce la eficacia de la utilización periférica de la glucosa haciendo que el organismo busque otra fuente energética como metabolismo de grasas, activando la lipasa sensible a insulina que hidroliza triglicéridos depositados en tejidos grasos. (6)

La deficiencia de insulina absoluta o relativa en asociación con el aumento de niveles circulantes de glucagón y hormonas contrareguladoras (catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento), los cuales se oponen a la acción de la insulina circulante. Este medio hormonal promueve el aumento de la producción de glucosa hepática, disminución de la sensibilidad periférica a la insulina y la hiperglucemia. La deficiencia severa de insulina se correlaciona con aumento de la actividad de la lipasa que a su vez conduce a la ruptura de triglicéridos en glicerol y altos niveles circulantes de ácidos grasos libres. Con el aumento de ácidos grasos en el plasma el hígado mediante la Acetil CoA produce los cuerpos cetónicos (ácido acético, ácido B-hidroxibutírico y acetona) por oxidación que es un proceso estimulado por el glucagón, llevando a una acidosis metabólica. El acetoacetato puede experimentar descarboxilación y convertirse en acetona (manifestándose con un olor a fruta en el aliento de la paciente). El aumento de las cantidades de cuerpos cetónicos en la sangre, junto con ácido láctico perpetúan la presencia de acidosis. (7)

En la CAD en promedio los pacientes pueden presentar un déficit de agua de 100 ml/kg; y electrolitos como sodio 7-10mEq/kg, potasio 3-5mEq/kg, Cloro 3-5mmol/kg y fosforo 1 mmol/kg. (8)

La deshidratación progresiva y pérdida de electrolitos secundario a glucosuria persistente y vómitos conduce a una disminución final de la tasa de filtración glomerular secundario a varios factores debido a que la diuresis osmótica sostenida lleva a hipovolemia y esta puede generar una falla renal aguda y en casos severos a un estado de choque hipovolémico. (9)

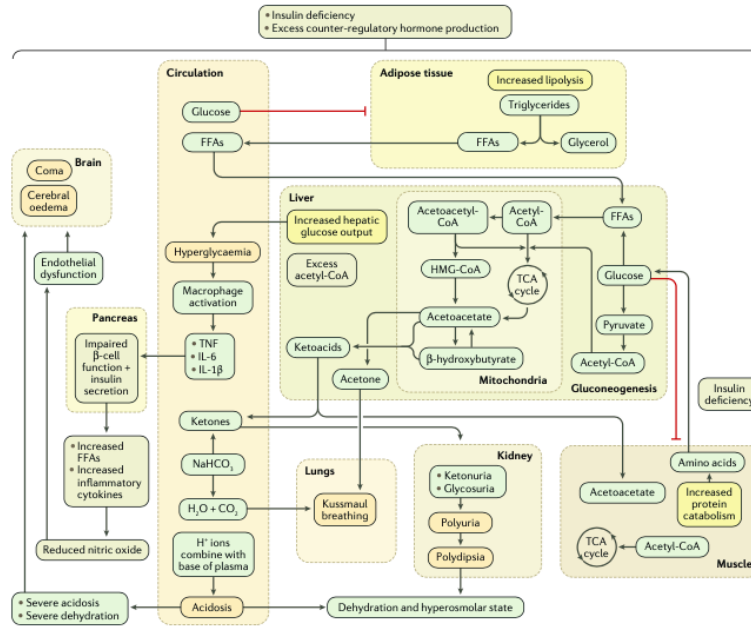


Figura 1.- Diabetic ketoacidosis. Ketan K, Dhatariya. Norwich, Norfolk, UK. Nature, 14 de May de 2020, Disease Primers, pág. 15. (23)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere en su informe mundial del 2016, que 422 millones de adultos en todo el mundo tenían Diabetes Mellitus (DM) en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. Por lo que se supone un incremento en los factores de riesgo, como el sobrepeso o la obesidad. En la última década, la prevalencia de la diabetes mellitus aumento más en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos. En 2012, la diabetes fue la causa de 1,5 millones de defunciones en el 2012. Aproximadamente 43% de estas muertes ocurren en personas menores de 70 años. (10)

En Reino Unido la DM muestra una incidencia bruta de 3.6% en un año entre las personas con diabetes tipo 1, y de estas personas casi el 4% experimentan CAD cada año (11)

La CAD es una de las complicaciones mas peligrosas de la DM, las tasas de mortalidad varían del 2 al 40%, dependiendo de la región. La mortalidad por CAD en Estados Unidos, Canadá y Reino unido es de 0.15% a 0.31%, cifra que es mucho mayor en los países de ingresos medios y bajos. Los pacientes con DM-1 son mas susceptibles a presentar CAD, pero los

pacientes con DM-2 también tienen riesgo de desarrollarla debido al estrés o descompensaciones metabólicas agudas como infecciones, cirugía, trauma entre otras. (12)

En el 2016 la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) menciona que la prevalencia de diabetes en el país pasó de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016, esto en base a un diagnóstico previo de la enfermedad. La DM fue mas frecuente en mujeres que hombres. Se observo mayor prevalencia en mujeres (32.7%) que en hombres (27.7%) de un rango de edad de 60 a 69 años. (13)

Dentro de la vigilancia epidemiologica en México del observatorio mexicano de enfermedades no transmisibles (OMENT) con respecto a la diabetes mellitus 2 (DM2) los casos registrados durante el año 2018 fueron 33,342. El estado con mayor notificación fue el estado de Tabasco con 4,074 casos lo que representa el 12.22 % del total de los casos notificados, el estado que presentó menor notificación fue Morelos con 82 casos notificados lo que representa el 0.25% del total. De acuerdo a la institución notificante se tiene que el 92.7 % (n=30,932) de los casos la notificación fue realizada por la Secretaria de Salud (SSA), seguida en menor proporción por el ISSSTE con el 2.1% (n=730). (14)

En México un estudio realizado en los hospitales de segundo y tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) entre 1985 a 1994, revelo disminución en la letalidad de CAD, pero esta fue de 25 a un 10%. En estudios basados en población, la incidencia anual de CAD se ha estimado en 4 a 8 episodios por 1,000 admisiones de pacientes con diabetes y continúa incrementándose. La diabetes mellitus descompensada implica un alto costo económico y pronostico para el paciente. En un hospital de la ciudad de México, los costos de la diabetes representaron el 2,5% de los gastos totales del hospital. (15)

La prevalencia de DM por diagnostico médico previo en personas de 20 años o mas en el Estado de Morelos fue de 8.9%, mayor a la reportada en la ENSANUT 2006 (6.3%). Por otra parte, la prevalencia de DM por diagnostico previo fue mayor en mujeres (9.2%) que en hombres (8.6%). Se observó tanto en hombres como en mujeres un incremento en la prevalencia de diagnostico previo de DM a partir del grupo de edad de 40 a 59 años. (16)

La mayoría de los eventos de CAD se producen en pacientes con diabetes conocidos sometidos a estrés especialmente a la infección como la neumonía o infección del tracto

urinario principalmente, entre otros. El segundo factor que más contribuye al desarrollo de CAD es un tratamiento inadecuado de insulina, comúnmente visto como resultado de la falta de cumplimiento. Otro factor que se ha asociado es el consumo de alcohol o sustancias de abuso. (17)

En los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 las causas que pueden descompensarla son principalmente de origen inmune (falta de producción de insulina en el páncreas) y omisión en la administración del tratamiento de insulina, así como el uso de interferón alfa (en pacientes con hepatitis C). En la DM2 son pacientes propensos a cetosis secundario uso de medicamentos como los Los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), antipsicóticos, glucocorticoides, consumo de alcohol. También el embarazo, lactancia, la dieta baja en carbohidratos, pos operados de cirugía bariátrica. Otras causas son la sepsis, pancreatitis, lipodistrofia, enfermedades neuromusculares, enfermedades innatas del metabolismo. Raro en las enfermedades endocrinas como tirotoxicosis, acromegalia y feocromocitoma. (18)

Los factores de riesgo para CAD recurrente que se pueden presentar son los socioeconómicos, falta de acceso a servicios médicos y restricción financiera. (19)

Hay factores que contribuyeron a los ingresos recurrentes por CAD, la presencia de comorbilidades, como insuficiencia renal en etapa terminal, abuso de drogas, trastornos mentales y abandono de tratamiento medico por decisión propia. (20)

Otros factores precipitantes a considerar son los factores estresantes: pancreatitis, el infarto de miocardio, los eventos cerebrovasculares, la embolia pulmonar y el consumo excesivo de alcohol, todo lo cual aumenta la demanda de insulina. Los medicamentos que aumentan el metabolismo de los carbohidratos, como los corticoesteroides, las tiazidas, los diuréticos de asa y los agentes simpaticomiméticos, también pueden precipitar el desarrollo de CAD. (21)

En pacientes jóvenes con diabetes tipo I, los problemas psicológicos complicados por los trastornos alimentarios pueden ser un factor contribuyente en el 20% de la CAD recurrente. Otros factores que pueden conducir a la omisión de insulina y CAD en pacientes más jóvenes incluyen el miedo al aumento de peso y la hipoglucemia, la rebelión contra la autoridad y el estrés de las enfermedades crónicas. (22)

La historia clínica y exploración física permite identificar de forma rápida pacientes con probable CAD. Los signos y síntomas de hiperglucemia: poliuria, polidipsia, polifagia (poco común en adultos) y pérdida de peso (cuando la CAD es la primera manifestación de la DM). Gastrointestinales como dolor abdominal, náuseas y vómito. La depleción circulatoria como sequedad de mucosas, taquicardia e hipotensión. En el sistema nervioso central presentan disminución del estado de alerta (somnia, estupor o coma). A nivel respiratorio con respiración de Kussmaul (hiperventilación) y olor a cetona (afrutado). Urinario con presencia de poliuria, cetonuria y glucosuria.

El diagnóstico se basa en la triada: Hiperglucemia, acidosis metabólica y cetosis.

Estudios de laboratorios complementarios: biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos y examen general de orina. (23)

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) clasifica la CAD según la gravedad que presente como leve, moderada o grave, dependiendo del grado de acidosis, junto con la disminución de bicarbonato y alteración del estado de alerta. La mayoría de los pacientes con CAD se presentan leve a moderada con una glucosa en la sangre superior a 250 mg/dl, bicarbonato entre 10 y 18 mEq / L, pH arterial mayor de 7.3, aumento de niveles de cetonas en la orina o la sangre, y anión gap mayor a 12. Cuadro 1.

La sociedad británica de diabetes para la atención hospitalaria (UK) no utiliza la clasificación por gravedad, y dentro de los valores bioquímicos utiliza un valor menor de glucosa con respecto a la clasificación de la ADA, pH 7.30, bicarbonato menor de 15, cetonas urinarias y B- hidroxibutirato positivas, sin tomar en cuenta el anión gap y el estado de alerta. Cuadro 2. (24)

Tabla 1. Clasificación de la CAD por la Asociación Americana de Diabetes (ADA)*

Clasificación de la Cetoacidosis ADA			
Medida	Leve	Moderada	Severa
Glucosa plasmática (mg/dl)	>250	>250	>250
pH Arterial/ venoso	7.30 a 7.25	7.24 a 7.00	<7.00
Bicarbonato sérico (mmol/L)	15 a 18	10 a 15	<10
Cetonas urinarias (test de nitroprusiato)	Positivas	Positivas	Positivas
B- Hidroxibutirato (mmol/l)	>3.0	>3.0	>3.0
Anión Gap	>10	>12	>12
Estado de alerta	Alerta	Somnoliento	Estupor/ Coma

Esra Karslioglu French. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. Pensilvania, EUA. BMJ, 2019, State of the art Review , pág. 15

Tabla 2. Clasificación de la CAD por la Sociedad Britanica de Diabetes (UK)*

<u>Crterios</u>	<u>Sociedad Britanica de diabetes</u>
Glucosa serica	>200mg/dl
pH	< 7,30
Bicarbonato	< 15 mmol/L
Acetoacetato urinario	Positivo
B-hidroxibutirato serico (mmol/l)	>3.0

Esra Karslioglu French. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. Pensilvania, EUA. BMJ, 2019, State of the art Review , pág. 15.

El tratamiento se basa en un inicio principalmente en la reposición de líquidos, la administración de insulina y la corrección de electrolitos séricos.

Los principales objetivos de la reposición de líquidos son:

Restauración de volumen circulatorio

Aclaramiento de cetonas

Corrección del desequilibrio electrolítico.

La infusión de insulina intravenosa no solo reduce los niveles de glucosa en sangre, también suprime la cetogénesis, además de corregir la alteración de los electrolitos. Es necesaria una monitorización bioquímica frecuente: glucosa, cetonas capilares, pH venoso y potasio sérico. No es necesario utilizar sangre arterial para evaluar el estado ácido-base; El muestreo venoso es suficiente ya que la diferencia entre el pH / HCO₃ arterial y venoso no es lo suficientemente significativa como para influir en el diagnóstico o el tratamiento de la CAD.
(25)

El tratamiento estandarizado se lleva principalmente mediante las guías de recomendación de la ADA y UK:

Soluciones intravenosas (IV).

Solución salina al 0.9%

ADA: 1000- 1500ml durante la primera hora.

UK: 1000ml durante la primera hora

Posterior a la primera hora se debe ajustar las soluciones en base al estado hemodinámico del paciente y los electrolitos: 250-500ml/h.

ADA: Los pacientes con sodio normal o alto se debe cambiar a solución salina 0.45% después de la primera hora.

UK: solución salina al 0.9% durante todo el tratamiento de la CAD.

Nota: el uso continuo de solución salina al 0.9% después de la reanimación inicial puede resultar en acidosis metabólica hiperclorémica e incapacidad de usar el bicarbonato plasmático.

Agregar solución dextrosa IV cuando la glucosa sérica disminuya para permitir la infusión de insulina para llevar a la remisión de la CAD y evitar hipoglucemia.

ADA: Dextrosa al 5% cuando la glucosa sérica sea igual o menor de 200 mg/dl.

UK: Dextrosa al 5% cuando la glucosa sérica sea igual o menor de 250 mg/dl.

Electrolitos.

Los pacientes con CAD con déficit de potasio sérico deben reponerse evaluando la función renal.

ADA: 20-30 mEq de potasio en cada litro de solución IV cuando el potasio sérico sea menor de 5.5 mEq/L.

UK: 40 mEq de potasio en cada litro de solución IV cuando el potasio sérico sea menor de 3 mEq/L.

No usar insulina cuando el potasio sérico sea menor de 3 mEq/L.

Insulina.

No iniciar insulina IV hasta después del inicio de la reanimación de líquidos y corrección de hipopotasemia.

ADA: Insulina IV: 0.14 UI/kg/h o 0.1 UI/kg/h después de un bolo de 0.1 UI/kg

UK: Insulina IV: 0.1 UI/kg/h.

Ajustar la infusión de insulina:

ADA: Si la glucosa plasmática no disminuye 50-75 mg/dl desde el valor inicial en la primera hora, se aumentara la infusión cada hora hasta que disminuya constantemente la glucosa. Cuando la glucosa serica sea igual o menor de 200 mg/dl se ajustara la infusión de solucion

dextrosa o insulina para mantener la glucosa serica de 150-200 mg/dl hasta la resolución de la CAD.

UK: Aumentar la infusión de insulina IV cada hora usando la medición de B-Hidroxibutirato. Aumentar la infusión de insulina IV 1 UI/h hasta lograr una reducción de cetonas sericas menor de 5.2 mg/dl/h. Aumentar la infusión de insulina 1 UI/h hasta aumentar las concentraciones de bicarbonato serico mayor a 3 mEq/h o disminuir la glucosa serica mayor a 50 mg/dl/h.

Fosfato.

ADA: 20-30 mEq de fosfato, solo si el paciente presenta disfunción cardiaca, anemia, depresión respiratoria o fosfato serico menor de 1 mg/dl.

UK: No reemplazar de forma rutinaria el fosfato, solo en pacientes con problemas respiratorios y debilidad muscular.

Bicarbonato.

ADA: Administrar de forma lenta 100 mEq de bicarbonato de sodio durante 2 horas solo cuando el pH sea igual o menor de 6.9

UK: No recomienda su uso.

Transición de tratamiento.

Una vez que se presenten los criterios de resolución (Cuadro 3) se inicia la dieta via oral y la administracion de insulina subcutanea basada en peso a dosis de 0.5- 0.7 UI/kg/dia, pre-desayuno y pre-cena, suspendiendo la infucion de insulina IV 2 horas posterior al inicio de la dieta y la administracion de la insulina subcutanea. (24)

Tabla 3. Criterios de resolución de la Cetoacidosis Diabética

Asociación Americana de Diabetes ADA
Glucosa igual o menor de 200 mg/dl
Bicarbonato serico igual o mayor a 15 mEq
pH mayor de 7.3
Anion gap menor de 12.

Sociedad Britanica de diabetes UK
pH mayor de 7.3
Cetonas sericas menor de 6.2 mg/dl

Dentro de las complicaciones que pueden presentar estos pacientes con CAD, la hipoglucemia es la complicación más común durante el tratamiento, reportada en 5 a 25% de los pacientes con CAD. Muchos pacientes con hipoglucemia no experimentan manifestaciones adrenérgicas de sudoración, nerviosismo, fatiga, hambre y taquicardia, por lo que se recomienda un control frecuente de la glucemia (cada 1 a 2 horas). Los resultados adversos agudos de la hipoglucemia incluyen convulsiones, arritmias y eventos cardiovasculares.

La segunda complicación más común durante el tratamiento con CAD es la hipopotasemia. Aunque la concentración sérica de potasio al ingreso suele estar elevada, durante el tratamiento con insulina, la concentración plasmática de potasio disminuirá invariablemente debido al aumento de la captación celular de potasio en los tejidos periféricos. Por tanto, para prevenir la hipopotasemia, está indicada la sustitución con potasio IV cuando la concentración es inferior a 5,2 mEq / L.

