



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital General de Zona 15 IMSS
Tehuacán Puebla

“Caracterización del paciente con diabetes para el desarrollo de crisis hiperglucémicas”

Tesis para obtener el Grado de especialidad en Medicina de Urgencias

PRESENTA:

Dr. Juan Abel Limón Sánchez
Médico Residente de Tercer año
Medicina de urgencias

CONAHCYT CVU: 1176265/ ORCID 0009-0002-9393-375X/



DIRECTOR:

Dr. Juan Manuel Silva Márquez.
Medicina de Urgencias HGZ 35 IMSS
Cautlancingo Puebla

ASESORES:

Dr. Gerardo Díaz Merino
Servicio de anestesiología HGZ 20 IMSS
La Margarita Puebla. Puebla

H. Puebla Z. Enero 2024



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN PUEBLA**

**COORDINACIÓN EN EDUCACION E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 15 TEHUACAN. PUEBLA**

**AUTORIZACION DE TESIS DE ESPECIALIDAD
LOS ASESORES**

**DR. JUAN MANUEL SILVA MÁRQUEZ
DR. GERARDO DIAZ MERINO
PCCEIS GUILLERMO RAMIREZ HERNANDEZ**

**DE LA TESIS TITULADA
CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES
PARA EL DESARROLLO DE CRISIS HIPERGLUCEMICAS**


**DE LA ESPECIALIDAD URGENCIAS
MEDICO QUIRURGICAS**

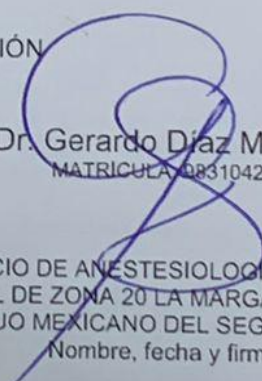
HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON EL NUMERO REGISTRO NACIONAL

REGISTRO R-2021-2108-078

PATROCINADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LA LINEA DE LA COMISION DE INVESTIGACION EN SALUD (SIRELCIS)

AUTORIZO SU IMPRESIÓN


Dr. Juan Manuel Silva Márquez.
MATRICULA: 98220555


Dr. Gerardo Díaz Merino
MATRICULA: 98310429

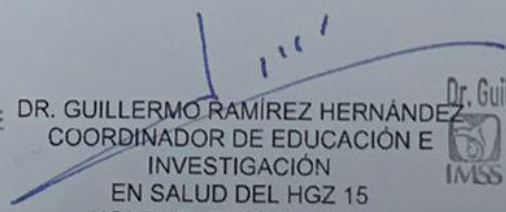
SERVICIO DE URGENCIAS, HOSPITAL GENERAL
ZONA 25 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL, CUAUTLANCINGO PUEBLA.
Nombre, fecha y firma

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA, HOSPITAL
GENERAL DE ZONA 20 LA MARGARITA PUEBLA.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Nombre, fecha y firma

Dr. Gerardo Díaz Merino
ANESTESIOLOGÍA
Cod. Prof. 3545683
Cod. Esp. 5574665
Mat. 98310429



HOSPITAL GENERAL
ZONA No. 15 TEHUACÁN.
COORDINACIÓN DE
EDUCACIÓN CLÍNICA E
INVESTIGACIÓN
EN SALUD


DR. GUILLERMO RAMÍREZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN
EN SALUD DEL HGZ 15
NOMBRE, FECHA Y FIRMA

Dr. Guillermo Ramírez Hernández
COORD. CLÍNICO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD
MAT. 10339922
CÉD PROF 3872198

Tehuacán. Puebla. 2023



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

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

Registro COEPRIS 19 CI 21 114 054

Registro CONEÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CI 001 20201117**

FECHA Martes, 07 de diciembre de 2021

M.E. Juan Manuel Silva Márquez

PRESENTE

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

Número de Registro Institucional

R-2021-2108-078

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

ATENTAMENTE

Dr. SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Original

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Agradecimientos:

Con gratitud y humildad

A Dios por cuidarme y guiarme siempre.

A mi familia por su amor, confianza, paciencia y apoyo siempre, especialmente a mi hijo Santiago.

Al IMSS, a mis profesores por compartir sus conocimientos, experiencias y guiar mi practica clinica siempre con respeto a la salud y la vida.

A mis pacientes por confiar en mí.

A mis Co Rs +/- por ayudar a aprender y colaborar en pro de salud de nuestros pacientes.

1. RESUMEN

CARACTERIZACION DEL PACIENTE CON DIABETES PARA EL DESARROLLO DE CRISIS HIPERGLUCEMICAS

- **Autores:** ¹Limon-Sánchez, J.A., ²Silva-Márquez, J.M., ³Díaz-Merino, G.

1.- Médico residente de tercer año de especialidad medicina de urgencias del hospital general de zona 15 IMSS

2.- Médico especialista en urgencias médicas, adscrito al servicio de urgencias del hospital general de zona 35 IMSS Cuautlancingo Puebla

3.- Coordinador de educación e investigación en salud del hospital general de zona 20 IMSS La Margarita.

- **Antecedentes:** La importancia de la caracterización del paciente con crisis hiperglucémica (CAD (cetoacidosis diabética) y el EHH (estado hiperglucémico hiperosmolar) es identificar datos cualitativos, cuantitativos de forma estructurada para conocer, comprender su evolución partiendo desde su distribución, frecuencia, principales características sociodemográficas, bioquímicas, así como sus factores predisponentes dentro un centro hospitalario para promover su prevención y gestionar un tratamiento individualizado dirigido a sus necesidades terapéuticas.

- **Objetivo:** Describir la caracterización de los pacientes con crisis hiperglucémicas en el servicio de urgencias HGZ 15.

- **Material y métodos:** Es un estudio observacional, descriptivo desarrollado en el servicio de urgencias del HGZ 15 IMSS Tehuacán, Puebla del periodo 08 de diciembre del 2021 al 08 diciembre 2022, donde se identificó características sociodemográficas, clínicas, bioquímicas de los paciente con crisis hiperglucémicas.

- **Resultados:** Un total de 77 pacientes con crisis hiperglucémicas, 93% (72) CAD, 6.4% (5) EHH, con mayor frecuencia en mujeres 59.7% (46), con edad media de 57.3 ± 12.7 años, peso medio de 76 ± 7.2 kilos, IMC (índice de masa corporal) de 29, predominio de sobrepeso 33% (26) y obesidad 58% (45), glucemia central media de 436 mg/dl, leucocitosis en el 56.3% (44), principales factores predisponentes fueron las infecciones como infección de vías urinarias 37% (29), neumonía 27% (21), tejidos blandos 14% (11), la principal comorbilidad encontrada fue la hipertensión arterial sistémica 50% (39), el nivel académico de secundaria fue el más frecuente con 50.6% (39), la mayoría laboralmente activos 58% (45)

Conclusión: Las crisis hiperglucémicas se presentan en ambos géneros sin embargo es más frecuente en mujeres en edad media, la mayoría vive en pareja con nivel educativo predominante de secundaria, cuentan con empleo, se encuentran con sobrepeso, obesidad, cursan con acidosis metabólica de gravedad variable, la principal comorbilidad es hipertensión arterial sistémica, se puede encontrar leucocitosis generalmente asociada a un proceso infeccioso.

Palabras clave: Crisis hiperglucémicas, Diabetes, Cetoacidosis diabética.

INDICE

1. RESUMEN	4
2. ANTECEDENTES	7
2.1 Antecedentes generales	7
2.2 Antecedentes específicos.....	14
3. JUSTIFICACION	21
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
5. HIPÓTESIS	23
6. OBJETIVOS.....	23
6.1 Objetivo general	23
6.2 Objetivos específicos	23
7. MATERIAL Y MÉTODOS	23
7.1 Diseño del estudio	23
7.2 Ubicación del espacio temporal.....	24
7.3 Definición del universo de trabajo	24
8. Criterios de Selección.....	24
8.1. Criterios de Inclusión.....	24
8.2 Criterios de exclusión	24
8.3 Criterios de eliminación.....	24
8.4 Estrategia de Muestreo.....	25
9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	26
10. ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	30
11. RECOLECCIÓN DE DATOS	31
11.1 Análisis estadístico.....	31
12. LOGISTICA.....	31
13 ASPECTOS ETICOS.....	32
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
15. RESULTADOS	36
16. DISCUSIÓN.....	41
17. CONCLUSIÓN.....	43
18. BIBLIOGRAFIA	44
19. ANEXOS	48

2. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes generales

La diabetes es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia secundario a la producción y secreción insuficiente o nula de la insulina (1).

Se clasifica en: Diabetes tipo 1: Cursa con una deficiencia total de insulina secundaria a la destrucción de células betas pancreáticas. Diabetes tipo 2: Resultado de la deficiencia progresiva en la secreción de insulina asociado a insulinoresistencia. 3.- Diabetes debido a otras causas por ejemplo: enfermedades del páncreas exocrino, (pancreatitis), enfermedades autoinmunes, causa por medicamentos, alteraciones genéticas de las células beta o de la función de la insulina, o algunas infecciones. 4.- Diabetes gestacional diagnosticada por primera vez en el embarazo después de la semana 12 de gestación (2).

Los criterios diagnóstico de diabetes de acuerdo a la ADA (Asociación Americana de la Diabetes) son los siguientes: Glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl, Glucemia mayor de 200 mg/dl posterior a la ingesta de carga de glucosa oral de 75 g, Hemoglobina glucosilada mayor o igual a 6.5%, síntomas clásicos de diabetes: poliuria, polidipsia, polifagia más glucosa plasmática al azar mayor o igual a 200 mg/dl y/o desarrollo de crisis hiperglucemia (2).

La edad, el sobrepeso y obesidad son factores para el desarrollo de la diabetes con más frecuencia después de los 45 años. (3).

Su frecuencia ha aumentado a nivel mundial secundario a estilos de vida sedentario, alimentación inadecuada, se registraron 108 millones de personas con diabetes en 1980, 285 millones personas en 2009, 422 millones en 2014, 463 millones en el 2019, se espera una prevalencia mundial del 8.5 % en la edad adulta, estimando 578 millones en 2030 y 700 millones para el año 2045. (4)

El informe nacional de estadística de diabetes en Estados Unidos público en 2020 34.2 millones de personas con diabetes aproximadamente, los factores de riesgo

son el tabaquismo con el 21%, sobrepeso y obesidad en 89%, así como el sedentarismo 38%, dieta inadecuada, extracto socioeconómico bajo, embarazo. (5)

En México la secretaria de salud a través del Instituto Nacional de Salud Pública, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en 2018 reportaron 6,4 millones de personas con diabetes en 2012, aumentando a 15.2 millones en 2018, las entidades con mayor porcentaje fueron Campeche, Sonora, Veracruz, Chihuahua, Coahuila; el estado de Puebla con una prevalencia de 15.4 %, se encontró obesidad en el 8,5 % en personas de 12 a 19 años, así como también en un 36.1 % de las personas de 20 años y más, sugiriendo que el 75.2 % está por arriba de su peso ideal y tiene un factor de riesgo para desarrollar diabetes. (6)

La deficiencia parcial o total de insulina, falta de diagnóstico y/o tratamiento inadecuado de diabetes, factores precipitantes puede ocasionar crisis hiperglucémicas la cuales se clasifican en: CAD (cetoacidosis diabética) y EHH (estado hiperglucémico hiperosmolar), con una frecuencia de 2 a 8%, y del 3 % respectivamente. (7)

