



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Hospital Universitario de Puebla

**“Causas de descompensación aguda de
Diabetes tipo 2 en población hospitalizada en
Medicina Interna del Hospital Universitario de
Puebla en el período junio 2018 a junio 2023.”
TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

PRESENTA: Miguel Ángel Juárez Garcén

R4 de Medicina Interna

-Asesor experto: Dra. Marlene Arbeu Reyes

Médico Adscrito de Medicina Interna

-Asesor Metodológico: Dr. Cuauhtémoc Romero López

Jefe del Servicio de Terapia Intensiva

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios quien me ha dado vida por la gracia y la fe en Cristo Jesús, pues con amor eterno me ha amado y grandes son sus misericordias. Solo me queda confiar en su voluntad para mi vida y bendecir su nombre, nunca olvidándome de todos sus beneficios.

A mi esposa Joanna por ser la compañera de vida ideal, por mostrarme su amor incondicional, por impulsarme a ver más allá de lo ordinario y aferrarnos a las promesas de Dios, por ayudarme a levantarme en cada momento difícil.

A mis padres por educarme, darme su amor y consejo, por proveer con manos abiertas y mucho cariño el apoyo emocional y en todo lo material para llegar a cumplir esta meta, anhelando poder honrarlos con este logro.

A mis hermanos por estar presentes y formar parte de mi crecimiento como persona, por sus palabras, detalles y visitas, que alegran mis días.

A mis compañeros de residencia con quienes compartí tantos momentos alegres y de adversidad, su apoyo, compañía y amistad hicieron de la residencia un lugar más llevadero.

A mis profesores por su ardua y loable labor en la enseñanza, por su compromiso para formar mejores médicos, por mostrar ejemplo de profesionalidad y humanismo, guardo con cariño todas sus enseñanzas.

A mis familiares y amigos, por el poder contar con su valiosa presencia en mi vida, por su amor y oraciones.

ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
Introducción	5
Antecedentes generales	7
Antecedentes específicos	9
Justificación	11
Planteamiento del problema	12
Pregunta de investigación	13
Hipótesis	13
Objetivo general	14
Objetivos específicos	14
Material y métodos	14
Tipo de estudio	14
Diseño del estudio	14
Ubicación espacio temporal	15
Estrategia de trabajo	15
Muestra y muestreo	15
Selección de la muestra	16
Operacionalización de las variables	16
Análisis estadístico	19
Logística	19
Resultados	20
Discusión	26
Conclusión	28
Bibliografía	30
Anexos	33

Resumen

Sobre el trabajo titulado Causas de descompensación aguda de Diabetes tipo 2 en población hospitalizada en Medicina Interna del Hospital Universitario de Puebla en el período junio 2018 a junio 2023. Las complicaciones agudas de diabetes tipo 2 provocan escenarios delicados para la existencia, por lo que es importante conocer las causas de estas descompensaciones, para ejercer medidas preventivas y evitarlas. Para este estudio Se utilizó un modelo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Una vez aprobado el proyecto por el comité de ética y de investigación del hospital, se solicitó la lista de pacientes admitidos en el hospital con diagnóstico de diabetes tipo 2 descompensada en el período de 5 años retroactivo. Se seleccionaron 55 pacientes tomando en cuenta las variables del estudio como la edad, sexo, motivo de hospitalización, tiempo de evolución de la diabetes, comorbilidad, tipo de descompensación aguda, causas de la descompensación como infección, estado nutricional, entre otras. Las cuáles fueron vaciadas en un instrumento de recolección que se expone más adelante y de ahí en Excel 2013 para su análisis estadístico. En los resultados de los 55 pacientes incluidos, los factores identificados como precipitantes de los tres tipos de descompensación aguda, CAD, HSS e hipoglucemia, fueron la presencia de infección con un porcentaje de 45.5%, el mal apego a tratamiento un 21.8%, el diagnóstico de Diabetes de novo en un 12.7%, pobre ingesta oral 3.6% y cirugía 1.8%, en 14.5% de los pacientes no se identificó un factor precipitante. Se concluye que Las infecciones son la principal causa de descompensación en el hospital Universitario de Puebla, de estas la más frecuente es la infección de vías urinarias y de tejidos blandos, de las complicaciones de DT2, CAD fue la más frecuente.

Palabras clave. *Diabetes tipo 2, Cetoacidosis diabética, Estado hiperosmolar hiperglucémico, Hipoglucemia, Diabetes descompensada.*

Introducción

Controlar la diabetes tipo 2 (DT2) es difícil y requiere que los pacientes realicen cambios en la dieta, controlen los niveles de glucosa y realicen actividad física con regularidad. Los pacientes con DT2 y niveles de HbA1c superiores al 9% pueden necesitar tratamiento inicial con regímenes de insulina, generalmente combinados con medicamentos orales para la diabetes, así como inyecciones de agonistas del receptor de GLP-1 (GLP-1-RAG), especialmente cuando se asocian con enfermedades cardiovasculares.¹

Las complicaciones que esta patología presume son interpretadas como escenarios delicados para la existencia, generan un alto número de ingresos a hospitales, y un alto impacto económico a las naciones, en este sentido, es de carácter trascendental el estudio de su fisiopatología, reconocimiento y tratamiento son fundamentales.

De ahí la importancia de generar un conocimiento en el sitio de la investigación para conocer las causas de esta descompensación, que aqueja a este medio, donde pueden insistirse en las medidas preventivas para evitarla.

De hecho, la deficiencia de los controles y otros factores precipitantes, convierten a la cetoacidosis diabética, el estado hiperglicémico hiperosmolar y la hipoglucemia en las principales urgencias o complicaciones agudas asociadas a la diabetes tipo 2.

Es claro que el control estricto de la glucemia durante la hospitalización es un factor determinante para disminuir desenlaces adversos, por lo que, Un control estricto de la glicemia en el contexto hospitalario garantiza una menor tasa de complicaciones y una estancia hospitalaria reducida.²

El manejo hospitalario de los pacientes con DT2 puede llegar a ser muy difícil y complejo si no se tienen unas pautas claras para el inicio de la insulina y su titulación. Diversos estudios han reportado lo importante del manejo juicioso junto con la mejoría en desenlaces clínicamente relevantes, además el monitoreo debe

ser estricto para así estar en el momento necesario de ajustar dosis de hipoglucemiantes.

Contando con las causas de descompensación las más frecuentes son las infecciones como la presencia de pie diabético, neumonías o urosepsis.

A continuación, se presentará como primer punto los antecedentes teóricos acerca del tema, continuando con el motivo de realización de este trabajo, desde la justificación hasta los objetivos planteados, también se mostrarán los materiales y métodos utilizados, se mostrará el análisis estadístico a través de los datos obtenidos y finalmente presento la discusión, y las conclusiones de la investigación.