Otra de las complicaciones documentadas es el edema cerebral, raro en adultos, pero se informa en aproximadamente el 1% de los niños con CAD con una tasa de mortalidad entre el 20% y el 40%. El edema cerebral clínicamente significativo generalmente se desarrolla de 4 a 12 horas después de iniciado el tratamiento, pero puede ocurrir hasta 24 a 48 horas

después del inicio del tratamiento. Los criterios clínicos incluyen alteración del estado mental o fluctuación del nivel de conciencia, respuesta motora o verbal anormal al dolor, postura decorticada o descerebrada, parálisis de pares craneales (especialmente III, IV y VI) y un patrón respiratorio neurogénico anormal (taquipnea, Respiración de Cheyne-Stokes). El tratamiento recomendado incluye la administración de manitol 0,5 a 1 g / kg IV durante 20 minutos y repetir si no hay respuesta inicial en 30 minutos. La solución salina hipertónica (3%), 5 a 10 ml / kg durante 30 minutos, puede ser una alternativa al manitol, especialmente si no hay una respuesta inicial al manitol. Una vez iniciado el tratamiento para el edema cerebral, debe obtenerse una tomografía computarizada craneal para descartar otras posibles causas intracerebrales de deterioro neurológico. La terapia con corticosteroides y diuréticos no tiene beneficios comprobados en el tratamiento del edema cerebral en pacientes con CAD.

(26)

Definición del problema

La OMS en su informe Mundial sobre la DM del 2016 mencionó aumento en la población durante los últimos años. En México ENSANUT 2016 refiere aumento en la prevalencia del 2012 al 2016, mas frecuente en mujeres de la sexta década de la vida. El OMENT menciona que los casos de DM2 registrados en 2018 fueron 33,342, presentando el estado de Morelos 82 casos notificados, realizados por la Secretaria de Salud (SSA). En el Estado de Morelos se tiene reporte de ENSANUT 2006 aumento en su prevalencia de la DM mas frecuente en mujeres de la cuarta y quinta década de la vida. La CAD es una de las principales complicaciones de la DM, la cual se desencadena por múltiples factores (ejemplo infecciones, alimentación y tratamiento), llegando a causar alteraciones graves a la salud de las personas incluyendo la muerte. En Morelos, los Servicios de Salud atienden a una gran cantidad de personas con DM en sus unidades de salud de primer y segundo nivel, de las cuales se encuentran en la mayoría personas la quinta decada de la vida. A pesar de realizar en Morelos multiples campañas de detección de DM cada año, se sabe que puede haber muchas más personas diabéticas no diagnosticadas, lo que podria corresponder a una poblacion mas joven con la enfermedad, que quizas por falta de información, interes, falta de tiempo por sus actividades cotidianas o falta de acceso (economico) no acuden a una unidad medica. En las personas ya diagnosticadas, tambien la falta de conocimiento de la enfermedad los hace más vulnerables a presentar alguna de sus complicaciones. Tanto las personas de recién diagnostico y los ya diagnosticados pueden presentar CAD, lo cual llevara a hospitalización, riesgo de infecciones sobre agregadas o muerte, asi como mayor gastos economico tanto para los pacientes como para el sector salud, por lo que es importante identificar los principales factores de riesgo que tienen la poblacion del Estado de Morelos, ya que no se cuenta con muchos estudios estadisticos sobre el tema y por ser el Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G. Parres” el de mayor concentracion del estado. Por lo que se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo mas frecuentes al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus descompensados con cetoacidosis diabética en el Hospital General de Cuernavaca?.

Antecedentes

A continuación, se mencionan algunos estudios que están relacionados con la investigación planteada en este documento.

En el 2009 se realizó el estudio denominado “Experiencias de tres años en cetoacidosis diabética en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan, Toluca México”, retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal, en Toluca México, estudiaron a 1,497 pacientes con diabetes mellitus, presentando solamente 52 pacientes con criterios de CAD. Su objetivo determinar la morbimortalidad de los pacientes con cetoacidosis ingresados a la división de medicina interna en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan, en el periodo de enero 2004 a diciembre de 2007. Se reportó que el promedio de mortalidad fue de 15.4%, superior al reportado a nivel internacional y nacional. En otros resultados sus resultados destaca en los valores bioquímicos en la mayoría de los pacientes un pH <7.1, bicarbonato 6.2 mEq, glucosa sérica 403 mg/dl y sodio de 134 mEq. (27)

Durante el 2011 en el Distrito de Beer Sheva, sur de Israel, se realizó un estudio de cohorte, retrospectivo, “Diferencias relacionadas con el género en las características clínicas y resultados de los pacientes con cetoacidosis diabética”, en 220 pacientes, el objetivo de este estudio fue evaluar si el género juega un papel en las características clínicas y el resultado de la CAD. En el periodo 1 de enero de 2003 y el 1 de enero de 2010 ingresados en el Centro Médico de la Universidad de Soroka. Como resultado en ese estudio no se encontró diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad intrahospitalaria, la mortalidad por todas las causas a los 30 días o la tasa de complicaciones entre hombres y mujeres hospitalizados con CAD. Dentro de sus resultados también se obtuvo mayor frecuencia en tratamiento con hipoglucemiantes orales en mujeres que hombres. (28)

En Andhra Pradesh, India, en el 2012 se realizó el estudio “Perfil clínico de la cetoacidosis diabética en adultos”, observacional, retrospectivo, estudiando a 27 pacientes con CAD, el objetivo evaluar el perfil clínico de los episodios de CAD en adultos diabéticos. Concluyendo que una proporción significativa de CAD ocurre en pacientes con diabetes tipo 2 y muchos de estos casos se pueden prevenir con la educación adecuada del paciente y una adecuada comunicación médica. Dentro de los resultados observaron que las características

bioquímicas mas frecuentes fueron glucosa alta, pH bajo, bicarbonato bajo, sodio bajo y osmolaridad normal. (29)

Otro estudio realizado en 2012 “Cetoacidosis Diabética: Características clínicas, factores precipitantes y resultados de la atención”, Retrospectivo, en el Distrito de Beer Sheva, sur de Israel, realizado en 274 pacientes con diabetes mellitus, de los cuales solo 220 pacientes cumplieron criterios de CAD. Su objetivo fue evaluar las características clínicas, el manejo hospitalario y los resultados de los pacientes con CAD. En el periodo de 1 de enero de 2003 a 01 de enero de 2010. Concluyendo que Los pacientes con CAD del estudio en general estaban mal controlados antes de su ingreso, con niveles elevados de HbA1c. La CAD se presento mas en pacientes con DM tipo 2. Los factores precipitantes más comunes para el desarrollo de CAD se relacionaron con la terapia con insulina y las infecciones. La edad avanzada, la ventilación mecánica y la postración en cama fueron predictores independientes de mortalidad a los 30 días. También se reporto en sus resultados que la severidad de la CAD en la mayoría fue severa y mas frecuente en mujeres (59.5%). (30)

Durante el 2013 en Atizapán de Zaragoza, Estado de México, realizaron un estudio de tipo prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, de nombre “Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital de Atizapán”, estudiando 1,417 pacientes con diabetes mellitus, de los cuales 100 pacientes presentaron alguna complicación aguda y solo 33 pacientes cumplieron con criterios de CAD. El objetivo identificar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes ingresados por complicaciones agudas de la diabetes mellitus al servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán, en la ciudad de México. En este estudio se observo que la identificación oportuna de las características clínicas de las complicaciones agudas de la diabetes permite brindar atención rápida y eficaz, con lo que se evita mayor gravedad. Los factores sociales, culturales o educacionales pueden favorecer su aparición por lo que la educación para la salud será esencial en materia de prevención. Se presento el sexo femenino mas frecuente, en la edad la tercera década de la vida (37 años), el estado civil casado en 32% y la escolaridad básica (primaria) 33%. (31)

En 2014 en Lima, Perú se realizó el estudio “Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis en un Hospital General de Lima- Perú”, tipo observacional descriptivo en 3, 683 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, presentándose solamente 206 casos de cetoacidosis. Su objetivo describir las características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. De enero de 2001 y diciembre de 2009 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH). Se mostró que en ese hospital la frecuencia de cetoacidosis diabética en pacientes con diabetes tipo 2 se incrementó y presenta una elevada tasa de mortalidad, especialmente en adultos mayores. Además uno de los principales resultados fue la estancia hospitalaria de 10 días en pacientes con comorbilidades y 6 días en pacientes sin comorbilidades. En cuanto al destino referido por el estudio solo refiere que el 16% fallecieron en pacientes con comorbilidades y 1% en pacientes sin comorbilidades. Se empleó el programa estadístico STATA v.10.1 y Microsoft Excel 2007. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar y para la comparación, la prueba de test de student. En las variables cualitativas, se compararon las proporciones con la prueba de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher. Se consideró estadísticamente significativo, un $p < 0,05$. Estancia hospitalaria: $10,45 \pm 11,77$ pacientes con comorbilidades y $6,19 \pm 3,32$ días en pacientes sin comorbilidades, $p 0,002$. Destino 16 (11,18) fallecieron pacientes con comorbilidades y 1 (1,58) pacientes sin comorbilidades, $p 0,04$. (32)

También en el 2014 el Instituto de investigación y rehabilitación en diabetes, trastornos endócrinos y metabólicos de Bangladesh (BIRDEM) realizó un estudio transversal denominado “Cetoacidosis Diabética: patrón de causas precipitantes”, el cual tuvo una muestra de 50 pacientes con diabetes mellitus con criterios de CAD. El objetivo fue describir las causas desencadenantes de la CAD. Se observó que la infección y el incumplimiento fueron los principales precipitantes de CAD. Por lo tanto, se supone que muchos casos de CAD podrían prevenirse con un asesoramiento adecuado sobre el cumplimiento de la medicación y el manejo de los días de enfermedad. También se observó que en la mayoría de los pacientes eran diabéticos conocidos y el resto se detectaron como diabéticos por primera vez a su ingreso. En los pacientes con DM conocidos la mitad recibían tratamiento

con insulina, el resto con insulina e hipoglucemiantes orales, otros solo hipoglucemiantes orales y en menor cantidad unos con terapia nutricional. (33)

El estudio realizado en 2015 en Kasturba Medical College, Manipal, Karnataka, India “Perfil clínico de la cetoacidosis diabética: un estudio prospectivo en un hospital de atención terciaria”, tipo prospectivo, el que se estudiaron 60 pacientes diabéticos con criterios de CAD. Su objetivo fue analizar el perfil clínico, los factores desencadenantes y el resultado clínico en los pacientes que presentaban CAD en urgencias en un hospital de tercer nivel. Deduciendo que la cetoacidosis diabética es una complicación metabólica aguda mortal de la diabetes mellitus con una presentación clínica heterogénea; el diagnóstico y el tratamiento temprano pueden evitar la morbilidad y la mortalidad. Se observó que el factor precipitante más común fue la infección, seguido del incumplimiento del tratamiento. Las principales infecciones de mayor a menor: neumonía, infección de vías urinarias y pie diabético. (34)

Mientras que el estudio “Oportunidades de mejora en la asistencia a los pacientes con cetoacidosis diabética atendidos en los servicios de urgencias” también realizado en 2015, de tipo observacional retrospectivo, España, con una muestra de 43 pacientes con criterios de CAD, su objetivo fue identificar oportunidades de mejora en la atención a los pacientes adultos con cetoacidosis diabética atendidos en servicios de urgencias, comprendido de los años 2010- 2013 en Servicio de Urgencias, Hospital Marina Baixa. Se observó un frecuente retraso en el diagnóstico y en el inicio del tratamiento en pacientes con cetoacidosis diabética atendidos en urgencias. Además, en sus resultados presentan la edad media de los pacientes fue de 43 años (mediana 42 años; rango: 18-88 años), y 27 (55%) episodios sucedieron en sujetos varones. (35)

En Lusaka, Zambia en 2016 se realizó un estudio analítico, transversal “Pacientes adultos con cetoacidosis diabética comatosos y no comatosos del Hospital de Zambia: Perfiles clínicos, factores de riesgo y resultados de mortalidad”, en el cual se estudió 80 pacientes diagnosticados con CAD. Este estudio tuvo como objetivo describir los perfiles clínicos y los resultados de hospitalización de pacientes con CAD durante octubre de 2013 a julio de 2014. Se concluye que la tasa de mortalidad por hospitalizaciones por CAD fue alta. El incumplimiento del tratamiento es el desencadenante identificable más alto de CAD. La aspiración, el desarrollo de insuficiencia renal, la alteración del estado de alerta y la neumonía

al inicio del estudio se asocian con un mayor riesgo de mortalidad. La aspiración: muertos 4 (66.7), vivos 3 (4.1), $p= 0.008$, la insuficiencia renal: muertos 4 (66.7) , vivos 4 (5.4), $p= 0.001$, la alteración del estado de alerta: muertos 6 (100), vivos 35 (47.3) , $p= 0.015$ y la neumonía: muertos 4 (66.7) , vivos 9 (12.2), $p= 0.006$. Las comparaciones de medianas se realizaron mediante ANOVA unidireccional de Kruskal-Wallis para datos continuos para probar la significación estadística. Se utilizó la prueba exacta de Fisher para examinar las asociaciones entre los datos categóricos y el resultado. Se analizaron todas las variables bioquímicas y clínicas basales para identificar variables que potencialmente tuvieran una asociación significativa con el resultado primario (mortalidad). Una $P < 0,05$ bilateral se consideró estadísticamente significativa. El desarrollo de insuficiencia renal durante el ingreso es predictivo de mortalidad. Los principales factores infecciosos fueron la infección de vías urinarias, neumonía y necrobiosis. De los no infecciosos principalmente fue la falta de apego a tratamiento medico. (36)

Por otra parte, en 2016, en Baoshan de la provincia de Yunnan en China realizaron el estudio “Características Clínicas de la diabetes tipo 2 en cetoacidosis en Baoshan, Yunnan en China”, tipo retrospectivo, en 3,129 pacientes, de los cuales solo 371 pacientes pertenecieron al grupo con CAD. Su objetivo fue proporcionar datos para demostrar las características de la diabetes tipo 2 (T2D) con cetosis en zonas rurales de la frontera suroeste de China con el fin de ayudar a los profesionales de la salud a optimizar la atención de la diabetes de enero 2011 a julio 2015. En este estudio se mostro que se requieren urgentemente más esfuerzos para popularizar la educación en salud pública y mejorar la calidad médica en el tratamiento de la diabetes en esas regiones. En sus resultados destaca que los factores predominantes fueron las infecciones, las mas frecuentes infecciones respiratorias, infección de vías urinarias y gastrointestinales. (37)

Para el 2018 realizaron el estudio “Perfil Clínico de la cetoacidosis diabética en el Hospital de atención del Este de Nepal”, de tipo descriptivo, en Nepal. Con estudio de una pequeña muestra de 16 pacientes con CAD. Su objetivo fue describir el perfil demográfico, las características clínicas de los pacientes ingresados con cetoacidosis diabética en el hospital universitario en el instituto de ciencias de la salud B. P. Koirala, Dharan. De enero a diciembre de 2010. Encontrado que la mayoría de los pacientes presentaban DM tipo 2. La

acidosis metabólica tuvo asociación significativa en ambos tipos de diabéticos y que la infección fue el factor precipitante más común de CAD. El tiempo diagnóstico de la diabetes mellitus fue menor a 5 años en la mayoría de los pacientes. (38)

Así mismo en St Vincent's Hospital Melbourne, Victoria, Australia en 2018, realizaron el estudio retrospectivo "Cetoacidosis diabética en pacientes adultos: una auditoria de los factores que influyen en el tiempo hasta la normalización de los parámetros metabólicos". Obteniendo una muestra de 239 pacientes, pero solo 71 pacientes cumplieron criterios de CAD. Su objetivo identificar los factores que predicen un tiempo más lento para la resolución de la CAD en adultos con diabetes. Entre 2010 y 2014. Se observó que los niveles más bajos de pH y los niveles más altos de potasio sérico al ingreso son predictores independientes de un tiempo más lento para la resolución de la CAD. Por lo que en sus resultados destaca que el principal factor fue la suspensión de tratamiento con insulina, seguido de las infecciones. En los factores independientes bioquímicos se asoció a un pH más bajo y aumento en el nivel de potasio. La mediana de estancia hospitalaria fue de 3 días. En 4 años presentaron 6 fallecimientos. (39)

En 2019 el estudio "Manejo inicial de la cetoacidosis diabética y pronóstico según el tipo de diabetes: estudio retrospectivo observacional multicéntrico francés", realizado en París, Francia, con 122 pacientes presentaron CAD solamente 34 pacientes. El objetivo comparar la ocurrencia de eventos adversos metabólicos y el tiempo de recuperación de la CAD según el tipo de diabetes. De 1 de enero de 2013 y 31 de diciembre de 2014. Por lo que se mostró que las tasas de complicaciones metabólicas asociadas con el tratamiento de la CAD difieren significativamente según el tipo de diabetes subyacente. La disminución de la dosis de insulina puede limitar esas complicaciones. Como resultados destaca el IMC normal en la mayoría de los pacientes, poco apego a tratamiento 40.5%. En cuanto a comorbilidades la mayoría de los pacientes con CAD tenía asociada una, las más frecuentes fueron micro y macroangiopatía diabética, enfermedad renal crónica y cáncer. se utilizó la prueba de análisis de varianza de una vía (ANOVA) y pruebas de Kruskal-Wallis; se compararon en todas las variables cualitativas utilizando las pruebas de Chi-cuadrado y exacta de Fisher. Si se producían diferencias significativas entre los grupos, se realizaban comparaciones por pares

utilizando las pruebas U de Mann-Whitney y las pruebas de chi-cuadrado. Todos los valores de p fueron bilaterales y la significancia se estableció en $p < 0,05$.