El EHH es una descompensación metabólica severa caracterizado por hiperglucemia severa, hiperosmolaridad, deshidratación severa, frecuente en pacientes de la tercera edad, los factores desencadenantes más comunes son infecciones en un 50 %, (neumonía, infecciones de vías urinarias), eventos cerebro vasculares, infartos de miocardio, lesiones traumáticas, situaciones con limitación física, incapacidad para deambular o restricción en la ingesta de agua o el uso de algunos medicamentos como los diuréticos del tipo tiazídicos, los beta bloqueadores, antipsicóticos, fenitoina. (8)

La hiperglucemia observada es el resultado de la deficiente utilización de la glucosa a nivel de tejido periféricos y/o por el aumento de la actividad de las hormonas contra reguladoras como el glucagón, hormona del crecimiento, cortisol y las catecolaminas, aumento de la gluconeogénesis por medio de la lipólisis, proteólisis y la glucogenólisis, esto da como resultado glucosuria osmótica, que origina pérdida

de agua corporal y electrolitos, lo que produce deshidratación severa. Los criterios diagnósticos del EHH de acuerdo a la ADA (Asociación americana de la diabetes) son glucemia capilar mayor de 600mg/dl (33.3 mmol/l), deshidratación severa, pH mayor de 7.3, bicarbonato sérico mayor de 15 mmol/l, Osmolaridad mayor 320 mmol/kg, ausencia de cetoacidosis, brecha anionica variable, estado mental alterado, hipovolemia; las guías británicas tiene como punto de cohorte glucemia mayor de 540 mg/dl (30 mmol/L) y bicarbonato mayor de 20 meq/l, se recomiendan las siguientes fórmulas para el cálculo de la osmolaridad: $(Na)^{2+} \text{ glucosa } /18+ \text{ urea}/2.5$, u osmolaridad efectiva $[2 \times Na \text{ medido (mmol/L)} + \text{ glucosa (mmol/L)}]$. (9)

La expresión del cuadro clínico del EHH tiene sus bases fisiopatológicas en las perdidas de líquidos y electrolitos estimadas aproximadamente en 100 a 200 ml/kg/peso, potasio de 5 mmol/kg/peso, cloro 5mmol/kg/peso, sodio 5 mmol/kg/peso en promedio; El tratamiento del EHH debe estar enfocado a las necesidades hemodinámicas y bioquímicas del paciente, se recomienda un abordaje sistemático y ordenado desde el minuto cero iniciando fluidoterapia de reanimación considerando las comorbilidades renales o cardiacas; Los pilares del tratamiento son la reposición del déficit de líquidos, corrección del desequilibrio hidroelectrolítico, control de la hiperglucemico, disminución de hiperosmolaridad, tratamiento del factor precipitante, prevenir complicaciones como la trombosis, el edema cerebral y el síndrome de desmielización osmótica. (9)

Se recomienda fluidoterapia de reanimación con reposición del 50 % del déficit de líquidos en las primeras 12 horas y el resto en otras 12 horas, es frecuente observar hipokalemia su reposición dependerá de los niveles séricos encontrados; 5.5 mmol/l no se recomienda reposición, de 3.5 a 5.5 mmol/l reponer requerimientos basales 40 mmol/L, en caso de menor de 3.5 reponer por vía central, la infusión de insulina se ajusta de 0.5 a 1 UI/kg/h permitiendo descenso de glucosa sérica de 50 a 90mg/dl/hora (3-5mmol/hr), un descenso de la osmolaridad de 3-8,mOsm/kg/hr, al alcanzar glucemia de 250mg/dl (14 mmol/l) iniciar solución glucosada 5 o 10%, para evitar hipoglucemia y desarrollo del edema cerebral, buscar siempre posible causa infecciosa e iniciar antibioticoterapia, tromboprolifaxis con heparinas de bajo peso

molecular para prevenir complicaciones tromboticas como infarto de miocardio, evento cerebro vascular isquémico, trombosis arterial. Los criterios de resolución del EHH son corrección de la hipovolemia reflejada en una uresis optima de más de 0.5ml/kg/hr, osmolaridad menor de 300 mOsm/l, glucemia capilar menor de 270 mg/dl (15 mmol/l), mejoría del estado clínico, lo cual se puede alcanzar hasta las 72 horas. El pronóstico del EHH está en relación con el desarrollo y la gravedad del cuadro clínico como la deshidratación, las comorbilidades asociadas y la edad. (10)

CAD (cetoacidosis diabetica); Definición: emergencia endocrinológica caracterizada por hiperglucemia, acidosis metabólica; cetonemia y/o cetonuria, insulinopenia absoluta o relativa puede ser la primera manifestación de la diabetes no diagnosticada previamente o el resultado del incremento de los requerimientos de insulina durante un proceso infeccioso, trauma, infarto, o cirugía ". (Kitabchi 1995). (11)

La fisiopatología de CAD es la deficiencia absoluta o relativa de insulina, asociado a un aumento en la respuesta de las hormonas contra reguladoras, como el glucagón, el cortisol, las catecolaminas hormona de crecimiento, aumentando la gluconeogénesis, la glucolisis hepática provocando la hiperglucemia severa, dando lugar a la diuresis osmótica y deshidratación severa, como vía alterna de producción de energía se activa la lipolisis aumentando los ácidos grasos séricos produciendo cetogénesis lo cual da lugar a formación de cuerpos cetonicos que incluyen la acetona, 3 beta hidroxibutirato y acetoacetato. Las manifestaciones clínicas como emesis, dolor abdominal, taquicardia, respiración kussmaull, alteraciones del estado mental, deshidratación, hipotensión arterial e incluso estado de choque hipovolémico son secundarias a pérdidas de líquidos y electrolitos en promedio perdidas de líquido corporal de 80ml/kg/peso, sodio 7 a 10 mmol/l/kg/peso, potasio 3 a 5 mmol/l/kg/peso, sodio cloruro 3 a 5 mmol/kg/peso. Los factores precipitantes más frecuentes son diabetes de recién diagnóstico, mal apego a la insulinoterapia, infecciones con más frecuencias en vías urinarias, neumonía. (12)

En el diagnóstico de CAD las guías británicas y americanas coinciden en 3 criterios:

- 1.- La hiperglucemia 200mg/dl (11 mmol/l) y 250mg/dl (13.9mmol/l) para las respectivamente, con una consideración puntal para las guías británicas que consideran la cetoacidosis diabética euglucémica con glucemia por debajo de 250 mg/DL, puede ser secundario al uso de medicamentos llamados SGLT inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa como dapagliflozina, canagliflozina, empagliflozina, ertugliflozina, sotagliflozina en su terapéutica se recomienda iniciar con solución glucosada al 10% a una velocidad de 125 ml/hr para mantener una glucosa mayor a 252mg/dl (14 mmol/l).
- 2.- La acidosis metabólica en las guías británicas considera un pH menor de 7.3, igualmente las guías americanas sin embargo estas se subdividen en categorías de gravedad de acuerdo al descenso de PH clasificándolas en leve con PH de 7.3 a 7.25, moderada de 7.24 a 7, y cetoacidosis severa con PH menor de 7.
- 3.- La cetonemia en las guías británicas consideran específicamente el 3 beta hidroxibutirato mayor a 3 mmol/l o cetonuria dos cruces que se transforma en acetoacetato y se elimina en orina, en cambio en las guías americanas las cetonas en orina positivas en más de dos cruces o cetonas sérica positiva; otras variables para diagnóstico en ambos sistemas son bicarbonato menor de 18 mmol/l, considerando su gravedad directamente proporcional al descenso del bicarbonato sérico encontrando como cetoacidosis diabética leve un bicarbonato de 18-15 mmol/l, moderada de 14 a 10 mmol/l, severa menor de 10mmol/l, la brecha aniónica en las guías británicas no se consideran sin embargo en las americanas es un criterio de gravedad al encontrar su aumento con anión gap mayor de 10 se considera cetoacidosis leve, mayor de 12 moderado a severo, para calcular la brecha aniónica se utiliza la siguiente fórmula $([Na^+] + [K^+]) - ([Cl^-] + [HCO_3^-])$. (13)

El objetivo terapéutico principal es la reposición de líquidos para restaurar el volumen circulante, aclaramiento de cetonas, corregir las alteraciones electrolíticas, disminuir la glucemia capilar; en reanimación hidroelectrolítica, de acuerdo a la natremia encontrada se recomiendan solución salina al 0.9% o 0.45% de 15 a 20 ml/kg en la primera hora y un 1L cada dos horas cambiando a solución glucosada 10 % al tener una glucemia capilar menor de 252 mg/dl (14 mmol/l). La reposición

de potasio se recomienda previo al inicio de la insulino terapia de acuerdo a los niveles séricos, en caso de 5.5 meq/l no reponer, de 5.4 a 3.5 meq/l 40 meq/l a requerimientos basales, menor de 3.5 meq/l reponer 40 meq/l por litro de solución. (14)

Los objetivos principales de la insulino terapia son disminuir la cetogenesis e hiperglucemia, se recomienda dosis inicial en infusión de 0.1 UI/kg/hr ajustándose de acuerdo al descenso glucémico de 54 mg/dl/hr (3mmol/l) así también descenso de cetonas séricas de 0.5 mmol/hr, con un aumento de bicarbonato de 3 mmol/hr; mantener un potasio sérico entre 4 y 5 mmol/l; antes de suspender la infusión de insulina se recomienda iniciar 60 minutos previos la insulinización basal subcutánea a dosis de 0.25 UI/kg/día, cuando se alcanza la resolución y el paciente tolera la dieta. Las guías americanas recomiendan reposición de bicarbonato cuando sea menor de 7 para evitar alteraciones cardiovasculares; Durante la evolución del cuadro se recomienda la monitorización frecuente de glucosa, electrolitos séricos, bicarbonato y cetonas cada 2 o 4 horas, así como los signos vitales, patrón respiratorio, estado neurológico, descartar sepsis, los criterios de resolución de CAD son pH mayor de 7.3, cetonemia menor de 0.6 mmol/l, bicarbonato mayor de 15 mmol/l, glucemia menor de 200 mg/dl, se pueden alcanzar de 18 a 24 horas. (14)

El tratamiento de CAD en pacientes con insuficiencia renal terminal en diálisis, generalmente la deshidratación es moderada debido a que en estos pacientes no se desarrolla la diuresis osmótica, por lo cual las necesidades de reposición hídrica son menores, se recomienda 250 ml de solución salina 0.9 % o solución glucosada 10%, las recomendaciones para insulina es la misma tasa de infusión 0.1UI/kg/h, existe un mayor riesgo de hipoglucemia, la reducción de glucosa es a la misma tasa de 3 mmol/l/hr o 54mg/hr si se observa un descenso mayor se recomienda disminuir la tasa de infusión dosis mínima, en este tipo de pacientes es más probable observar hiperkalemia por lo que no requiere reposición y si considerar hemodiálisis urgente; Las principales complicaciones que se encuentran en el tratamiento son la hipoglucemia en 27.6 % e hipokalemia en 67%, Otras complicaciones incluyen la enfermedad tromboembólica venosa por lo que tenemos que considerar

tromboprolifaxis con heparinas de bajo peso molecular; la mortalidad en países como Reino Unido y Estados Unidos es menor del 1% sin embargo en México se reporta del 10% que aumenta con la edad y las morbilidades asociadas; Se ha documentado que aproximadamente un 10% de los pacientes que cursan con crisis hiperglucémicas tiene un estado mixto encontrando acidosis metabólica e hiperosmolalidad. (14)

En la elección de soluciones cristaloides para fluido terapia en crisis hiperglucémicas como Hartmann, Ringer lactato, solución salina 0.9 % y solución salina 0.45% de acuerdo a los efectos secundarios como la mortalidad, los días de estancia hospitalaria, desarrollo de lesión renal aguda, no han mostrado ventajas sobre la solución salina 0.9%. (15)

