



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES DIABÉTICOS QUE
PADECIERON INFECCIÓN POR COVID 19

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Méd. Gral. Julieta Díaz García

Dirigido por:

Méd. Fam. Roxana Gisela Cevantes

Becerra

Querétaro Qro. Marzo de 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de
Información



Perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron
infección por Covid-19

por

Julieta Díaz García

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: MEESC-293401-0323-323



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Medicina Familiar

“PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES DIABÉTICOS QUE PADECIERON INFECCIÓN POR COVID 19”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Médico General Julieta Díaz García

Dirigido por:

M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes Becerra

M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes Becerra

Presidente

M. en E. Omar Rangel Villicaña

Secretario

M. en E. Rosalia Cadenas Salazar

Vocal

M. en E. Lilia Susana Gallardo Vidal

Suplente

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Marzo 2023

México

Resumen

Introducción: La llegada de la pandemia por Covid 19 y la gran cantidad de personas portadoras de diabetes mellitus tipo 2 ha hecho un cruce mortal en el país. México ocupa uno de los primeros lugares de personas con diabetes a nivel mundial, se estima que esta comorbilidad aumenta significativamente el riesgo de hospitalización y muerte en pacientes con Covid 19. **Objetivo:** Determinar el perfil clínico de pacientes con diabetes mellitus que padecieron Covid-19. **Material y métodos:** Es un estudio descriptivo retrospectivo que se realizó en expedientes de pacientes con diabetes usuarios y derechohabientes del Hospital General Regional 1. Se eliminaron expedientes que no contaban con tomografía de tórax. Las variables fueron: antecedentes clínicos como: tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus, comorbilidades asociadas y el control glucémico; características clínicas al inicio de la infección por covid-19; paraclínicos como estudios laboratorio, hallazgos tomográficos y complicaciones como: función renal, puntaje de severidad en tomografía y muerte. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para estudios descriptivos para una población infinita, nivel de confianza de 95% ($Z_{\alpha}=1.64$), margen de error del 0.05, tomando la prevalencia de 50%; se realizó muestreo no aleatorio por casos consecutivos. El análisis estadístico incluyó promedios, porcentajes, desviaciones estándar e intervalos de confianza. Estudio sujeto a normas éticas internacionales. **Resultados:** se encontró que el 57.4% de los pacientes eran del sexo masculino, el rango de edad con mayor afectación fue de 51 a 65 años, la escolaridad secundaria fue la que predominó. El 63.3% de los pacientes se encontraba en descontrol glucémico; el 40.7% tenía dos comorbilidades asociadas a diabetes; el síntoma más prevalente fue dificultad respiratoria 93%; solo el 45.6% tenía dímero D menor de 500 ng/dL; el 40.7% presentó PCR mayor a 10 mg/dL; la mortalidad fue del 43.7%. **Conclusiones:** El sexo masculino fue el más afectado, la edad con mayor prevalencia fue entre los 52 y 65 años, los pacientes llevaban en promedio 13 años con diagnóstico de diabetes mellitus, 6 de cada 10 pacientes se encontraban con descontrol glucémico; 4 de cada 10 pacientes eran portadores de al menos dos comorbilidades principalmente hipertensión arterial y obesidad; 9 de cada 10 personas presentaron dificultad respiratoria; 3 de cada 10 pacientes presentaron dímero D superior a 1000 ng/dL; 3 de cada 10 pacientes portadores de covid-19 presentó falla renal; 4 de cada 10 pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19 fallecieron.

Palabras clave: Diabetes mellitus, covid 19, perfil clínico, comorbilidades.

Abstract

Introduction: The arrival of the Covid 19 pandemic and the large number of people with type 2 diabetes mellitus has made a deadly crossroads in the country. Mexico occupies one of the first places in people with diabetes worldwide, it is estimated that this comorbidity significantly increases the risk of hospitalization and death in patients with Covid 19. **Objective:** Determine the clinical profile of patients with diabetes mellitus who suffered from Covid-19. **Material and methods:** It is a retrospective descriptive study that was carried out in records of patients with diabetes, users and beneficiaries of the Regional General Hospital 1. Records that did not have chest tomography were eliminated. The variables were: clinical history such as: time of diagnosis of diabetes mellitus, associated comorbidities and glycemic control; clinical characteristics at the beginning of the covid-19 infection; paraclinical as laboratory studies, tomographic findings and complications such as: renal function, severity score in tomography and death. The sample size was calculated with the formula for descriptive studies for an infinite population, confidence level of 95% ($Z_{\alpha}=1.64$), margin of error of 0.05, taking the prevalence of 50%; Non-random sampling was carried out for consecutive cases. Statistical analysis included means, percentages, standard deviations, and confidence intervals. Study subject to international ethical standards. **Results:** it was found that 57.4% of the patients were male, the age range with the greatest involvement was from 51 to 65 years, secondary schooling was the one that predominated. 63.3% of the patients were in glycemic uncontrol; 40.7% had two comorbidities associated with diabetes; the most prevalent symptom was respiratory distress 93%; only 45.6% had D-dimer less than 500 ng/dL; 40.7% presented CRP greater than 10 mg/dL; mortality was 43.7%. **Conclusions:** The male sex was the most affected, the age with the highest prevalence was between 52 and 65 years, the patients had been diagnosed with diabetes mellitus for an average of 13 years, 6 out of 10 patients had glycemic uncontrol; 4 out of 10 patients had at least two comorbidities, mainly arterial hypertension and obesity; 9 out of 10 people had respiratory distress; 3 out of 10 patients had a D-dimer greater than 1000 ng/dL; 3 out of 10 patients with covid-19 presented kidney failure; 4 out of 10 patients with diabetes who suffered from covid-19 infection died.

Keywords: Diabetes mellitus, covid 19, clinical profile, comorbidities.

Dedicatorias

A mi madre por ser mi pilar en todo momento, por siempre estar ahí para mí y recibirme con un abrazo cada que lo necesito.

A mis hermanos Erika y Luis por ser un gran ejemplo a seguir, por estar acompañándome en mí día a día y mostrarme que la perseverancia y constancia son la base del éxito.

A mi compañero de vida Edgar Hernández Garduño por todo su apoyo durante la residencia, por acompañarme en cada aventura, por ir corriendo junto a mí en cada momento, por siempre animarme y darme la fuerza para seguir adelante.

A mi familia por siempre recibirme con una sonrisa, por escucharme y apoyarme en toda mi formación académica.

A todos ellos muchas gracias.

Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que me apoyaron a realizar esta investigación, compañeros y familia que ayudaron a lo largo de este tiempo, a la Dra. Roxana Gisela Cervantes por su apoyo a la realización de esta tesis, a la Dra. Leticia Blanco Castillo por enseñarme que la investigación no es tan difícil como parece, al Dr. Omar Rangel Villicaña por siempre recibirme cuando tenía alguna duda sobre mi tesis, a mis compañeros y amigos de la residencia por hacer este camino más llevadero, a todos mis profesores por siempre estar para guiarme.

Índice

Contenido	Página
RESUMEN	I
DEDICATORIAS	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS	VII
ABREVIATURAS Y SIGLAS	VIII
I.INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
III. 1 Antecedentes generales de la diabetes mellitus	6
Epidemiología	6
Definición y clasificación de la diabetes mellitus	7
Diagnóstico de la diabetes mellitus	8
Tratamiento de la diabetes mellitus	8
Metas de control metabólico	9
Complicaciones de la diabetes mellitus	11
III. 2 Enfermedad por covid 19	11
Antecedentes	11
Epidemiología	12

Definición operacional de caso sospechoso	13
IV. HIPOTESIS	18
V. OBJETIVOS	19
V. 1 Objetivo general	19
V. 2 Objetivo específico	19
VI. MATERIAL Y METODOS	20
VI.1 Tipo de investigación	20
VI.2 Población o unidad de análisis	20
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	20
VI.3.1. Criterios de selección	22
VI.3.2 Variables estudiadas	22
VI.4 Técnicas e instrumentos	24
VI.5 Procedimiento o estrategia	25
VI.5.1 Análisis estadístico	25
VI.5.2 Consideraciones éticas	25
VII RESULTADOS	27
VIII. DISCUSIÓN	35
IX. CONCLUSIONES	39
X. PROPUESTAS	41
XI. BIBLIOGRAFÍA	42
XII. ANEXOS	46

Índice de cuadros y figuras

Cuadro		Página
VII.1	Características sociodemográficas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19	26
VII.2	Antecedentes clínicos de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19	27
VII.3.1	Características clínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid 19	28
VII.3.2	Características clínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid 19	29
VII.4.1	Características paraclínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid 19	30
VII.4.2	Características paraclínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid 19	32
VII.5	Complicaciones de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid 19	33

Abreviaturas y siglas

ADA: Asociación Americana de Diabetes.