El IMC represento en pacientes con DM1 (n=60) 21.3 [19.0–25.5], pacientes con DM2 (n=28) 23.9 [22.0–30.1] y pacientes de recién diagnostico de la DM 24.2 [17.5–31.9], $p = 0.136$. El mal apego a tratamiento en pacientes con DM1 (n=60) 40 (66.7) , pacientes con DM2 (n=28) 9 (33.3) y pacientes de recién diagnostico de la DM 0 (0), $p < 0.001$, y las principales comorbilidades: microangiopatía diabética en pacientes con DM1 (n=60) 7 (13.2), pacientes con DM2 (n=28) 8 (28.6) y pacientes de recién diagnostico de la DM 0 (0), $p = 0.002$, la macroangiopatía diabética en pacientes con DM1 (n=60) 3 (5.6) , pacientes con DM2 (n=28) 6 (22.2) y pacientes de recién diagnostico de la DM 0 (0), $p = 0.007$, la enfermedad renal crónica en pacientes con DM1 (n=60) 0 (0), pacientes con DM2 (n=28) 4 (14.3) y pacientes de recién diagnostico de la DM 0 (0), $p = 0.003$ y el cáncer en pacientes con DM1 (n=60) 2 (3.6), pacientes con DM2 (n=28) 4 (14.3) y pacientes de recién diagnostico de la DM 1 (3.0) , $p = 0.137$. (40)

Justificación

Este estudio tiene como finalidad identificar los factores de riesgo mas frecuentes al ingreso de los pacientes con DM descompensados con CAD en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “José G. Parres”. Dada la gran población que presenta DM, existe una gran probabilidad de presentar una descompensación, ocasionando una urgencia endocrinológica que requerirá de hospitalización e inclusive llevar a la muerte. Esto secundario a un gran numero de factores que pueden estar asociados tanto no modificables y modificables. También puede ser el resultado de una atención primaria débil, sea por falta de información en el personal de salud o falta de medicamentos para continuar su tratamiento. Se necesita sensibilizar a los pacientes diabéticos a llevar un control en su estilo de vida, apego al tratamiento y su seguimiento en su unidad de salud. También informar a la población y en especial a los pacientes diabéticos sobre los factores de riesgo que pueden desarrollar, en especial en nuestro estado, la cual nos permitiría reforzar programas de prevención, ya que identificándolos oportunamente estos factores podremos prevenir descompensaciones de la DM, y mejorar la atención medica de los pacientes e inclusive impactar en su calidad de vida, así como disminuir las hospitalizaciones secundarias a CAD, consultas subsecuentes por complicaciones. También podría representar una reducción de un costo económico que genera en el paciente ya sea por el acceso al servicio de salud, traslado o por medicamentos, al igual la que la institución de salud, ya que el estado de Morelos cuenta con una gran concentración de pacientes diabéticos siendo el Hospital General Dr. José G. Parres el principal hospital de referencia en el estado de pacientes no derechohabientes de otras instituciones y de la misma secretaria de salud, por lo que es indispensable conocer el numero de pacientes con CAD que llegan a ingresar al servicio de urgencias, identificar los factores de riesgo mas frecuentes en nuestra población que ocasionaron su descompensación, y poder realizar mejoras de prevención, diagnostico y tratamiento, para minimizar complicaciones en estos pacientes, mejorando su calidad de vida y contar con información estadística de esta patología en el estado de Morelos.

Hipótesis.

Nula: Las infecciones son el factor de riesgo mas frecuentes asociados al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus descompensados con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca “José G. Parres”.

Alterna: Las infecciones son el factor de riesgo menos frecuentes asociados al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus descompensados con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca “José G. Parres”.

Objetivo.

Objetivo general

- Analizar los factores de riesgo mas frecuentes al ingreso de los pacientes con diagnostico de diabetes mellitus descompensados con cetoacidosis diabética en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.

Objetivo especifico

- Identificar el numero de pacientes que ingresaron con diagnostico de CAD en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Identificar características sociodemográficas (hombre, mujer, edad, escolaridad, lugar de residencia y clase social) de los pacientes con CAD ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”
- Determinar la severidad de los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias, de acuerdo a la clasificación leve moderada y severa, en el Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Clasificar en factor infeccioso o no infeccioso en los pacientes con CAD que ingresaron en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Determinar el IMC en los pacientes con CAD ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Identificar los antecedentes de CAD en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnostico de CAD en el Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Identificar las comorbilidades asociadas en los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.

- Determinar el tiempo de diagnóstico de la Diabetes Mellitus en pacientes con CAD en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.
- Identificar el tratamiento previo para Diabetes Mellitus en los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, “Dr. José G. Parres en el año 2019”.

Material y métodos

- Observacional, descriptivo, retrospectivo.

Se realizó el estudio basado en los conocimientos plasmados en el marco teórico sobre Cetoacidosis Diabética y los factores de riesgo que posiblemente condicionaron la descompensación, esto se realizó a través del análisis de los resultados obtenidos con el instrumento elaborado donde se incluyeron preguntas de ámbito sociodemográfico, características clínicas y bioquímicas, las cuales fueron realizadas y plasmadas en los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron a urgencias con la patología de estudio en el hospital general de Cuernavaca.

Universo y población de estudios:

- Expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de cetoacidosis diabética al hospital general de Cuernavaca Dr. José G. Parres de enero a diciembre de 2019.
- Expedientes de pacientes de ambos sexos mayores de 18 a 90 años de edad que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de cetoacidosis diabética en el hospital general de Cuernavaca Dr. José G. Parres de enero a diciembre del 2019.

Diseño.

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes de ambos sexos de 18 a 90 años de edad con diagnóstico de cetoacidosis diabética que ingresan al hospital general de Cuernavaca Dr. José G. Parres de enero a diciembre del 2019.
- Expedientes que cumplan con criterios de cetoacidosis diabética

Criterios Exclusión

- Expedientes de pacientes pediátricos
- Expedientes de pacientes embarazadas
- Expedientes de pacientes referidos de otra unidad hospitalaria con diagnóstico de cetoacidosis.
- Expedientes de pacientes con enfermedad renal crónica con trastorno ácido base.

Criterios Eliminación:

- Expediente incompleto

Tabla de Variables

Nombre de variable	Tipo y Función	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Grado de la cetoacidosis	Cualitativa	Complicación aguda de la Diabetes Mellitus por deficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina. Conduce al catabolismo de las grasas, produciendo la formación de cuerpos cetónicos lo cual se manifiesta como acidosis metabólica.	Presencia de un nivel de glucosa sérica >250 mg/dl, pH arterial <7,3, bicarbonato sérico <15 mEq/l, y presencia de cetonemia y o cetonuria.	Ordinal	1.-Leve 2.-Moderado 3.-Severo
Sexo	Cualitativa	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Características físicas que diferencian a hombres y mujeres.	Dicotómica	1.-Mujer 2.- Hombre
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento.	Todo paciente que tenga mayor de 18 años de edad.	Discreta	1.- Años cumplidos
Estado Civil	Cualitativa	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Condición de una persona en el orden social.	Nominal	1.- Soltero 2.- Casado 3.- Viudo 4.- Unión Libre 5.- Divorciado
Lugar donde Vive	Cualitativa dicotómica	Persona que vive habitualmente en un lugar determinado	Todo paciente que viva en el Estado de Morelos	Dicotómica	1.- Morelos 2.- Foráneo
Escolaridad	Cualitativa	Periodo de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender.	Persona que presenta algún nivel de estudio.	Ordinal	1.- Analfabeta 2.- Primaria 3.- Secundaria 4.- Preparatoria/ Bachillerato. 5.- Licenciatura
pH	Cuantitativa	El pH indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones	El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.	Discreta	1.- Decimales
Bicarbonato	Cuantitativa	Concentración de bicarbonato en el plasma de la muestra.	Concentración de bicarbonato en el plasma de la muestra.	Discreta	1.- 15-18 mEq 2.- 10-15 mEq 3.- <10 mEq
Antecedentes de Cetoacidosis Diabética	Cualitativa	Referencia previa de descompensación de la diabetes mellitus de cetoacidosis	Presencia de cetoacidosis diabética previamente	Nominal	1.- Si 2.- No
Tiempo de diagnóstico de la Diabetes	Cualitativa	Tiempo que transcurre desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de la enfermedad.	Tiempo transcurrido del momento de diagnóstico a la fecha actual	Discreta	1.- Menor a 5 años 2.- 5 a 10 Años 3.- Mayor a 10 años. 4.- Recién diagnóstico.
Comorbilidades	Cualitativa	Presencia de una o mas enfermedades a demás de la enfermedad primaria.	Todo paciente con otras enfermedades crónicas degenerativas	Dicotómica	1.- Si 2.- No
Severidad	Cualitativa	Nivel de gravedad que tiene una enfermedad o situación clínica concreta	Todo paciente con algún grado de complicación.	Ordinal	1.-Leve 2.-Moderado 3.-Severo
Glucemia capilar	Cuantitativa	La glucemia capilar es una prueba para medir la cantidad de glucosa en la sangre a través de una pequeña muestra de sangre extraída de los vasos capilares.	Glucemia capilar menor o mayor de 500mg/dl	Discreta	1.- mg/dl 2.- Mayor de 500mg/dl

Osmolaridad	Cuantitativa	Medida para expresar la concentración total (medida en osmoles/litro) de sustancias en disoluciones	Se obtiene con la siguiente fórmula: $\text{Sodio} \times 2 + (\text{glucosa}/18)$	Discreta	1.- mOsm
Glucemia sérica	Cuantitativa	La glucemia serica es el nivel de glucosa que se encuentra en el plasma sanguíneo	Glucemia sérica obtenida de la primera muestra sanguínea al ingreso.	Discreta	1.- mg/dl
Sodio sérico	Cuantitativa	El Sodio serico es el nivel de sodio que se encuentra en el plasma sanguíneo	Sodio sérico obtenido de la primera muestra sanguínea al ingreso	Discreta	1.- mEq
Infecciones	Cualitativa	Colonización de un organismo por parte de especies exteriores.	Pacientes con presencia de infección agregada	Nominal	1.-IVU 2.-Neumonía 3.-Gastroenteritis 4.- Necrobiosis 5.Cervicovaginitis 5.-Otras (especifique) 6.- Ninguna
No Infeccioso	Cualitativa	Alteración por otros factores no infecciosos.	Alteración por otros factores no infecciosos.	Nominal	1.-Transgresion por alimentos 2.-Transgresion Medicamentosa 3.-Alcoholismo 4.-Pancreatitis 5.-Otras
Índice de Masa Corporal	Cualitativa	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente	El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2)	Ordinal	1.- Normal 2.-Sobrepeso 3.- Obesidad
Tratamiento	Cualitativa	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio.	Todos los pacientes que se encuentren con tratamiento medico.	Dicotómica	1.- Con tratamiento. Con apego/sin apego. 2.- Sin tratamiento
Tipo de Tratamiento	Cualitativa	Tratamiento via oral, subcutaneo o intravenoso.	Todos los pacientes con tratamiento o abandono del mismo.	Nominal	1.Hipoglucemiantes orales 2.-Insulinas 3.- Mixto 4.- Abandono de tratamiento
Clase Social	Cualitativa	Estratificacion en la cual un grupo de individuos comparten una característica común que los vincula social o económicamente, sea por su función productiva o "social", poder adquisitivo o "económico" o por la posición dentro de la burocracia en una organización destinada a tales fines.	Grupo de individuos que tienen rasgos en común desde un punto de vista económico La estratificación se obtuvo mediante el programa SIEMPRE, el cual al contestar un cuestionario arrojando automáticamente el nivel socioeconomico de los pacientes que ingresan al hospital general de cuernavaca, realizado por el servicio de trabajo social.	Ordinal	1.-Bajo 2.-Medio 3.-Alto

Procedimiento.

- Se solicito autorización del comité local de ética de investigación hospitalaria para el desarrollo del siguiente estudio.
- Se consulto bitácoras diarias del área de observación adultos 2019-2020
- Se solicito autorización al departamento de archivo clínico para tener acceso a los expedientes clínicos
- Se elaboro un instrumento de recolección de datos que de respuesta al objetivo general del presente estudio (Anexo 2).
- Se llenaron los instrumentos
- Se elaboro una base de datos con las variables en el programa Excel
- Se analizo la información con características descriptivas, tablas y graficas.

Técnica de recolección de datos:

- Se busco de manera intencionada el diagnostico de CAD para la obtención de el nombre de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de enero a diciembre del año 2019, posteriormente con previa autorización por el comité de ética se solicito a la jefatura de archivo clínico del hospital los expedientes de dichos pacientes.

Análisis estadísticos:

- Se aplico estadística descriptiva, medidas de tendencia central, se usará el programa Excel y el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) donde realizamos análisis multivariados de variables, estadísticos descriptivos (frecuencias y contingencias), además se comparo la distribución observada con una distribución esperada de los datos para determinar si presentaban Chi-cuadrada significativa.

Recursos:

Recursos humanos- investigador principal

Investigadores asociados (médicos residentes y médicos de pregrado)

Recursos materiales:

Papelería para el instrumento y copias del mismo.

Computadora para el registro de los resultados, con el programa estadístico

Impresora.

Financiamiento:

El costo de la papelería utilizada, copias y computadora estará a cargo del investigador principal.

Tipo de muestra y tamaño de muestra:

Este estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, se basó en recopilar expedientes de pacientes de ambos sexos de 18 a 90 años de edad con criterios para diagnóstico de cetoacidosis diabética que ingresaron al hospital general de Cuernavaca Dr. José G. Parres de enero a diciembre del 2019. Se reportaron un total de 6,838 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, de los cuales 66 pacientes cumplieron los criterios de inclusión para este estudio.

Preceptos Éticos

El presente estudio de investigación no desobedece la declaración de Helsinki, de la asociación medica mundial y el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en México, toda la información se manejo de forma confidencial, sin discriminación, con registros ante los diferentes comités intrahospitalarios y con fines de investigación, además en caso de publicarse, los datos personales de los sujetos de investigación serán resguardados para no exponer la identidad de los mismos. Por tratarse de una investigación descriptiva no amerita carta de consentimiento informado dado que se realizaron expedientes clínicos del año 2019.

Este protocolo de estudio se rige bajo los preceptos que en México se dispone como la Norma oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en sus artículos 13,14,15,16,17,20,24 y 27.

La Norma oficial mexicana NOM-012- SSA3-2012 define los elementos mínimos que deben cumplir de manera obligatoria los investigadores que realizan esta actividad en seres humanos: Quienes realizan investigación para la salud en seres humanos deberán adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican a la investigación médica que se encuentra en los instrumentos internacionales universalmente aceptados y a los criterios que en la materia emita la Comisión Nacional de Bioética.

Los documentos internacionalmente aceptados son la Declaración de Helsinki, preparada por la Asociación Médica Mundial, el Informe Belmont y las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos, preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud, entre otros.

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse 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. Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

III. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.

IV. Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.

V. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud , con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

VI. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables. Anexo 3

VII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría.

Artículo 15.- Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una

asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

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.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 24.- Si existiera algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación del sujeto de investigación hacia el investigador, que le impida otorgar libremente su consentimiento, éste debe ser obtenido por otro miembro del equipo de investigación, completamente independiente de la relación investigador-sujeto.

Artículo 27.- Cuando un enfermo psiquiátrico este internado en una institución por ser sujeto de interdicción, además de cumplir con lo señalado en los artículos anteriores será necesario obtener la aprobación previa de la autoridad que conozca del caso.

Resultados

En el periodo de estudio de enero a diciembre de 2019 en el estado de Morelos, se reportaron un total de 6,838 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias en el Hospital General de Cuernavaca Dr. José G. Parres, de los cuales 66 pacientes presentaron diagnóstico de cetoacidosis diabética, representando una frecuencia del 0.96%, contando con expedientes completos, cumpliendo con criterios de inclusión y exclusión, obteniendo los siguientes resultados:

De las características sociodemográficas de estos pacientes el sexo mas frecuente correspondió al masculino en 53% (n=35) y 47% (n=31) al sexo femenino. (Tabla 1). La media de edad en hombres y mujeres fue de 42.18 años teniendo un rango de edad de pacientes de 19 a 76 años. (Tabla 2). El estado civil más frecuente fue casado y unión libre 37.8% (n=25). (Gráfica 1).