Posterior a la reanimación con solución salina 0.9 %, se puede iniciar fluido terapia con la estrategia con dos soluciones; la primera solución salina 0.9% 1000 ml más KCL 20 meq/l, la segunda solución glucosada 5% 20meq/l, que a diferencia con estrategia tradicional se observó una disminución de brecha aniónica de 17 horas a 17 horas , normalización del betahidroxibutirato de 25 horas a 15 horas, días de hospitalización de 4-6 días en general, sin observarse diferencia significativa en el tiempo de infusión de insulina. (16)

Se puede considerar que la estrategia de dos soluciones es más segura ya que se ha reportado disminución del 50 % en los eventos de hipokalemia e hipoglucemia, así como también se ha reportado que hay una disminución número de soluciones y del tiempo para alcanzar metas de bicarbonato de 18 mmol/l en 18 horas. (17)

La insulino terapia en bolo en pacientes con CAD leve se asoció a hipoglucemia e hipokalemia dentro de las primeras 8 horas, lo cual fue documentado en estudio retrospectivo con 167 paciente con cetoacidosis diabética, comparando hallazgos de 59 paciente que recibieron bolo inicial y 108 paciente que no lo recibieron. (18)

De acuerdo a la Evaluación de las tasas de infusión de insulina para el tratamiento de la CAD en el servicio de urgencias se observó que los niveles de glucosa influyen

directamente sobre la velocidad de infusión por lo cual se recomienda que por cada 100 mg/dl de la glucosa sobre la basal aumentar la tasa de infusión en 0.05 UI/kg/hr (19)

2.2 Antecedentes específicos

Se ha publicado diferentes estudios sobre características clínicas de pacientes que cursan con CAD, EHH y estado mixto con los objetivos de conocer la frecuencia, determinar la edad, el sexo, el IMC, la raza, los marcadores de gravedad, las comorbilidades y la mortalidad a los 30 días, así como principales complicaciones de insulino terapia como la hipoglucemia, la hipokalemia. Dentro de los cuales encontramos el estudio de Li R, Fang P et.al sobre el estudio de perfiles clínicos, los factores de riesgo en paciente diabético hospitalizados con EHH, CAD del hospital universitario de Tongji Shanghai China publicado el 14 de diciembre del 2020 realizado de enero del 2010 a diciembre del 2015 Incluyo 158 paciente con diabetes con criterios de CAD y EHH, Los datos que analizaron fueron la edad, el género, el tiempo de estancia hospitalaria, el tiempos de evolución, las complicaciones crónicas como la retinopatía, neuropatía, nefropatía, así como las comorbilidades como hipertensión, enfermedad renal, enfermedad hepática, SICA, accidente cerebro vasculares, así también las características clínicas como la frecuencia cardiaca, la temperatura, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, el estado de alerta, variables bioquímicas como glucemia, osmolaridad, electrolitos séricos potasio, sodio, nivel de hemoglobina, leucocitos, proteína c reactiva, procalcitonina, creatininfosfoquinasa CPK, Fracción Mb, cpk mb, péptido natriuretico, Nitrógeno ureico, creatinina, troponina, albumina, hemoglobina glucosilada, pruebas de funcionamiento hepático como transaminasas, bicarbonato, osmolaridad, tiempos de coagulación, dímero D; su principal objetivo fue determinar la mortalidad de las crisis hiperglucémicas, control glucémico, estancia hospitalaria, complicaciones como la hipoglucemia, Los resultados que obtuvieron fue una media de edad 64.8 años, una distribución por genero hombre 44.9% (71), mujeres 55.1 (87), una distribución por tipo de crisis hiperglucémica: CAD en el 41.1% (65), 46.8% EHH, estado mixto 12% (19), el 17% (28) de recién diagnóstico, el 50 %

tenía evolución de 1 a 10 años, solo el 7.6 % menos de 1 año de evolución, la hemoglobina glucosilada fue del 11 %, los factores precipitantes principales fueron infecciones en el 70 % (111), las cuales en orden de frecuencia fueron pulmonares, infección vías urinarias, tejidos blandos. La estancia hospitalaria en promedio se observó 18 días para el EHH, 11 días para CAD. (20).

Pasquel FJ en el estudio sobre las características, la mortalidad asociada a CAD en paciente con y sin Covid del hospital universitario de Emory Georgia Atlanta EUA, publicado por la revista de la asociación americana de medicina el 10 de marzo del 2021, obtuvo y analizo información de la base de datos GLYTEC del 1 de febrero del 2020 al 14 de enero del 2021 de 175 hospitales con el objetivo de encontrar marcadores de gravedad en la CAD, características clínicas necesarias para su desarrollo de como: la edad, el género, el IMC, las comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, lesión renal aguda, así como datos bioquímicos como bicarbonato menor de 18 meq/l, brecha anionica mayor de 12, glucemia central, creatinina sérica, anión gap, osmolaridad, hemoglobina glucosilada, potasio sérico, necesidad de insulino terapia, complicaciones, mortalidad, el estudio incluyo 5029 paciente con una edad promedio de 47 años, de los cuales 4% (210) con Covid positivo, 96% (4819) sin Covid, encontrado con mayor frecuencia un IMC de 28, las comorbilidades como enfermedades cardiovasculares más frecuentes en pacientes con covid, los datos obtenidos sobre las variables metabólicas fueron similares en ambos grupos, la mortalidad en los pacientes sin covid fue del 5%, y con covid 30%, la lesión renal aguda tuvo mayor frecuencia en paciente con covid, el aumento de la mortalidad se asoció a edad mayor de 65 años y tener covid positivo. (21).

Shahid W, Khan F En el estudio observacional transversal sobre las características clínicas y factores precipitantes de la CAD, realizado en el servicio de urgencias del hospital de tercer nivel en Pakistán del 19 de agosto a febrero 2020, publicado en octubre del 2020, con el objetivo de estudiar las características clínicas de las crisis hiperglucémicas; consideraron eventos cardiovasculares como infarto de miocardio, accidente cerebro vascular, variables metabólicas como cetonemia, bicarbonato sérico, glucémica capilar, se incluyó 71 pacientes de las cuales se encontró que el

26% tenía diabetes tipo 1 con un edad promedio de 39 años, y 73 % diabetes tipo 2 con una edad promedio de 58 años, el tiempo de evolución de la enfermedad fue de 6 años en promedio, el 52% eran mujeres, los síntomas que más predominaron fueron, la náusea, vomito en más del 50 %, dolor abdominal, deshidratación, la respiración tipo kussmaul se encontró en un porcentaje aproximado del 10%, las causas precipitantes fueron las infecciones en un 70 % aproximadamente con predominio de infecciones respiratorias, como la neumonía en el 40%, las infección de vías urinarias en el 30 %, de tejidos blandos como en el caso del pie diabético en 10% y en 8 % gastroenteritis, otro factor precipitante fue el incorrecto o nulo seguimiento del tratamiento con un porcentaje aproximadamente del 50%, en este estudio la cetoacidosis diabéticas tuvo mayor desarrollo en paciente con diabetes tipo 2. (22).

Tittel SR, Sondern KM. en el estudio análisis multicentrico del estado hiperglucemico hiperosmolar y cetoacidosis diabética publicado en junio del 2020, realizado en marzo 2019 incluyo 437 unidades hospitalarias en Alemania, Austria, Suiza, Luxemburgo, con 500 973 pacientes con diabetes que forman parte del registro de seguimiento prospectivo para diabetes, los autores realizaron grupos con el objetivo de compararlos; en el primer grupo de pacientes que padecían CAD, en segundo grupo paciente que cursaban con EHH y el tercer grupo paciente que no cursaban con ninguna descompensación. Se analizó si la descompensación se presentaba en la etapa inicial o en la etapa de seguimiento y/o evolución, Se analizaron características bioquímicas como glucosa sérica, bicarbonato sérico, osmolaridad, PH, hemoglobina glucosilada., dentro de la características clínicas se incluyó el estado de alerta, la edad, el sexo, índice de masa corporal, el momento del diagnóstico de diabetes, el tiempo de evolución, ingesta excesiva de alcohol, depresión, respecto a las comorbilidades se incluyeron enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, accidente cerebro vascular, retinopatía, nefropatía, enfermedad renal crónica, en el análisis de los datos los pacientes se encontró que el desarrollo de la cetoacidosis es más frecuente en diabetes tipo I e IMC menor, estado hiperglucemico hiperosmolar tiene mayor frecuencia en diabetes tipo 2 asociado a alcoholismo, evento cerebro vascular, depresión, la hemoglobina

glucosilada también se encontraba aumentada en ambos tipos de crisis, como conclusión se determinó que el mal apego al tratamiento por falta de educación y/o conocimiento de la enfermedad, así como enfermedades asociadas que aumentan la predisposición y gravedad de las crisis hiperglucémicas. (23).

Benoit SR, Hora I, Pasquel FJ, Gregg EW en el estudio tendencia de ingresos de pacientes por crisis hiperglucémicas al servicio de urgencias y hospitalización en Estados Unidos es un artículo publicado en la revista asociación americana de la diabetes en mayo 2020, los autores trabajaron con el objetivo de determinar la tasa y la tendencia de las crisis hiperglucémicas en mayores de 18 años desde el servicio de urgencias y hospitalización, los datos se obtuvieron de la muestra nacional del departamento de urgencias y hospitalización de la agencia de investigación y calidad una de las más grande de estados unidos, se analizaron los datos del 1 de enero de 2006 al 30 de septiembre de 2015 como instrumentos utilizaron una encuesta nacional de salud, sus resultados informaron sobre características de pacientes como edad, sexo, raza, etnia, estado socioeconómico, así como la tendencia hospitalaria la cual subió un 8.3 % anual, este aumento se observó en ambos géneros y todas las edades, la edad más frecuente para CAD es de 18 a 44 años, y para EHH de 45 a 64 años, el 40% fueron personas con bajos ingresos, la tasa de CAD aumento del 2009 al 2015 en 13.5 % anual, con 16.5 en EHH las condiciones precipitantes frecuentes incluyen infecciones del tracto urinario, infección vías respiratorias como neumonía, tejidos blandos, celulitis, pie diabético, así como también procesos no infecciosos como el infarto de miocardio, accidentes cerebrovasculares, son la principal causa para desencadenar la CAD y EHH otras causas relacionadas son el alcoholismo crónico, consumo de drogas, cannabis, considerando también los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo II aumenta el riesgo de desarrolla CAD euglucémica, la omisión de insulino terapia basal, mal apego al tratamiento. (24)

Del Degan S en el estudio factores de riesgo para el desarrollo de CAD recurrente en adultos con diabetes tipo 1, un estudio retrospectivo en Quebec Canadá de pacientes con CAD entre enero 2007 y enero del 2017 en 5 hospitales de tercer

nivel, publicado el 19 de enero del 2019 en la revista canadiense de diabetes, su objetivo fue identificar los factores de riesgo para el desarrollo de la CAD recurrente en pacientes adultos, para poder establecer acciones preventivas, Se incluyeron 212 pacientes de los cuales 141 tuvieron cuadro inicial por CAD y 72 tuvieron reingreso, se observó asociación de CAD con alcoholismo, drogadicción y hemoglobina glucosilada aumentada, diagnostico de enfermedad psiquiátrica, en los episodios recurrente mayoritariamente se encontró una mal apego a la insulino terapia. (25).