1. Antecedentes

1.1 Generales

La Organización Mundial de la Salud (2016) define la diabetes como una enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina, descrita como una hormona que regula el nivel de glucosa en la sangre, o cuando el organismo no produce la insulina suficiente. ³

La American Diabetes Association (ADA). (2018) describe la diabetes como una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y participación de diversos factores ambientales que conllevan a la Hiperglucemia. ⁴

Aproximadamente 90 millones de personas en los Estados Unidos tienen prediabetes, mientras que a 34 millones se les ha diagnosticado diabetes mellitus. La mayoría de los diagnosticados (90-95%) tienen diabetes tipo 2 (DT2), mientras que entre el 5 y el 10% tienen diabetes tipo 1 (DT1) u otras formas raras de la enfermedad. ⁵

La diabetes en México es muy prevalente e implica un reto importante para el sistema de salud, que Basto Abreu y cols., en una investigación reciente, destaca que la prevalencia de prediabetes fue de 22.1%, y de diabetes diagnosticada y no diagnosticada de 12.6 y 5.8%, respectivamente, lo que resulta en una prevalencia de diabetes total de 18.3% de una muestra final fue de 1 945 adultos que expande a 78.3 millones de adultos. ⁶

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes con DT2 y potenciales causas de hospitalización se pueden clasificadas como agudas y crónicas. Las complicaciones agudas, por lo general, son más graves y siempre llevan al paciente a requerir los servicios de urgencia y, en la mayoría, necesidad de estancia hospitalaria prolongada. ⁷

La descompensación aguda de la diabetes se asocia con un 32% más de mortalidad hospitalaria, una mayor incidencia de ciertas morbilidades clave, una mayor utilización de recursos y un mayor costo; las más frecuentes son cetoacidosis diabética, hiperglucemia hiperosmolar, hipoglicemia y en ocasiones infarto agudo al miocardio o infarto cerebral. ⁸

Cetoacidosis diabética e hiperglucemia hiperosmolar; son emergencias potencialmente mortales que ocurren en pacientes con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2. La cetoacidosis diabética se define por una tríada de hiperglucemia (o diagnóstico de diabetes), acidosis metabólica, y cetonemia; la hiperglicemia hiperosmolar se define por hiperglucemia, alta osmolalidad sérica y deshidratación. La presentación de cada una de estas emergencias diabéticas a menudo se superpone.^{9, 10}

La frecuencia de la cetoacidosis diabética ha aumentado durante la última década, con más de 160.000 ingresos hospitalarios en 2017 en los EE. UU. Un análisis reciente encontró que los ingresos hospitalarios por cetoacidosis diabética habían aumentado en el Reino Unido para pacientes con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2.¹¹

La hipoglucemia grave, definida como cualquier evento de hipoglucemia que requiere asistencia externa para la recuperación, suele ir acompañada de una visita al departamento de urgencias u hospitalización. En metanálisis anteriores, la prevalencia agrupada de hipoglucemia es aproximadamente del 45% para eventos menores y del 6% para eventos graves en pacientes con diabetes tipo 2.¹²

La edad avanzada, la insuficiencia renal y la terapia con insulina son factores de riesgo bien conocidos de hipoglucemia en pacientes con diabetes tipo 2, además un índice de masa corporal de 30 o más se asocia con un menor riesgo de hipoglucemia grave en comparación con un IMC inferior a 25.¹³

Por otra parte, estimar la hiperglucemia por estrés es un desafío hasta que la literatura reciente validó el índice de hiperglucemia por estrés que refleja la "verdadera hiperglucemia por estrés" en la hospitalización, es una respuesta fisiológica de los niveles de glucosa en sangre a eventos estresantes o enfermedades graves a través de una mayor activación inflamatoria o neurohormonal.^{14, 15}

1.2 Antecedentes específicos

Los individuos con diabetes constituyen un porcentaje desproporcionado y creciente de los pacientes hospitalizados, aunque frecuentemente está infraestimado. Conforman un 30-40% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios, un 25% de los hospitalizados, tanto en áreas médicas como quirúrgicas, y alrededor del 30% de los pacientes sometidos a cirugía de derivación aortocoronaria. ¹⁶

En el primer día de la hospitalización, la evaluación debe dirigirse a la detección de la hiperglucemia, establecer su origen y el contexto hospitalario en el que se encuentra el paciente. Un segundo aspecto fundamental en estos momentos es planificar adecuadamente el tratamiento, ya que es muy probable que el prescrito se mantenga durante la estancia hospitalaria, independientemente del control glucémico obtenido. ¹⁷

La norma en la mayoría de los centros sigue siendo el bajo reconocimiento de la hiperglucemia, y en los pacientes hospitalizados en los que consta el diagnóstico de diabetes o hiperglucemia, el manejo de esta es pobre, así, en 999 sujetos hospitalizados en 44 hospitales norteamericanos con el diagnóstico de diabetes, el 60% tenía al menos una glucemia >250mg/dl y entre el 18 y el 38% presentaron glucemias >200mg/dl durante 3 días consecutivos. ¹⁸

La deshidratación grave, la edad avanzada y la presencia de enfermedades comórbidas en pacientes con el estado hiperosmolar hiperglicémico explican la mayor mortalidad en estos pacientes. ¹⁹

Otras causas de descompensación de diabetes tipo 2 desde su ingreso a urgencias está marcado según refiere Bagbila WPAH., y cols., en un total de 75 pacientes que fueron incluidos en su estudio de 1443 admisiones, como una prevalencia del 5.2%, la edad media fue 54.9 años y la proporción de sexos (hombre/mujer) fue 1; el grupo mayor de 40 años fue el más representado con el 65.34% (n=49) de los pacientes. La diabetes se diagnosticó de novo, debutando con cetoacidosis en el 34.7% (n=26). La diabetes tipo 2 fue predominante con 74% (n=55). Al ingreso, los tres signos clínicos principales fueron: deshidratación, aliento

cetónico y coma con 38.7% (n=29), 34.7% (n=26) y 25.3% (n=19) de pacientes respectivamente. Los principales factores descompensantes fueron las infecciones, la dieta, desviaciones e interrupción del tratamiento con 77.3% (n=58), 42.7% (n=32) y 34.7% (n=26) de pacientes respectivamente. La estancia media fue de 9 días (rango: 2 a 20 días). La progresión bajo tratamiento estuvo marcada por el 6.7% de las muertes.²⁰

Zhou Y., et al., evaluaron el impacto de la hiperglucemia de estrés (SHR) en pacientes hospitalizados no quirúrgicos con insuficiencia cardíaca y diabetes tipo 2 a partir de una gran base de datos de diabetes basada en registros médicos electrónicos en China (WECODE) de 2011 a 2019. De 2875 adultos chinos elegibles, SHR mostró asociaciones en forma de U con eventos cardíacos compuestos, IRA grave e infección sistémica importante. Las personas con SHR en el tercer tercil (frente a aquellas con SHR en el segundo tercil) presentaron mayores riesgos de eventos cardíacos compuestos ([odds ratio, intervalo de confianza del 95%] 1,89, 1,26 a 2,87) y IRA mayor (1,86, 1,01 a 3,54). En pacientes con función renal alterada al inicio del estudio, tanto la SHR en el primer como en el tercer tercil anticiparon mayores riesgos de IRA grave e infección sistémica importante.²¹

Balaka A., y cols., corroboran que los factores básicos de las descompensaciones metabólicas agudas de la diabetes mellitus en las unidades de emergencia médica en una ciudad de África en el 2019, fundamentalmente mediante el modelo de cetoacidosis (73.49%) e hipoglucemiantes (26.5%) es del 23.38%. La mayoría de los pacientes con diabetes eran de tipo 2 (68,66%) y tenían 50 años o más, con una proporción de sexos de 0.76. La cetoacidosis reveló la enfermedad en el 43,37% de los casos. Los principales factores de descompensación de la cetoacidosis fueron las infecciones, la interrupción del tratamiento y la isquemia por miocarditis. Los factores de descompensación de la hipoglucemia se debieron a la ausencia o deficiencia de alimentos, a la sobredosis.