		Edad				
		Media	Máximo	Mínimo	Recuento	% del N de la columna
Sexo	HOMBRE	40	65	21	35	53.0%
	MUJER	45	76	19	31	47.0%

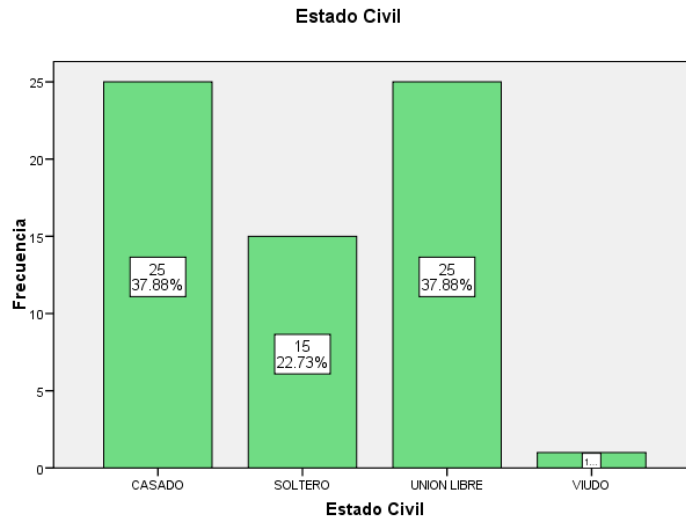
Tabla1. Sexo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Estadísticos

Edad		
N	Válidos	66
	Perdidos	0
Media		42.18
Mediana		42.50
Moda		24 ^a
Mínimo		19
Máximo		76

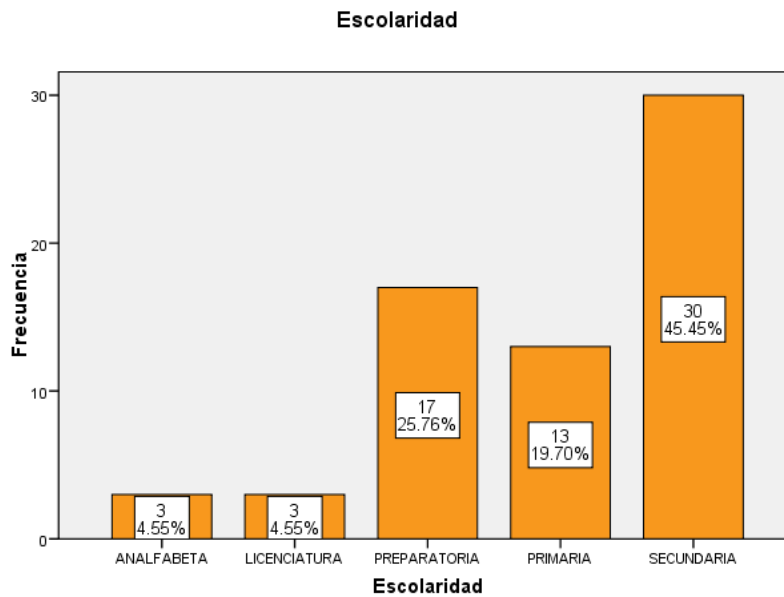
a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 2. Media de edad de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

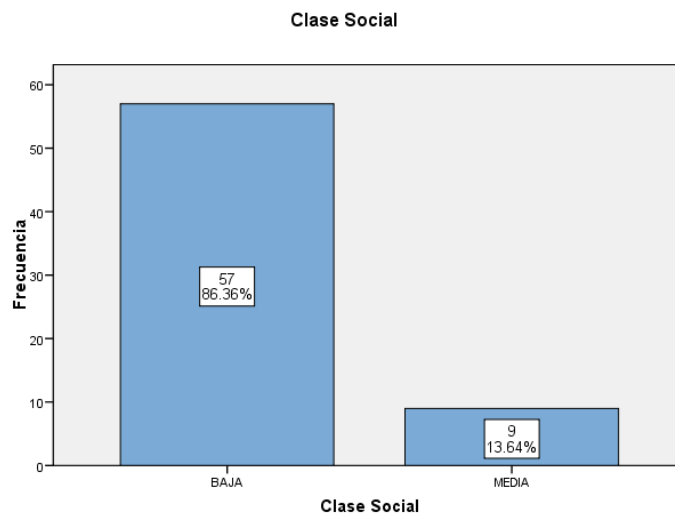


Gráfica1. Estado civil de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

La escolaridad más común fue secundaria 45.45% (n=30). (Gráfica 2). La clase social baja correspondió el 86.36% (n=57). (Gráfica 3).

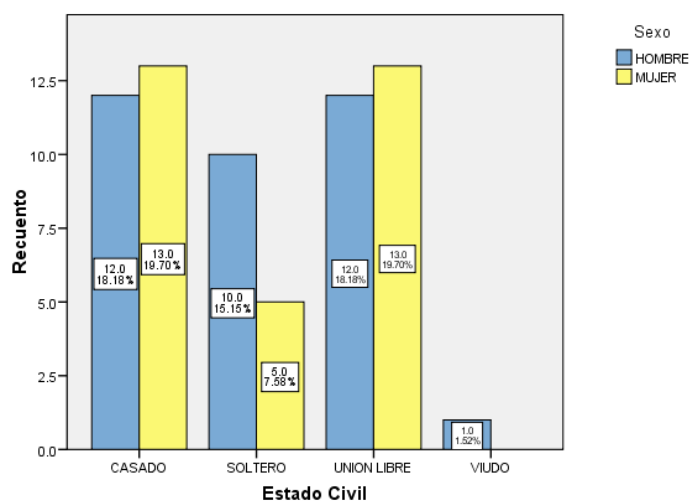


Gráfica 2. Escolaridad de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

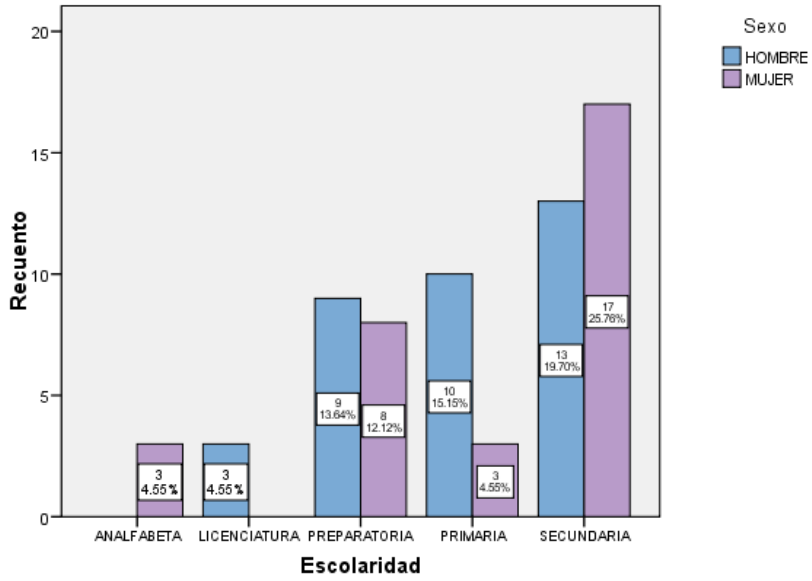


Gráfica 3. Clase social de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

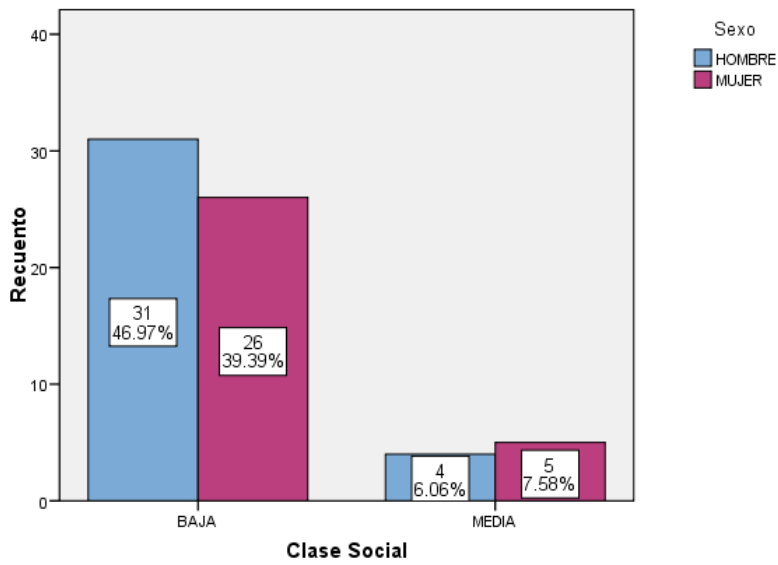
En relación a las características sociodemográficas la distribución de las variables de acuerdo del sexo destaco lo siguiente: el estado civil casado y unión libre fue más frecuente en el sexo femenino 19.7% (n=13) (Gráfica 4). Así como la escolaridad secundaria en 25.76% con mayor frecuencia en el sexo femenino (n=17), (Gráfica 5), y en el sexo masculino predomino la clase social baja en el 46.97% (n=31). (Gráfica 6).



Gráfica 4. Frecuencia del estado civil, por sexo, de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

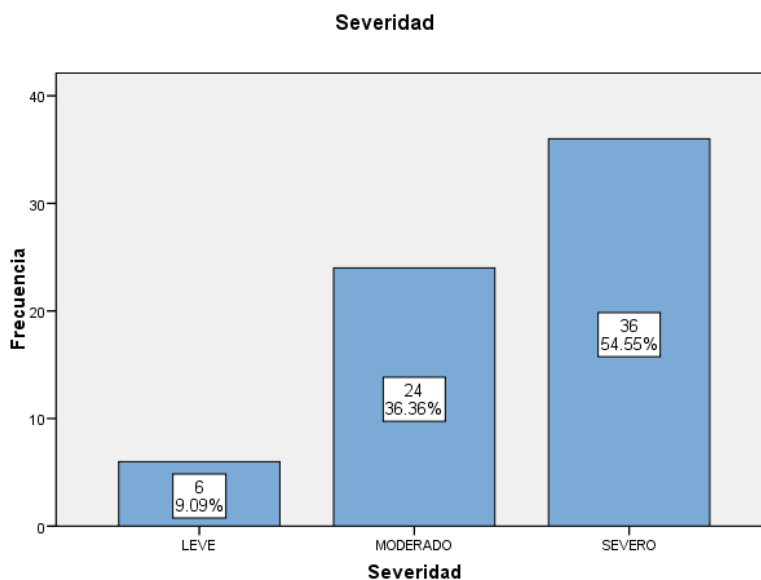


Gráfica 5. Frecuencia entre sexo y la escolaridad de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).



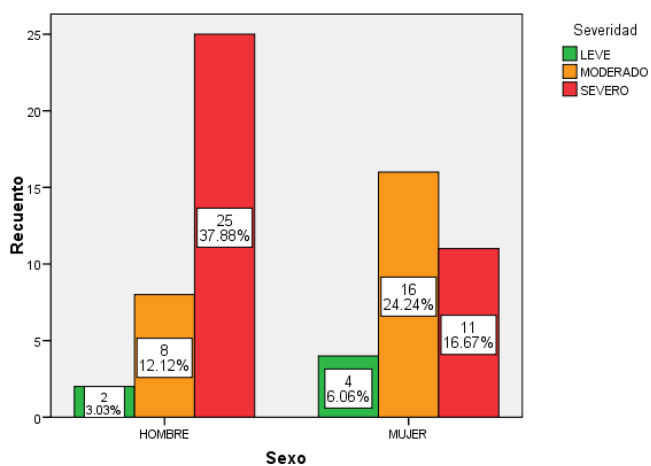
Gráfica 6. Frecuencia entre sexo y la clase social de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En los pacientes con CAD, se tomaron como referencia de escalas de severidad los criterios de la ADA, obteniendo que la clasificación más frecuente fue severa con 54.55 % (n=36), moderado 36.36 % (n=24) y leve 9.09 % (n=6). (Gráfica7)



Gráfica 7. Severidad de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Analizando la clasificación de severidad en relación al sexo, se obtuvo que el sexo masculino (n=35) fue más común el tipo severo 37.88% y en el sexo femenino (n=31) el moderado 24.24%, obtuvo x2 significativa (0.014). (Gráfica 8).

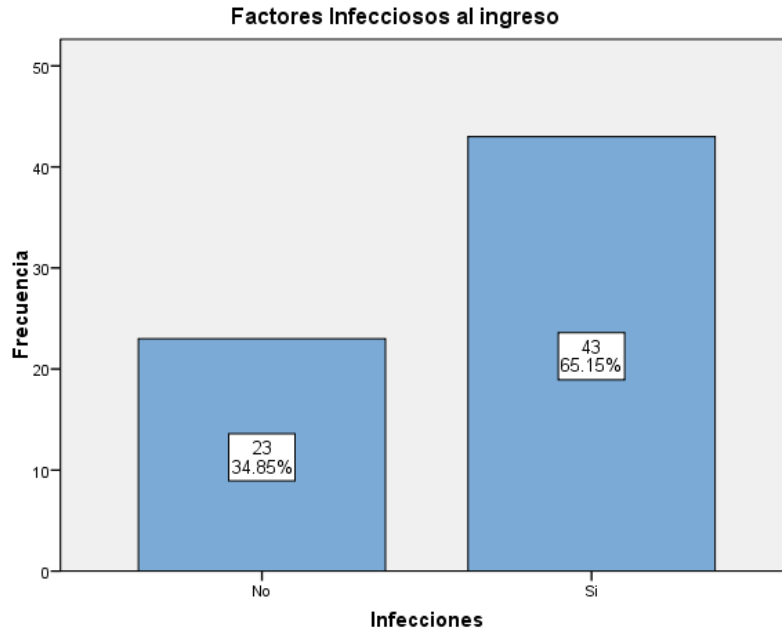


	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.567 ^a	2	.014
Razón de verosimilitudes	8.746	2	.013
N de casos válidos	66		

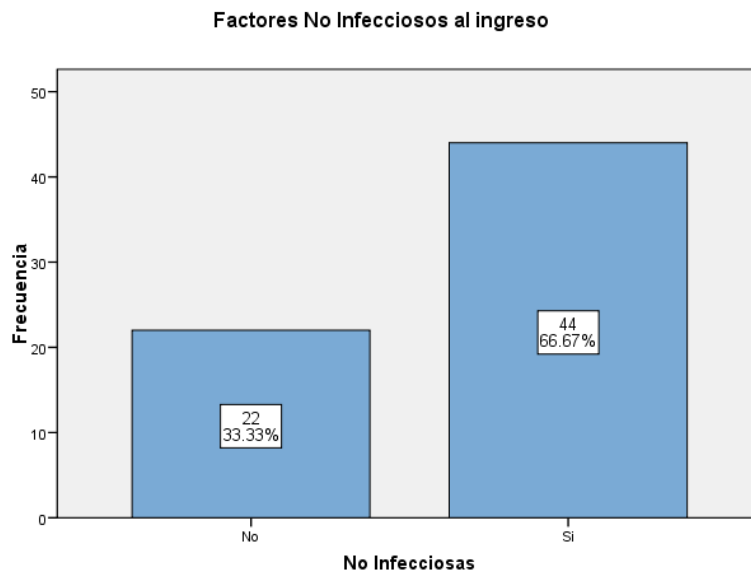
a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.82.

Gráfica 8. Frecuencia entre sexo y severidad de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias con antecedentes infecciosos a su ingreso fue de 65.15 % (n=43) (Gráfica 9) y no infecciosos fue 66.67 % (n=44) (Gráfica 10).

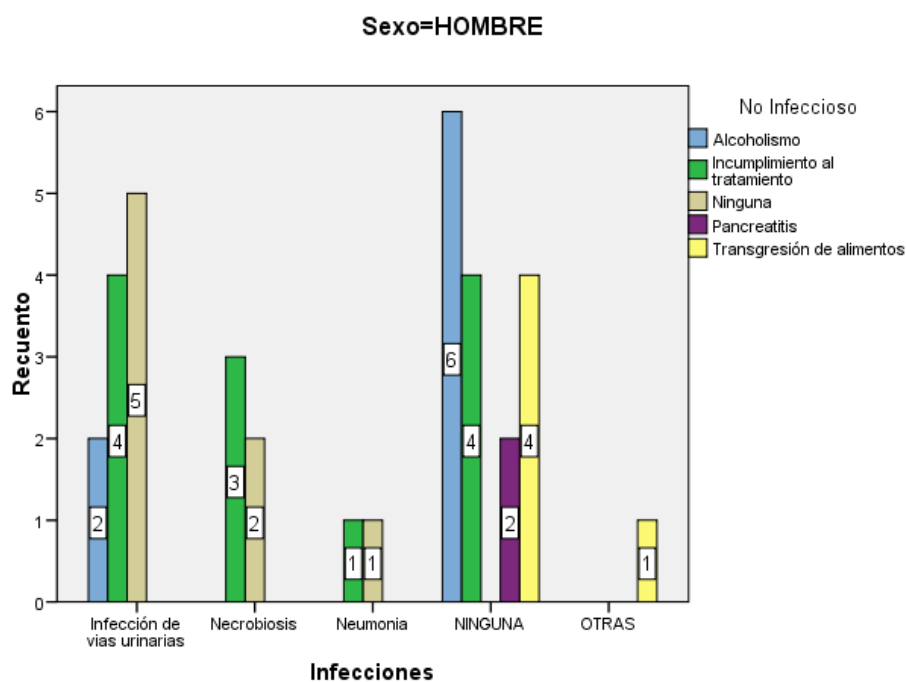


Gráfica 9. Factores infecciosos de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

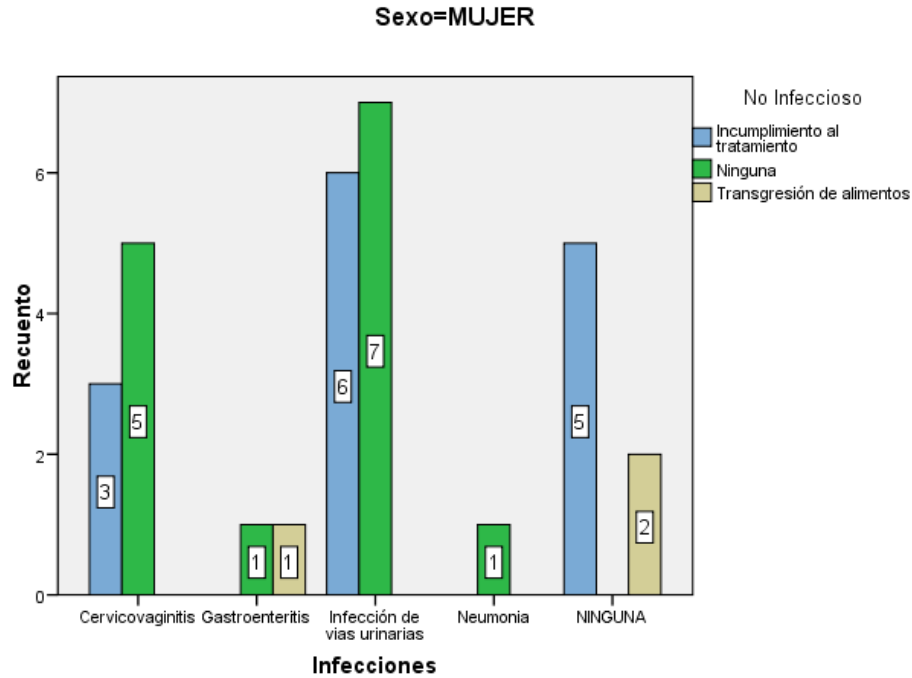


Gráfica 10. Factores no infecciosos de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Con respecto a la asociación de los factores infecciosos y no infecciosos, en hombres la principal causa infecciosa fue la infección de vías urinarias (n=11) en la mayoría sin asociarse a ninguna otra causa, seguida de necrobiosis (n=5) y neumonía (n=2) asociada más frecuente a incumplimiento al tratamiento. Los pacientes sin ninguna infección (n=16) se asoció más frecuente al consumo de alcohol. (Gráfica 11). En las mujeres la principal causa infecciosa fueron las infecciones de vías urinarias (n=13), seguida de cervicovaginitis (n=8) y gastroenteritis (=2) asociada con incumplimiento a tratamiento y neumonía (n=1) sin asociarse en la mayoría de las pacientes a ninguna otra causa. Las mujeres que no tenían ninguna infección se asociaron más a incumplimiento de medicamentos y transgresión de alimentos. (Gráfica 12). Se obtuvo χ^2 significativa ($H=0.83$ y $M=0.53$).