Galm BP, Bagshaw SM, Senior PA en el estudio el de cohorte retrospectivo el manejo inicial de la CAD en adultos de 3 hospitales universitarios en Edmonton Canadá, publicado en la revista canadiense de diabetes el 17 noviembre 2018, donde su objetivo fue ver las características del tratamiento y evolución de CAD se obtuvieron datos clínicos y variables bioquímicas, de paciente hospitalizados en sala general y terapia intensiva con CAD de moderada a grave, los resultados fueron de un grupo de 84 pacientes de los cuales el 68 % padecía diabetes tipo 1, el 60% presento CAD grave, como característica importante del tratamiento se encontró reporte que la administración promedio de líquidos en las primeras 24 horas fueron de 7 litros, el 23 % de los paciente recibió insulino terapia en bolo, 24% bicarbonato, el 91% potasio, la hipoglucemia se presentó en bajo porcentaje con el 5.8%, la hipokalemia en el 41%, la mortalidad fue del 2.9%. (26)

Pal R, Banerjee M, Yadav U, Bhattacharjee S en el estudio perfil clínico y los hallazgos en los pacientes con covid 19 y CAD artículo publicado diciembre en 2020 donde realizan una revisión sistemática en base de datos como pub med, scopus, google hasta agosto del 2020, que tuvo como objetivo analizar las características demográficas, bioquímicos, clínicos de paciente con covid 19 y crisis hiperglucémicas, el estudio consistió en la revisión de bases de datos se encontró 110 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión reportados en 19 artículos de los cuales 83% tenían CAD, 17 % cursaba con un estado mixto, el 63% fueron hombres, el 36 % de etnia negra, la edad promedio fue de 45 años, 77% tenía diabetes tipo 2, el 10% cursaba con diabetes de recién diagnóstico, a nivel

bioquímico se encontró una hiperglucemia en de 486 mg/dl a 568 mg/dl en promedio, en el manejo de la fluido terapia se observó volúmenes mayores administrados, menor pH, mortalidad en estados mixtos con un 45 %, comparado con el 29% de la cetoacidosis aislada, se considera un características de mal pronóstico la asociación de covid 19 y CAD. (27).

Field BCT, Ruan Y en un estudio nacional en Reino Unido en pacientes hospitalizados con CAD, EHH y covid 19 publicado el 24 de abril del 2023 en la revista de Farmacología y terapéutica, diabetes, obesidad y metabolismo sobre la asociación de crisis hiperglucémicas y covid se encontró 85 paciente con CAD con una edad promedio de 60 años y una mortalidad del 25.9 %, y 20 con EHH con una edad de 74 años en un registro y una mortalidad del 65%, de 4073 pacientes ingresados por covid donde 3748 con diagnóstico de diabetes tipo II y 211 paciente con diabetes tipo I, la supervivencia se asoció a insulino terapia previa. La hospitalización por CAD y covid fue 4 veces más frecuente que el EHH. (28)

Shah A, Deak A, Allen S, Silfan en el estudio sobre algunas características de las crisis hiperglucémicas difieren entre pacientes con y sin covid 19 es un estudio transversal realizado en Filadelfia, PA Estados Unidos del 01 de marzo al 30 de julio del 2020 los datos fueron obtenidos durante las consultas, tuvo como objetivo comparar las características de paciente con CAD, EHH, estado mixto con covid positivo con pacientes sin covid de una región de bajos ingresos, diversidad racial y étnica; se encontró lo siguiente 89 paciente con crisis hiperglucémicas de los cuales 26 covid positivo y 56 covid negativo, las características de los pacientes con crisis hiperglucémicas y covid fueron de etnia hispana o negra, prediabéticos, diabetes tipo II, edad media de 58 años, una brecha anionica de 18 en promedio, un pH de 7.25, la fluidoterapia fue menor, el 95 % recibió glucocorticoides, tardaron más tiempo en resolver la crisis hiperglucémica 120 horas, mayor probabilidad de desarrollar hipoglucemia, mayor estancia hospitalaria una media de 14 días, la mortalidad fue 27%. (29)

Xie P, Yang C, Yang G con el interés por predecir la mortalidad en crisis hiperglucémicas enfoque del estudio prospectivo en el hospital central universitario de Chongqing China, predicción de la mortalidad en pacientes con crisis hiperglucémicas mediante modelos automáticos de aprendizaje en hospitales de tercer nivel durante el periodo del 2016 al 2020 en donde usaron 5 algoritmos, publicado por la revista de diabetología y síndrome metabólico el 11 de marzo de 2023 para predecir a 3 años la mortalidad donde incluyeron 337 pacientes, sus resultados fueron una mortalidad del 13.6% la cual se asoció a edad avanzada, mayor hiperglucemia, hiperazoemia, bun elevado y como predictor más importante el deterioro de la función cardíaca y renal. (30).

3. JUSTIFICACION

La caracterización de los pacientes que cursan con crisis hiperglucémicas es una estrategia que nos permite conocer e identificar los puntos más importantes del perfil social, clínico y bioquímico que determinan la gravedad y el pronóstico de los pacientes considerando que actualmente a nivel local e internacional existe diversa literatura que muestra evidencia de la prevalencia de la diabetes y sus complicaciones agudas lo cual representa aumento en la demanda de atención médica y tratamiento.

En el servicio de urgencias del HGZ 15 IMSS Tehuacán. Puebla se observa el ingreso de pacientes con deterioro clínico secundario a las crisis hiperglucémicas donde la gravedad aumenta días de hospitalización y mortalidad, en la mayoría de casos esta situación es precedida por una mala evolución y factores que se pueden identificar con la caracterización de estos pacientes; Este trabajo de investigación sobre la caracterización de los pacientes con diabetes para el desarrollo de crisis hiperglucémicas permite identificar y asociar características sociodemográficas, clínicas y bioquímicas que pueden ayudar al personal médico en la práctica clínica diaria, toma de decisión oportuna para proporcionar tratamiento dirigido y específico de acuerdo a las características identificadas de los pacientes con el objetivo de disminuir el desarrollo de complicaciones y morbimortalidad.

Las crisis hiperglucémicas tiene la posibilidad de ser prevenibles, partiendo del conocimiento de las características de los pacientes así como el posterior desarrollo de programas educativos accesibles para los grupos vulnerables.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tal como se ha mencionado existen múltiples documentos, guías sobre crisis hiperglucémicas, las más conocidas las americanas, británicas, las guías de práctica clínica nacionales, sin embargo es necesario tener en cuenta que todas se han hecho para diferentes sistemas de salud desde diferentes contextos sociales, médicos, económicos y bajo esa premisa fueron diseñadas de acuerdo a sus propios hallazgos clínicos bioquímicos, necesidades médicas; en el hospital general zona 15 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tehuacán. Puebla, no se cuenta con la caracterización de pacientes con crisis hiperglucémicas que nos permita comprender el panorama completo de nuestros pacientes que cursan con este tipo de complicaciones, desde etapas previas iniciales ni durante su desarrollo.

Este probable desconocimiento sobre la caracterización local no permite determinar, prevenir e iniciar terapéuticas de manera oportuna a este tipo de complicaciones, que influye directamente con el aumento de la estancia hospitalaria y la morbimortalidad.

La caracterización de los paciente con crisis hiperglucémicas en el HGZ 15 nos permitió conocer los perfiles clínicos, sociales locales de nuestros pacientes para desarrollar medidas y protocolos específicos basados en la evidencia médica a nivel mundial y local, con el objetivo de identificar y dar un tratamiento oportuno; en base a todo lo mencionado se sabe que la caracterización de este tipo de pacientes influye directamente sobre su evolución por lo cual surge la siguiente pregunta.

¿La caracterización del paciente con diabetes tiene relación en el desarrollo de las crisis hiperglucémicas en el servicio de urgencias en el hospital general de zona 15?

5. HIPÓTESIS

Ho: La caracterización de los pacientes tiene relación con el desarrollo de crisis hiperglucemicas.

H1: La caracterización de los pacientes no tiene relación con el desarrollo de crisis hiperglucemicas.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

- a) -Identificar la caracterización de los pacientes con diabetes que influye en el desarrollo de crisis hiperglucemias en el servicio de urgencias.

6.2 Objetivos específicos

- a) -Identificar la frecuencia de las crisis hiperglucemicas
- b) –Identificar los factores predisponentes que influyen en el desarrollo de las crisis hiperglucemicas en los pacientes del HGZ 15.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Diseño del estudio

- Se realizó un estudio observacional
- Por el objetivo general: descriptivo.
- Por la maniobra que realizara al investigado: observacional
- Por el número de veces que se medirán las variables: transversal.
- Por la obtención de los datos: Prolectivo, homodemico.
- Por número de centros a participar: Unicentrico.

7.2 Ubicación del espacio temporal

El presente estudio se llevó a cabo en el servicio de Urgencias del hospital general de zona 15 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Tehuacán. Puebla

7.3 Definición del universo de trabajo

Población de estudio: Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que acudieron a los servicios de Urgencias del Hospital General de Zona 15 en el período del 08 diciembre del 2021 al 08 diciembre del 2022.

8. CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.1. Criterios de Inclusión

- Derechohabientes mayores de 18 años de edad.
- De cualquier género.
- Con cualquier comorbilidad.
- Con cualquier tipo de tratamiento.
- Con criterios diagnósticos de crisis hiperglucemicas.
- Acepten participar en el estudio y firmen Carta de Consentimiento Informado

8.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que se trasladen a otra unidad hospitalaria
- Pacientes que soliciten alta voluntaria
- Pacientes que por su estado clínico no puedan firmar consentimiento informado

8.3 Criterios de eliminación

-Pacientes que posterior a estar incluidos en el estudio soliciten no continuar participando.

-Pacientes con datos incompletos necesarios para el estudio.

8.4 Estrategia de Muestreo

El tamaño de muestra fue por casos consecutivos en el periodo de tiempo del 02 diciembre del 2021 al 02 diciembre del 2022, con el número de pacientes que cursaron con crisis hiperglucemias

El tipo de muestreo del presente estudio es consecutivo no probabilístico.