²²

En otro estudio de 270 pacientes donde la DT2 estuvo presente en aproximadamente el 25 % (155/270) de una población total del estudio, donde se observaron que los factores que se encontraron como causa de descompensación

en diabetes principalmente cetoacidosis, fueron sepsis en 60% y también hubo una alta incidencia de neumonía (34.4%). Otros factores precipitantes fueron pancreatitis aguda (8.9%), infarto de miocardio (6.7%), accidente cerebrovascular (4.4%) y otros (1.1%).²³

Umpiérrez et al., también afirmó que "la infección es el factor precipitante más común de la CAD, que ocurre entre el 30% y el 50% de los casos. La infección del tracto urinario y la neumonía representan la mayoría de las infecciones"²⁴

Por otra parte, como complicación de mortalidad en los pacientes hospitalizados por diabetes, Jayashree M., y Singhi, concluyeron que la osmolalidad sérica en el momento del ingreso era el predictor más importante de mortalidad, sobre todo los pacientes con osmolalidad sérica ≥ 320 mOsm/kg.²⁵

2. Justificación

La monitorización de la glicemia en el paciente diabético y no diabético es fundamental para vigilar las posibles complicaciones que se pueden presentar en un hospital, sin embargo, a pesar de ello continúan presentándose debido a fallas detectadas o no desde su inicio en el hospital.

Estas causas que originan la falla en el tratamiento hospitalario se deben principalmente a infecciones, al manejo farmacológico y dietético que lleva una cetoacidosis o descompensación osmolar, que son factores que se precipitan en el paciente que es hospitalizado, además de las situaciones de estrés como pudiera considerarse el ser sometido a un procedimiento quirúrgico, que llevan los pacientes en el ambiente.

La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglicémico (HHS) representan dos rubros en el espectro de la diabetes descompensada, además de la presencia de hipoglicemia; siendo esta última de mayor frecuencia sobre todo en pacientes de edad avanzada que se encuentran en manejo con sulfonilureas o insulinas.

Todos estos factores de descompensación pueden ser multifactoriales sobre todo por la presencia de cuadros infecciosos, de un pie diabético que no se llevó buen control y que se hace difícil aún hospitalizado.

Los resultados de las combinaciones de diversas causas dan origen a las complicaciones agudas ya mencionadas y es primordial que el Médico tratante conozca las que se observan en nuestro medio y así poder tomar medidas necesarias para evitar la gravedad o la muerte en estos pacientes hospitalizados.

Para ello se cuenta con registros en expediente clínicos que van a poder llenar este vacío de información y así poder encontrar las causas más frecuentes que descompensan a estos pacientes, ya que la mayoría llevan una carga de comorbilidad que hace difícil su control.

Todo este proyecto es posible, debido a que se cuenta en el hospital con información que podrá cumplirse con el propósito de este estudio que es identificar las causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital Universitario de Puebla.

Esta investigación puede aportar información estadística beneficiosa para la práctica clínica, pues conocer las principales causas de descompensación de diabetes tipo 2; en esta entidad hospitalaria abrirá oportunidades de acción preventiva más enfocadas, y con ello se logrará disminuir en los pacientes del Hospital Universitario de Puebla el riesgo de morbimortalidad, así como ingresos hospitalarios .

Es de gran relevancia y actualidad especialmente cuando en la población han incrementado los casos de diabetes desde tempranas edades y por ende la población que desea ser atendida en los hospitales.

3. Planteamiento del problema

A pesar de muchos avances en el manejo de la diabetes en los últimos 25 años, las complicaciones asociadas con la hospitalización de los pacientes con diabetes tipo 2 continúa siendo elevada especialmente en los países en desarrollo.

En los últimos años se han estado observando los temores de la descompensación de los diabéticos tipo 2 en el hospital, ya que estas tres descompensaciones descritas en dichos pacientes y antes mencionadas requieren manejo intrahospitalario, aumentan la mortalidad, y prolongan la estancia hospitalaria. Estos pacientes acuden al servicio de Urgencias de la unidad hospitalaria y son valorados por el servicio de Medicina Interna quienes deciden el plan terapéutico, una vez estabilizados se establece un plan nutricional por el departamento de Nutrición Clínica y una vez egresados se da seguimiento por la consulta externa de Medicina Interna. Se llevan a cabo medidas preventivas en el hospital como son el monitoreo de glucosa, referencia a nutrición, prescripción y provisión de tratamiento farmacológico, no obstante, se sigue observando una gran prevalencia de dichas complicaciones en nuestra unidad hospitalaria.

Pero a pesar de restablecer en estos pacientes un estado de homeostasis, la descompensación de su estado metabólico se puede presentar y de manera aguda, situación por la que es importante conocer las causas que llevan a esta precipitación.

Para resolver este problema y dar a conocer en nuestro medio estas causas se necesita resolverlo con la siguiente pregunta:

4. Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital Universitario de Puebla?

5. Hipótesis

Del investigador

Las causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital Universitario de Puebla pueden ser las infecciones, edad mayor a 65 años, desapego a tratamiento, mal control externo, isquemia de miocardio, entre otras.

6. Objetivo

6.1 General

Determinar las causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 en población hospitalizada en Medicina Interna del Hospital Universitario de Puebla en el período junio 2018 a junio 2023.

6.2 Específicos

- a) Identificar las características de los pacientes hospitalizados por diabetes tipo 2 como edad y sexo.
- b) Evaluar el tiempo de evolución de diabetes.
- c) Valorar la presencia de comorbilidad.
- d) Identificar el tipo de descompensación aguda de diabetes tipo 2.
- e) Determinar la presencia de infecciones en pacientes con descompensación aguda de diabetes tipo 2 en población hospitalizada en Medicina Interna.

7. Material Y Métodos

7.1 Diseño del estudio

Observacional en el cual se presenta de manera objetiva una medición de las variables estudiadas de la población reportadas en frecuencias, retrospectivo y transversal en base a los datos obtenidos en el período 2018-2023, descriptivo, narrando cuales fueron las variables más frecuentes.

7.2 Ubicación espacio-temporal

El estudio se efectuó en el Hospital Universitario de Puebla localizado en avenida 27 poniente, Los Volcanes CP 72410, Puebla, Puebla esta institución recibe pacientes derechohabientes de la Benémerita Universidad Autónoma de Puebla, pacientes no derechohabientes o privados y de convenio con otras instituciones como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social, de estos se tomó muestra únicamente de derechohabientes. Este estudio comprende los datos de pacientes del año 2018 al 2023.

7.3 Estrategia de trabajo

Una vez aprobado el proyecto por el comité de ética y de investigación del hospital, se solicitará la lista de pacientes de admitidos en el hospital con diagnóstico de diabetes tipo 2 que hayan sido descompensados en el período de 5 años retroactivo.

Una vez seleccionado el expediente clínico se tomarán las variables del estudio como la edad, sexo, motivo de hospitalización, tiempo de evolución de la diabetes, comorbilidad, tipo de descompensación aguda, causas de la descompensación como infección, estado nutricional, isquemia al miocardio entre otras.

Los cuáles serán vaciados en un instrumento de recolección que se expone más adelante y de ahí en Excel 2013 para su análisis estadístico.

7.4 Muestreo y tamaño de muestra.

El muestreo fue realizado a conveniencia y el tamaño de muestra no fue probabilístico en base a la selección de los expedientes en el período junio 2018 a junio 2023, se incluyeron un total de 55 pacientes mayores de 18 años, sin límite en edad.