A1C: Hemoglobina glucosilada

CDC: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades

DCCT: Diabetes Control and Complications Trial

DM: Diabetes mellitus

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud

IDF: International Diabetes Federation

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

OMS: Organización Mundial de la Salud

SDRA: Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda

MERS: Síndrome Respiratorio de Oriente Medio

I.INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 se identificó en diciembre del 2019, en Wuhan, China, el cual causaba infecciones respiratorias. Debido a la rápida diseminación de la COVID-19 en este país y en otras partes del mundo, en marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) designó el estado pandémico de la enfermedad. (Guo, et al., 2020)

Para finales de octubre del 2021 en México se reportó 3,991,476 de casos positivos con un total de 299,081 defunciones, de los casos positivos el 15.6% recibió tratamiento hospitalario y el resto fue manejado de manera ambulatoria en domicilio. (Conacyt, 2021)

En el estado de Querétaro al 20 de octubre del 2021 el total de casos acumulados era de 96,430, y había un total de 5,881 personas fallecidas. (Conacyt, 2021)

En México la secretaría de salud reportó que la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica son los tres factores de riesgo principales asociados con defunción secundaria a infección de covid-19. Es importante mencionar que según INEGI en 2020 el 88.4% (638 862) de las defunciones se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud y el 11.6% (83 749) a causas externas, hablando de las defunciones por enfermedades se contabilizaron 101,257 defunciones por diabetes mellitus lo que equivale al 14% y ocupando el segundo lugar de mortalidad en este rubro. (INEGI, 2021)

Con la llegada de la pandemia por covid-19 sumado a la gran cantidad de personas portadoras de diabetes mellitus tipo 2 han hecho un cruce mortal en nuestro país, se estima que esta comorbilidad incrementa significativamente el riesgo de hospitalización y muerte en pacientes portadores de covid-19. En un

estudio realizado por Deng (2019) en Wuhan, demostró que de 26 defunciones causadas por covid-19, se encontró que de las personas que murieron el 42.3% se asociaba con presencia de diabetes tipo 2.

Por otro lado, en una serie de casos que incluyó 138 pacientes hospitalizados con neumonía por COVID-19, un tercio de ellos tenía factores de riesgo, entre los que estaba la diabetes. (Wang, et al., 2019)

Los pacientes portadores de diabetes mellitus presentan un estado de inflamación metabólica, la cual los hace más susceptibles a que aumente la liberación de citocinas. Los pacientes infectados por covid-19, que presenta enfermedad grave y además llegan a tener niveles elevados de citocinas proinflamatorias, han presentado falla multiorgánica. El sistema inmunológico también se compromete en presencia de inflamación metabólica, ya que el cuerpo reduce su capacidad para combatir cualquier infección, desfavorece el proceso de curación y alarga la recuperación. El hecho de que exista un estado de inflamación crónica, acompañado de deterioro de la respuesta inmunológica y una alteración de la coagulación en la diabetes podrían ser los mecanismos fisiopatológicos que contribuyen al aumento de la morbimortalidad de las personas que tienen covid-19. (Bellido, 2020)

La pandemia ocasionada por Covid-19 representa un desafío no solo para las personas que son portadores de diabetes tipo 2 sino también para los profesionales de la salud, pues estos pacientes requieren atención especial ya que su enfermedad se asocia con más complicaciones y un aumento en la gravedad de la sintomatología.

Es un hecho que en nuestro país aún no existe cura contra la covid-19, producida por SARS-CoV-2 y que los casos se siguen acumulando cada día, si a esto se suma el problema de salud pública de contar con un gran número de pacientes portadores de diabetes se tendrá un reto mayor para su atención,

de aquí la importancia de identificar el perfil clínico que presentan dichos pacientes y con ello lograr comprender el fenómeno al cual el sistema de salud se enfrenta.

II. ANTECEDENTES

En diciembre del 2019 en China, se dio a conocer una nueva enfermedad causada por el microorganismo coronavirus tipo 2, el cual causaba un síndrome respiratorio severo. El Centro para Control y prevención de Enfermedades en China informó el 9 de enero que se había descubierto un nuevo coronavirus y para el 12 del mismo mes identificaron la secuencia genómica del nCoV-2019. La OMS declaró a la infección por nCoV-2019 el 30 de enero del 2020 como una emergencia internacional de salud pública. El 2 de marzo del 2020 en China ya se tenían 80303 casos confirmados y 2948 muertes, además se habían notificado casos en 45 países que incluían Estados Unidos, Corea, Italia y Japón. El primer caso en México se detectó en febrero en un individuo que estuvo de viaje en Italia. (CDC, 2020)

Algunos pacientes con neumonía por SARS CoV-2 desarrollaron Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) de los cuales algunos murieron por falla orgánica múltiple (Guo, et al., 2020).

Algunas enfermedades metabólicas hacen que los pacientes sean más susceptibles a sufrir enfermedad por Covid-19, en un metanálisis de 6 estudios realizados en la población China (Li, et al., 2020) demostró que las comorbilidades metabólicas cardiovasculares más prevalentes fueron la hipertensión, la enfermedad cardíaca cerebrovascular y diabetes; en este mismo estudio se demostró que los pacientes con estas comorbilidades tienen más probabilidades de desarrollar casos graves de dicha enfermedad.

La diabetes es una de las comorbilidades más frecuentes en personas con COVID-19, con una prevalencia que varía según las publicaciones entre el 7 y el 30% (Bellido, 2020).

En un estudio realizado en China en 2020, Guo encontró que los pacientes con COVID-19 sin otras comorbilidades, pero con diabetes tenían un mayor riesgo de neumonía grave, liberación de enzimas relacionadas con la lesión

tisular, respuestas inflamatorias incontroladas excesivas y estado de hipercoagulabilidad asociado con la desregulación del metabolismo de la glucosa; los niveles en sangre de algunos biomarcadores vinculados con la inflamación, como son proteína C reactiva, interleucina 6, dímero D y ferritina, fueron significativamente más elevados ($p < 0,01$) en aquellos pacientes portadores de diabetes tipo 2 comparado con los que no tenían diabetes. (Guo, et al., 2020)

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

III. 1 Antecedentes generales de la diabetes mellitus

III.1.1 Epidemiología

La OMS estima que en el año 2014 había alrededor de 422 millones de personas con Diabetes, más del 80 % de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. (OMS, 2022)

En el 2017 la Federación Internacional de Diabetes estimó que la prevalencia de diabetes en la región era de 9.2% en los adultos de entre 20 y 79 años, solo dos regiones superaban estas cifras, Norteamérica con 11.1% y el Sur de Asia con el 10.8%. Existen 371 millones de personas que viven con diabetes mellitus, de los cuales 34 millones que equivale al 9% residen en nuestra región. Para el año 2045 se espera un crecimiento del número de casos de hasta el 62%, lo cual es mayor en países de Latinoamérica que en otras áreas. Lo anterior se debe a que existen condiciones que anteceden a la diabetes, como son la intolerancia a la glucosa y la obesidad altas comorbilidades con una alta prevalencia en esta región. Lo más grave es que 4 de cada 10 personas que viven con diabetes ignoran su condición. Dentro de los 10 países de Latinoamérica con mayor prevalencia de diabetes tipo 2 se encuentra México. (Asociación Latinoamericana de la Diabetes, 2019).

Del total de defunciones registradas para el 2020, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía menciona que en total fueron 747 784, de las cuales las enfermedades y problemas relacionadas con la salud fueron el 88.8% y las causas externas solo fueron el 11.2%.

La diabetes mellitus ocupa el segundo lugar como causa de muerte con 104 354 un 15.7% del total. (INEGI, 2021)

La GPC de tratamiento de la diabetes mellitus considera una problemática a nivel mundial de salud pública y menciona que este aumento se debe a varios factores entre los que están:

- El aumento de la población.
- El envejecimiento de la población; es más común presentar diabetes tipo 2 al paso que aumenta la edad, sin embargo, por las diferencias demográficas, aquellas personas que viven en países con mayores ingresos predomina la diabetes tipo 2 después de los 60 años, mientras que en países en vías de desarrollo la edad promedio para esta enfermedad es entre 40 y 60 años.
- Con la urbanización también llegan otros cambios, como son alimentación menos saludable y sedentarismo.
- Y por último la problemática de la obesidad, esta deriva de la disminución de actividad física y el acceso a otro tipo de alimentación.

III.1.2 Definición y clasificación de la diabetes mellitus

La diabetes mellitus se define como una enfermedad la cual se caracteriza por presentar elevación de la concentración de glucosa en sangre, esto se debe a la deficiencia total o parcial ya sea en la acción o en la producción de la insulina. La Asociación Americana de la Diabetes ha catalogado esta enfermedad en varios rubros: diabetes tipo 1 (DM1), la diabetes tipo 2 (DM2), la diabetes gestacional (DG), y los tipos específicos de DM debidos a otras causas. (ADA, 2022)

- DM1: se debe a la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, lo que resulta en la deficiencia absoluta de la insulina.
- DM2: es un trastorno que presenta aumento en las concentraciones de glucosa en sangre, lo cual se debe a una alteración parcial en la acción o producción de la insulina.
- Diabetes gestacional: se presenta en aquellas embarazadas que no tenían diabetes previamente y es diagnosticada entre el segundo y tercer trimestre del embarazo.