9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valor o medida
Estado hiperglucemico hiperosmolar	Urgencias endocrina, descompensación aguda de la diabetes, caracterizada por hiperglucemia de 600 mg/dl o más, osmolaridad mayor de 320 mosm/l, deshidratación severa, alteraciones del estado de alerta.	Urgencias endocrina, descompensación aguda de la diabetes, caracterizada por hiperglucemia de 600 mg/dl o más, osmolaridad mayor de 320 mosm/l, deshidratación severa, alteraciones del estado de alerta.	Cualitativa	Nominal	1 Si 2.NO
Cetoacidosis diabética	Urgencias endocrina otro tipo de descompensación aguda de la diabetes caracterizada por acidosis metabólica por formación de cuerpo cetonicos, con un pH menor de 7.3, hiperglucemia mayor de 300 mg/dl, deshidratación,	Urgencias endocrina otro tipo de descompensación aguda de la diabetes caracterizada por acidosis metabólica por formación de cuerpo cetonicos, con un pH menor de 7.3, hiperglucemia mayor de 300 mg/dl, deshidratación,	Cualitativa	Nominal	1 Si 2 No
Comorbilidades	De acuerdo a la real academia española comorbilidad se refiere a la coexistencia de una o varias enfermedades asociada a una enfermedad primaria o aguda, que pueden complicar o agravar el cuadro clínico actual	De acuerdo a la real academia española comorbilidad se refiere a la coexistencia de una o varias enfermedades asociada a una enfermedad primaria o aguda, que pueden complicar o agravar el cuadro clínico actual	Cualitativa	Nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diabetes tipo II 2.Enfermedad vascular cerebral 3.secuelas de EVC Hipertensión arterial sistémica 3.Enfermedades pulmonares 4. Enfermedades autoinmunes 5. Enfermedades cardíacas 6. Enfermedades neurológicas 7. Enfermedades hematológicas 8. Enfermedades renales 9. Otras (hepáticas, pancreáticas, dérmicas, obesidad)

Genero	De acuerdo a la real academia de español se refiere a las características físicas de acuerdo a los genitales externos, diferenciando entre hombre y mujer.	De acuerdo a la real academia de español se refiere a las características físicas de acuerdo a los genitales externos, diferenciando entre hombre y mujer.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Mujer 2. Hombre
Edad	De acuerdo a la academia real del idioma español se refiere al tiempo vivido de un humano desde el nacimiento hasta la fecha actual	De acuerdo a la academia real del idioma español se refiere al tiempo vivido de un humano desde el nacimiento hasta la fecha actual	Cuantitativa	Escala	1. Año
Estado Civil	De acuerdo a la real academia del español se refiere la el estado o condición que tiene una persona respecto a su filiación.	De acuerdo a la real academia del español se refiere la el estado o condición que tiene una persona respecto a su filiación.	Cualitativa	Nominal	1. Soltero 2. Casado 3. Unión Libre 4. Viudo 5. Divorciado
Escolaridad	Según la real academia del idioma español se refiere a los grados de educación pública que cursa una persona	Según la real academia del idioma español se refiere a los grados de educación pública que cursa una persona	Ordinal	Nominal politómica	1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria, bachillerato o técnica 4. Licenciatura 5. Posgrado 6. Ninguna
Ocupación	De acuerdo a la real academia de español se refiere a las funciones y/o actividades que desarrollan las personas para fines económicos o sociales.	De acuerdo a la real academia de español se refiere a las funciones y/o actividades que desarrollan las personas para fines económicos o sociales.	Cualitativa	Nominal	1. Empleado 2. Desempleado 3. Labores del Hogar 4. Jubilado
Tiempo de evolución	Se refiere al tiempo transcurrido aproximado desde el diagnostico de una enfermedad hasta la atención medica	Se refiere al tiempo transcurrido aproximado desde el diagnostico de una enfermedad hasta la atención medica	Cuantitativa	Razón	1. Días 2. Semanas 3. Años
Estatura	De acuerdo a la real academia del español en la medida de una personas en metro o centímetros desde la cabeza hasta los pies	De acuerdo a la real academia del español en la medida de una personas en metro o centímetros desde la cabeza hasta los pies	Cuantitativa	cuantitativa	m
Peso	De acuerdo a la real academia del español Se refiere al peso en kilogramos de una persona	De acuerdo a la real academia del español Se refiere al peso en kilogramos de una persona	Cuantitativa	cuantitativa	kg

Índice masa corporal	Se refiere a la relación que hay entre el peso de una persona y la estatura y que nos permite identificar peso ideal, sobrepeso, obesidad o desnutrición.	Se refiere a la relación que hay entre el peso de una persona y la estatura y que nos permite identificar peso ideal, sobrepeso, obesidad o desnutrición.	Cuantitativa	cuantitativa	
Frecuencia Cardíaca	Es el número de latidos cardíacos en un minuto el valor normal es de 60 a 100 por minuto	Es el número de latidos cardíacos en un minuto el valor normal es de 60 a 100 por minuto	Cuantitativa	Cuantitativa	
Frecuencia Respiratoria	Se refiere al número de respiraciones en un minuto	Se refiere al número de respiraciones en un minuto	Cuantitativa	Cuantitativa	
Temperatura corporal	De acuerdo a la real academia de español se refiere al calor generado del organismo con un valor normal de 36 a 37 grados centígrados	De acuerdo a la real academia de español se refiere al calor generado del organismo con un valor normal de 36 a 37 grados centígrados	Cuantitativa	Cuantitativa	
Presión arterial	Se refiere la presión que ejerce la sangra sobre las paredes de los vasos sanguíneos de acuerdo a la AHA las cifras optimas son menores de 120/80 mmhg	Se refiere la presión que ejerce la sangra sobre las paredes de los vasos sanguíneos de acuerdo a la AHA las cifras optimas son menores de 120/80 mmhg	Cuantitativa	Cuantitativa	
Saturación periférica de oxígeno	Es la fracción de hemoglobina saturada con oxígeno en relación a la hemoglobina total, reportada en porcentaje Valor normal 92% a 97%	Es la fracción de hemoglobina saturada con oxígeno en relación a la hemoglobina total, reportada en porcentaje Valor normal 92% a 97%	Cuantitativa	Cuantitativa	
Leucocitos	Célula hemática con funciones inmunológica Valor normal (de 4.5 a $11.0 \times 10^9/L$).	Célula hemática con funciones inmunológica Valor normal (de 4.5 a $11.0 \times 10^9/L$).	Cuantitativa	Cuantitativa	
Hemoglobina	Proteína hemática encargada del transporte de oxígeno y dióxido de carbono Valor normal 12 gr/dl 15gr/dl	Proteína hemática encargada del transporte de oxígeno y dióxido de carbono Valor normal 12 gr/dl 15gr/dl	Cuantitativa	cuantitativa	Valor normal 12 gr/dl 15gr/dl
Plaquetas	Se considera fragmentos celulares derivados de los megacariocitos, con funciones en la coagulación sanguínea, Valor normal 150,000 a 400,000 plaquetas por microlitro (mcL) o 150 a $400 \times 10^9/L$.	Se considera fragmentos celulares derivados de los megacariocitos, con funciones en la coagulación sanguínea, Valor normal 150,000 a 400,000 plaquetas por microlitro (mcL) o 150 a $400 \times 10^9/L$.	Cuantitativa	Cuantitativa	

Sodio sérico NA	Catión principal del líquido extracelular, mantiene la osmolaridad, y tiene funciones en el equilibrio y distribución de líquidos Valor normal NA135 a 145 miliequivalentes por litro (mEq/L).	Catión principal del líquido extracelular, mantiene la osmolaridad, y tiene funciones en el equilibrio y distribución de líquidos El rango normal para los niveles de sodio en la sangre es de 135 a 145 miliequivalentes por litro (mEq/L).	Cuantitativa	Cuantitativa	
Cloro sérico CL	Principal Anión extracelular función con principal de mantener la tonicidad sérica y regulación ácido-base, pH sérico, valor normal 96 a 106 miliequivalentes por litro (mEq/L)	Principal Anión extracelular función con principal de mantener la tonicidad sérica y regulación ácido-base, pH sérico, valor normal 96 a 106 miliequivalentes por litro (mEq/L)	Cuantitativa	Cuantitativa	
Potasio sérico K	Catión principal del líquidos intracelular tiene funciones en el metabolismo celular, como la conducción del potencial de acción , El rango normal es de 3.7 a 5.2 miliequivalentes por litro (mEq/L),	Catión principal del líquidos intracelular tiene funciones en el metabolismo celular, como la conducción del potencial de acción , El rango normal es de 3.7 a 5.2 miliequivalentes por litro (mEq/L),	Cuantitativa	Cuantitativa	
PH plasmático	Es el logaritmo negativo de concentración de hidrogeniones a nivel sérico, determina el equilibrio ácido base Valor normal: 7,35 -7,45	Es el logaritmo negativo de concentración de hidrogeniones a nivel sérico, determina el equilibrio ácido base Valor normal: 7,35 -7,45	Cuantitativa	Cuantitativa	
Glucemia capilar	Es la medición de la glucosa a nivel periférico y capilar valor normal en ayuno (menor a 100 mg/dL) o postprandial (menor a 140 mg/dL) dos horas	Es la medición de la glucosa a nivel periférico y capilar valor normal en ayuno (menor a 100 mg/dL) o postprandial (menor a 140 mg/dL) dos horas	Cuantitativa	Cuantitativa	
Bicarbonato sérico Hco3	Es la determinación de bicarbonato, subproducto del metabolismo celular. valor normal 22 a 28 miliequivalentes por litro (mEq/L)	Es la determinación de bicarbonato, subproducto del metabolismo celular. valor normal 22 a 28 miliequivalentes por litro (mEq/L)	Cuantitativa	Cuantitativa	

10. ESTRATEGIA DE TRABAJO

El presente estudio fue evaluado y autorizado por el CLIS, posteriormente se realizó la siguiente estrategia de trabajo:

1.- Se incluyó a todos los derechohabientes mayores de edad que acudieron al servicio de Urgencias del hospital de zona 15 Tehuacán. Puebla y que cumplieron con los criterios de crisis hiperglucemicas.

2.- Se les brindo atención médica y se les incluyo en el protocolo de estudio, previa explicación clara y detallada.

3.- Se solicitó tanto a los pacientes como su familiar responsable leer y firmar la Carta de Consentimiento Informado,

4.- Posteriormente se registró en el formato anexo 1 sus datos personales, sociodemográficos de manera consecutiva para formar el grupo de participantes.

5.- Previa toma de muestras de laboratorios y posteriormente con el resultado de los estudios se confirmó criterios diagnósticos de crisis hiperglucemicas y en caso contrario se eliminaron del estudio.

6.- Los pacientes pertenecientes al grupo de estudio permanecieron en el servicio con su tratamiento hasta su egreso por mejora clínica, ingreso a medicina interna o alta voluntaria.

11. RECOLECCIÓN DE DATOS

-El proceso de recolección de datos se inició posterior a la aprobación de este protocolo en un periodo del 02-diciembre-2021 al 02-diciembre-2022

11.1 Análisis estadístico

-Toda la información obtenida con el Instrumento de recolección de datos (anexo 1), se analizaron mediante estadística descriptiva de datos; con el objetivo de evaluar la calidad del protocolo de investigación e informar los resultados se utilizó el software IBM SPSS versión 29.0.1 para el cálculo de frecuencias, medianas, desviación estándar, porcentajes.

12. LOGISTICA

Recursos humanos

Autores: ¹Limon Sánchez, J.A., ²Silva Márquez, J.M., ³Díaz Merino, G.

Recursos materiales

Material bibliográfico, hojas de recolección de datos, papelería, computadoras, impresora.

Recursos financieros

Los propios del Instituto Mexicano del Seguro Social y de los investigadores

Factibilidad

La factibilidad del presente protocolo de investigación es factible, dado que se cuenta con recursos humanos suficientes, así como la infraestructura necesaria donde se llevará a cabo la investigación. Este estudio servirá como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de nuestra población derechohabiente.

13 ASPECTOS ETICOS

La **bioética** tiene objetivo principal estudiar la conducta humana asociado a el área de la salud, priorizando los valores y los principios morales, nuestro estudio toma de referencia las normas bioéticas para proteger la salud y los derechos de los pacientes, nuestro principal objetivo es no dañar respetado los derechos de los pacientes y priorizando la información y el consentimiento informado sin actos de coerción.

Declaración Helsinki

La asociación médica mundial se reúnen para crear la declaración de Helsinki donde hacen referencia a principios éticos que todo el personal médico y científico debe priorizar en toda investigación dedicada a seres humanos: enumerando varios principios básicos, iniciando por el respeto al individuo, el respeto al derecho de tomar decisiones previo consentimiento informado, el participar únicamente de manera voluntaria, el bienestar de las personas siempre es prioridad antes que otros intereses, siempre la actuación médica investigadora debe tomar en cuenta la leyes y legislaciones vigentes, se recomienda que los pacientes participantes tengan una persona responsable que autorice, también de manera operacional como primer principio recomienda que las investigaciones se han hechas por expertos con protocolo previamente aprobados, así como previa valoración de los riesgos y beneficios, la información respecto al estudio tiene que estar disponible públicamente, declarar siempre el conflicto de interés, respecto a la investigaciones experimentales debe haber siempre un grupo control. Nuestro protocolo de estudio durante su desarrollo considera prioritariamente estos principios.