7.4.1 Selección de la muestra

7.4.2 Criterios de selección de las unidades de muestreo

7.4.2.1 Criterios de inclusión

- Edad mayor de 18 años
- Hospitalizados en Medicina Interna en el Hospital Universitario de Puebla.
- Con diabetes tipo 2
- Hospitalizados en el período junio 2018 a junio 2023
- Que presenten descompensación aguda

7.4.2.2 Criterios de exclusión

- Alta voluntaria.
- Traslados a otro hospital
- Pacientes con cirrosis hepática
- Pacientes manejados por otro servicio
- Pacientes con trastornos psiquiátricos

7.4.2.3 Criterios de eliminación.

- Expedientes de pacientes con variables incompletas

7.4.3 Definición de las variables y escalas de medición

Tabla1. *Variables y escalas de medición*

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diabetes tipo 2	Enfermedad crónica que se	Diagnóstico en nota de ingreso	Con diabetes tipo 2	Cualitativa nominal

	desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina, descrita como una hormona que regula el nivel de glucosa en la sangre, o cuando el organismo no produce la insulina suficiente		Sin diabetes tipo 2	
--	---	--	---------------------	--

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Descompensación aguda	Es el estado metabólico de diabetes tipo 2 que precipita a una atención hospitalaria	Anotado en hoja de ingreso	Con descompensación aguda Sin descompensación aguda	Cualitativa Ordinal
Edad	Tiempo que ha vivido la persona en años	Se interrogará durante la entrevista	Años	Cuantitativa De razón
Sexo	Condición genotípica o fenotípica que distingue a la mujer del hombre.	Según el género	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal
Comorbilidad	Enfermedad crónica degenerativa que acompaña al diabético descompensado	Observado en historia clínica del expediente	Hipertensión arterial Hipotiroidismo Enfermedad renal crónica Miocarditis isquémica Deterioro Cognitivo	Cualitativa Nominal

Tipo de descompensación aguda	Es la descompensación en el diabético producido por el estado de la glicemia	Efectos indeseables que ameritan internamiento por estado metabólico de diabetes consignado en expediente clínico	Cetoacidosis Hipoglicemia Hiperglucemia hiperosmolar	Cualitativa Nominal
Infecciones en descompensación de diabetes tipo 2	Presencia de proceso infeccioso que precipita estado de descompensación en el paciente diabético	Proceso infeccioso mencionado en expediente clínico	Neumonía Sepsis Urosepsis Pie diabético Otras	Cualitativa Nominal
Diabetes de novo	Diagnóstico de diabetes realizado a su ingreso hospitalario cumpliendo criterios de la ADA.	Localizado en expediente clínico	Diagnóstico hospitalario Diagnóstico previo	Cualitativa Nominal
Desapego a tratamiento	Toma irregular o abandono del tratamiento	Mencionado en historial del expediente clínico	Presente Ausente	Cualitativa Nominal
Factor precipitante no identificado	No se logra identificar una causa asociada con descompensación aguda de diabetes	Mencionado en expediente clínico	Presente Ausente	Cualitativa Nominal
Tratamiento hipoglucemiante	Fármacos asociados a hipoglucemia como son Insulina y sulfonilureas, fármacos asociados a CAD ISLGT-t2	Mencionado en el expediente clínico	Insulina Sulfonilureas ISGLT-2	

7.4.4 Método de recolección de datos

La recolección de datos será bajo un instrumento que contenga los siguientes elementos, los cuales estarán organizados en una base digital en el programa Excel para su mejor comprensión de cada expediente.

7.4.5 Análisis estadístico.

Nuestro objetivo principal fue el determinar las causas de descompensación aguda de diabetes tipo 2 en nuestra población hospitalaria en el período de tiempo de junio de 2020 a junio del 2023, basado en el modelo estadístico tipo exploratorio con un diseño de estudio transversal, para las variables de escala de medición numéricas, se utilizó media y desviación estándar, para escala de medición cuantitativa se utilizaron frecuencias absolutas y relativas; con apoyo del paquete estadístico SPSSv29.0.

8. Logística

8.1 Recursos humanos

Se cuenta con investigador responsable, el cual tiene cursos de metodología, de asesores expertos en el tema y de investigador colaborador que se dedicará a la recolección de los datos, con asesoría del investigador responsable.

8.2 Recursos materiales

Para este estudio se dispondrá de hojas de recolección, laptop que cuente con Excel y paquete estadístico SPSSv26.0; lápices.

8.3 Recursos financieros

No necesario para este proyecto, ya que se utilizarán los medios habituales mediante expediente clínico de los pacientes de este hospital.

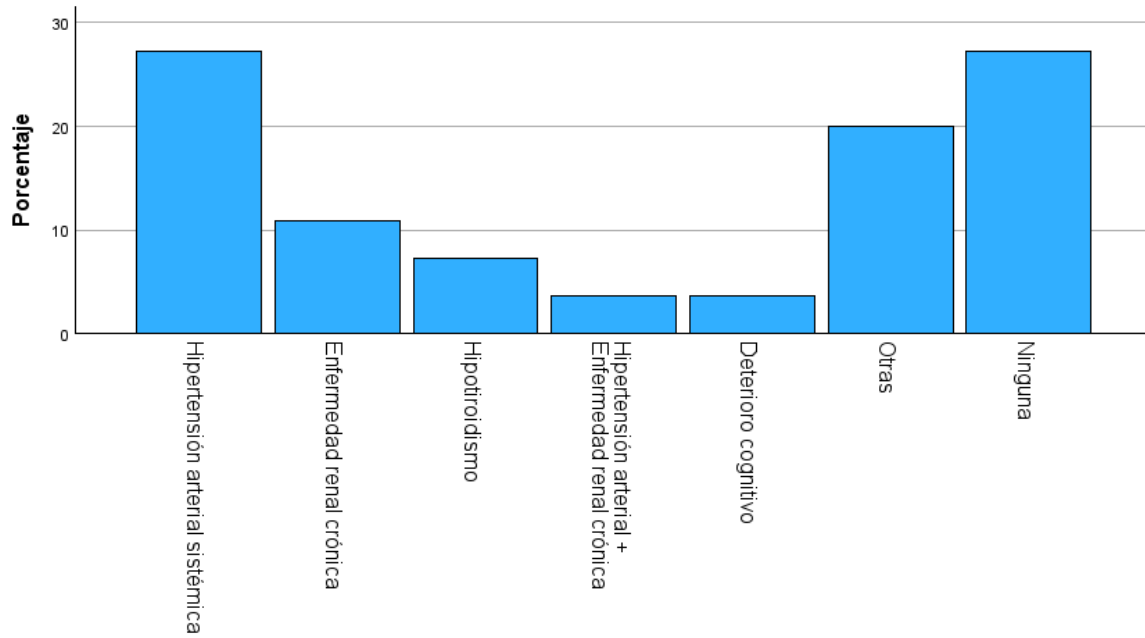
9. Resultados

A continuación, se informan los resultados obtenidos y organizados en la base de datos, las gráficas se presentan en orden conforme al instrumento aplicado. Se incluyeron un total de 55 pacientes hospitalizados por descompensación aguda de diabetes tipo 2 quienes cumplieron con los criterios de selección de ellos el 45 % fueron adultos de edad igual o mayor a 65 años, 27 pacientes (49.1%) fueron hombres y 28 mujeres (50.9%).

La comorbilidad más frecuente fue la Hipertensión arterial sistémica en un 27.3%, seguida de enfermedad renal crónica con un 10.9% e hipotiroidismo en un 7.3%, hipertensión arterial sistémica + enfermedad renal crónica en un 3.6%, deterioro cognitivo en un 3.6%, 27.3% de los pacientes no tuvieron enfermedades concomitantes (Gráfica 1).