- Tipos específicos de diabetes debido a otras causas: se encuentran síndromes como la diabetes monogénica, pancreatitis y fibrosis quística como ejemplos de enfermedades del páncreas, por último, existen aquellas que son enfermedades inducidas por productos químicos o fármacos, como el uso excesivo de glucocorticoides o posterior a un trasplante de órganos. (ADA, 2022)

III.1.3 Diagnóstico de diabetes mellitus

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) el diagnóstico de DM se puede establecer con base en los niveles de glucosa en plasma, ya sea a través de una prueba rápida de glucosa en plasma, una prueba de glucosa en plasma 2 horas después de haber ingerido 75 gramos de glucosa vía oral o con una prueba de hemoglobina glucosilada (HbA1C). (ADA, 2022)

Dentro de los criterios diagnósticos la ADA establece cualquiera de los siguientes criterios:

Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL, sin haber presentado ingesta calórica en las últimas 8 hrs. (ADA, 2022)

Glucosa plasmática a las 2 hrs la cual debe ser mayor o igual a 200 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa, dicha prueba se realizará con una carga de 75 gr. de glucosa. (ADA, 2022)

Con una prueba de hemoglobina glucosilada que debe ser mayor o igual a 6.5%, la cual debe ser realizada en laboratorios certificados. (ADA, 2022)

Una glucosa plasmática realizada en cualquier momento del día con un resultado igual o mayor a 200 mg/dL y deberá estar acompañada de síntomas de diabetes. (ADA, 2022)

III.1.4 Tratamiento de la diabetes mellitus

Es importante mencionar que la modificación de los estilos de vida es la piedra angular en la prevención y el control metabólico del paciente diabético tipo

2, sin embargo, existe un amplio grupo de medicamentos con características farmacológicas variadas que los hacen ser muy usados en la práctica diaria, pues tienen la finalidad de disminuir la toxicidad por altos niveles de glucosa en sangre. (Enderica et al., 2018)

En general la meta del tratamiento es disminuir los niveles de glucosa lo más que se pueda para llevarlos a la normalidad hasta donde sea posible, lo que se busca con el tratamiento es primero evitar que los pacientes se descompensen, ya sea presentando síndrome hiperosmolar o cetoacidosis; además la mejoría de la sintomatología sobre todo aquellos síntomas principales como astenia, adinamia, polidipsia y poliuria. (ADA, 2022) Otro punto importante es mitigar las posibles complicaciones como nefropatía, neuropatía o retinopatía, además de mejorar el perfil de lípidos, con todo lo anterior el adecuado tratamiento para la diabetes mellitus lleva a la disminución de la mortalidad por dicha enfermedad.

Para elegir el tratamiento más adecuado es importante tener en cuenta el grado de control glucémico de nuestro paciente, para lo cual se utiliza el nivel de hemoglobina glucosilada; en pacientes con HbA1c de 7 a 9% se inicia manejo con Metformina, si en 3 meses el objetivo glucémico no es alcanzado, se deberá agregar otro antidiabético no insulínico (ADNI) como iDPP4, iSGLT2, Pioglitazona o Sulfonilureas. En pacientes con HbA1c mayor de 9% asintomáticos es recomendable el inicio con Metformina más otro ADNI. En pacientes con A1c mayor de 9% y sintomatología se recomienda el uso de Insulina más Metformina. Es un algoritmo con objetivo personalizado y se recomienda evaluar cada 3 a 6 meses, añadiendo un tercer o cuarto ADNI o aumento de la insulina basal si es necesario. (ADA, 2022)

III.1.5 Metas de control metabólico

Las comorbilidades son comunes entre las personas con diabetes. Casi la mitad de las personas que son portadoras de diabetes tipo 2 también presentan hipertensión arterial sistémica. El 87.6% de estos pacientes tienen por lo menos

un factor de riesgo cardiovascular. El 65% de los pacientes con diabetes tipo 2 presenta uno o más factores de riesgo que son modificables, por ejemplo, el tabaquismo o hipercolesterolemia, quitar ese factor ayudaría a disminuir su riesgo cardiovascular. (Li et al., 2020)

Otra comorbilidad que también está presente en este grupo de pacientes es la dislipidemia; al comparar el valor promedio de colesterol no HDL y de triglicéridos de pacientes con diabetes tipo 2 respecto a las personas que no son portadores de diabetes este valor es mayor. Valores de colesterol LDL mayores de 100 mg/dL son encontrados en el 74.8% (IC 95%: 72.5-76.9%) de los casos de DM2 previamente diagnosticados. (Li et al., 2020)

Metas de control metabólico	
Parámetro	Meta de control
HbA1c (%)	<7
Glucemia basal	70-130
Glucemia posprandial	<140
Colesterol total (mg/dl)	<200
LDL (mg/dl)	<100
HDL (mg/dl)	> 40 hombres; > 50 mujeres
Triglicéridos (mg/dl)	<150
Presión arterial (mmHg)	<130/80
Peso (IMC = Kg/m ²)	IMC < 25
Cintura (cm)	< 90 hombres; < 80 mujeres
Consumo de tabaco	No

Fuente: Asociación Americana de la Diabetes, 2022

El Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), un ensayo controlado aleatorizado prospectivo de control glucémico intensivo (media de A1C aproximadamente 7% [53 mmol / mol]) versus estándar (media de A1C aproximadamente 9% [75 mmol / mol]) en pacientes con diabetes tipo 1, demostró definitivamente que un mejor control glucémico se asocia con reducciones de 50 a

76% en las tasas de desarrollo y progresión de complicaciones microvasculares como son: retinopatía, neuropatía y nefropatía diabética. (Lind et al., 2019)

Se ha demostrado que alcanzar los objetivos de A1C de <7% (53 mmol / mol) reduce las complicaciones microvasculares de la diabetes tipo 1 y tipo 2 cuando se instaura en una etapa temprana del curso de la enfermedad. (Lind et al., 2019)

III.1.6 Complicaciones de la diabetes mellitus

Los pacientes con diabetes mellitus desarrollan complicaciones a largo plazo, no siendo la intensidad y duración de la hiperglucemia los únicos factores determinantes para la aparición de dichas complicaciones, en cuyo desarrollo intervienen también otros factores de riesgo, como son la hipertensión arterial, dislipidemia y tabaquismo, fundamentalmente. Igualmente, la hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia a daños a largo plazo, que provocan disfunción y fallo de varios órganos: en especial, ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Mendivilla, 2001)

En general las complicaciones las podemos dividir en tres grupos, macro vasculares que son el resultado de la arterioesclerosis, afectan en general todas las arterias y producen enfermedad cerebrovascular, enfermedad coronaria y vascular periférica; las microvasculares dentro de las cuales tenemos neuropatía, nefropatía y retinopatía; y por último tenemos las alteración conocida como pie diabético, el cual aparece como consecuencia de la afectación vascular y de la neuropatía. (Mendivilla, 2001)

III.2 Enfermedad por covid-19

III.2.1 Antecedentes de covid-19

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos; en los humanos, los coronavirus producen infecciones del tracto respiratorio que van desde el resfriado

común hasta patologías más severas como un síndrome respiratorio agudo (SRAS), el último coronavirus descubierto hace poco es causante de la enfermedad por coronavirus covid-19. (OMS, 2019)

El Comité Internacional de Taxonomía de Virus, menciona que este virus es de la orden Nidovirales, familia Coronaviridae, subfamilia Coronavirinae, esta última consta de cuatro géneros Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus. (Cui-Li et al., 2019)

El nombre coronavirus se da por la apariencia que presenta bajo el microscopio electrónico parecido a una corona; son virus envueltos, que miden 125 nm aproximadamente, con genoma ARN de cadena simple en sentido positivo. (Cui-Li et al., 2019)

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente; tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan, Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. (Cui-Li et al., 2019)

III.2.2 Epidemiología de covid-19

Según la OMS a nivel mundial se estima 58.6 millones de casos confirmados por Covid-19, con 1.39 millones de muertes; Estados Unidos ocupa el primer lugar con casos confirmados seguido por India y Brasil.

La Secretaría de Salud en colaboración con CONACYT reporta para el día 22 de noviembre del 2020 1,041,875 de casos confirmados y un total de 101,676 defunciones. De los casos confirmados 51.04% son hombres y 48.96% mujeres. Dentro de las comorbilidades principales de los casos confirmados tenemos que 14.7% son diabéticos.

III.2.3 Definición operacional de caso sospechoso de covid-19

Los algoritmos interinos para la atención de covid-19 del IMSS lo definen como: persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas mayores: tos, fiebre, disnea (dato de gravedad) o cefalea*. (IMSS, 2020)

Acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas menores:

- Mialgias
- Artralgias
- Odinofagia
- Escalofríos
- Dolor torácico

*En menores de cinco años de edad, la irritabilidad puede sustituir la cefalea.