Gráfica 11. Distribución entre el sexo y factores infecciosos y no infecciosos en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).



Pruebas de chi-cuadrado

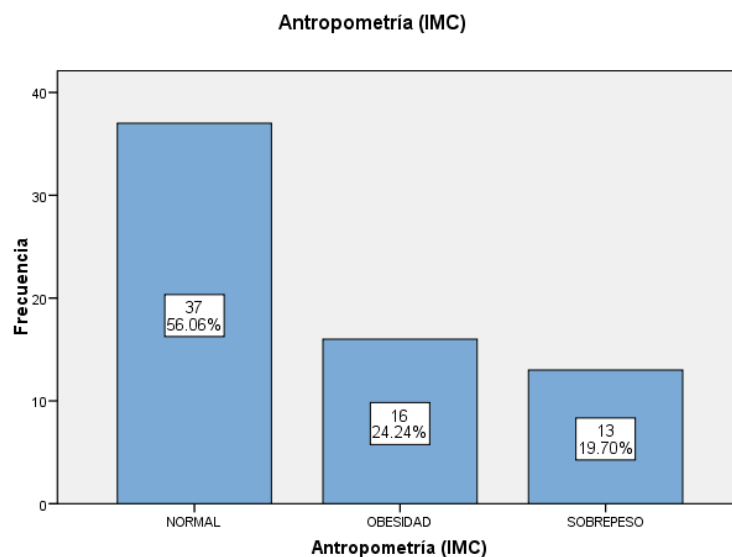
Sexo		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	24.308 ^a	16	.083
	Razón de verosimilitudes	29.260	16	.022
	N de casos válidos	35		
MUJER	Chi-cuadrado de Pearson	15.190 ^b	8	.056
	Razón de verosimilitudes	18.850	8	.016
	N de casos válidos	31		

a. 24 casillas (96.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .06.

b. 13 casillas (86.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .10.

Gráfica 11. Distribución entre el sexo y factores infecciosos y no infecciosos en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto al índice de masa corporal en los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias se encontró que el 56.06% (n=37) corresponde al IMC normal, 24.24 % (n=16) obesidad y 19.70 % (n=13) sobrepeso. (Gráfica 13).



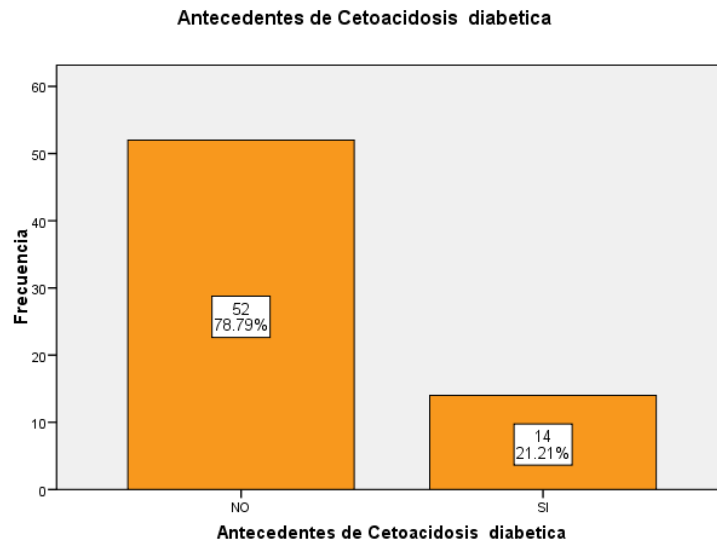
Gráfica 13. Antropometría (IMC) de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Relacionando el IMC con la severidad se encontró que el IMC más frecuente fue el normal en ambos sexos (Hombre n=21, Mujer n=16), de tipo severa. (Tabla 3)

Sexo	Antropometría (IMC)	Severidad	Severidad			Total
			LEVE	MODERADO	SEVERO	
HOMBRE	NORMAL	Recuento	2	6	13	21
		% de Severidad	100.0%	75.0%	52.0%	60.0%
	OBESIDAD	Recuento	0	0	6	6
		% de Severidad	.0%	.0%	24.0%	17.1%
	SOBREPESO	Recuento	0	2	6	8
		% de Severidad	.0%	25.0%	24.0%	22.9%
Total	Recuento	2	8	25	35	
% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		
MUJER	NORMAL	Recuento	2	5	9	16
		% de Severidad	50.0%	31.3%	81.8%	51.6%
	OBESIDAD	Recuento	2	7	1	10
		% de Severidad	50.0%	43.8%	9.1%	32.3%
	SOBREPESO	Recuento	0	4	1	5
		% de Severidad	.0%	25.0%	9.1%	16.1%
Total	Recuento	4	16	11	31	
% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

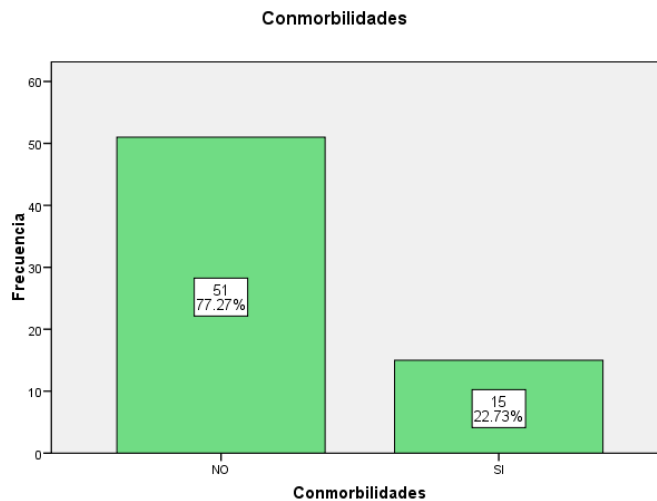
Tabla 3. Distribución entre el IMC, severidad y sexo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Los pacientes con CAD que no tenían antecedentes previos de cetoacidosis diabética a su ingreso fueron del 78.79 % (n=52), y con antecedentes 21.21 % (n= 14), (Grafica 14).



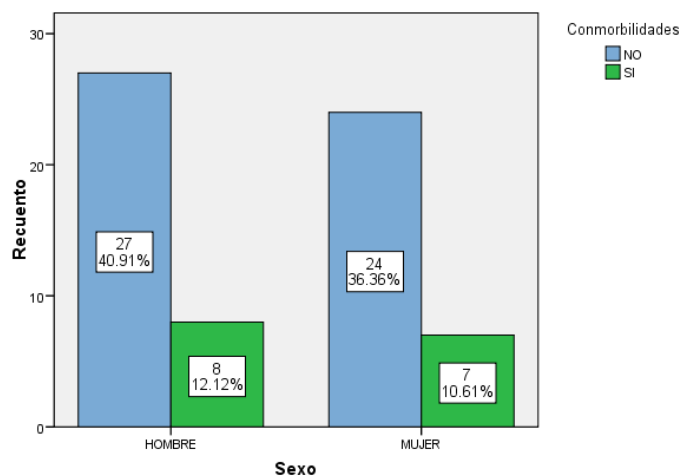
Gráfica 14. Antecedentes previos de CAD de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Los pacientes con CAD que tenían comorbilidades asociadas fueron el 77.27 % (n=51), y sin comorbilidades 22.73 % (n= 15), (Grafica 15).



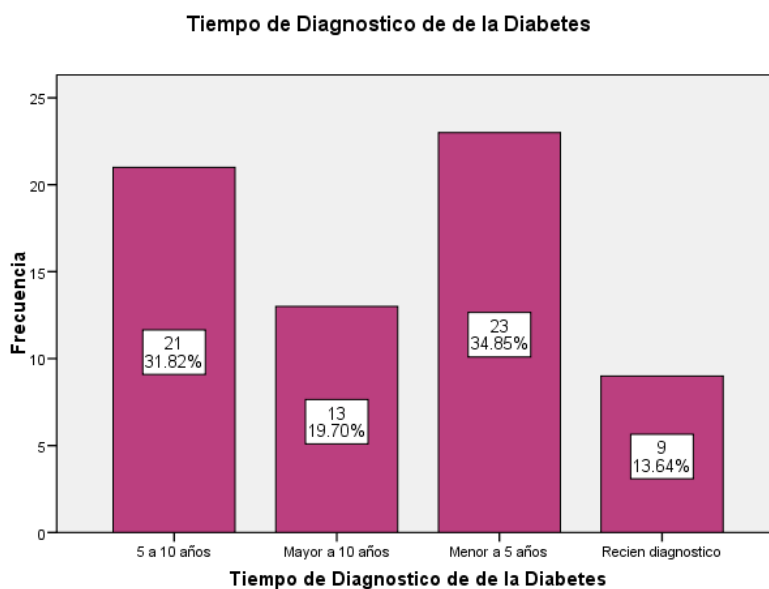
Gráfica 15. Antecedentes de comorbilidades de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

De los pacientes diabéticos de estudio la mayoría no presento comorbilidades asociadas tanto en hombres 40.91 % (n=27) como mujeres 36.36 % (n=24). (Gráfica 16).



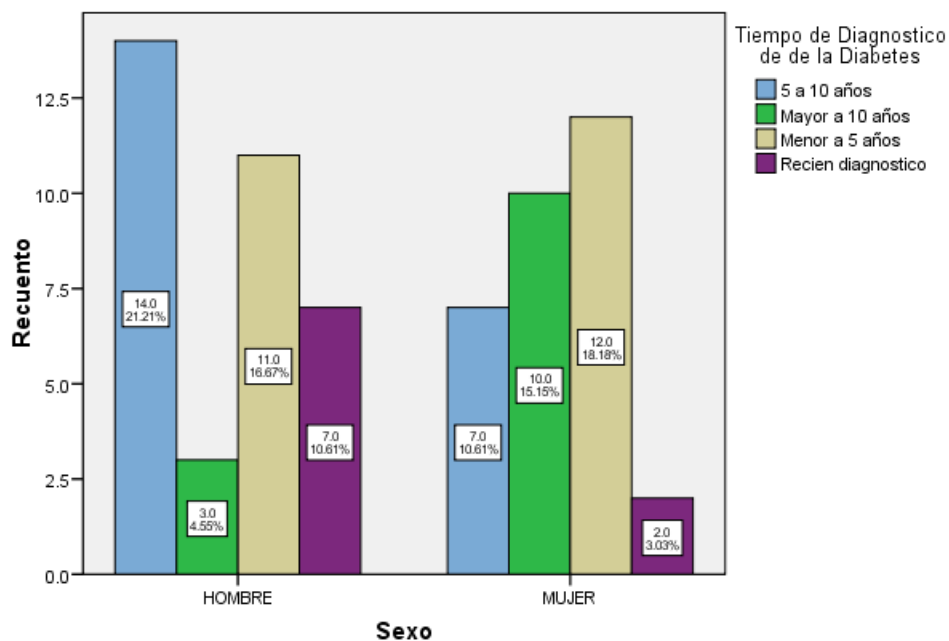
Gráfica 16. Frecuencia de comorbilidades con el sexo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto al tiempo de diagnóstico de la diabetes fue más frecuente en menor de 5 años 34.85 % (n=23), de 5 a 10 años 31.82 % (n=21), mayor de 10 años 19.70 % (n= 13), y de recién diagnóstico 13.64 % (n=19). (Gráfica 17).



Gráfica 17. Tiempo diagnostico de la DM en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto al tiempo de diagnóstico de la diabetes en los hombres predominó de 5 a 10 años 21.21 % (n=14), mientras que en mujeres fue menor a 5 años 18.18 % (n=12) (Gráfica 19). Se obtuvo χ^2 significativa (0.033). (Gráfica 18)



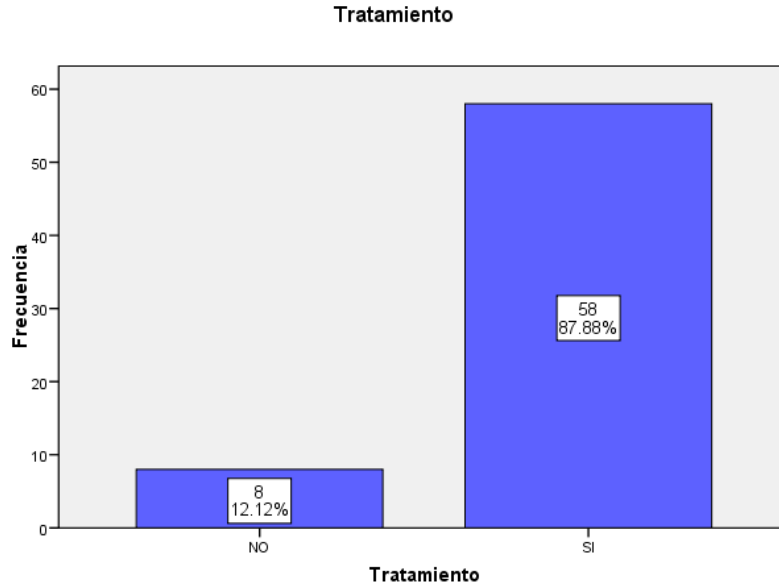
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.713 ^a	3	.033
Razón de verosimilitudes	9.098	3	.028
N de casos válidos	66		

a. 2 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.23.

Gráfica 18. Distribución del tiempo diagnóstico de la DM con el sexo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Los pacientes con CAD que tenían tratamiento previo a su ingreso fueron del 87.88 % (n=58), y sin tratamiento 12.12 % (n= 8), (Gráfica 19).



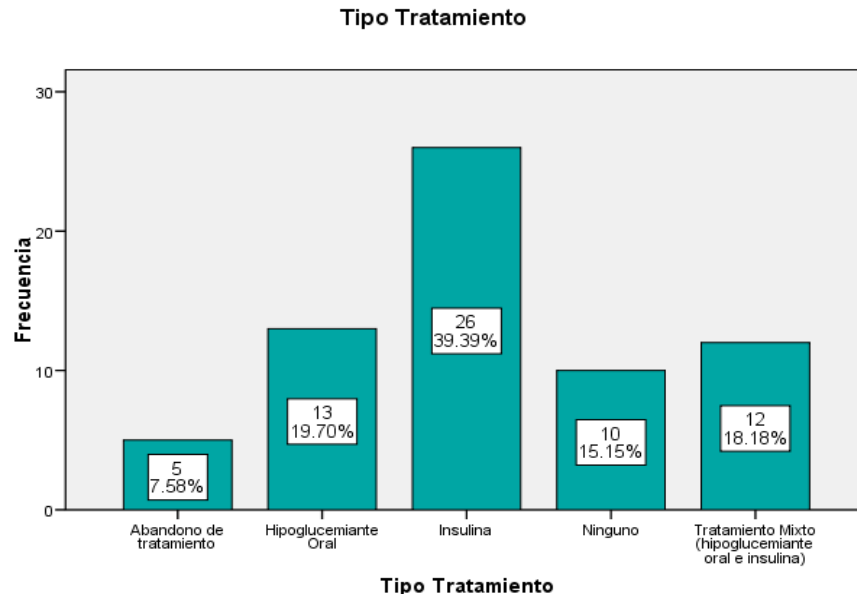
Gráfica 19. Tratamiento previo en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Cabe destacar que los pacientes que contaban con tratamiento médico para la diabetes con relación a la severidad de CAD fueron hombres (n=21) con mayor frecuencia severos 84% y las mujeres (n=14) más frecuente en moderado 87.5%. (Tabla 4).