Gráfica 1. Comorbilidades asociadas

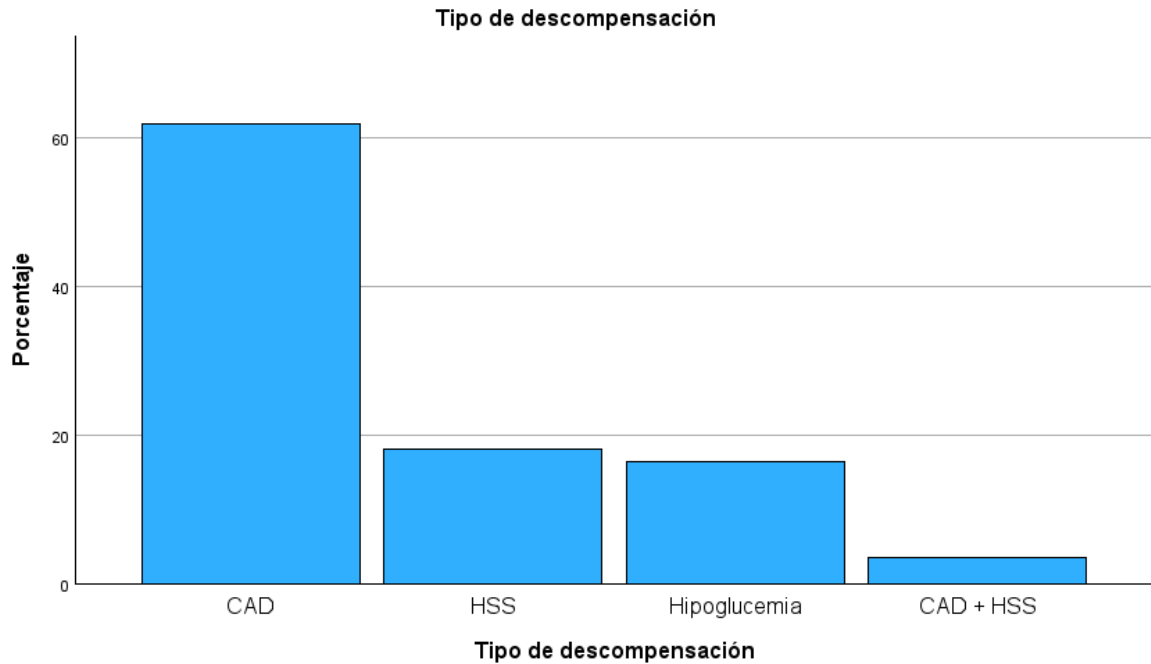
N=55



Fuente: Hospital Universitario de Puebla

Gráfica 2. Tipo de descompensación aguda de Diabetes tipo 2. CAD: Cetoacidosis diabética, HSS: Estado hiperosmolar hiperglucémico.

N=55

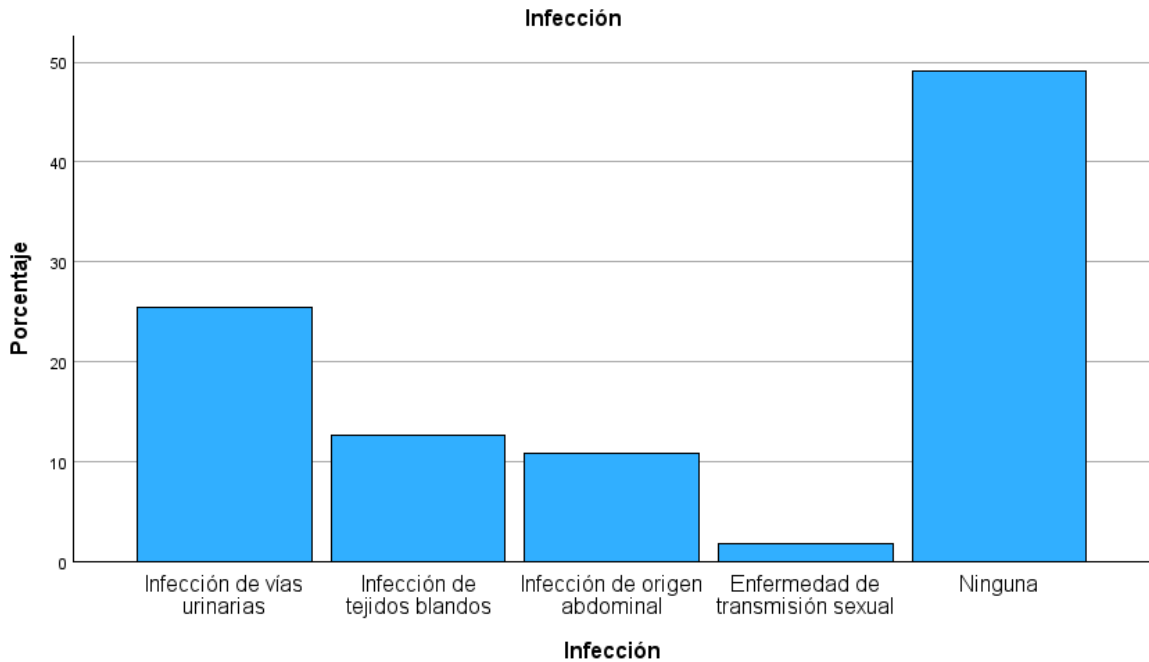


Fuente: Hospital Universitario de Puebla

Las infecciones identificadas fueron de vías urinarias en 25.5%, infección de tejidos blandos en 12.7%, infección de origen abdominal 10.9%, enfermedad de transmisión sexual 1.8%, 49.1% de los pacientes no presentaron infección (Gráfica 3).

Gráfica 3. Principales infecciones asociadas a descompensación aguda de diabetes tipo 2.

N=55



Fuente: Hospital Universitario de Puebla

El Estado nutricional según la clasificación de la OMS la cual se basa en el índice de masa corporal (IMC), en nuestra población estudiada fue de 45.5% con peso saludable (IMC entre 18.5 y 24.9), el 29.1% se encontraron con sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9), el 16.4% con diagnóstico de obesidad grado I (IMC entre 30 y 34.4), el resto se clasificó con obesidad grado II y III y solo un paciente equivalente al 1.8% se encontró con bajo peso (Tabla 2).

Tabla 2. Estad nutricional según la OMS

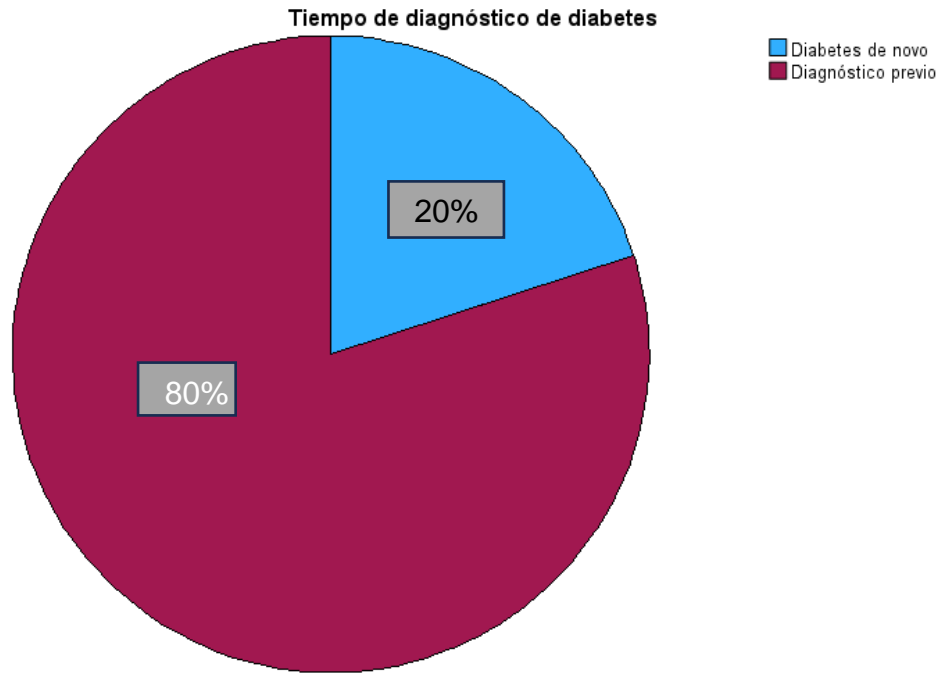
		Estado nutricional			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Saludable	25	45.5	45.5	45.5
	Sobrepeso	16	29.1	29.1	74.5
	Obesidad grado I	9	16.4	16.4	90.9
	Obesidad grado II	2	3.6	3.6	94.5
	Obesidad grado III	2	3.6	3.6	98.2
	Bajo peso	1	1.8	1.8	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Fuente: Hospital Universitario de Puebla

El tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 se hizo de novo en un 20% de los pacientes, el resto de los pacientes contaban con diagnóstico previo a su descompensación (Gráfica 4), de los pacientes se encontraban diagnóstico previo todos contaban con tratamiento establecido se observa un alto porcentaje de pacientes en tratamiento con insulino terapia y sulfonilureas 41.8% y 14.5% respectivamente. (Tabla 3).