III.2.4 Diagnóstico de covid-19

Es importante realizar el diagnóstico de la enfermedad por el coronavirus 2019, tanto para el manejo de los pacientes como para el curso de la pandemia; para ello la prueba de elección es la PCR, sin embargo es de suma importancia contar con otras pruebas rápidas de fácil acceso, simples en su realización y con una alta sensibilidad, para que se pueden realizar a grande escala. (Onoda-Martínez, 2020)

El objetivo es un diagnóstico oportuno que brinde la capacidad de realizar el tipo de manejo adecuado para evitar más contagios, aplicar medidas de prevención y control de la expansión de la enfermedad al mismo tiempo monitorizar a los pacientes y llevar una adecuada vigilancia epidemiológica. (Onoda-Martínez, 2020)

Existen tres tipos de pruebas para realizar el diagnóstico del SARS-CoV-2: la primera es la reacción en cadena de la polimerasa conocida también como PCR la cual detecta ácidos nucleicos; la segunda son aquellas pruebas que

detectan antígenos y por último tenemos pruebas que detectan anticuerpos de IgG e IgM. (Onoda-Martínez, 2020)

El periodo de incubación del SARS-CoV-2 es alrededor de 5 a 6 días, el periodo entre el inicio de los síntomas y el ingreso hospitalario son unos 7 días; el periodo de duración de los síntomas es alrededor de 13-16 días, algo más largo en pacientes con enfermedad grave; la carga viral en nariz y faringe va ascendiendo desde el momento de la infección hasta alrededor del séptimo día y va disminuyendo a partir de ese día, pudiendo detectarse ARN viral tras la desaparición de los síntomas por un tiempo aún indeterminado. (Onoda-Martínez, 2020)

La RT-PCR puede detectar ARN viral desde unos días antes de la aparición de los síntomas, aumentando la probabilidad de positividad hasta ser máxima alrededor del 7º día y disminuyendo a partir de ahí hasta aproximadamente el final de la segunda semana. (Onoda-Martínez, 2020)

III.2.5 Tratamiento para covid-19

Se han evaluado varios agentes terapéuticos para el tratamiento de Covid-19, pero todavía no se ha demostrado que los agentes antivirales sean eficaces. Se ha demostrado que la dexametasona reduce la mortalidad con el mayor beneficio observado entre los pacientes que reciben tratamiento mecánico invasivo. (Beigel et al., 2020)

- COVID-19 leve: manejo ambulatorio y sintomático con Paracetamol 500 mg vía oral cada 6-8 horas. En caso de saturación menor de 90% se inicia manejo con oxígeno suplementario, se recomienda agregar posición de prono frecuente como sea tolerada, en caso de sospecha de co-infección bacteriana, se recomienda agregar manejo con Azitromicina 500 mg primer día, del día 2-5 250 mg vía oral. (IMSS, 2020)

- COVID-19 Moderado: trombopprofilaxis con Heparina de Bajo Peso Molecular (HBPM) 1mg/kg peso cada 24 horas SC o 40 a 60 mg SC c/12 horas ó 5000 UI (Heparina No Fraccionada) SC cada 12 hrs. (IMSS, 2020)
- COVID-19 Severo: trombopprofilaxis (como en caso moderado) ó iniciar anticoagulación si hay incremento progresivo del Dímero D>2000 ó datos sugestivos de tromboembolia pulmonar o trombosis venosa profunda con HBPM 1mg/ kg cada 12 horas SC (en TFG 75 años: 0.75mg/kg cada 12 hoars) ó 1000 UI/Hora de heparina no fraccionada en infusión IV para 24 horas (control TTPa cada 8 horas), más dexametasona 6mg día; en ningún caso debe extenderse por más de 10 días y deberá vigilar efectos secundarios; en este criterio, si presenta PaO₂/FiO₂ menor de 150 mmHg se recomienda la intubación orotraqueal, en caso de iniciar con tormenta de citoquinas, es recomendable iniciar manejo con Ceftriaxona 1 gr IV cada 12 horas por 14 días. (IMSS, 2020)

III.3 Infección por covid-19 en pacientes con diabetes

En un estudio realizado en China se encontró que aquellos pacientes que presentaban infección por covid-19 y diabetes tipo 2 (n = 24) presentaron un mayor riesgo de neumonía grave, la cual estaba asociada lesión tisular relacionada con liberación de enzimas, incontrolada y excesiva respuesta inflamatoria y además un estado de hipercoagulabilidad asociado con una mala regulación en el metabolismo de la glucosa. (Guo et al., 2020)

Además, los niveles séricos de biomarcadores relacionados con la inflamación, como IL-6, proteína C reactiva, ferritina sérica e índice de coagulación, dímero D, fueron significativamente más altos (p <0,01) en los pacientes diabéticos en comparación con los que no los tenían, lo que sugiere que los pacientes con diabetes son más susceptibles a una tormenta inflamatoria que eventualmente conduce a un rápido deterioro de COVID-19. (Guo et al., 2020)

Por otro lado, en una serie de casos que incluyó 138 pacientes hospitalizados con neumonía por COVID-19, un tercio de ellos tenía factores de riesgo, entre los que estaba la diabetes.(Wang et al, 2020)

En un reporte de 26 defunciones causadas por COVID-19 en Wuhan, China, se encontró que 42.3% de las muertes se asoció con la presencia de diabetes. (Deng-Peng, 2020)

El mal control de la diabetes está relacionado con una inhibición de la respuesta de linfocitos, y además un deterioro del funcionamiento de los neutrófilos, macrófagos y monocitos; además, existe una disfunción tanto en la reacción de hipersensibilidad de tipo retardado como en la activación del complemento en pacientes descompensados.(Rawshani et al., 2021)

En la diabetes, sumado al proceso inflamatorio, también se presenta un desequilibrio entre la fibrinólisis y la coagulación, aumentan los niveles de factores de coagulación y se inhibe el sistema de fibrinólisis, lo que se conoce como inmutrombosis; al mismo tiempo la diabetes y la resistencia a la insulina se asocian con aumento en la activación y agregación de plaquetas y una disfunción del endotelio, todo lleva a un estado protrombótico y de hipercoagulación. (Bikdeli et al., 2020)

Estudios en animales infectados con SARS CoV identificaron que la edad avanzada se relaciona con defectos en la función de las células T y células B, con elevados marcadores de inflamación; esto sugiere que la diabetes sola o en combinación con edad avanzada, hipertensión y/o enfermedades cardiovasculares, las cuales se caracterizan por estados proinflamatorios, pueden contribuir a la replicación del SARS-CoV-2 y a una respuesta proinflamatoria más prolongada, la cual conduciría a una forma de la enfermedad más severa y finalmente más letal. (Li et al., 2020)

En un estudio realizado en Wuhan a 29 pacientes hospitalizados diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 e infección por covid 19 se les realizaron más de 800 pruebas de glicemia capilar en donde se observó que solo el 31% de estos pacientes se encontraban controlados. (Zhou-Tan, 2020)

IV. HIPOTESIS

Ho: Dentro de los antecedentes clínicos el antecedente de comorbilidad de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 se presenta en menor o igual a 50%.

Ha: Dentro de los antecedentes clínicos el antecedente de comorbilidad de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 se presenta en más de 50%.

Ho: Dentro de las características clínicas de pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 la fiebre se presenta en menor o igual a 31%.

Ha: Dentro de las características clínicas de pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 la fiebre se presenta en más de 31%.

Ho: Dentro de las características paraclínicas el antecedente de descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 se presenta en menor o igual de 30%.

Ha: Dentro de las características paraclínicas el antecedente de descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 se presenta en más de 30%.

Ho: Dentro de las complicaciones la mortalidad se presenta menor o igual al 42% en los pacientes con diabetes mellitus que padecieron Covid-19.

Ha: Dentro de las complicaciones la mortalidad se presenta más de 42% en los pacientes con diabetes mellitus que padecieron Covid-19.

V. OBJETIVOS

V.1 Objetivo general

V.1.1 -Determinar el perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid-19.

V.2 Objetivos específicos

V.2.1 -Determinar los antecedentes clínicos de los pacientes con diabetes mellitus que padecieron infección por covid-19.

V.2.1.1 -Tiempo de diagnóstico de la enfermedad

V.2.1.2 -Comorbilidades

V.2.1.3 -Control glucémico en el último año

V.2.2 -Determinar las características clínicas de los pacientes con diabetes mellitus en el momento que son diagnosticados con infección por covid-19.

V.2.2.1 -Tensión arterial mmHg

V.2.2.2 -Temperatura °C

V.2.2.3 -Saturación de Oxígeno %

V.2.2.4 -Frecuencia cardíaca lpm

V.2.2.5 -Frecuencia respiratoria rpm

V.2.2.6 -Tos

V.2.2.7 -Fiebre

V.2.2.8 -Cefalea

V.2.2.9 -Dificultad respiratoria

V.2.2.10 -Mialgias

V.2.2.11 -Artralgias

V.2.2.12 -Anosmia

V.2.2.13 -Disgeusia

V.2.2.14 -Rinorrea

V.2.2.15 -Conjuntivitis

V.2.2.16 -Diarrea

- V.2.2.17 -Dolor torácico
- V.2.2.18 -Polipnea
- V.2.2.19 -Ataque al estado general
- V.2.2.20 -Odinofagia
- V.2.2.21 -Escalofrío

V.2.3 -Determinar las características paraclínicas de los pacientes con diabetes mellitus con infección por covid 19.