Sexo				Severidad			Total
				LEVE	MODERADO	SEVERO	
HOMBRE	Tratamiento	NO	Recuento	0	1	4	5
			% de Severidad	.0%	12.5%	16.0%	14.3%
	SI	Recuento	2	7	21	30	
		% de Severidad	100.0%	87.5%	84.0%	85.7%	
	Total	Recuento	2	8	25	35	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
MUJER	Tratamiento	NO	Recuento	0	2	1	3
			% de Severidad	.0%	12.5%	9.1%	9.7%
	SI	Recuento	4	14	10	28	
		% de Severidad	100.0%	87.5%	90.9%	90.3%	
	Total	Recuento	4	16	11	31	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

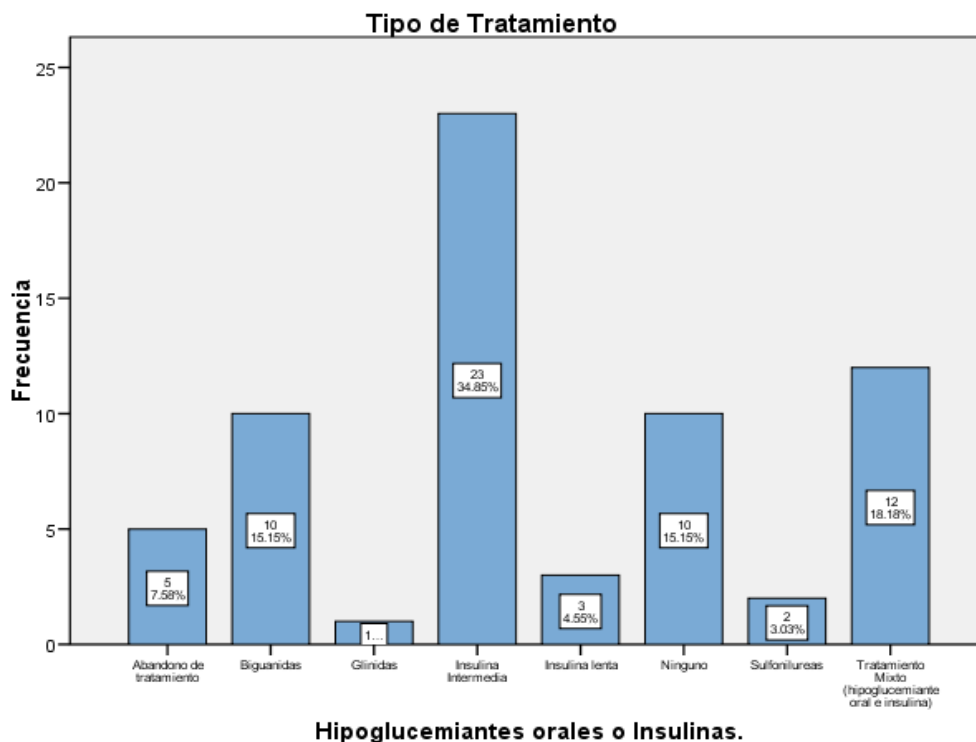
Tabla 4. Distribución entre sexo, severidad y tratamiento previo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

El tratamiento que utilizaban los pacientes con CAD previo a su hospitalización el más frecuente fue insulina con 39.39 % (n=26), seguido de hipoglucemiantes orales con 19.70 % (n=13) y ultimo tratamiento mixto con 18.18 % (n=12). (Grafica 20)



Gráfica 20. Tipo de tratamiento en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

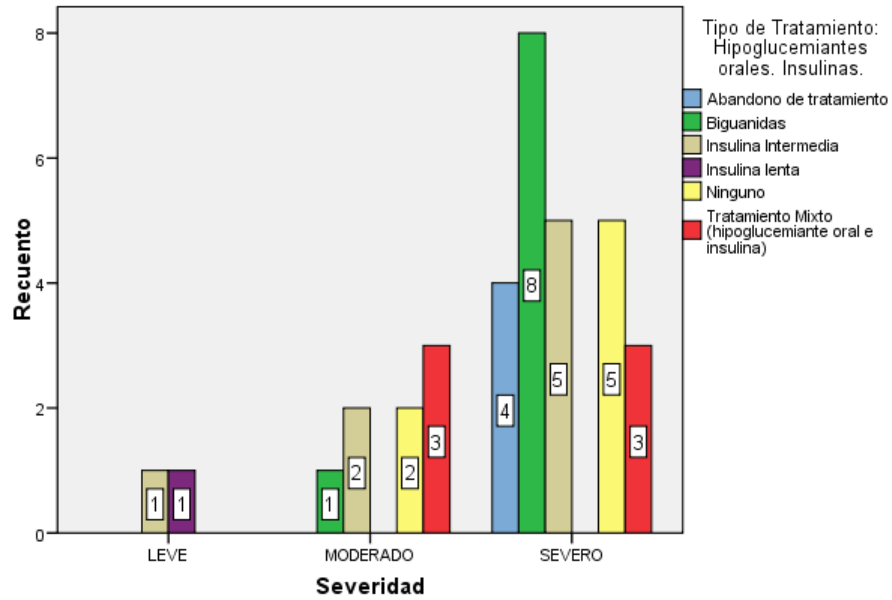
El tipo de tratamiento que utilizaban los pacientes con CAD previo a su hospitalización fue mas frecuente la insulina intermedia con 34.85 % (n=23), se encontró que el 7.58 % (n=5) abandonaron su tratamiento previamente y que el 15.15 % (n=10) no tenían tratamiento previo. (Grafica 21).



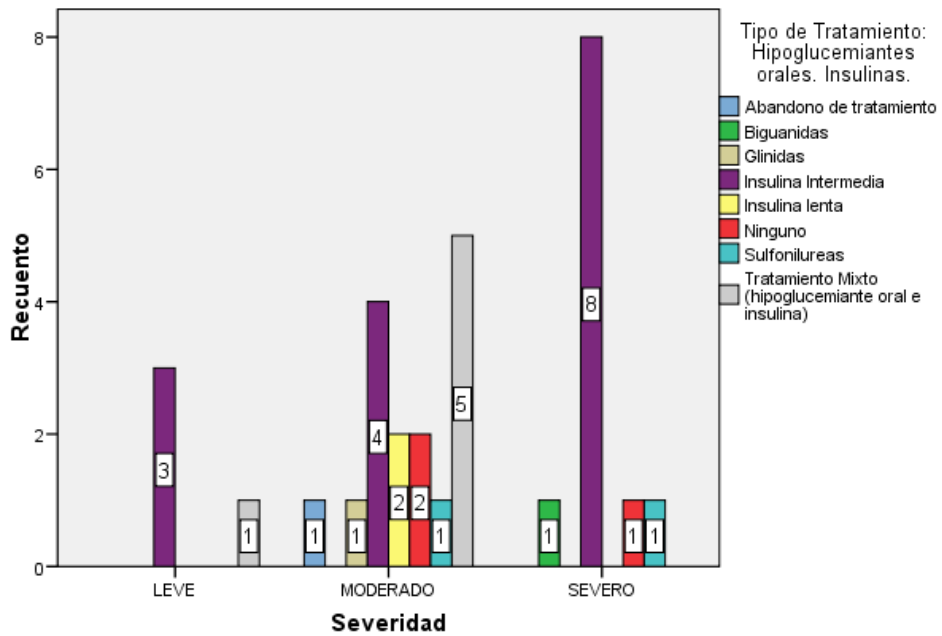
Gráfica 21. Distribucion entre tipo de tratamiento, abandono de tratamiento y sin tratamiento medico de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto al tipo de tratamiento médico en relación con la severidad y el sexo en estos pacientes en hombres las biguanidas fueron más frecuente en el grupo severo, el tratamiento mixto en moderado y las insulinas (lentas e intermedias) en leve. En mujeres la insulina intermedia correspondió al leve y severo, y en el moderado el tratamiento mixto. (Gráfica 22).

Sexo=HOMBRE



Sexo=MUJER



Gráfica 22. Distribución entre tipo de tratamiento, severidad y sexo de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto a los valores bioquímicos relacionados al grado de severidad y sexo en pacientes con cetoacidosis diabética, se encontró que en los hombres el 69.4% (n=25) presento pH menor de 7.0 correspondiendo al tipo severo, mientras que en las mujeres el 72.7% (n=16) presento pH 7.0- 7.24 correspondiendo al tipo moderado. (Tabla 5).

pH Ingreso				Severidad			Total
				LEVE	MODERADO	SEVERO	
<7.0	Sexo	HOMBRE	Recuento		2	25	27
			% de Severidad		100.0%	69.4%	71.1%
	MUJER	Recuento		0	11	11	
		% de Severidad		.0%	30.6%	28.9%	
	Total	Recuento		2	36	38	
		% de Severidad		100.0%	100.0%	100.0%	
7.0- 7.24	Sexo	HOMBRE	Recuento		6		6
			% de Severidad		27.3%		27.3%
	MUJER	Recuento		16		16	
		% de Severidad		72.7%		72.7%	
	Total	Recuento		22		22	
		% de Severidad		100.0%		100.0%	
7.25-7.30	Sexo	HOMBRE	Recuento	2			2
			% de Severidad	33.3%			33.3%
	MUJER	Recuento	4			4	
		% de Severidad	66.7%			66.7%	
	Total	Recuento	6			6	
		% de Severidad	100.0%			100.0%	

Tabla 5. Frecuencia del pH, severidad y sexo en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En los niveles de bicarbonato se encontró que en los hombres el 68.8% (n=24) presento bicarbonato menor de 10 correspondiendo al tipo severo, mientras que en las mujeres el 75% (n=9) presento bicarbonato correspondiendo al tipo moderado, al igual que en el tipo leve el 100% (n=2). (Tabla 6)

Bicarbonato Ingreso				Severidad			Total
				LEVE	MODERADO	SEVERO	
< 10	Sexo	HOMBRE	Recuento		5	24	29
			% de Severidad		41.7%	68.6%	61.7%
	MUJER	Recuento		7	11	18	
		% de Severidad		58.3%	31.4%	38.3%	
	Total	Recuento		12	35	47	
		% de Severidad		100.0%	100.0%	100.0%	
10-15	Sexo	HOMBRE	Recuento	2	3	1	6
			% de Severidad	50.0%	25.0%	100.0%	35.3%
	MUJER	Recuento	2	9	0	11	
		% de Severidad	50.0%	75.0%	.0%	64.7%	
	Total	Recuento	4	12	1	17	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
15-18	Sexo	MUJER	Recuento	2			2
			% de Severidad	100.0%			100.0%
	Total	Recuento	2			2	
		% de Severidad	100.0%			100.0%	

Tabla 6. Frecuencia del bicarbonato, severidad y sexo en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

La glucosa sérica inicial mayor de 250 mg/dl se observó que la mayoría de los pacientes correspondió en severidad al tipo severo, por lo que la severidad que pudieran presentar estos pacientes puede depender totalmente de los niveles de glucosa. (Tabla 7). Se obtuvo χ^2 significativa (0.103).

		Glucosa serica inicial		Total
		<250 mg/dl	> 250 mg/dl	
Severidad	LEVE	1	5	6
	MODERADO	0	24	24
	SEVERO	1	35	36
Total		2	64	66

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.555 ^a	2	.103
Razón de verosimilitudes	3.379	2	.185
N de casos válidos	66		

a. 3 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .18.

Tabla 7. Frecuencia de la glucosa sérica inicial y severidad en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Correspondiente al sodio se encontró que en los niveles menores de 135 fue más frecuente en hombres 69.7% (n=23) en tipo severo. Mientras que niveles de sodio de 135- 145 se presentó más frecuente en moderado y severo los hombres en 66.7% (n=2) respectivamente, y en mujeres en leve fue de 10%. (Tabla 8).

Sodio Inicial				Severidad			Total
				LEVE	MODERADO	SEVERO	
<135	Sexo	HOMBRE	Recuento	2	6	23	31
			% de Severidad	50.0%	28.6%	69.7%	53.4%
	MUJER	Recuento	2	15	10	27	
		% de Severidad	50.0%	71.4%	30.3%	46.6%	
	Total	Recuento	4	21	33	58	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
135- 145	Sexo	HOMBRE	Recuento	0	2	2	4
			% de Severidad	.0%	66.7%	66.7%	50.0%
	MUJER	Recuento	2	1	1	4	
		% de Severidad	100.0%	33.3%	33.3%	50.0%	
	Total	Recuento	2	3	3	8	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

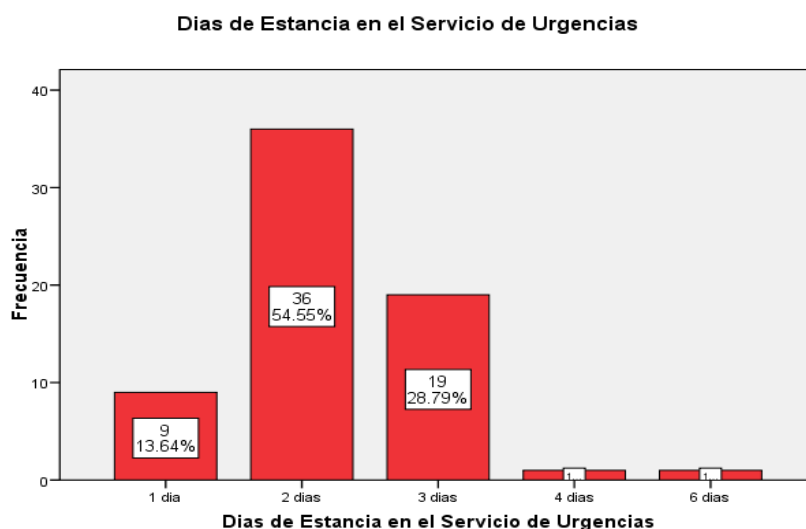
Tabla 8. Frecuencia del sodio, severidad y sexo en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

La osmolaridad menor de 280 en relación con la severidad fue más común en el severo en hombres (n=6) y moderado en mujeres (n=6). De 280- 295 se presentó en severo, hombres (n=11) y mujeres (n=8), y mayor de 295 en hombres (n=8) correspondió a severo y mujeres fue igual en moderado (n=3) y severo (n=3) (Tabla 9).

Osmolaridad de Ingreso				Severidad			Total
				LEVE	MODERADO	SEVERO	
<280	Sexo	HOMBRE	Recuento	0	1	6	7
			% de Severidad	.0%	14.3%	100.0%	50.0%
	MUJER	Recuento	1	6	0	7	
		% de Severidad	100.0%	85.7%	.0%	50.0%	
	Total	Recuento	1	7	6	14	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
> 295	Sexo	HOMBRE	Recuento		3	8	11
			% de Severidad		50.0%	72.7%	64.7%
	MUJER	Recuento		3	3	6	
		% de Severidad		50.0%	27.3%	35.3%	
	Total	Recuento		6	11	17	
		% de Severidad		100.0%	100.0%	100.0%	
280- 295	Sexo	HOMBRE	Recuento	2	4	11	17
			% de Severidad	40.0%	36.4%	57.9%	48.6%
	MUJER	Recuento	3	7	8	18	
		% de Severidad	60.0%	63.6%	42.1%	51.4%	
	Total	Recuento	5	11	19	35	
		% de Severidad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 9. Frecuencia de la osmolaridad, severidad y sexo en los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias el 54.55 % (n=36) tuvo una estancia de 2 días y el 28.79 % (n=19) 3 días. (Gráfica 23).



Gráfica 23. Días de estancia hospitalaria en el servicio de urgencias de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto a los días de estancia en el servicio de urgencias en comparación con su destino, la mayoría de los pacientes permaneció dos días, de los cuales egresaron a su domicilio. (Tabla 10). Se obtuvo χ^2 significativa (0.017).

		Destino				Total
		Alta voluntaria	Defuncion	Domicilio	Hospitalizacion	
Días de Estancia en el Servicio de Urgencias	1 día	1	1	0	7	9
	2 días	3	0	25	8	36
	3 días	0	0	14	5	19
	4 días	0	0	0	1	1
	6 días	0	0	1	0	1
Total		4	1	40	21	66

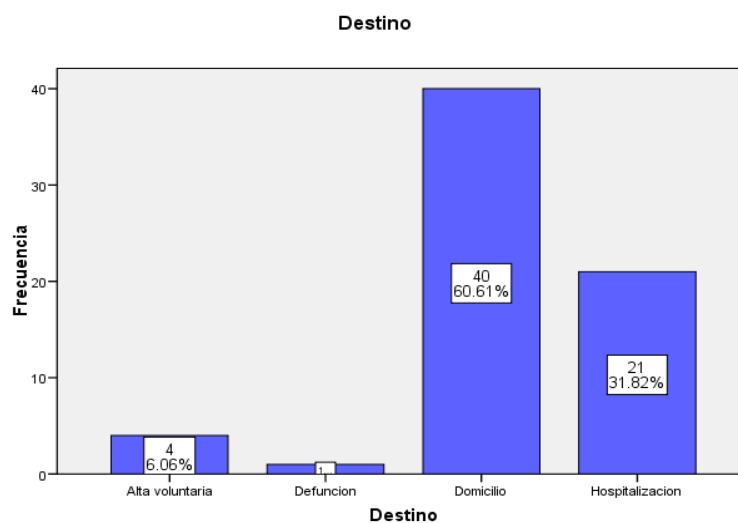
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24.585 ^a	12	.017
Razón de verosimilitudes	27.549	12	.006
N de casos válidos	66		

a. 15 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .02.