Gráfica 4. Tiempo de diagnóstico de Diabetes tipo 2 al momento de la descompensación aguda.

N=55



Fuente: Hospital Universitario de Puebla

Tabla 3. Tratamiento hipoglucemiante

Tratamiento hipoglucemiante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Insulinoterapia	23	41.8	41.8	41.8
	Sulfonilureas	8	14.5	14.5	56.4
	ISGLT2	2	3.6	3.6	60.0
	Otros hipoglucemiantes	13	23.6	23.6	83.6
	Ninguno	9	16.4	16.4	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

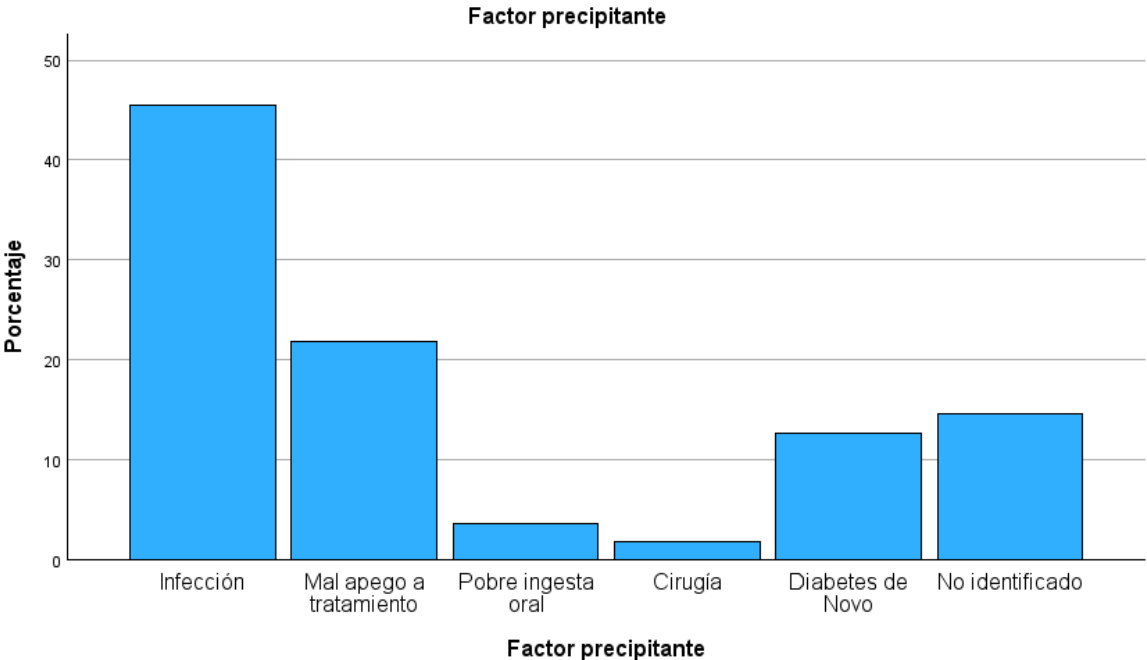
Fuente: Hospital Universitario de Puebla

Los factores identificados como precipitantes de los tres tipos de descompensación aguda, CAD, HSS e hipoglucemia, fueron la presencia de infección con un porcentaje de 45.5%, el mal apego a tratamiento un 21.8%, el diagnóstico de Diabetes de novo en un 12.7%, pobre ingesta oral 3.6% y cirugía 1.8%, en 14.5% de los pacientes no se identificó un factor precipitante (Gráfica 4).

Gráfica 4. Factores precipitantes de descompensación aguda de Diabetes tipo

2

N=55



Fuente: Hospital Universitario de Puebla

10. Discusión

De acuerdo con los resultados estadísticos de los 55 pacientes incluidos en este estudio, se observó que las principales causas de descompensación aguda de DT2 en el hospital universitario de Puebla en el periodo junio 2018 a junio 2023 fueron: a) las infecciones, en un 45.5%; de éstas las más frecuentes fueron la infección de

vías urinarias y de origen abdominal presentándose en un 25.5 y 12.7% de los pacientes respectivamente.

b) el mal apego a tratamiento es otro factor precipitante ya sea por automedicación o falta en la ingesta de los medicamentos, dicho factor se presentó en un 21.8%.

c) la diabetes diagnosticada de novo se presentó en un 12.7%, ya que dichos pacientes pueden cursar con años de padecer DT2 y no estar en tratamiento, situación que se considera factor de riesgo.

Se esperaba mayor prevalencia de descompensación de DT2 a mayor edad y este estudio arrojó que el 45% fueron adultos mayores de 65 años y no hubo mayor prevalencia en cuanto al sexo pues se reportaron 27 hombres y 28 mujeres, según el estudio realizado por Bagbila et al, la prevalencia fue más alta en pacientes mayores de 40 años.

A diferencia de lo reportado en la bibliografía el diagnóstico de diabetes de novo fue menor, y se dio en un 12.7%, sin embargo, continúa siendo uno de los principales factores desencadenantes.

Las principales comorbilidades encontradas fueron hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica, lo que coincide con el marco teórico revisado en este estudio.

Respecto al tipo de descompensación más frecuentemente se observó que fue la CAD en un porcentaje de 61.8%, posteriormente HSS en un 18.2%, hipoglucemia en un 16.4%. y superposición de CAD + HSS en un 3.6%. De los pacientes hospitalizados con hipoglucemia, cinco se encontraban en tratamiento con insulina basal, y dos con sulfonilureas, siendo el tratamiento farmacológico con estos grupos de fármacos otro factor importante de descompensación aguda de DT2.

11. Conclusión

Las infecciones son la principal causa de descompensación en el hospital Universitario de Puebla, de estas la más frecuente es la infección de vías urinarias y de tejidos blandos, de las complicaciones de DT2, CAD fue la más frecuente. Nuestros pacientes cuentan con un adecuado plan de tratamiento al ser diagnosticados con diabetes tipo 2, sin embargo existen factores como la edad y algunas comorbilidades como hipertensión arterial y enfermedad renal crónica que condicionan un aumento en la incidencia de las descompensaciones, pudiendo este ser un grupo que se beneficie de implementación de medidas preventivas dirigidas.

Respecto a la hipótesis planteada que fue que las causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital Universitario de Puebla pueden ser las infecciones, edad mayor a 65 años, desapego a tratamiento, mal control externo, isquemia de miocardio, entre otras; es posible concluir que los resultados obtenidos no difieren en gran manera de los antecedentes específicos y confirma la hipótesis.

Aprendí durante mi formación como médico internista las habilidades y experiencia clínica para poder diagnosticar y tratar las complicaciones agudas de DT2, y de entre ellas poder identificar la no tan común superposición de CAD+ HSS, pues en esta unidad hospitalaria se nos brinda el apoyo docente y el ambiente de aprendizaje adecuado, así como todo lo necesario en infraestructura, batería de paraclínicos y tratamientos para poder llevar a cabo las intervenciones necesarias en los pacientes.