- V.2.3.1 -Glucosa sérica
- V.2.3.2 -Creatinina
- V.2.3.3 -Dímero D
- V.2.3.4 -Proteína C reactiva
- V.2.3.5 -Hallazgos tomográficos inicial en pacientes con diabetes mellitus que padecieron infección por Covid-19.

V.2.4 -Determinar las complicaciones de pacientes diabéticos con infección por covid 19.

V.2.4.1 -Función renal en pacientes con diabetes mellitus que padecieron infección por Covid-19.

V.2.4.2 -Puntaje de severidad total en tomografía simple de tórax al momento de valoración inicial del paciente con diabetes mellitus que padecieron infección por Covid-19.

V.2.4.3 -Mortalidad en pacientes con diabetes mellitus que padecieron infección por Covid-19.

VI. MATERIAL Y METODOS

VI.1 Tipo de Investigación

Se realizó un estudio cuantitativo, transversal descriptivo en expedientes de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que padecieron infección por covid-19 y recibieron tratamiento en el Hospital General Regional No.1, en 2021.

VI.2 Población o unidad de análisis

Expedientes de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que padecieron covid-19 y recibieron tratamiento hospitalario en el Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Se calculó el tamaño mínimo de la muestra para cada una de las hipótesis y se eligió el tamaño de la muestra mayor. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para estudios descriptivos para una población infinita, con nivel de confianza de 95% ($Z_{\alpha}=1.64$), margen de error del 0.05.

→ **Tomando la prevalencia de 50%.**

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2(p)(q)}{\delta^2}$$

n= Tamaño muestral

Z α = Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64) indica el grado de confianza que se tiene de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada.

p= Proporción de (comorbilidad de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid 19)= 50%= 0.5

q= proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 - p). 1-0.5= 0.5

δ = Margen de error permitido. Indica la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones.

Hipótesis de 50%

Z α	p	q	δ
1.64	0.50	0.50	0.05

$$n = \frac{(1.64)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2}$$

$$= \frac{(2.6896)(0.25)}{(0.0025)}$$

$$= \frac{0.6724}{0.0025}$$

n= 268.96

→ Tomando la prevalencia de 31%.

$$n = \frac{Z\alpha^2(p)(q)}{\delta^2}$$

n= Tamaño muestral

Z α = Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64) indica el grado de confianza que se tiene de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada.

p= Proporción de fiebre en pacientes diabéticos tipo 2 que padecieron covid-19= 31%= 0.31

q= proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 - p). 1-0.31= 0.69

δ = Margen de error permitido. Indica la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones.

Hipótesis de 31%

Z α	p	q	δ
1.64	0.31	0.69	0.05

$$n = \frac{(1.64)^2(0.31)(0.69)}{(0.05)^2}$$

$$= \frac{(2.6896)(0.2139)}{(0.0025)}$$

$$\frac{= 0.5753}{0.0025}$$

n= 230.12

→ Tomando la prevalencia de 30%.

$$n = \frac{Z\alpha^2(p)(q)}{\delta^2}$$

n= Tamaño muestral

Zα= Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64) indica el grado de confianza que se tiene de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada.

p= Proporción de (control glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 que padecieron covid 19)= 30%= 0.30

q= proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 - p). 1-0.30= 0.70

δ= Margen de error permitido. Indica la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones.

Hipótesis de 30%

Zα	p	q	δ
1.64	0.30	0.70	0.05

$$n = \frac{(1.64)^2(0.30)(0.70)}{(0.05)^2}$$

$$= \frac{(2.6896)(0.21)}{(0.0025)}$$

$$= \frac{0.5648}{0.0025}$$

→ Tomando la prevalencia de 42.3%.

$$n = \frac{Z\alpha^2(p)(q)}{\delta^2}$$

n= Tamaño muestral

Z α = Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64) indica el grado de confianza que se tiene de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada.

p= Proporción de (Mortalidad de pacientes diabéticos tipo 2 que padecieron covid 19)= 42%= 0.42

q= proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 - p). 1-0.42= 0.58

δ = Margen de error permitido. Indica la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones.

Hipótesis de 42.3%

Zα	p	q	δ
1.64	0.42	0.58	0.05

$$n = \frac{(1.64)^2(0.42)(0.58)}{(0.05)^2}$$

$$= \frac{(2.6896)(0.42)(0.58)}{(0.0025)}$$

$$= \frac{0.6551}{0.0025}$$

n= 262.04

El tamaño mínimo de muestra para esta hipótesis es de 269.

Técnica muestral

Se empleó una selección no aleatoria por casos consecutivos, se tomaron los expedientes de pacientes con diabetes mellitus que padecieron covid-19 y recibieron tratamiento hospitalario.

VI.3.1 Criterios de selección

Se incluyeron todos los expedientes de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 con prueba positiva para SARS CoV 2 que recibieron tratamiento hospitalario en el Hospital General Regional No. 1, se eliminaron expedientes que no contaban con tomografía de tórax, no se cuenta con criterios de exclusión.

VI.3.2 Variables estudiadas

Características sociodemográficas: edad, sexo y escolaridad; antecedentes clínicos: tiempo de diagnóstico de la enfermedad, comorbilidades y control glucémico en el último año; características clínicas: tensión arterial, temperatura, saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, peso, talla, tos, fiebre, cefalea, disnea, mialgias, artralgias, anosmia, disgeusia, rinorrea, conjuntivitis, diarrea, dolor torácico, polipnea, ataque al estado general, odinofagia y escalofríos; características paraclínicas: glucosa, creatinina, dímero D y PCR; complicaciones: función renal, puntaje de severidad total y mortalidad.

VI.4 Procedimiento o estrategia

Posterior a la autorización por el comité local de ética e investigación, se envió protocolo para la autorización de la Universidad Autónoma de Querétaro; se solicitó permiso a las autoridades correspondientes del Hospital General Regional No.1 y se acudió al servicio de epidemiología de la misma unidad para poder entrar a la base de datos y recabar la información de los expedientes de los pacientes en estudio y al mismo tiempo acceder al sistema de laboratorio e imagen. Dicha información se concentró en una hoja de recolección de datos, para después pasar toda la información a la base de datos de excel.

VI.4.1 Análisis estadístico

Se utilizó estadísticas descriptivas a través de medias y desviación estándar para variables cuantitativas; frecuencias, porcentajes e intervalos de confianza de 95% para variables cualitativas.

VI.4.2 Consideraciones éticas

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación y aceptación.

Dentro de la declaración de Helsinki 2013 se respeta el principio 9 que menciona, “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación”.

Así como el principio 24 “Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal”.

En apego al apartado 12.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, se hace constar que la información utilizada para la presente investigación fue clasificada como confidencial. (NOM, 2012)

Por las características del estudio se considera que no implicó riesgo para los pacientes ya que no se trabajó de manera directa con ellos, sino con información documental de hojas de registro y expedientes clínicos por lo que no se requirió de consentimiento informado de pacientes. Sin embargo, los datos capturados fueron con uso exclusivo para esta investigación los cuales fueron integrados a una base de datos única, donde solo tuvo acceso el investigador

responsable y se encriptó con clave de seguridad, los instrumentos de recolección físicos fueron sellados y guardados en la Coordinación de Educación UMF 9 por 5 años a cargo del Coordinador de Educación.

VII RESULTADOS

El cuadro VII.1 muestra las características sociodemográficas con un promedio de edad de 60.2 (D.E 11.75) años, en un rango de edad de 27 a 80 años, el rango de edad con mayor afección fue de 51 a 65 años con 48.9% (IC 95%; 42.9-54.9). La infección se presentó en su mayoría en varones en un 57.4% (IC 95%; 51.5-63.3); los pacientes con escolaridad secundaria son los más afectados en 39.6% (IC 95%; 33.8-45.4), seguido de escolaridad primaria con 28.5% (IC 95%; 23.1-33.9).