Con la misma importancia tomamos en cuenta las normas éticas propuestas en el **Reglamento de la Ley General de Salud** en su Título primero sobre disposiciones generales en investigación en salud, Título segundo aspectos éticos en a investigación humana, capítulo 1, artículo 13 y 16 toda investigación se debe priorizar los derechos humanos, el respeto a la dignidad humana así como al

privacidad, identificando al paciente solo cuando los resultados lo requieran y previamente autorizado.

Manteniendo la observación puntual del **Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud** en sus títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las Instituciones de Atención a la Salud. En el Artículo 17: este protocolo de investigación se considera con riesgo mínimo de que los pacientes sufran algún daño de forma inmediata o tardía ya que la información se obtendrá de los expedientes médicos y los resultados muestras de laboratorio, también considerando el artículo 18 sobre la suspensión de la investigación al identificar algún riesgo o daño.

Este protocolo de estudio sigue las recomendaciones y se apega la normativa de la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, de acuerdo a los Capítulos 1, 2, 3, 5, 6, 7 de la **Ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental**.

Durante todas la etapas del desarrollo de este protocolo de investigación hasta concluirlo se considera **Código de Núremberg** documento que recomienda se respeten los principios y normas durante todas las investigaciones en el área médica y salud, siempre crear relaciones de respeto en torno a la investigación médica, y siempre la única finalidad de los resultados de los estudios sean en beneficio de la sociedad y nunca realizarlos de forma aleatoria e innecesaria.

Así mismo de acuerdo al **Informe de Belmont** creado por el departamento de salud, educación y servicio humanos en estados unidos en 1979 con título principios éticos para la protección de los seres humanos en investigación, este estudio surgió en Tuskegee en Alabama en 1932 al 1972 pacientes con sífilis, el estudio tuvo como objetivo observar la evolución de estos pacientes hasta la muerte, en este estudio de observo falta de respeto a la información, derechos, seguridad de los pacientes,

en base hasta este reporte Belmont explica los principios bioéticos que siempre se deben seguir en toda investigación que involucre seres humanos.

Principios éticos

Teniendo presente durante el desarrollo del protocolo las recomendaciones dictadas por los diferentes documentos nacionales e internacionales sobre bioética en este protocolo de investigación priorizamos las acciones dirigidas a respetar los principios y normas en favor de garantizar siempre la seguridad de los pacientes y respetando sus derechos a la información, a la autorización, a la seguridad y bienestar, por cual en este estudio de investigación los pacientes serán tratados como personas autónomas, se les informa sobre el objetivo y etapas del desarrollo de este protocolo, las características del estudio informándoles que ha sido registrado y aprobado ante el CLIS y que su decisión de participar en todo momento es libre y de forma voluntaria, señalando que pueden retirarse del estudio en el momento que lo deseen, pudiendo informar o no las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad; en caso de aceptar participar en este estudio, se manejarán sus datos con estricta confidencialidad, exponiéndoles que su participación permitirá la obtención de nuevo conocimiento en beneficio de ellos mismos y de otros pacientes y que, en el transcurso del estudio, podrán solicitar información actualizada sobre el mismo. Cumpliendo así con los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont y Códigos y Normas Nacionales e Internacionales vigentes para las buenas prácticas de la investigación clínica.

14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CARACTERIZACION DEL PACIENTE CON DIABETES PARA EL DESARROLLO DE CRISIS HIPERGLUCEMICAS															
ACTIVIDADES MENSUALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA	X	X	X												
REDACCION DEL PROTOCOLO	X	X	X												
APROBACION DEL PROTOCOLO		X	X												
RECOLECCION DE INFORMACION				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ANALISIS DE DATOS											X	X	x	x	x
ESCRUTINIO FINAL Y PUBLICACION														x	x

15. RESULTADOS

En este estudio inicialmente incluyeron 80 pacientes, sin embargo se eliminaron 3 por no contar con resultados de laboratorio que corroboraran criterios bioquímicos para crisis hiperglucémicas, por lo que el grupo total de estudio fue 77 pacientes, de los cuales 93% (72) presentó CAD y 6.4% (5) EHH.

La distribución de las crisis hiperglucémicas acuerdo al género fue 59.9% (46) mujeres y 40.2% (31) hombres, con una media de edad de 53.8 años DE (desviación estándar) \pm 12, estado civil predominante casado con un 66.2% (51), unión libre 11.6% (9), soltero 6.4% (5), viudo 15.5% (12), el nivel académico más frecuente fue secundaria con un porcentaje de 50.6% (39), seguido de preparatoria y/o bachillerato 23.3% (18), primaria 22% (17), licenciatura 3.8% (3), ningún paciente refirió posgrado, la mayoría de las personas durante el estudio mantenía un empleo con un porcentaje del 58.4% (45), 18.1% (14) dedicados a actividades en casa, 15.5% (12) jubilados, el 7.7% desempleados (6). (Ver tabla 1)

TABLA 1 Características sociodemográficas

GENERO		
	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	46	59.7
Hombre	31	40.2
Total	77	100
EDAD		
Media	57.3	
Desviación estándar	12.7	
ESCOLARIDAD		
	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	17	22
Secundaria	39	50.6
Preparatoria o bachillerato	18	23.3
Licenciatura	3	3.8
Total	77	100
ESTADO CIVIL		
	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	5	6.4
Casado	51	66.2
Unión libre	9	11.6
Viudo	12	15.58
Total	77	100
ACTIVIDAD LABORAL		
	Frecuencia	Porcentaje
Empleado	45	58.4
Desempleado	6	7.7
Labores del hogar	14	18.1
Jubilado	12	15.5
Total	77	100

Tabla 1 Muestra las principales características sociodemográficas encontradas en pacientes con crisis hiperglucémicas

Las condiciones clínicas, hemodinámicas manifestadas por los signos vitales fueron prioridad en este punto se encontró frecuencia respiratoria con una media de 23 ± 2.4 latidos por minuto, frecuencia cardiaca con una media de 101 ± 11.4 latidos por minuto, temperatura corporal con una media de 36.4 ± 0.24 grados centígrados, hemodinamicamente se observó una media de presión arterial sistólica de $123 \text{ mmhg} \pm 17.4$, presión arterial diastólica con una media de 74 ± 10 , el 55% de los pacientes (42) curso con normotension, 32.5% (25) con hipotensión, 12.5% (9) con hipertensión, la saturación periférica de O2 se encontró con una media de 92 ± 2.1 : respecto a sus características antropométricas se observó un peso con una media de 76 kilos ± 7.2 , IMC (índice de masa corporal) de 29 con ± 2 , con sobrepeso en el 33% (25) y obesidad en el 60% (46) y solo el 6.4%(5) con peso adecuado. (Ver tabla 2)

TABLA 2 Signos vitales y características antropométricas

	Peso	Estatura	IMC*	FC*	FR*	TC*	PAS*	PAD*	SpO2*
Media	76 k	1.6	29	23	101	36.4	123	74	92
Desv. estándar	± 7.2	± 0.59	± 3	± 2.4	± 11.4	± 0.24	± 17.4	± 10	± 2.1

Tabla 2 Describe la media y desviación estándar de los signos vitales y características antropométricas encontradas en los paciente con crisis hiperglucemicas. **IMC*** índice de masa corporal, **FC*** frecuencia cardiaca, **FR*** Frecuencia respiratoria, **TC*** Temperatura corporal, **PAS*** Presión arterial sistólica, **PAD*** Presión arterial diastólica, **SpO2*** Saturación periférica de oxígeno.

A nivel bioquímico se observó glucemias capilares con una media de 436 mmhg, DE \pm 195 mmhg, con un porcentaje del 45% (34) de 201mg/dl a 400mg/dl, 28.7% (21.5) entre 400mg/dl a 600mg/dl, un 17,5% (13.4) con glucemias entre 601mg/dl-800mg/dl, un 8.8% (6.7) con glucemias mayores de 800mg/dl, en la gravedad se encontró cetoacidosis leve 41.3% (32), moderada 53.8% (41), severa 5% (4); el 3.8% (3) debuto con diabetes tipo II, la media de PH 7.2 \pm 0.078, Bicarbonato sérico una media de 13 \pm 1.8, osmolaridad sérica media de 301 mmol/l \pm 9, sodio sérico una media de 136 mEq/l \pm 4, considerado punto importante para la elección de solución de fluidoterapia es la natremia encontrando normonatremia en el 87% (67), 11% (9) hiponatremia y en 1.2% (1) hipernatremia, respecto al potasio sérico los resultados mostraron una media de 3.9 \pm 0.48, 92% (71) dentro del punto de cohorte normal, 6.4% (5) curso con hipokalemia, 1.3%(1) con hiperkalemia, los leucocitos tuvieron una media de 11063 \pm 4971, 41.3 % (31) dentro de punto de cohorte normal, 2.5% (2) con leucopenia, 56.3% (44) con leucocitosis, la Hemoglobina se encontró con una media de 13 g/dl \pm 2.04, en los hallazgos de examen general de orina el 80% presento cetonuria, el 43% (35) cetonuria mas leucocituria agregada. (Ver tabla 3)

Tabla 3 Hallazgos bioquímicos

	GLU*	PH*	HCO3*	OSM*	NA*	K*	CL*	Hb*	Leu*	Pla*
Media	436	7.2	13	301	136	3.9	93	13	11063	265
Desv. estándar	\pm 195	\pm 0.07	\pm 1.8	\pm 9	\pm 4	\pm 0.4	\pm 5	\pm 2	\pm 4971	\pm 101

Tabla 3 En esta tabla reúne la media y la desviación estándar de los hallazgos bioquímicos en los pacientes con crisis hiperglucemicas, **GLU*** Glucemia capilar mg/dl, **HCO3*** Bicarbonato sérico mEq/l, **OSM*** Osmolaridad sérica mmol/l, **NA*** Sodio sérico mEq/l, **K*** Potasio sérico mEq/l, **CL*** Cloro sérico mEq/l, **Hb*** Hemoglobina g/dl, **Leu*** leucocitos, **Pla*** plaquetas miles por mm³

Continuando en el análisis de los resultados se encontró 63.8 % de los pacientes presentaba una o más comorbilidades, 2.5% (2) cursaba con evento cerebro vascular, 7.5% (6) con secuelas de EVC, el 48.8% (39) con antecedentes de hipertensión arterial sistémica, 3.75 % (3) con antecedentes de insuficiencia cardiaca congestiva, 1.25% (1) con antecedentes de hepatopatía crónica, el 77.5 % (62) se asoció a un factor precipitante con la siguiente distribución 1.25 % (1) caso se asoció a SICA, 26.25% (21) con neumonía, 36.25 % (29) con datos de infección del tracto urinario, el 13.75 % (11) casos con infección de tejidos blandos, 6.25 % (5) sepsis, el desarrollo de lesión renal aguda fue del 21.3% (17),. (Ver tabla 4)

Tabla 4 Comorbilidades y factores predisponentes en pacientes con crisis hiperglucémicas

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
EVC*	2	2.5
Secuelas de EVC	6	7.5
HAS*	39	48.7
Insuficiencia Hepática	1	1.25
ICC*	3	3.75
EPOC*	5	6.25
Factores predisponentes para desarrollo crisis hiperglucémicas		
NAC*	21	26.25
SICA*	1	1.25
ITU*	29	36.25
Infección tejidos blandos	11	13.75
Sepsis	5	6.25

Tabla 4 señala la frecuencia y el porcentaje de comorbilidades encontradas en los pacientes con crisis hiperglucémicas, EVC* Evento cerebro vascular isquémico, **HAS*** Hipertensión arterial sistémica, **SICA*** Síndrome coronario isquémico agudo, ICC* Insuficiencia cardiaca crónica, **EPOC*** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, **NAC*** Neumonía adquirida en la comunidad, **LRA*** Lesión renal aguda, **ITU*** Infección del tracto urinario.

16. DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio de investigación muestra una distribución de crisis hiperglucémicas del 93% (72) para CAD y 6.4% (5) para EHH, sin encontrar estados mixtos, en comparación con el estudio de Li R, Fang P sobre perfiles clínicos, los factores de riesgo en paciente diabético hospitalizados con EHH, CAD donde también buscaron la frecuencia de crisis hiperglucémicas encontrando el 41.1% (65) con CAD, 46.8% (73.9) con EHH, estado mixto 12% (19); de acuerdo al género se encontró mayor frecuencia en mujeres con 59.7% (46) y 40.2% (31) hombres; en similar con el estudio previamente mencionado donde muestra 55.1% (87) y hombres 44.9% (71); Respecto a la media de edad para el desarrollo de crisis hiperglucémicas fue de 57.3 años \pm 12, en contraste con el estudio de Li R, Fang P donde reportan una media de edad de 64.8 años y con un resultado menor el estudio de Pasquel FJ sobre las características, la mortalidad asociada a CAD con una media de edad de 47 años para CAD, mostrando otros resultados el estudio observacional transversal de Shahid W, Khan F sobre las características clínicas y factores precipitantes de la cetoacidosis diabética encontrando una media de edad para el desarrollo de la CAD en pacientes con diabetes tipo 1 de 39 años y en pacientes con diabetes tipo 2 de 58 años, así mismo en el estudio de Benoit SR, Pasquel FJ, sobre tendencia de ingresos de pacientes por crisis hiperglucémicas al servicio de urgencias identificaron un rango de edad para CAD de 18 a 44 años y de 45 a 64 años para EHH.

Otro punto de análisis es la importancia de las características antropométricas en el desarrollo de crisis hiperglucémicas como el peso corporal que en nuestro estudio se identificó con una media de 76 kilos DE \pm 7.2 y un índice de masa corporal con una media de 29 con DE \pm 2, con sobrepeso el 33% (25) y obesidad 60% (46) de los pacientes y solo el 6.4% (5) con peso e IMC adecuado, en comparación con el estudio de Pasquel FJ sobre las características y la mortalidad en crisis hiperglucémicas donde reportan un IMC predominante de 28.; Consideramos que una diferencia importante de nuestro estudio con los estudios mencionados previamente fue que no analizaron los signos vitales, sin embargo en el servicio de

urgencias es necesario conocer el estado hemodinámico del paciente desde el minuto cero reflejado por las constantes vitales para ofrecer la reanimación en caso necesario (14), por lo anterior nosotros identificamos frecuencia respiratoria con una media de 23 latidos por minuto DE \pm 2.4, frecuencia cardiaca de 101 DE \pm 11.4, taquicardia en el 51% (40) de los casos, media de presión arterial sistólica de 123 mmhg DE \pm 17.4, presión arterial diastólica con una media de 74 DE \pm 10, el 32.5% (25) presento hipotensión arterial (menor de 90/60 mmhg), encontrando estado de choque hipovolémico en 17.1% (22)

Los principales parámetros bioquímicos analizados fueron hiperglucemia con una media de 436 una DE \pm 196 mg/dl similar a la reportada en el estudio Pal R sobre el perfil clínico y los hallazgos en paciente con cetoacidosis diabetica con rango de hiperglucemia de 486 mg/dl a 568 mg/dl, otro parámetro importante analizado fue PH identificado con una media de PH 7.2 DE \pm 0.078, utilizado para determinar la gravedad, comparado con el estudio de Shah A sobre algunas características de las crisis hiperglucemicas reporta en forma similar un PH menor de 7.25 donde también relacionan PH menor con mayor mortalidad, a diferencia de los estudios previamente mencionados donde se comenta únicamente de manera breve que en las crisis hiperglucemicas se puede cursar con alteraciones hidroelectrolíticas en nuestro estudio identificamos un sodio sérico con una media de 136 mEq/l DE \pm 4, normonatremia en el 87% (67) de los casos, considerando este punto importante para determinar la osmolaridad sérica y la elección inicial de la solución cristaloides para administrar fluidoterapia, también identificamos que el potasio sérico con una media de 3.9 DE \pm 0.48, en el 92% (71) de los casos fue normal, ese punto es importante si consideramos que una de las principales complicaciones de la insulinoterapia es la hipokalemia, a nivel hematológico consideramos los leucocitos con una media de 11063 DE \pm 4971, encontrando leucocitosis en 56.3% (44) que se asoció principalmente a procesos infecciosos; un criterio diagnóstico inicial determinante para la inclusión al estudio por no contar con determinación de cetonemia fue la cetonuria encontrada en el 80% (61) de forma aislada en el resto acompañada de leucocituria.

Los factores predisponentes fueron parte del análisis en nuestro estudio identificando que el 79 % (61) presentaba un proceso infeccioso, resultados similares se encontraron en los estudios como Li R, Fang P sobre perfiles clínicos, los factores de riesgo en paciente diabético hospitalizados con EHH, CAD donde reportan a las infecciones con 70 % (111) de causas precipitantes; así también Shahid W en el estudio observacional transversal sobre las características clínicas y factores precipitantes de CAD encontró como causas precipitantes infecciones en un 70%: Respecto a las comorbilidades nosotros identificamos que la mayoría presenta una o más comorbilidades encontrando a la hipertensión arterial sistémica en el 48.8% (39) de los casos, en comparación Tittel SR en el estudio análisis multicentrico CAD Y EHH identificaron comorbilidades como enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, accidente cerebro vascular, retinopatía, nefropatía, enfermedad renal crónica, además en el estudio Pasquel FJ en el estudio sobre las características, la mortalidad asociada a CAD identifico comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, asociándolas con aumento de la mortalidad en mayores de 65 años.

17. CONCLUSIÓN

Las crisis hiperglucémicas se presentan en ambos géneros sin embargo es más frecuente en mujeres de edad mediana, la mayoría vive en pareja con nivel educativo predominante de secundaria, cuentan con empleo, se encuentran con sobrepeso, obesidad, con mayor frecuencia cursan con deshidratación y acidosis metabólica de gravedad variable en contraste menor frecuencia en trastornos hidroelectrolíticos y estado de choque, tiene una o más comorbilidades, siendo la principal hipertensión arterial sistémica, cursan con leucocitosis más del 50% generalmente asociada a infecciones (vías urinarias, neumonía), con estos resultados podemos identificar que el conjunto de las características en los pacientes con diabetes predisponen al desarrollo de las crisis hiperglucémicas por lo cual también pueden ser prevenibles si aplicamos la evidencia su atención con enfoque en un diagnóstico oportuno, abordaje integral, tratamiento individualizado que disminuya la estancia hospitalaria y la morbimortalidad.

18. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Samson SL, Vellanki P, Blonde L, Christofides EA, Galindo RJ, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinology consensus statement: Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm - 2023 update. *Endocr Pract* 2023; 29(5):305–40.
2. - American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021; 44 (Suppl 1):S15–33
- 3.- Petersmann A, Nauck M, Müller-Wieland D, Kerner W, Müller UA, Landgraf R, et al. Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2018; 126 (7):406–10.
- 4.-IDF Atlas 9th edition and other resources [Internet]. *Diabetesatlas.org*. [cited 2021 Jul 20]. Available from: <https://diabetesatlas.org/en/resources/>
- 5.- La diabetes y su carga en los Estados Unidos ES. Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes [Internet]. *Cdc.gov*. [cited 2021 Jul 23].
- 6.- Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022 [Internet]. *Insp.mx*. [cited 2023 Nov 25].
- 7.-Weisman A, Fazli GS, Johns A, Booth GL. Evolving trends in the epidemiology, risk factors, and prevention of type 2 diabetes: A review. *Can J Cardiol*. 2018; 34 (5):552–64.
8. - Pasquel FJ, Tsegka K, Wang H, Cardona S, Galindo RJ, Fayfman M, et al. Clinical outcomes in patients with isolated or combined diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic state: A retrospective, hospital-based cohort study. *Diabetes Care*. 2020; 43 (2):349–57.

9.- Fayfman M, Pasquel FJ, Umpierrez GE. Management of hyperglycemic crises: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Med Clin North Am.* 2017; 101(3):587–606.

10.- Mustafa OG, Haq M, Dashora U, Castro E, Dhatariya KK, Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group. Management of hyperosmolar Hyperglycaemic State (HHS) in adults: An updated guideline from the joint British diabetes societies (JBDS) for inpatient care group. *Diabet Med* 2023

11. - Diagnóstico y tratamiento de la Cetoacidosis Diabética y el Estado Hiperglucémico Hiperosmolar en población mayor de 18 años de edad (actualización 2022) [Internet]. *Cenetec-difusion.com*. [cited 2023 Nov 25].

12. - Evans K. Diabetic ketoacidosis: update on management. *Clin Med.* 2019; 19 (5):396–8.

13.- Dhatariya KK, Vellanki P. Treatment of diabetic ketoacidosis (DKA)/hyperglycemic hyperosmolar state (HHS): Novel advances in the management of hyperglycemic crises (UK versus USA). *Curr Diab Rep* 2017; 17(5):33.

14.- Dhatariya KK, Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of diabetic ketoacidosis in adults-An updated guideline from the Joint British Diabetes Society for Inpatient Care. *Diabet Med* 2022 39(6):e14788.

15.- Gershkovich B, English SW, Doyle M-A, Menon K, McIntyre L. Choice of crystalloid fluid in the treatment of hyperglycemic emergencies: a systematic review protocol. *Syst Rev* 2019; 8(1):228.

16.- Gilchrist HE, Hatton CJ, Roginski MA, Esteves AM. Impact on diabetic ketoacidosis resolution after implementation of a 2-bag fluid order set. *Ann Pharmacother* .2023; 10600280231163838

17.- Haas NL, Sell J, Cranford JA, Korley FK, Bassin BS. The Two-Bag Method for management of adult diabetic ketoacidosis-experience with 634 patients. *J Intensive Care Med* 2023; 8850666231175387

18.- Fischer DP, Celmins LE. Safety of an initial insulin bolus in the treatment of diabetic ketoacidosis. *J Pharm Pract* 2023; 8971900231175705

19.- Bass ME, Paavola N, Kiser TH, Wright G, Jacknin G. Evaluation of insulin infusion rates for the treatment of diabetic ketoacidosis in the emergency department. *J Biosci Med (Irvine)* 2022

20.- Wu X-Y, She D-M, Wang F, Guo G, Li R, Fang P, et al. Clinical profiles, outcomes and risk factors among type 2 diabetic inpatients with diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state: a hospital-based analysis over a 6-year period. *BMC Endocr Disord*. 2020; 20 (1):182

21. - Pasquel FJ, Messler J, Booth R, Kubacka B, Mumpower A, Umpierrez G, et al. Characteristics of and mortality associated with diabetic ketoacidosis among US patients hospitalized with or without COVID-19. *JAMA Netw Open*. 2021; 4 (3):e211091.

22.- Shahid W, Khan F, Makda A, Kumar V, Memon S, Rizwan A. Diabetic ketoacidosis: Clinical characteristics and precipitating factors. *Cureus*. 2020; 12 (10):e10792.