Recomendaciones futuras. Con el progreso en el tratamiento de la diabetes se han disminuido las complicaciones de diabetes tipo 2, sin embargo, se continúan introduciendo al mercado nuevos tratamientos como lo son los derivados de incretinas, por lo que, al haber mayor accesibilidad a éstos, valdría la pena ser incluidos en próximas investigaciones para medir el impacto de su introducción en la morbilidad de la población de este nosocomio. Además, el incluir pacientes de otras instituciones que son valorados en este hospital podría aumentar el panorama

en cuanto que influye en poblaciones de otros hospitales para que presenten descompensación al ser admitidos en el Hospital Universitario de Puebla.

12. REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Abridged for Primary Care Providers. Clin Diabetes. 2020;38(1):10-38.
2. Arnold LM, Mahesri M, McDonnell ME, Alexanian SM. Glycemic outcomes 3 years after implementation of a perioperative glycemic control algorithm in an academic institution. Endocr Pract. 2017;23(2):123-31
3. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa, Diabetes. [Internet][Consultado 24 Sep 2021]. Disponible en: Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
4. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la DIABETES de la FID. Séptima Edición. [Internet][Consultado 24 Sep de 2021].
5. Manov A, Dhillon GS, Chauhan S, Asllanaj B, Uy ES. Type 2 Decompensated Diabetes Mellitus Weaned off Subcutaneous Insulin Therapy by Utilizing a Continuous Glucose Monitoring Device. Cureus. 2023 Mar 31;15(3): e36970
6. Basto-Abreu, A., López-Olmedo, N., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C. A., Moreno-Banda, G. L., Carnalla, M., Rivera, J. A., Romero-Martinez, M., Barquera, S., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2023). Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. 2023; 65.
7. Lloverá Barrios C., Rodríguez Ochoa Y., Solano Peña M., (3); Vargas Rodríguez E. Causas de Hospitalización en Pacientes Diabético Tipo II Hospital Militar. Salud, Arte y Cuidado. 2021; 14: 1-6.
8. Kocas C, Abaci O, Halil GS, Arslan S, Cetinkal G, Bostan C, Coskun U, Yildiz A, Ersanli M. Admission hyperglycemia is associated with failed reperfusion following fibrinolytic therapy in patients with STEMI: results of a retrospective study. Am J Cardiovasc Drugs. 2015;15(1):35-42.
9. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care 2009; 32:1335-43.

10. Pasquel FJ, Umpierrez GE. Hyperosmolar hyperglycemic state: a historic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Diabetes Care* 2014; 37:3124.
11. Esra Karslioglu French, Amy C Donihi, Mary T Korytkowski. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ* 2019;365: 11-14
12. Edridge, Chloe L., et al. "Prevalence and incidence of hypoglycaemia in 532,542 people with type 2 diabetes on oral therapies and insulin: a systematic review and meta-analysis of population based studies." *PloS one*. 2015; 10.6: e0126427.
13. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016;64(1):73-84
14. Dungan, Kathleen M., Susan S. Braithwaite y Jean-Charles Preiser. "Hiperglucemia por estrés". *The Lancet* 373.9677. 2009: 1798-1807.
15. Roberts, Gregory W. y otros. "Hiperglucemia relativa, un marcador de enfermedad crítica: introducción del índice de hiperglucemia de estrés". *La Revista de Endocrinología Clínica y Metabolismo* 100.12. 2015: 4490-4497.
16. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002; 87(3):978-82
17. Cook CB, Castro JC, Schmidt RE, Gauthier SM, Whitaker MD, Roust LR, Argueta R, Hull BP, Zimmerman RS. Diabetes care in hospitalized noncritically ill patients: More evidence for clinical inertia and negative therapeutic momentum. *J Hosp Med*. 2007 Jul;2(4):203-11.
18. Wexler DJ, Meigs JB, Cagliero E, Nathan DM, Grant RW. Prevalence of hyper- and hypoglycemia among inpatients with diabetes: a national survey of 44 U.S. hospitals. *Diabetes Care*. 2007 Feb;30(2):367-9.
19. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2007; 29(12):2739-48

20. Bagbila Wend Pagnangdé AH., Yempabou S., Robinson D., et al. Diabetic Ketoacidosis and Decompensating Factors in Ouagadougou (Burkina Faso). *Health Sci.* 2021; ;22 (3); 23-26.
21. Zhou, Y., Liu, L., Huang, H. et al. Índice de hiperglucemia de estrés y pronóstico hospitalario en pacientes no quirúrgicos con insuficiencia cardíaca y diabetes tipo 2. *Cardiovasc Diabetol.* 2022; 290.
22. Abago Balaka, Toyi Tchamdja, Kodjo Agbéko Djagadou, et al. Factors Associated to the acute metabolic descompensation of diabetes in Lome. *Open Journal of Internal Medicine.* 2019; 9
23. Avinash Agarwal, Ambuj Yadav, Manish Gutch, et al. Prognostic Factors in Patients Hospitalized with Diabetic Ketoacidosis. *Endocrinol Metab* 2016; 31:424-432
24. Umpierrez GE, Murphy MB, Kitabchi AE. Cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar hiperglucémico. *Diabetes Spectr* 2002; 15:28–36.
25. Jayashree M, Singhi S. Diabetic ketoacidosis: predictors of outcome in a pediatric intensive care unit of a developing country. *Pediatr Crit Care Med.* 2004 Sep;5(5):427-33.

13. Anexos

Anexo 1. Cronograma de Gantt

2023 - 2024

Acción/fecha	Ene Feb 202 3	Mar Sept 202 3	Oct 2023	Oct Nov 202 3	No v Dic 2023	Ene 2024	Fe b 2024
Búsqueda bibliográfica y tema	XX X						
Elaboración de protocolo		XXX					
Registro de protocolo			XXX				
Autorización del protocolo por el Comité de ética y de investigación				XX X			
Recolección de datos					XX X		
Análisis estadístico						XX X	
Entrega de resultados							XX X

Anexo 2. Consideraciones bioéticas.

El actual estudio se ajustó a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación con seres humanos, así como en la declaración de Núremberg emitida en 1947 en el tribunal internacional del mismo, donde a través de la cual se establecen las condiciones éticas para la práctica de la investigación en seres humanos. Esta declaración fue reformada en 1964 durante la Asamblea Mundial de Helsinki y actualizada por la misma Asamblea en 1975, 1983, 1989, 1996 y 2000, en Tokio, Venecia, Hong Kong, Somerset y Edimburgo, respectivamente. Siendo la última asamblea de Fortaleza Brasil en 2013.

Del artículo 17 de la Ley General de Salud y al Reglamento en materia de investigación; de acuerdo en su fracción I que menciona que la investigación es sin riesgo: por que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; como en el caso que nos ocupa que consiste en revisión de expedientes, aplicación de cuestionario heteroadministrado.

En su fracción II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen

estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

En su fracción III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Tomando en cuenta lo anterior y al obtener únicamente resultados de investigación mediante investigación documental de búsqueda de datos en expediente clínico, se considera un proyecto de Investigación I sin riesgo.

Del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación biomédica, en su artículo 14, fracción V que explica que no es necesario el consentimiento informado.

Con fundamento en la Ley General de Salud en materia de investigación y confidencialidad de los datos obtenidos y en la NOM 004 del expediente clínico la cual estipula que los datos personales contenidos en el expediente clínico, que posibiliten la identificación del paciente, en términos de los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica, no deberán ser divulgados o dados a conocer.

Así, se resguardará la confidencialidad de los datos de los sujetos del estudio, de conformidad a lo establecido a la ley Federal de protección de datos

personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental, capítulo 4.