Cuadro VII.1 Características sociodemográficas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

		n= 270		
		Frecuencia n	Porcentaje %	IC al 95%
Sexo	Hombre	155	57.4	51.5-63.3
	Mujer	115	42.6	36.7-48.5
	Total	270	100	
Escolaridad	Sin instrucción	24	8.9	5.5-12.3
	Primaria	77	28.5	23.1-33.9
	Secundaria	107	39.6	33.8-45.4
	Preparatoria	54	20.0	15.2-24.8
	Licenciatura	6	2.2	0.5-3.9
	Posgrado	1	.4	-0.4 – 1.2
	Total	270	100	
Edad en años	20-30	6	2.2	0.5-3.9
	31-40	12	4.4	2.0-6.8
	41-50	27	10.0	6.4-13.6
	51-65	132	48.9	42.9-54.9
	66-100	93	34.4	28.7-40.1
	Total	270	100	

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

El promedio de años de diagnóstico de diabetes tipo 2 fue de 13.41 años (D.E 7.95), con rango mínimo de 2 y máximo de 35 años. La mayor parte de los pacientes contaba con antecedente de descontrol glucémico reportado en el último registro de expediente electrónico con 63.3% (IC 95%; 57.7-69.0). Dentro de las comorbilidades que padecían los pacientes impera la hipertensión arterial en 27.8 % (IC 95%; 22.5-33.1), el 13.3% (IC 95%; 9.2-17.4) de los pacientes estudiados no contaba con ninguna comorbilidad, el 40.7% (IC 95; 34.8-46.6) contaba con dos comorbilidades la asociación más prevalente fue obesidad más hipertensión arterial. Cuadro VII.2.

Cuadro VII.2 Antecedentes clínicos de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

		Frecuencia	Porcentaje	IC al 95%
		n	%	
Control glucémico	Controlado	99	36.7	31.0- 42.4
	Descontrolado	171	63.3	57.7-69.0
	Total	270	100	
Comorbilidades	Obesidad	16	5.9	3.1-8.7
	Enfermedad renal crónica	8	3.0	1-5
	Hipertensión arterial	75	27.8	22.5-33.1
	Ninguna	36	13.3	9.2-17.4
	2	110	40.7	34.8-46.6
	3 o mas	25	9.3	5.8-12.8
	Total	270	100	

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19.

Dentro de las características clínicas el promedio para la tensión arterial sistólica fue de 143 mmHg (D.E. 17.72) con un rango mínimo de 80 y un rango máximo de 182 mmHg; el promedio para la tensión arterial sistólica fue de 89.7 mmHg (D.E. 11.04) el rango mínimo fue de 56 y el máximo de 122 mmHg; la temperatura máxima que se registro fue de 39.2 grados con una media de 37.4

(D.E. 0.8); el promedio para frecuencia cardiaca fue de 99 (D.E. 13.4) latidos por minuto con un rango mínimo de 68 latidos; el promedio de respiraciones por minuto fue de 23 (D.E. 2.47). Cuadro VII.3.1

Cuadro VII.3.1 Características clínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19 n= 270.

	n= 270			
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tensión arterial sistólica	80	182	143.50	17.722
Tensión arterial diastólica	56.00	122.00	89.7259	11.04935
Temperatura	36.00	39.20	37.7459	.80415
Saturación de oxígeno	77.00	92.00	86.1333	3.63339
Frecuencia cardiaca	68.00	119.00	99.8630	13.47860
Frecuencia respiratoria	16.00	28.00	23.0185	2.47584

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

El síntoma más frecuente fue dificultad respiratoria con un 93% (IC 95%; 90-96) seguido de fiebre que se presentó en el 78.5% (IC 95%; 73.6-83.4); dentro de los síntomas con menos prevalencia se encuentra la polipnea con 2.6 % (IC 95%; 0.7-4.5), seguido de conjuntivitis con un 9.6% (IC 95%; 6.1-13.1) Cuadro VII.3.2

Cuadro VII.3.2 Características clínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

	Características clínicas parte 1			n= 270
		Frecuencia n	Porcentaje %	IC al 95%
Tos	Si	198	73.3	68-78.6
	No	72	26.7	21.4-32
Fiebre	Sí	212	78.5	73.6-83.4
	No	58	21.5	16.6-26.4
Cefalea	Si	197	73.0	67.7-78.3
	No	73	27.0	21.7-32.3
Dificultad respiratoria	Si	251	93.0	90-96
	No	19	7.0	4-10
Mialgias	Si	195	72.2	66.9-77.5
	No	75	27.8	22.5-33.1
Artralgias	Si	170	63.0	57.2-68.8
	No	100	37.0	31.2-42.8
Anosmia	Si	45	16.7	12.3-21.1
	No	225	83.3	79.4-88.2
Disgeusia	Si	42	15.6	11.3-19.9
	No	228	84.4	80.1-88.7

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado “perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19”

		Características clínicas parte 2		n= 270
		Frecuencia n	Porcentaje %	IC al 95%
Rinorrea	Si	49	18.1	13.5-22.7
	No	221	81.9	77.3-86.5
Conjuntivitis	Si	26	9.6	6.1-13.1
	No	244	90.4	86.9-93.9
Diarrea	Si	52	19.3	14.6-24
	No	218	80.7	76-85.4
Dolor torácico	Si	158	58.5	52.6-69.4
	No	112	41.5	35.6-47.4
Polipnea	Si	7	2.6	0.7-4.5
	No	263	97.4	95.5-99.3
Ataque al edo general	Si	189	70.0	64.5-75.5
	No	81	30.0	24.5-35.5
Odinofagia	Si	95	35.2	29.5-40.9
	No	175	64.8	59.1-70.5
Escalosfríos	Si	126	46.7	40.7-52.7
	No	144	53.3	47.3-59.3

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

Dentro de las características paraclínicas se encontró que el promedio de la glucosa al momento de padecer covid 19 fue de 262 mg/dl (D.E. 130.83), con valor mínimo de 79 mg/dL y un máximo de 814 mg/dL. La creatinina que se tomó en el momento que tenían infección por covid 19 tuvo un promedio de 3.77 mg/dL (D.E. 4.2) con un valor mínimo de 0.40 mg/dL y un máximo de 16.71.

Cuadro VII.4.1

Cuadro VII.4.1 Características paraclínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

	Características paraclínicas parte 1			n= 270
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Glucosa	79.00	814.00	262.10	130.83
Creatinina	0.40	16.71	3.77	4.20

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

Dentro de las características paraclínicas se observó, que de los pacientes con diabetes mellitus que eran portadores de infección por covid-19 solo 33 pacientes el 12.2% (IC 95%; 8.3-16.1) se encontraba en cifras de control entre 80 y 130 mg/dL. Cuadro VII.4.2

En cuanto a los biomarcadores como el dímero D solo 123 pacientes presentaron un valor menor a 500 ng/dL, lo que equivale al 45.6% (IC 95%; 39.7-51.5) del total de pacientes, el 21.9% (IC 95%; 17-26.8) presentó valores arriba de 2000 ng/dL; 26 pacientes presentaron valores por arriba de 1000 ng/dL. Del total de la muestra hubo pacientes a los que no se les realizó la prueba de dímero D, los cuales representan el 9.6% (IC 95%; 6.1-13.1). Cuadro VII.4.2

Los resultados mostraron que 82 pacientes no contaban con resultado de PCR, lo que equivale a 30.4% (IC 95%; 24.9-35.9); de los que sí se obtuvo resultado el 40.7% (IC 95%; 34.8-46.6) presentó valor mayor a 10 mg/dL. Cuadro VII.4.2

Del total de la muestra de pacientes estudiados que padecían diabetes mellitus y se infectaron de covid-19 el 69.6% (IC 95%; 64.1-75.1) mostró una apariencia típica en la tomografía simple de tórax. Cuadro VII.4.2

Cuadro VII.4.2 Características paraclínicas de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

	Características paraclínicas parte 2		n= 270	
		Frecuencia n	Porcentaje %	IC al 95%
Glucosa mg/dL	80 a 130	33	12.2	8.3-16.1
	Mayor a 130	237	87.8	83.9-91.7
	Total	270	100.0	100.0
Dímero D ng/dL	Menor de 500	123	45.6	39.7-51.5
	Mayor de 500	36	13.3	9.2-17.4
	Mayor de 1000	26	9.6	6.1-13.1
	Mayor de 2000	59	21.9	17-26.8
	Sin realizar	26	9.6	6.1-13.1
PCR mg/dL	Menor de 10	78	28.9	24.3-35.3
	Mayor 10	110	40.7	34.8-46.6
	Sin realizar	82	30.4	24.9-35.9
Hallazgo tomográfico	Apariencia típica	188	69.6	64.1-75.1
	Apariencia indeterminada	65	24.1	19-29.2
	Atípico	17	6.3	3.4-9.2

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

De las complicaciones observadas en el estudio, se valoró la función renal de los pacientes con diabetes que eran portadores de covid-19 y se encontró que solo 62 pacientes tenían una función renal conservada, en estadio G1, lo que equivale al 23% (IC 95; 18-28), 23 pacientes presentaban una función renal severamente disminuida que se representa con el 8.5% (IC 95; 5.2-11.8); y del total de muestra el 35.2% (IC 95%; 29.5-40.9) presentó insuficiencia renal. Cuadro VII.5

De acuerdo con el puntaje de severidad total el 47.8% (IC 95%; 41.8-53.8) tuvo una afectación moderada, y solo 51 pacientes presentaron una afectación leve, lo que equivale al 18.9% (IC 95%; 14.2-23.6). Cuadro VII.5

Se observó que 118 pacientes fallecieron lo que equivale a 43.7% (IC 95%; 37.8-49.6). Cuadro VII.5

Cuadro VII.5 Complicaciones de pacientes con diabetes que padecieron infección por covid-19.