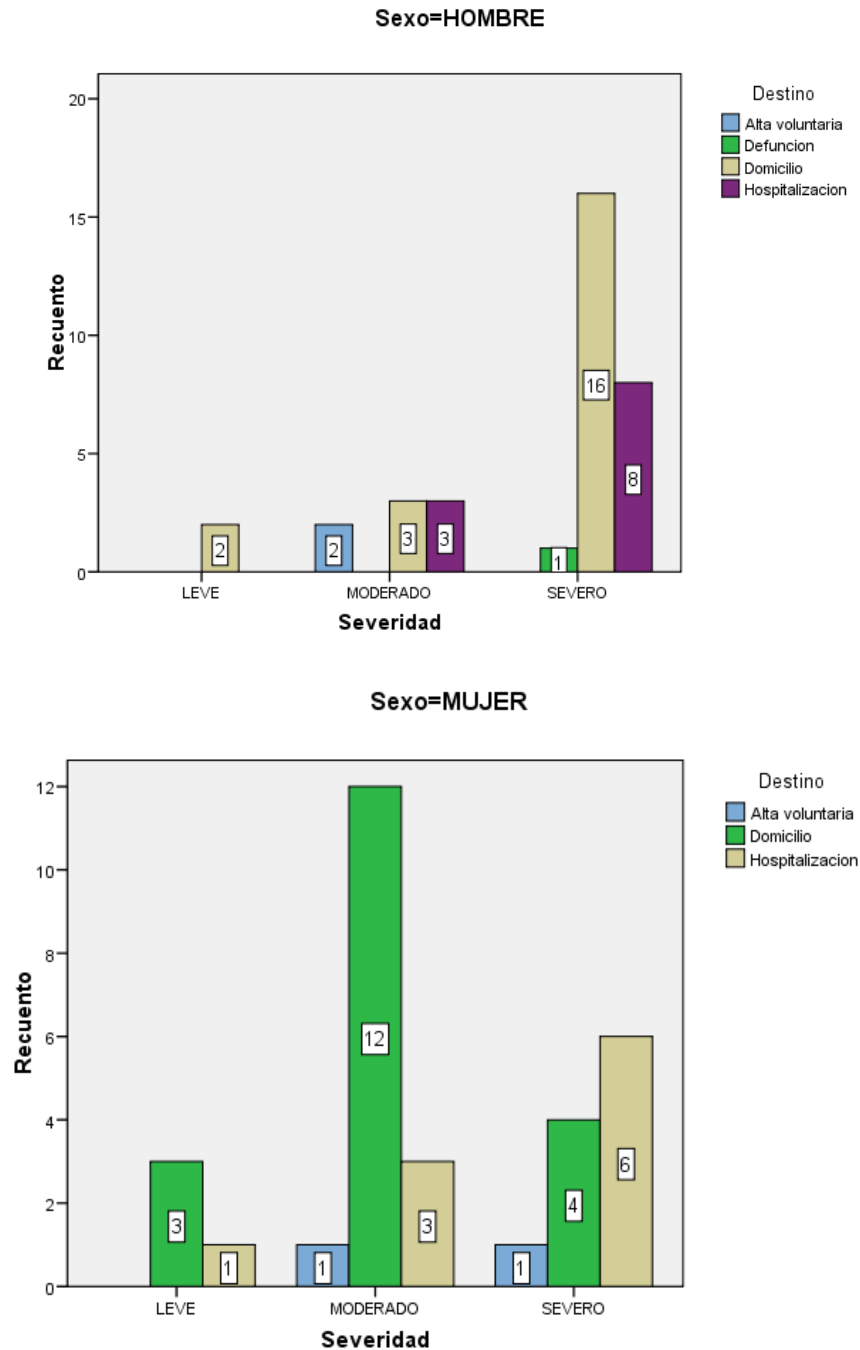
Tabla 10. Frecuencia entre los días de estancia hospitalaria en el servicio de urgencias y destino de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

En cuanto al destino que presentaron los pacientes con CAD que ingresaron al servicio de urgencias el más frecuente fue a domicilio con 60.61 % (n=40) y el 31.82 % (n=21) requirió mayor estancia hospitalaria, cabe destacar que durante el estudio se presentó una defunción. (Gráfica 24)



Gráfica 24. Destino de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Un dato importante que presentaron los pacientes con CAD en cuanto al destino, la severidad y sexo, en los hombres fue más frecuente el tipo severo y en mujeres moderado, ambos con destino a domicilio. (Gráfica 25)



Gráfica 25. Distribución entre el sexo, severidad y destino de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Los pacientes con CAD con comorbilidades, días de estancia en el hospital y su destino, la mayoría de los pacientes no presentaban comorbilidades (n=51), egresaron a domicilio la mayoría (n=30), con estancia de dos días en el servicio de urgencias. (Tabla 11). Se obtuvo una χ^2 significativa (sin comorbilidades 0.035 y con comorbilidades 0.178).

Comorbilidades			Días de Estancia en el Servicio de Urgencias					Total
			1 día	2 días	3 días	4 días	6 días	
NO	Destino	Alta voluntaria	1	3	0	0		4
		Domicilio	0	21	9	0		30
	Hospitalización		5	7	4	1		17
	Total		6	31	13	1		51
SI	Destino	Defunción	1	0	0		0	1
		Domicilio	0	4	5		1	10
	Hospitalización		2	1	1		0	4
	Total		3	5	6		1	15

Pruebas de chi-cuadrado

Comorbilidades		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
NO	Chi-cuadrado de Pearson	13.537 ^a	6	.035
	Razón de verosimilitudes	16.897	6	.010
	N de casos válidos	51		
SI	Chi-cuadrado de Pearson	8.925 ^b	6	.178
	Razón de verosimilitudes	9.870	6	.130
	N de casos válidos	15		

a. 9 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .08.

b. 12 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .07.

Tabla 11. Frecuencia entre comorbilidades, días de estancia hospitalaria en el servicio de urgencias y destino de los pacientes con CAD que ingresaron al Hospital General de Cuernavaca en el año 2019. (n=66).

Discusión

En el presente estudio se pudo observar que existieron diferentes factores de riesgo para el desarrollo de CAD que presentaron los pacientes con diabetes mellitus descompensada que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G. Parres”.

De los resultados obtenidos en este estudio pudimos encontrar que dentro de las características sociodemográficas el sexo masculino fue más frecuente comparado a las mujeres, a diferencia de un estudio realizado en México por Misael Domínguez Ruíz y colaboradores donde presentan más al sexo femenino (31), así mismo encontramos en nuestro estudio que la edad media de hombres y mujeres en promedio fue de 42.18 años, mientras que el otro estudio presentó un promedio de 37 años (31), por lo que existe una pequeña brecha de edad sin embargo perteneciendo ambos estudios a un grupo de la población joven adulta (31); Mientras que Francisco José Navarro Díaz y colaboradores reportan en su estudio publicado en España una edad promedio de 42 años (35), lo cual sería de interés comparar que factores de riesgo predisponen a la población en México a presentar CAD en edades más tempranas que en las observadas en Europa. Por otra parte, el estado civil más frecuente que observamos durante el estudio fue casado y unión libre, mientras que Misael Domínguez Ruíz y colaboradores, únicamente refieren casado con mayor frecuencia (31), lo cual puede corresponder ya que la mayor parte de la población mexicana se casa a partir de la segunda y tercera década de la vida. El total de la población que estudiamos correspondió únicamente a pacientes residentes del estado de Morelos, lo que representa un dato importante ya que es el hospital de concentración del estado y en ocasiones centro de referencia de estados vecinos como Guerrero y Estado de México, la muestra estudiada apoyaría a las estadísticas estatales. En cuanto a grado de escolaridad que reportamos, la secundaria predominó, mientras que lo reportado por Misael Domínguez Ruíz y colaboradores reportan la escolaridad primaria (31), esto nos dice que en ambos estudios la mayor parte de la población tiene poco acceso a la educación lo que pudiera reflejar falta de acceso a la información y desconocimiento de enfermedades por ejemplo la diabetes.

Durante el estudio que realizamos se clasificó su severidad de acuerdo a los criterios que presentaban de acuerdo a la clasificación de la ADA en leve, moderado y severo, representando en la mayoría en el rubro severo y principalmente en hombres, por lo que la

severidad pudiera depender del sexo. Un estudio realizado en Israel por Leonid Barski, Roman Nevzorov y colaboradores también reportaron que la mayoría de sus pacientes con CAD correspondió a rubro severo, pero la diferencia que fue más común en mujeres (30), no obstante presentaron una menor muestra a la nuestra, lo que hubiera sido de interés para compararnos.

En cuanto a los antecedentes que se presentan por mayor frecuencia en los pacientes con CAD son los factores infecciosos y no infecciosos, en el que obtuvimos que las infecciones asociadas correspondieron principalmente a infecciones de vías urinarias tanto en mujeres como en hombres, seguido de necrobiosis en hombres y cervicovaginitis en mujeres, mientras que en comparación a otros estudios como el descrito por Pankaj Seth y colaboradores en la India observaron que el factor precipitante más común fueron las infecciones principalmente neumonía, infección de vías urinarias y pie diabético (34). En Zambia Mwanja Kakusa y colaboradores también refirieron las infecciones como las principales causas destacando las infecciones de vías urinarias, neumonía y necrobiosis (36). Así mismo en China, Shichun Du y colaboradores reportaron en su estudio que los factores predominantes fueron las infecciones tales como las infecciones respiratorias, infección de vías urinarias y gastrointestinales (37). Mientras que en las causas no infecciosas presentadas en nuestro estudio se documentó principalmente el incumplimiento al tratamiento principalmente en mujeres, mientras que en hombres fue por consumo de alcohol, ya que por estadísticas tienden más a su consumo que en mujeres, seguido del incumplimiento al tratamiento, sin embargo, ambos suspendieron el tratamiento, al igual que los pacientes de los estudios previos todos reportaron incumplimiento del tratamiento. Por lo visto en nuestros resultados los factores infecciosos y no infecciosos pudieran ser dependiente del sexo del paciente, cabe señalar que a pesar de que la literatura consultada hace referencia a las infecciones como la principal causa de desarrollo de CAD, en nuestro estudio destaca mayor frecuencia el incumplimiento al tratamiento, el cual podría deberse a un poco interés de los pacientes en cuanto a su control de salud.

El IMC que presentaron los pacientes con CAD en el presente estudio fue más frecuente el IMC normal, al igual que en el estudio realizado en Francia donde Balmier y colaboradores obtuvieron un IMC normal en la mayoría de los pacientes (40), además nosotros observamos

que la mayoría de los pacientes no presentaban antecedentes previos de CAD, donde se esperaría tener mayor recurrencia de esta complicación de la diabetes, de igual forma con Balmier y colaboradores solo un menor porcentaje presento antecedentes de CAD (40). La mayoría de nuestros pacientes no presentaban comorbilidades en mayor porcentaje hombres que en mujeres, para Balmier y colaboradores la mayoría de sus pacientes con CAD tenia asociada alguna comorbilidad (40). Para nosotros el tiempo diagnostico de la DM mas común de 5 a 10 años especialmente en hombres ya que en mujeres fue mayor en menor de 5 años, por lo que el tiempo de diagnóstico de la diabetes pudiera ser dependiente del sexo del paciente. Para Robin Maskey y colaboradores en su estudio realizado en Nepal el tiempo diagnostico de la DM fue menor a 5 años en la mayoría de sus pacientes (38), no obstante, su muestra fue mucho menor a la nuestra, quizás por ser menos frecuente esta complicación en ese país. En cuanto al tratamiento, la mayoría de nuestros pacientes presentaban tratamiento médico previo, de los cuales la mayoría usaba insulina, seguido de hipoglucemiantes orales y en menor porcentaje un tratamiento mixto, muy similar a los resultados obtenidos por Ashraf Uddin Ahmed y colaboradores en su estudio realizado en Bangladesh donde sus pacientes con DM conocidos la mitad de ellos recibían tratamiento solo con insulina, mientras que el resto recibía tratamiento mixto, otros solo hipoglucemiantes orales unicamente y en menor cantidad solo terapia nutricional (33); algo que observamos fue que en nuestra muestra no presentaban terapia nutricional, lo cual nos habla de una mala estrategia dietética en el control de estos pacientes o un mal apego de ellos a modificar su estilo de vida. Leonid Barski y colaboradores refieren en su estudio realizado Israel que su grupo de estudio presento mayor frecuencia en tratamiento con hipoglucemiantes orales siendo mayor en mujeres que hombres (28), lo cual podría ser secundario a un mejor apego al tratamiento y control nutricional.

En cuanto a los valores bioquímicos que presentaron los pacientes con CAD se observo que el pH menor de 7.0 correspondía principalmente en hombres mientras que el pH de 7.0- 7.24 era mas frecuente en mujeres, datos similares al estudio realizado por Víctor Enrique Lee Eng Castro y colaboradores en México, quienes reportan en la mayoría de sus pacientes un pH menor de 7.1 (27), lo mismo que D Rao V y colaboradores en la India reportaron un pH bajo (29), correspondiendo varias literaturas que la mayor parte de pacientes con CAD cursan con acidosis metabólica. También la mayoría de estos pacientes de nuestra muestra

presentaban en la mayoría bicarbonato menor a 10 mEq mas común en hombres, mientras que en menor porcentaje de 10-15 mEq y era mas en mujeres, para Víctor Enrique Lee Eng Castro y colaboradores la mayoría de sus pacientes presentaron bicarbonato menor de 10 mEq (27), al igual que D Rao V y colaboradores presentaron en su estudio valores de bicarbonato bajo (29), con lo cual coinciden con nuestros resultados. Por otra parte, la glucosa sérica que tenían la mayor parte de nuestros pacientes a su ingreso fue mayor de 250 mg/dl, mas frecuentes en el grupo de CAD severa, por lo que podríamos decir que la severidad se relaciona al nivel de glucosa. Víctor Enrique Lee Eng Castro y colaboradores también reportaron la glucosa sérica mayor de 250 mg/dl en la mayor parte de sus pacientes en promedio 403 mg/dl (27), para D Rao V y colaboradores su resultado también correspondió con glucosas altas (29), por lo que este dato también coincide con nuestros datos previos y correlaciona con la gravedad de estos pacientes. También fue mas frecuente en nuestra muestra el sodio plasmático menor de 135 mEq, mientras que Víctor Enrique Lee Eng Castro y colaboradores refieren un valor similar de sodio de 134 mEq (27), al igual que D Rao V y colaboradores quienes refirieron en sus pacientes sodio bajo (29). Por ultimo la osmolaridad que vimos en nuestro estudio mas frecuente fue menor de 280 mOsm, para D Rao V y colaboradores reportaron como mas frecuente la osmolaridad normal (29).

Durante nuestro estudio unos de los datos mas relevantes que observamos fue el tiempo de estancia hospitalaria que tenían los pacientes con CAD en el servicio de urgencias, en promedio de 2 días en la mayor parte de la muestra, así mismo la mayoría de estos pacientes pudieron egresar del servicio de urgencias a su domicilio, presentándose solamente una defunción durante el tiempo de estudio. Analizamos también que los pacientes que no presentaban comorbilidades presentaban menos días de hospitalización y egresaban su domicilio, por lo que podemos decir que el destino de estos pacientes puede depender de los días de estancia hospitalaria, al igual que en el caso de no presentar los pacientes comorbilidades, el destino más frecuente que pueden presentar será a domicilio, además de que su estancia hospitalaria será menor comparada con paciente con comorbilidades. Para Ray Ticse y colaboradores en su estudio realizado en Perú mencionan una estancia hospitalaria de 10 días en pacientes con comorbilidades y una estancia de 6 días en pacientes sin comorbilidades, los cuales superan a nuestros resultados, en cuanto al destino que presentaron sus pacientes, los que presentaban comorbilidades fallecieron el 16%, mientras

que los que no presentaban comorbilidades solo fue el 1%, sin embargo, ellos presentaron el triple de pacientes en su estudio y mayor tiempo (32). Por otro lado, en Australia Melissa H. Lee y colaboradores observaron que su mediana de estancia hospitalaria fue de 3 días, muy cercana su estancia hospitalaria a la nuestra, y que en 4 años del estudio presentaron solo 6 fallecimientos (39), dato interesante ya que su muestra y la nuestra fue casi igual, difiriendo en tiempo, ya que ellos duro mas años su protocolo de estudio. Con base a los estudios antes mencionados y analizando los obtenidos en nuestro protocolo de investigación se obtuvo un menor tiempo de estancia hospitalaria y menor mortalidad.

Conclusiones.

En el presente estudio podemos concluir que el sexo masculino fue mas frecuente y la edad en promedio en los pacientes con CAD fue de 42 años de edad.

El sexo más frecuente fue el masculino a demás de presentar mayor severidad.

El principal factor de riesgo al ingreso correspondio a los no infecciosos y de estos el mas frecuente fue el mal apego al tratamiento médico.

La mayoría de los pacientes con CAD presentaron un tiempo de estancia hospitalaria de 2 días y egreso a su domicilio.

Las comorbilidades en los pacientes con CAD tuvieron relevancia en su estancia hospitalaria y su destino.

Limitantes.

Se necesito de más tiempo para poder obtener una mayor muestra para nuestro estudio.

Algunos expedientes no contaban con gasometria de ingreso por lo que no se pudo documentar la existencia de acidosis metabólica.

Este estudio se basa unicamente en la poblacion atendida por los Servicios de Salud de Morelos, quedando fuera de nuestro estudio poblacion derechohabiente del IMSS e ISSSTE.

No se localizaron algunos expedientes en el archivo clínico del hospital.

Sugerencias.

Difusión de los resultados obtenidos del presente estudio a nivel estatal para poder reforzar a atención en salud de los pacientes diabeticos en primer nivel.

Hacer mayor promoción desde primer nivel de atención en las modificaciones en estilo de vida, en especial en la nutrición.

Se sugiere un estudio para observar si la falta de apego al tratamiento medico se debe a una falta de atención medica por parte de primer nivel, falta de interés del paciente a sus consultas medicas o desabasto de medicamento.

Realziar campañas publicitarias señalando el daño que genera el mantener niveles elevados de glucosa en sangre.

Realizar campañas de promoción de ejercicio y control del IMC.

Bibliografía

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Diario Oficial. pág. 40.
2. Francisco Ramírez Rojas. Cetoacidosis Diabética: Fisiopatología y alteraciones del medio interno. San José, Costa Rica, Abril- septiembre de 2018, Revista Médica de la Universidad de Costa Rica, Vol. 12. pág. 17.
3. María A, Vergel. Cetoacidosis diabética en adultos y estado Hiperglucémico hiperosmolar. Diagnóstico y tratamiento. Mérida, Venezuela, 2012, Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, Vol. 10. pág. 6.
4. Gretchen Perilli. Diabetic Ketoacidosis: A Review and Update. Pensilvania, EUA, Enero de 2013, Springer Science. pág. 8.
5. Sibai Baha M. Cetoacidosis Diabética durante el Embarazo. Houston, Texas, EUA, 2014, The American College of Obstetricians and Gynecologists. pág. 16.
6. Ingrid Paola Torres Gutiérrez. Cetoacidosis. Costa Rica, 2016, Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica. pág. 3.
7. Guillermo Umpierrez. Diabetic emergencies: ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. Pensilvania, EUA, Abril de 2016, Nature, Vol. 12. pág. 11.
8. Aidar R, Gosmanov. Management of adult diabetic ketoacidosis. Memphis Tennessee, EUA, 2014, Dovepress. pág. 10.
9. Gloriana Arroyo Sánchez. Cetoacidosis diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar: un enfoque practico. San José, Costa Rica, 2016, Vol. 1, pág. 6.
10. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. 2016. pág. 4.
11. Misra Shivani. Diabetic ketoacidosis in adults. Londres Inglaterra, 28 de Octubre de 2015, BMJ, pág. 8.
12. Yandany Rafael Méndez. Complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus, visión práctica para el médico en urgencias: Revisión de tema. Colombia, 30 de 12 de 2018, Revista Cuarzo - Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Vol. 24, pág. 17.
13. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016. México, 2016. Informe final de resultados. pág. 145.
14. Observatorio Mexicano de Enfermedades no Transmisibles, Secretaria de Salud. Panorama Epidemiológico: Diabetes y obesidad. México. 2018. Informativo. pág. 92.

15. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la Cetoacidosis Diabética en niños y adultos. México. 2016, pág. 67.
16. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Morelos. 2012. pág. 112.
17. Jelena Maletkovic. Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. Los Angeles, California. 2013, Elsevier. pág. 19.
18. Adam Morton. Ketoacidosis in the emergency department. Queensland, Australia, Marzo de 2020, Emergency Medicine Australasia, pág. 6.
19. Evgenia Brandstaetter. Recurrent diabetic ketoacidosis. Beer Sheva, Israel, 2019, Arch Endocrinol Metab, pág. 5.
20. Ketan Dhatariya. Defining and characterising diabetic ketoacidosis in adults. Norwich, Reino Unido. Elsevier, 2019, Diabetes Research and Clinical Practice, pág. 8.
21. Victoria McAllister. Diabetic ketoacidosis. New South Wales, Australia, 2017, InnovAiT, pág. 7.
22. Nyenwe Ebenezer. The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. Memphis, Tennessee. Elsevier, 2016, Metabolism, pág. 15.
23. Ketan Dhatariya. Diabetic ketoacidosis. Norwich, Norfolk, UK. Nature, 14 de May de 2020, Disease Primers, pág. 15.
24. Esra Karslioglu French. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. Pensilvania, EUA. BMJ, 2019, State of the art Review , pág. 15.
25. Kate Evans. Diabetic ketoacidosis: update on management. 5, Plymouth, UK. Royal College of Physicians , 2019, Diabetes Medicine, Vol. 19, pág. 3.
26. Maya Fayfman. Management of Hyperglycemic Crises Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State . Atlanta, Georgia, EUA. 2016, Elsevier, pág. 20.
27. Víctor Castro Enrique Lee Eng. Experiencia de tres años en cetoacidosis diabética, en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan, Toluca, México. ¿Existe un factor pronóstico?. México. Medigraphic, Julio- septiembre de 2009, Asociación Mexicana de medicina crítica y terapia intensiva, Vol. 23, pág. 6.
28. Barski Leonid. Gender-Related Differences in Clinical Characteristics and Outcomes in Patients with Diabetic Ketoacidosis. Beer-Sheva, Israel. Elsevier, 2011, Gender Medicine, Vol. 8, pág. 6.

29. D Rao V. Clinical profile of diabetic ketoacidosis in adults. Andhra Pradesh, India, May-August de 2012, Diabetic ketoacidosis, Vol. 10, pág. 7.
30. Leonid Barski and Roman Nevzorov. Diabetic Ketoacidosis: Clinical Characteristics, Precipitating Factors and Outcomes of Care. Beer Sheva, Israel, May 2012, IMAJ, Vol. 14, pág. 5.
31. Misael Ruíz Domínguez. Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. México, Marzo- abril de 2013, Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, Vol. 56, pág. 12.
32. Ray Ticse. Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. Lima, Perú. 2014, Revista Medica Heredia, pág. 8.
33. Ahmed Ashraf Uddin. Diabetic Ketoacidosis: Pattern of Precipitating Causes. Bangladesh, May 2014, Journal of Enam Medical College, Vol. 4, pág. 4.
34. Seth, Pankaj. Clinical Profile of Diabetic Ketoacidosis: A Prospective Study in a Tertiary Care Hospital. Karnataka, India. June 2015, Journal of Clinical and Diagnostic Research, Vol. 9, pág. 4.
35. Francisco José Navarro Díaz. Oportunidades de mejora en la asistencia a los pacientes con cetoacidosis diabética atendidos en los servicios de urgencias. Alicante, España, 2015, Emergencias, pág. 4.
36. Kakusa Mwanja. Comatose and noncomatose adult diabetic ketoacidosis patients at the University Teaching Hospital, Zambia: Clinical profiles, risk factors, and mortality outcomes. Lusaka, Zambia. Mar-Apr 2016, Indian Journal of Endocrinology and Metabolism , Vol. 20, pág. 7.
37. Shichun Du. Characteristics of Type 2 Diabetes with Ketosis in Baoshan, Yunnan of China. Yunnan, China. Hindawi, 2016, Journal of Diabetes Research, pág. 5.
38. Maskey Robin. Clinical profile of diabetic ketoacidosis in tertiary care hospital of Eastern Nepal. Bhairawaha, Nepal, September- October de 2015, Indian Journal of Endocrinology and Metabolism, Vol. 19, pág. 3.
39. Melissa Lee H. Diabetic ketoacidosis in adult patients: an audit of factors influencing time to normalisation of metabolic parameters. Victoria, Australia. 2018, Internal Medicine Journal, Vol. 48, pág. 6.
40. Balmier Adrien. Initial management of diabetic ketoacidosis and prognosis according to diabetes type: a French multicentre observational retrospective study. Paris, France. Springer Open, 2019, Annals of Intensive Care, pág. 8.

Anexo 1

Cronograma de Actividades 2018.

ACTIVIDADES	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
REVICION DE ARTICULOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELABORAR PREGUNTA DE INVESTIGACION		X								
ELABORACION DE MARCO TEORICO			X							
DEFINICION DE PROBLEMA				X						
ESCRIBIR OBJETIVOS E HIPOTESIS JUSTIFICACION					X					
DETERMINAR VARIABLES										
DEFINIR POBLACION DE ESTUDIO										
ELABORACION DE PRECEPTOS ETICOS										
ANALISIS DE RESULTADOS										
DISCUSION										
CONCLUSION										
PRESENTACION										

Cronograma de Actividades 2019.

ACTIVIDADES	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
REVICION DE ARTICULOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELABORAR PREGUNTA DE INVESTIGACION		X								
ELABORACION DE MARCO TEORICO			X							
DEFINICION DE PROBLEMA				X						
ESCRIBIR OBJETIVOS E HIPOTESIS					X					
JUSTIFICACION					X					
DETERMINAR VARIABLES						X				
DEFINIR POBLACION DE ESTUDIO							X			
ELABORACION DE PRECEPTOS ETICOS								X		
ANALISIS DE RESULTADOS										
DISCUSION										
CONCLUSION										
PRESENTACION										

Cronograma de Actividades 2020.

ACTIVIDADES	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
REVICION DE ARTICULOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELABORAR PREGUNTA DE INVESTIGACION		X								
ELABORACION DE MARCO TEORICO			X							
DEFINICION DE PROBLEMA				X						
ESCRIBIR OBJETIVOS E HIPOTESIS					X					
JUSTIFICACION					X					
DETERMINAR VARIABLES						X				
DEFINIR POBLACION DE ESTUDIO							X			
ELABORACION DE PRECEPTOS ETICOS								X		
ANALISIS DE RESULTADOS									X	
DISCUSION										X
CONCLUSION										X
PRESENTACION										X

Anexo 2.

Instrumento

INSTRUMENTO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CETOACIDOSIS DIABETICA

Nombre:

Fecha:

Sociodemograficos

Sexo Hombre Mujer

Edad

Estado Civil Soltero
 Casado
 Viudo
 Union libre
 Divorciado

Lugar donde vive Morelos
 Foraneo

Escolaridad Analfabeta
 Primaria
 Secundaria
 Preparatoria/ Bachillerato
 Licenciatura

Clinica

pH Ingreso Bicarbonato de ingreso 15- 18
 10- 15
 < 10

Antecedentes de Cetoacidosis Diabetica 1.- Si
 2.- No

Tiempo de diagnostico de la Diabetes 1.- Menor a 5 años
 2.- 5 a 10 Años
 3.- Mayor a 10 años
 4.- Recien Diagnostico

Comorbilidades Si No
 Especifique

Severidad Leve
 Moderado
 Severo

Glucemia capilar de HI > 500mg/dl

Osmolaridad Ingreso
 Glucosa serica inicial
 Sodio Inicial

Infeciones IVU
 Neumonia
 Gastroenteritis
 Necrobiosis
 Cervicovaginitis
 Otras
 Especifique
 Ninguno

No Infeccioso Transgresión de alimentos
 Transgresión Medicamentosa
 Alcoholismo
 Pancreatitis
 Otras

Antropometria IMC
 Talla
 Peso Ingreso
 Normal
 Sobrepeso
 Obesidad

Tratamiento Si Con apego
 No Sin apego

Tipo de Tratamiento Hipoglucemiantes
 Sulfonilureas
 Biguanidas
 Glinidas
 Tiazolidinedionas
 Insulinas
 Rapida
 Intermedia
 Lenta
 Otras
 Tratamiento Mixto
 Abandono de Tratamiento

Socioeconomico

Clase Social Bajo
 Medio
 Alto

Anexo 3.



Dependencia: Servicios de Salud de Morelos
Sección: Dirección de Atención Médica
Área: Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación
Departamento de Investigación y Capacitación
No. Oficio DAM/SEIC/DIC/1534/2020

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

Jiutepec, Morelos a 23 de julio de 2020.

Asunto: En relación a proyecto de investigación.

DR. EDGAR MORALES TRUJILLO
MÉDICO RESIDENTE DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA

Av. Domingo Díez esq. Gómez Azcárate s/n,
Col. Lomas de la Selva, C.P. 62270, Cuernavaca, Morelos

PRESENTE

Por medio del presente informo a usted que el registro de la investigación titulada: **"Factores de riesgo asociados al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus descompensados con cetoacidosis diabética"**, no fue sometido en los tiempos establecidos previo a su ejecución durante el 2019, debido a ello el Departamento de Investigación y Capacitación de esta subdirección a mi cargo, no puede emitir un dictamen de aprobación de un proyecto de investigación que ya se llevó a cabo y por ende el trámite realizado a través de la plataforma <http://capacitacion.ssm.gob.mx/moodle/my/> en el registro de protocolos de investigación, ésta solicitud no procede para ser autorizada para su ejecución.

Sin otro particular al cual referirme, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

DR. HUMBERTO E. LÓPEZ GONZÁLEZ

C.C.P. Dr. Mario Antonio Segura Siles: Encargado de despacho del Hospital General de Cuernavaca. Notificado vía digital al correo h.lopez@ssm.gob.mx. Conocimiento: DAPP: Karla Salgado Martínez: Jefa del Departamento de Enseñanza, Privada de La Joya S/N. Col. Centro, C.P. 62550, Jiutepec, Mor. Mismo Fin.



SERVICIOS
DE SALUD



<http://ssm.gob.mx>



Servicios de Salud Morelos



@MorelosSalud

Priv. La Joya s/n, Col. Centro, Jiutepec, Mor. C.P. 62550

Página 1 de 1



Cuernavaca, Morelos a 26 de Enero del 2021.

Dr. José Santos Ángeles Chimal
Coordinador General de Posgrado
de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Ángeles, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2019**”, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono el alumno Edgar Morales Trujillo. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Nancy Guevara Rubio



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

NANCY GUEVARA RUBIO | Fecha:2021-02-24 11:28:41 | Firmante

ZDVN1oJA/jlN9T6xe/m1e9aUBGhLDVduTkbDjmd6pLHo3gwtDShdm2t+KJnMLaLce9PBKhCokmuyE7rHeJokN7k+ivOpkKo1dCc1HUFmW7z4tGPwZQYSJG1YE72x9yEG7/tvPqn9pLmly7RxQ5J4KmZuJX2grEn7Mp2up6h97REAoWaSwTrqICvWvejGcek/dKcA404000k1PufDEGL3JH6HFRohJ6eh8F+UFRYUdnr/ebbe01zu+f11vXWbykCjUL5djRmL/X8an/1EdWwqhVzTI1kwoY0JOrhrdNB6P0auzuHw625+DgwyJYXm/qdGjkaSguySRkujjTTzYIGQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[GUslJ3](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/XKk483e2oeTj6u7fecBxZeZP3JZp3pSM>





Cuernavaca, Morelos a 26 de Enero del 2021.

Dr. José Santos Ángeles Chimal
Coordinador General de Posgrado
de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Ángeles, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2019**”, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono el alumno Edgar Morales Trujillo. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Vera Lucia Petricevich



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

VERA LUCIA PETRICEVICH - | Fecha:2021-02-23 10:59:32 | Firmante

niIM7u4ZdC7ndycYNvVNBDAABPP7pG0yhv9U5TV9NiZmaUHbUPXPlsUYtHX257xu/VOCX4aqTUTsEh1P2fPvH9Zv3ucFE3qnSube2EzEkkOFxoWHlrFgQJUEFt/fkGFJMS05Earg
ke84/d8fvMW6eP1OsMEXeP0qOEeTuSV1tO3bYeLn87N/QFEW96TN9CPM10PIOsHBaqSvyeBvW5nGLorY+cZvKbuPU73/GCFeDBAeIve96QTYgJl8qelVpiMFvACro8szXwpm
VUh2ngTVLqsnb4zt9G9xNXHZXRNT36s5x1Aoa+vJl7l3jopUQMZ03gXqWkXNA5mO5Mf9xSNTVxGw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[1szqWv](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/KWYyFIWpaebZalHwHi6ml9ROsAPdz3Mg>





Cuernavaca, Morelos a 26 de Enero del 2021.

Dr. José Santos Ángeles Chimal
Coordinador General de Posgrado
de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Ángeles, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2019**”, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono el alumno Edgar Morales Trujillo. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Luis Ulises Mendoza Arce



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

LUIS ULISES MENDOZA ARCE | Fecha:2021-05-19 10:47:11 | Firmante

f6b6fNMM9F0PfolfrIRGcAakkVtGV4HQiM3BzL3tie70c6nAMsKQzPAozQ4sgCHyN4ISUSB3IVHlVnYDxrcT0oWb7BurlRi0AgiPs3w7eS/ui8tWJ31Jy6y9pPu6Lwa/de6TNREUkyd
a3IYUfpSNuj66wK/oUgdXCPD/kXjjENRhaL6X21hrOUK5q6csbuVd6fAovKQp9meGRIErhb3trbDrRAQfqlOcu4GtVwzpl3jAaRRaEKnVhkwHrk/4aXTHpu6iMJBw3RLIMpib0aJ
Ep0q/e0BXpnlmyVSt1r8yP2wchXxyJ0ThEEE3Fi27R2XTWw6LE+tRTC4g1cO6pbg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Jghbio](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/LaVxjDcYwMdNrpv05ZmzGHAp118zEgSz>





Cuernavaca, Morelos a 26 de Enero del 2021.

Dr. José Santos Ángeles Chimal
Coordinador General de Posgrado
de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Ángeles, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2019**”, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporciono el alumno Edgar Morales Trujillo. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Armando Herrera Arellano



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ARMANDO HERRERA ARELLANO | Fecha:2021-02-02 19:56:06 | Firmante

jCfdbq6jDsXht3ZmQ1pO3i9u6nO5Grvm/oPkdqgNMqPMLj8KCITHEZ+RSpdKt6QkHULQmEF2Yznjh+R+wKzDvzgnDxIPo7nQsNJ1XOKe64462okA98kGK+xY6zrws5YoRj11Pg2b64O0fy/Y3pyMweh8ViMySaijVqn868I8GwywcRQUqtFL5G9zRgLzY7eTNweg1fuvtGADSdQLC/MUbj7E30nUMkm2xSho3BC/X/h5qLyodwfdBWP8Hts8yHiXq1snUf2fjccJLZQIQog6YK+Yq1I8jVLAmaZ86RKHAIanVhsBZrT6jLuWb6I+9WEKVb382ixInZz2Ng5vEdZcDw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



W1VBpA

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/fjAWGq2fmvxxbkykiLDS7kJW3PQwzpX2>





Cuernavaca, Morelos a 16 de Abril del 2021.

Dra. Vera Lucia Petricevich
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Petricevich, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INGRESO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DESCOMPENSADOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA ENERO A DICIEMBRE DEL 2019”**, que para obtener el diploma de Especialista en Urgencias Médicas me proporcione el alumno Edgar Morales Trujillo. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 110 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Fernando Roger Esquivel Guadarrama



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

FERNANDO ROGER ESQUIVEL GUADARRAMA | Fecha:2021-04-16 13:48:41 | Firmante

gTp+FPdzz2J59+UVTjq3OVvEBODoEmfqbfQCmOLikimyqtjne07sDjkVcHQkJ/vWN1TZw6WSrpOXvFfcqSey0+z9Njir5RlaXph+0hTUf839lyPfhOyiyOM4jl+2wxNkanGihlt09ISP67qcc0BbPwbzSXODOirSyLNsW+YSUBcFRsIJ0/Il2SRqJ3Vzv2laeunm7hPF8qZpz21P9JmpnAKocPqM/kOq1E6W7ZolJdPoUUO7nb1MFeMEcN5XTIdke39Y3miEPKTHw6itYKIZHRHxlyKcw54zflfq46A6b4NE+o6u+SXznbGDGUa1+eBVz+3xBmxr8wE6YEphxQLoIA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[zLdk9c](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/Ggqrll09taSfLPCqIGZx62vJzAMDWhp>