- 23.- Tittel SR, Sondern KM, Weyer M, Poeplau T, Sauer BM, Schebek M, et al. Multicentre analysis of hyperglycaemic hyperosmolar state and diabetic ketoacidosis in type 1 and type 2 diabetes. *Acta Diabetol.* 2020; 57 (10):1245–5
- 24.- Benoit SR, Hora I, Pasquel FJ, Gregg EW, Albright AL, Imperatore G. Trends in emergency department visits and inpatient admissions for hyperglycemic crises in adults with diabetes in the U.s., 2006-2015. *Diabetes Care.* 2020; 43(5):1057–64.
- 25.- Del Degan S, Dubé F, Gagnon C, Boulet G. Risk factors for recurrent diabetic ketoacidosis in adults with type 1 diabetes. *Can J Diabetes.* 2019; 43(7):472-476.e1.
- 26.- Galm BP, Bagshaw SM, Senior PA. Acute management of diabetic ketoacidosis in adults at 3 teaching hospitals in Canada: A multicentre, retrospective cohort study. *Can J Diabetes.* 2019; 43(5):309-315.e2.
- 27.- Pal R, Banerjee M, Yadav U, Bhattacharjee S. Clinical profile and outcomes in COVID-19 patients with diabetic ketoacidosis: A systematic review of literature. *Diabetes Metab Syndr.* 2020; 14(6):1563–9.
- 28.- Field BCT, Ruan Y, Várnai KA, Davies J, Ryder REJ, Gandhi R, et al. A UK nationwide study of adults admitted to hospital with diabetic ketoacidosis or hyperosmolar hyperglycaemic state and COVID-19. *Diabetes Obes Metab* [2023;
- 29.- Shah A, Deak A, Allen S, Silfani E, Koppin C, Zisman-Ilani Y, et al. Some characteristics of hyperglycaemic crisis differ between patients with and without COVID-19 at a safety-net hospital in a cross-sectional study. *Ann Med.* 2021; 53(1):1642–5.
- 30.- Xie P, Yang C, Yang G, Jiang Y, He M, Jiang X, et al. Mortality prediction in patients with hyperglycaemic crisis using explainable machine learning: a prospective, multicentre study based on tertiary hospitals. *Diabetol Metab Syndr* 2023; 15(1):44.

19. ANEXOS

ANEXO 1 TABLA RECOLECCION DE DATOS

CARACTERIZACION DEL PACIENTE CON DIABETES PARA EL DESARROLLO DE CRISIS HIPERGLUCEMICAS			
FECHA:			
Nombre completo			No. Registro interno
Edad (años):		Sexo:	1. Femenino 2. Masculino
NUMERO DE SS			
Criterios de inclusión			
1. ¿Acepta consentimiento por escrito? 1. Si 0. No		_ _	
2. ¿Edad mayor de 18 años? 1. Si 0. No		_ _	
3. ¿Derechohabiencia vigente IMSS? 1. Si 0. No		_ _	
4. ¿Cumple criterios para diagnóstico de crisis hiperglucemica? 1. Si 0. No		_ _	
Criterios de exclusión			
5. Anotar:			
II. MEDICIONES GENERALES DEL ESTUDIO			
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
1. Genero 1. Femenino 2. Masculino		_ _	4. Escolaridad 1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatorio o Bachillerato
2. ¿Qué edad tiene actualmente?		_ _	4. Licenciatura 5. Posgrado
3. Estado Civil 1. Soltero (a) 2. Casado(a) 3. Unión libre(a) 4. Viudo(a) 5. Divorciado(a)		_ _	5. Ocupación actual 1. Empleado(a) 2. Desempleado(a) 3. Labores del Hogar 4. Jubilado
SIGNOS VITALES AL INGRESO			
1.FC:	lpm	5.IMC	°C
2.FR:	rpm	6.TA (mmHg):	
3. Peso estimado	kg	7. Sat. O2	%
4. Talla		8.Temperatura corporal	°C

MORBILIDAD I PARTE (I. CHARLSON)

1. ¿Padece o ha padecido alguna(s) de las siguientes enfermedades y que hayan sido diagnosticadas por un médico?

Registre: 1. Si, 2. No, 88. No sabe, 99. No responde

1.1 Diabetes tipo II	__	1.11. Infección de Vías Urinarias	__
1.2. Enfermedad Vascul ar Cerebral	__	1.12. Infección de tejidos blandos	__
1.3. Hipertensión arterial sistémica	__	1.13. Sepsis	__
1.4. Infarto agudo Miocardio	__	1.14. Estado de choque	__
1.5. Insuficiencia Cardíaca Congestiva	__	1.15. VIH/Sida	__
1.6. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	__	1.16. Leucemia	__
1.7. Neumonía	__	1.17. Linfoma	__
1.8. Insuficiencia Hepática	__	1.18 Tumor solido con metástasis	__
1.9. Insuficiencia Renal	__	1.19. Secuelas Evc	__
1.10. Obesidad	__	PUNTAJE TOTAL	__

MEDICIONES DE LABORATORIO

1. Glucemia central:	mg/dL	Sodio	
2. pH:		Potasio	
3. Bicarbonato		Cloro	
4. Cetonuria:	1. Si 0. No	Hallazgos EGO	
5. Osmolaridad	Mmol/l		
6. Leucocitos			
7. Hemoglobina			
8. Plaquetas			

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 15 TEHUACAN. PUEBLA**
Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación

Nombre del estudio:	Impacto de la caracterización del paciente con diabetes para el desarrollo de crisis hiperglucémicas
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Tehuacán Puebla
Número de registro institucional:	.
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado derechohabiente, por este medio se le invita a participar en el presente estudio llamado: impacto de la caracterización del paciente con diabetes para el desarrollo de crisis hiperglucémicas
Procedimientos:	Ninguno
Posibles riesgos y molestias:	Los riesgos o molestias que Usted puede tener son los propios responder preguntas en la anamnesis y exploración física
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Con su apoyo y participación Usted ayudará con una mejora en la calidad de la atención médica de los pacientes que tienen diagnóstico de crisis hiperglucémicas, incluyéndose Usted y su familia o personas conocidas.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si Usted quiere, al finalizar el estudio se le proporcionará una copia de los resultados obtenidos, el cual deberá solicitar a los investigadores responsables de este estudio.
Participación o retiro:	Usted podrá retirarse del estudio en cualquier momento en que lo decida, teniendo la seguridad de que no habrá ningún tipo de repercusión en los servicios que le brinda el Instituto Mexicano del Seguro Social a Usted y a su familia.
Privacidad y confidencialidad:	Tenga Usted por seguro que mantendremos la confidencialidad y privacidad de sus datos que nos proporcionó. No daremos a conocer ningún dato personal si no es bajo su propia autorización

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:	Dr. Juan Manuel Silva Márquez
Colaboradores:	Dr. Gerardo Díaz Merino, Dr. Juan Abel Limón Sánchez

"En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación 21088 del H.G.Z. 20 del IMSS. Avenida Fidel Velázquez 4211, Col. Infonavit La Margarita, Puebla, Puebla, C.P.: 72560, correo electrónico: cei21088pue@gmail.com".

_____ Nombre y firma del participante	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 3

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS

Puebla, Tehuacán. 2021

A quien corresponda

PRESENTE:

Nosotros, Dr. Juan Manuel Silva Márquez, Dr. Gerardo Díaz Merino, Dr. Juan Abel Limón Sánchez, hacemos constar, en relación con el protocolo No. _____ Titulado: Caracterización del paciente con diabetes para el desarrollo de crisis hiperglucémicas

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

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

Atentamente

Nombre y firma

Dr. Juan Manuel Silva Márquez

Nombre y firma

Dr. Juan Abel Limón Sánchez

Nombre y firma

Dr. Gerardo Díaz Merino

Nombre y firma

ANEXO 4 CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTADAL PUERTO A
HOSPITAL GENERAL DE ZONAS 15
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD



Tehuacán, Pue., a 31 de agosto de 2021.

Of. 220103200200/CEeIS/17/2021

Asunto: Carta de no inconveniente.

A quien corresponda:

Por medio de la presente le envié un cordial saludo e informo a Usted que no existe inconveniente para que los investigadores:

- Dr. Juan Manuel Silva Márquez, Médico no familiar, adscrito al servicio de urgencias del Hospital General de Zona 15, matrícula 98220555.
- Dr. Gerardo Díaz Merino, Coordinador de educación e investigación en salud del Hospital General de Zona 15, matrícula 98310429.
- Dr. Juan Abel Limón Sánchez, Médico residente de primer año de medicina de urgencias del Hospital General de Zona 15, matrícula 97225642.

Puedan llevar a cabo la investigación derivada del protocolo: "CARACTERIZACION DEL PACIENTE CON DIABETES PARA EL DESARROLLO DE CRISIS HIPERGLUCEMICAS". Respetando en todo momento la privacidad y el resguardo de información de los sujetos de estudio, apeándose a las buenas prácticas clínicas de investigación.

Sin otro asunto en particular, le reitero la seguridad de mis respetos.

"Seguridad y solidaridad social"

ATENTAMENTE

Dra. Karla Mariela Sánchez Trujillo
Directora del HGZ 15 Tehuacán

c.c.p Expediente del alumno.



TESIS 2a. REVISION POR JEFATURA BAS - JALS

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	5%
2	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	1%
4	S. Gordo Remartínez, M. Torrea Valdepérez, J. Fernández Herranz, B. Macías Bou. "Urgencias diabetológicas: cetoacidosis, síndrome hiperglucémico hiperosmolar e hipoglucemia", Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 2023 Publicación	<1%
5	fdocuments.es Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1%

7	revistas.unilibre.edu.co Fuente de Internet	<1 %
8	ssl.adam.com Fuente de Internet	<1 %
9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
10	www.authorstream.com Fuente de Internet	<1 %
11	erecursos.uacj.mx Fuente de Internet	<1 %
12	www.repositoriodigital.ipn.mx Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
14	Submitted to Universidad de Cantabria Trabajo del estudiante	<1 %
15	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	<1 %
16	1library.co Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.labdeurgencias.com.ar Fuente de Internet	<1 %

<1 %

19

inba.info

Fuente de Internet

<1 %

20

Octavio Rivero Serrano, Dulce Alejandra Acosta Sánchez, Rafael Andraca de Granda, Rafael Álvarez Cordero et al. "Aspectos médicos relevantes para la buena práctica del pasante en Servicio Social", Universidad Nacional Autónoma de México, 2022

Publicación

<1 %

21

wiki2.org

Fuente de Internet

<1 %

22

www.yumpu.com

Fuente de Internet

<1 %

23

Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León

Trabajo del estudiante

<1 %

24

criticalcareandemergencymedicine.com

Fuente de Internet

<1 %

25

encyclopedia.nm.org

Fuente de Internet

<1 %

26

www.inap.mx

Fuente de Internet

<1 %

27 Submitted to Pontificia Universidad Catolica Madre y Maestra PUCMM <1 %
Trabajo del estudiante

28 ebin.pub <1 %
Fuente de Internet

29 prezi.com <1 %
Fuente de Internet

30 ri.uaemex.mx <1 %
Fuente de Internet

31 saludmitocondrial.net <1 %
Fuente de Internet

32 A. Pineda Cantero, A. López Sampalo, P. López Quirantes, S. Jansen Chaparro. "Complicaciones metabólicas agudas. Hiperglucemias e hipoglucemias. Actitudes diagnósticas, tratamiento y situaciones especiales", Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 2020 <1 %
Publicación

33 Submitted to Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui <1 %
Trabajo del estudiante

34 www.jove.com <1 %
Fuente de Internet

archive.org

35	Fuente de Internet	<1 %
36	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
37	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
38	www.termpaperwarehouse.com Fuente de Internet	<1 %
39	moam.info Fuente de Internet	<1 %
40	ri.ujat.mx Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words