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	n= 270 IC al 95%
Función renal TFG por CKD- EPI KDIGO	Normal o alta	62	23.0	18-28
	Levemente disminuida	46	17.0	12.5-21.5
	Leve a moderadamente disminuida	12	4.4	2-6.8
	Moderada a severamente disminuida	32	11.9	8-15.8
	Severamente disminuida	23	8.5	5.2-11.8
	Insuficiencia renal	95	35.2	29.5-40.9
	Total	270	100	
TSS puntaje de severidad total al momento de padecer covid 19	Afectación leve 1 a 5 puntos	51	18.9	14.2-23.6
	Afectación moderada 6 a 15 pts	129	47.8	41.8-53.8
	Afectación severa más de 15 pts	90	33.3	27.7-38.9
	Total	270	100.0	
Muerte	Si	118	43.7	37.8-49.6
	No	152	56.3	50.4-62.2
	Total	270	100	

Fuente: Instrumento de recolección de datos del protocolo titulado "perfil clínico de pacientes diabéticos que padecieron infección por covid 19"

VIII. DISCUSIÓN

La infección por covid-19 producida por SARS CoV-2 continúa siendo hasta el día de hoy una problemática mundial, cada día se siguen acumulando casos y muertes debido a esta enfermedad; conocer los antecedentes y las características clínicas que presentó la población portadora de diabetes en el momento en que padecieron infección por covid-19, ayudará a entender mejor el fenómeno al cual se sigue enfrentando la humanidad.

Para la realización de este estudio se utilizó la información del expediente clínico electrónico, en total se evaluaron 32 variables entre las cuales se trabajó con antecedentes clínicos, características clínicas, paraclínicas y complicaciones posteriores a infección por covid-19, además de variables sociodemográficas, lo que se considera una fortaleza de este estudio, pues la cantidad y la diversidad de variables nos permite evaluar mejor el fenómeno que se presentó en esta pandemia.

En el presente estudio se observó que el 57.4%, más de la mitad de los pacientes eran varones, al igual que lo observado por Zhou -Tan, 2020 en donde reporta que el 59.2% en su estudio eran hombre; lo anterior se debe a que los hombres recurren menos a los servicios de salud y solo acuden en situaciones de urgencia o complicaciones de alguna enfermedad de base, según la OMS, 2019 los hombres tienen más probabilidades de fallecer por enfermedades no transmisibles prevenibles y tratables; este estudio se realizó en pacientes portadores de diabetes tipo 2 hospitalizados a causa de infección por covid-19.

Con relación a la edad el 48.9% corresponden al grupo entre 51 y 65 años, con un promedio de edad de 60.2 años; lo anterior difiere un poco de otro estudio realizado en Latinoamérica, en donde el rango de edad con mayor prevalencia fue de 30 a 59 años con un 60.1% y una edad promedio de 44.7 años (Becerra et al., 2020); hay que tomar en cuenta que conforme aumenta la edad se observa un incremento del diagnóstico de diabetes, INEGI en 2021 reportó que la edad más afectada era entre los 60 a 69 años.

Dentro de los antecedentes clínicos se observó que el 63.3% de los pacientes presentaba descontrol glucémico, muy parecido a lo reportado por la Secretaría de Salud en 2020 encontrando al 68.2% de los pacientes diagnosticados con diabetes en descontrol glucémico. El descontrol crónico de la diabetes mellitus se asocia a mayor susceptibilidad a infecciones. (Torres, et al., 2020) Los factores de descontrol glucémico son muy variados, desde falta de adherencia al tratamiento, sobre todo al no farmacológico como la pobre percepción de los pacientes respecto a las complicaciones futuras.

Dentro de las comorbilidades asociadas a diabetes el 40.7% presentó dos comorbilidades, dentro de las cuales se encontraban con mayor prevalencia la hipertensión arterial y la obesidad; además el 27.8% presentaba como única comorbilidad asociada a la hipertensión arterial; en contraste con un estudio de Honduras en dónde se reportó que la comorbilidad con mayor prevalencia fue hipertensión arterial con 64.14%, seguida de obesidad en un 37.6%. (Bermúdez, et al., 2016)

El 93% de los pacientes manifestaron como síntoma principal dificultad respiratoria, el otro síntoma con más prevalencia fue la fiebre con el 78.5%, a diferencia de lo reportado en la literatura en donde se observó que la fiebre es el síntoma con mayor prevalencia (Guo, et al., 2020); esto se debe a que la población de estudio fueron pacientes hospitalizados y en ese momento uno de los criterios de hospitalización era presentar datos de dificultad respiratoria (IMSS, 2020).

Entre las características paraclínicas se encontró que el dímero D menor a 500 ng/dL se reportó en 45.6%; el 9.6% presentó valores mayores a 1000 ng/dL y 21.9% presentaron dímero D por arriba de 2000 ng/dL. En un estudio realizado en CdMx se encontró que el dímero D mayor a 1000 ng/dL fue un factor de riesgo para mortalidad, (Albarrán, et al., 2020). La elevación del dímero D en infección por covid se debe a la fisiopatología propia de la enfermedad, la fibrinólisis sistémica de los coágulos formados en la microvasculatura pulmonar y los trombos venosos, al mismo tiempo la digestión de la fibrina que se llega a depositar en el

espacio alveolar en casos severos de covid.-19. Llama la atención que el 9.6% de los pacientes no contaba con registro de dímero D, pese a que en los algoritmos covid-19 vigentes para ese momento era necesario la toma del reactivo (IMSS, 2020).

Otro hallazgo de relevante del estudio es que solo a 188 pacientes se les tomó proteína C reactiva, al 30.4% del total de la muestra no se le realizó el estudio, de los pacientes a los que se les tomó la PCR el 58.5% presentó valor mayor a 10 mg/dL. En un estudio retrospectivo en España se describió que un valor de PCR superior a 9.1 mg/dL se relaciona con mal pronóstico y predictor de severidad en infecciones por covid-19, además mencionan que el 67.7% presentó PCR mayor a 9.1 mg/dL (Vaquero, et al., 2020). Lo anterior se debe a que la proteína C reactiva es sintetizada en la fase aguda por lo hepatocitos, la concentración plasmática de esta proteína va a aumentar en procesos inflamatorios y en infecciones agudas.

En cuanto a la tomografía la apariencia típica fue el hallazgo más frecuente con 69.6% igual que la literatura mundial (OMS, 2020), del puntaje de severidad total el 47.8% tenía una afectación moderada, muy similar a lo reportado a nivel nacional. (Guo et al., 2020)

Dentro de las complicaciones se calculó la tasa de filtrado glomerular y se observó que solo el 23% se encontraba con función renal conservada, y el 35.2% presentó insuficiencia renal; un estudio observacional retrospectivo de 3993 pacientes hospitalizados con covid 19 encontró que el 46% presentó lesión renal y el 19% de estos pacientes requirieron diálisis (Chan, et al., 2021), el estudio realizado en pacientes con diabetes tuvo casi el doble de pacientes con insuficiencia renal, esto se debe a que algunos de los pacientes ya tenían como comorbilidad enfermedad renal.

En este estudio en total se reportan que 4 de cada 10 pacientes fallecieron, muy similar a lo encontrado en un estudio de Wuhan (Deng-Peng, 2020), en donde reportaron 42.3% de defunciones causadas por covid-19 asociadas a pacientes diabéticos, el estado de inflamación crónica y el deterioro de la respuesta inmune aumentan la mortalidad en estos pacientes.

IX. CONCLUSIONES

El sexo masculino fue más afectado por infección covid-19.

La infección por covid-19 en pacientes con diabetes se presentó más a la edad de 52 a 65 años.

Los pacientes con promedio de 13 años de diagnóstico de diabetes fueron quienes más presentan la enfermedad.

6 de cada 10 pacientes se encontraban con descontrol glucémico al momento de la enfermedad covid-19.

4 de cada 10 pacientes eran portadores de dos comorbilidades, principalmente hipertensión arterial sistémica y obesidad.

En la infección por covid-19, 9 de cada 10 pacientes presentaron dificultad respiratoria.

De los pacientes con diabetes que se infectaron de covid-19, uno de cada 10 tenía glucosa entre 80 y 130 mg/dl.

En infección por covid-19 tres de cada diez pacientes presentaron dímero D superior a 1000 ng/dl.

La proteína C reactiva se elevó a más de 10 mg/dl en 4 de cada 10 personas infectadas por covid-19.

7 de cada 10 pacientes infectados por covid-19 presentaron una apariencia típica en la tomografía de tórax.

Tres de cada diez pacientes portadores de covid-19 presentó falla renal.

Casi la mitad de los pacientes con diabetes que se infectaron por covid-19 presentó una severidad moderada por tomografía.

Con el presente trabajo y lo reportado en los resultados se concluye que los pacientes de nuestra población se encuentran en un descontrol glucémico lo que nos lleva a perpetuar un estado inflamatorio y a propiciar un estado de infección. Lo que al final resultó en una letalidad de 4 por cada 10 pacientes.