Anexo 3. Evidencia del instrumento de recolección de datos utilizado

Título. “Causas de descompensación aguda en diabéticos tipo 2 en población hospitalizada en Medicina Interna del Hospital Universitario de Puebla en el período junio 2018 a junio 2023”

Edad: ___ años

Sexo: Masculino ____, Femenino ____.

Comorbilidad: ausente ____, presente ____ ¿cuál (es)?: _____

Tipo de descompensación: Hipoglicemia ____, Cetoacidosis ____, Estado hiperosmolar hiperglucémico____

Presencia de infecciones: ¿ausente ____, presentes ____ cuáles?: _____

Estado nutricional: saludable ____, sobre peso ____, obesidad grado I ____, obesidad grado II ____, obesidad grado III ____, bajo peso____

Tiempo de diagnóstico de Diabetes: diagnóstico de diabetes de novo ____, Diagnóstico previo ____

Tratamiento hipoglucemiante: Insulina ____, Sulfonilureas ____, ISGLT-2 ____, Otros____

Desapego a tratamiento: Presente ____, ausente____

¿Se identificó factor de riesgo precipitante?: Si ____, No____

Anexo 4. Base de datos de Excel.

Nombre	Edad	Sexo	Tipo de visita	Tipo de consulta	Factor precipitante	Comorbilidades	Tiempo de diabetes	Educación	Ingesta al momento	Infección	Estado nutricional
Sergio Rodríguez Rodríguez	70	M	CRD	Insulina basal	No identificado	NHS	24a	PAB 115,9 KC 21,2	No	No	Saludable
Yolanda López de la Cruz	60	F	CRD	Insulina basal	Infección de vías urinarias	NHS Hipertensión	24a	PAB 115,9 KC 23,3	No	Infección de vías urinarias	Sobrepeso
Patricia Contreras Francisco Jover	22	M	CRD	Ninguno	Diabetes de novo	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,56	No	No	Obesidad grado I
Miguel Ángel Izuel	50	M	CRD	Ninguno	Infección repto-blándica	Ninguna	Di	P71 114,8 KC 20,1	No	Infección repto-blándica	Sobrepeso
Guillermo Solís Páez	46	M	CRD	Ninguno	Diabetes de novo	Ninguna	Di hospitalario	P96 115,9 KC 20,7	No	Infección de vías urinarias	Obesidad grado I
Olivera Arango Paul	65	M	CRD	Insulina basal y de acción rápida	Infección de vías urinarias	Ninguna	Di	P96 115,9 KC 20,7	No	Infección de vías urinarias	Saludable
Isabel Sánchez Domínguez	67	M	CRD	Insulina basal	Uremia	Ninguna	Di	P96 115,9 KC 20,7	No	Uremia	Obesidad grado I
Alonso Espinoza Martínez	63	M	CRD	Insulina basal	Enfermedad diarreica aguda	Ninguna	Di	P71 114,8 KC 21,6	No	Enfermedad diarreica aguda	Saludable
Pepe Martínez Miguel Ángel	50	M	CRD	Insulina basal	No identificado	Ca pulmonar	Di	P71 114,8 KC 21,6	No	Ca pulmonar	Saludable
Patricia Jiménez Páez	67	F	CRD	Insulina basal	Infección repto-blándica	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Áula Buitrago María Dolores Hernández	50	F	CRD	Insulina basal	paracetamol agudo	Neonemomosis	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Neonemomosis aguda	Peso normal
María Magdalena Cruz Páez	50	F	CRD	Insulina basal	Diabetes de novo	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Uremia por cistitis	Obesidad grado I
Lorena María Leiva Soto	65	F	CRD	Insulina basal	ETS	NHS ETC	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Uremia por cistitis	Peso normal
María Victoria González	58	F	CRD	Insulina basal	Insulina basal	NHS ETC	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Uremia por cistitis	Sobrepeso
Rodrigo Ballesteros Pineda Cruz	50	M	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	SIC Hipertensión	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Peso normal
Guillermo Ballesteros Arango	50	M	CRD	Insulina basal	Enfermedad diarreica aguda	NHS	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Enfermedad diarreica aguda	Sobrepeso
Corporación José Salvador	50	M	CRD	Ninguno	Diabetes de novo	NHS, HIC	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Infección repto-blándica	Sobrepeso
Francisco Hernández Rodríguez Martínez	66	M	CRD	Insulina basal	Diabetes de novo	Ninguna	Di	P74 111,8 KC 21,7	No	Enfermedad diarreica aguda	Sobrepeso
Abelardo Luna José Armando	69	M	CRD	Insulina basal	enfermedad diarreica aguda	ca por celofano cava, gastritis eosinof	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Peso normal
Guillermo José Escobar Albornoz	25	M	HSS	Ninguno	Diabetes de novo	Ninguna	Di hospitalario	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Peso normal
Elia Ivonne Carrizosa Ballesteros	62	F	CRD	Insulina basal	No identificado	NHS Endago bariater, Depresión	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Obesidad grado I
Scarlatta Verónica José Páez	56	M	CRD	Insulina basal	No identificado	NHS	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Peso normal
Agustín Yegorovich María Antonia	64	F	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	neumonía atípica, VPH, Gonarrea	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Infección de vías urinarias	Obesidad grado I
Patricia Moreno María Elena	74	F	CRD	Insulina basal	Diabetes de novo	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	No	Obesidad grado I
Hernández María Teresa	76	F	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	NHS, SACS, desorden cognitivo	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Obesidad grado I
Tracye González Cuevas Teresa	42	F	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	OTI, Neumonía diarreica, NHS	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	No	Peso normal
Hernán Pérez Cifra	43	F	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	Enfermedad pulmonar inflamatoria	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Enfermedad pulmonar inflamatoria	Obesidad grado II
Isabella Bonta Magaña	46	F	CRD	Insulina basal	mal apoyo a tratamiento	Choque séptico	Di	P97 117,9 KC 21,6	No	Choque séptico Ulcerado	Peso bajo
Santiago Gómez Magallanes	67	M	CRD	Insulina basal	No identificado	Adenocarcinoma pulmonar metá cúbica	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Obesidad grado I
Humberto Carrasco Rodríguez	61	M	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	No	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	61	F	CRD	Insulina basal (NPH)	Infección de vías urinarias	NHS, Histiocitosis	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	Infección de vías urinarias	Peso normal
Yegorovich María Antonia	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di	P96 115,9 KC 21,6	No	Uremia por cistitis	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado I
Patricia Ballesteros Arango	65	F	CRD	Insulina basal	No identificado	Ninguna	Di hospitalario	P97 117,9 KC 21,6	No	Paradisiático	Obesidad grado



BUAP

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN SALUD**

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

Por este medio la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud del Hospital Universitario de Puebla, para la evaluación de la tesis del alumno **Miguel Ángel Juárez Garcén** manifiesta que después de haber revisado su tesis: **“Causas de descompensación aguda de Diabetes Tipo 2 en población hospitalizada en Medicina Interna del Hospital Universitario de Puebla en el periodo junio 2018 a junio 2023”** desarrollada bajo la dirección de la **Dra. Marlene Arbeu Reyes** y asesoramiento metodológico del **Dr. Cuauhtémoc Romero López**, el trabajo se **ACEPTA** para proceder a su impresión.

Al cumplir con este último requisito, usted será considerado candidato a obtener el Diploma de la Especialidad en: **Medicina Interna**.

Emite su voto aprobatorio:

Afirmativamente
“Pensar bien para vivir mejor”
H. Puebla de Z. a 15 de Enero del 2024

Dr. Fernando Navarro Tovar
Subdirector de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud
Hospital Universitario de Puebla