Es un hecho preocupante que las enfermedades crónico-degenerativas como lo son diabetes mellitus e hipertensión acompañadas de la obesidad son enfermedades prevenibles y ya existen muchas estrategias tanto a nivel nacional como internacional para hacer una prevención primaria, y este estudio demuestra que seguimos siendo incapaces de aplicar dichas estrategias en nuestro sistema de salud.

X. PROPUESTAS

En el presente trabajo se puede observar que pese al trabajo continuo que se tiene por disminuir la morbimortalidad de pacientes portadores de diabetes tipo 2, aún se tienen que reforzar las medidas de prevención primaria, pues es la piedra angular para disminuir las complicaciones.

Fomentar el autocuidado en la población que padece diabetes mellitus, y al mismo tiempo empoderar a la población con el conocimiento de las complicaciones a corto, mediano y largo plazo, a fin de generar conciencia.

Prevenir las comorbilidades asociadas a diabetes tipo 2, haciendo énfasis en actividad física a fin de prevenir obesidad e hipertensión arterial.

Reforzar y fomentar la prevención primaria para enfermedades crónico-degenerativas.

Crear conciencia de la enfermedad en el paciente portador de diabetes tipo 2.

Crear nuevas estrategias o asegurarse del cumplimiento de las ya existentes para llevar a los pacientes diabéticos a un control glucémico.

Aplicar estrategias educativas a aquellos pacientes que tienen comorbilidades asociadas a la diabetes mellitus.

La vacunación debería ser obligatoria en nuestro país, pues si bien no evita el contagio previene la evolución a un estado crítico de covid 9.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Actualización de 2020 del algoritmo de tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes mellitus tipo 2 de la redGDPS [Internet]. Diabetespractica.com. 2020 [cited 10 November 2020]. Available from: http://www.diabetespractica.com/files/1591695258.revision_mata_dp-11-2.pdf

Albarrán A., González, R., Alberti, P., Noyola, M., Contreras, C, Anda-Garay et, al., (2020). Asociación de los índices neutrófilo/linfocito y linfocito/proteína C reactiva con mortalidad por COVID-19. Gaceta médica de México, 156(6), 563-568. <https://doi.org/10.24875/gmm.20000525>

Basto, A. et al. 2020. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. Salud pública Méx [online]. vol.62, n.1 [citado 2023-01-03], pp.50-59. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342020000100050&lng=es&nrm=iso>. Epub 28-Feb-2022. ISSN 0036-3634. <https://doi.org/10.21149/10752>.

Becerra, G., H. Pardo, E. Llontop, and E. Lopez. 2022. Perfil clínico y epidemiológico en pacientes Covid-19 atendidos en un Hospital de la Selva Peruana, 2020. Facultad de Medicina Humana URP. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S230805312022000200353&script=sci_abstract

Bellido V, Pérez A. 2020. Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. Endocrinol Diabetes Nutr.; 67 (6):355-356 [Accessed 22 November 2020]. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.04.001>

Beigel J, Tomashek K, Dodd L, Mehta A, Zingman B, Kalil A et al. 2020. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report [Internet]. [cited 13 November 2020]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMdo005866/full/>

Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E et al. 2020; COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up. J Am Coll Cardiol. 75 (23): 2950-2973 [cited 20 de noviembre]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32311448/>

Cui J, Li F, Shi Z-L. 2019. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Microbiol.; 17(3): 181-192. [Consultado 22 November 2020]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-018-0118-9>

Deng SQ, Peng HJ. 2020 Characteristics of and public health responses to the coronavirus disease 2019 outbreak in China. J Clin Med.; 9 (2): 575.

[citado14 November 2020] Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7074453/>

Enderica P, Mendoza Y, Apolo K, Flores J. 2018. Diabetes Mellitus Tipo 2: Incidencias, Complicaciones y Tratamientos Actuales [Internet]. Dialnet. [cited 2 November 2020]. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6788150>

El Acceso desigual a Los Servicios de Salud genera diferencias en la esperanza de vida: OMS. 2019. World Health Organization. Available from:
<https://www.who.int/es/news/item/04-04-2019-uneven-access-to-health-services-drives-life-expectancy-gaps>

Guías ALAD de diagnóstico control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Asociación Latinoamericana de la Diabetes. 2019

Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C et al. 2020. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*, [online]. [Consultado 22 November 2020]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228407/>

IMSS, Algoritmos interinos para la atención del COVID-19. [Internet] [Citado 12 Noviembre 2020] Disponible en:
http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID_19_CTEC.pdf

INEGI. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 480/20. 29 DE OCTUBRE DE 2020 [Accessed 22 November 2020].
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf>

INEGI. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 645/21 12 DE NOVIEMBRE DE 2021. Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes_2021.pdf

Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al. 2020. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 109:531-538. [Accessed 22 November 2020]. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00392-020-01626-9#Tab1>

Lind M, Pivódica A, Svensson A-M, Ólafsdóttir AF, Wedel H, Ludvigsson J. 2019 Nivel de HbA 1c como factor de riesgo de retinopatía y nefropatía en niños y adultos con diabetes tipo 1: estudio de cohorte de población sueca. *BMJ* ; 366 : l4894

Medivilla, J. 2001. Complicaciones de la Diabetes Mellitus. Diagnóstico y Tratamiento. Centro de Salud Pampliega. Burgos. Marzo; 27(3): 132-145 [Accessed 22 November 2020]. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-complicaciones-diabetes-mellitus-diagnostico-tratamiento-S1138359301739317>

Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Who.int. 2019 [cited 15 November 2020]. Available from: <https://www.who.int/diabetes/es/>

Onoda M, Martínez M. Pruebas diagnósticas de laboratorio de COVID-19. Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Abril de 2020. Disponible en: [<https://aepap.org/grupos/grupo-de-Patologiainfecciosa/contenido/documentos-delgpi>]

Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. Who.int. 2020 [cited 11 November 2020]. Available from: https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=CjwKCAiAtK79BRAIEiwA4OskBqXMi93RAqXY3jqcC8NeB8V2ilwLIWJeqFRFPPhdxYJw2C-MJQMh8oRoCTd4QAvD_BwE

Rawshani A, Kjölhede EA, Rawshani A, Sattar N, Eeg-Olofsson K, Adiels M, et al. 2021. Severe COVID-19 in people with type 1 and type 2 diabetes in Sweden: A nationwide retrospective cohort study. Lancet Reg Health Eur. May; 4:100105. [cited 4 mayo 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33969336/>

Secretaria de Salud. COVID-19 Tablero México [Internet]. COVID - 19 Tablero México. 2020 [cited 11 November 2020]. Available from: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/#DOView>

Standards of Medical Care in Diabetes 2020, Resumen red GDPS (ADA 2020) [Internet]. Redgdps.org. 2020 [cited 17 October 2020]. Available from: <https://www.redgdps.org/los-standards-of-medical-care-in-diabetes-2020-ada-2020-20191230>

Torres M, Caracas N, Peña B, Juárez J, Medina A, Martínez M. 2020. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v90s1/1405-9940-ACM-90-Supl-67.pdf>

Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2018 [20 de noviembre]. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf

Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al. 2020. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA.; 323: 1061. [cited 14 November 2020]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>

Zhou J, Tan J. 2020. Diabetes patients with COVID-19 need better blood glucose management in Wuhan, China. Metabolism. Jun; 107:154216. [cited 20 de noviembre]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32220612/>



XII. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Folio:

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS							
Sexo		Edad (años)		Escolaridad			
1= Hombre 2= Mujer				1= Sin instrucción 2= Primaria 3= Secundaria		4= Preparatoria 5= Licenciatura 6= Posgrado	
ANTECEDENTES CLINICOS							
Tiempo de diagnóstico de la enfermedad (años)		Comorbilidades			Control glucémico en el último año		
		1=Hipertensión arterial 2=Dislipidemia 3= EPOC	4=Cardiopatía isquémica 5= Obesidad 6=Enfermedad renal crónica	7= Otras 8= Ninguna	1= Sí 2= No		
CARACTERÍSTICAS CLINICAS							
Tensión arterial (mmHg)	Temperatura (°C)	Saturación de oxígeno (%)	Frecuencia Cardíaca (lpm)	Frecuencia respiratoria (rpm)	Glucometría capilar (mg/dl)	Peso (kg)	Talla (m)
Tos	Fiebre	Cefalea	Dificultad respiratoria	Mialgias	Artralgias	Anosmia	Disgeusia
1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No
Rinorrea	Conjuntivitis	Diarrea	Dolor torácico	Polipnea	Ataque al estado general	Escalofríos	Tipo de tratamiento
1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No	1= Sí 2= No
CARACTERÍSTICAS PARACLINICAS							
Glucosa sérica (mg/dl)	Creatinina mg/dl	Dímero D ng/ml			Proteína C reactiva mg/L		
COMPLICACIONES							
Hallazgo TAC	Función renal ml/min/1.73mt²		Puntaje de severidad total (TSS)			Muerte	
1= Apariencia típica 2= Apariencia indeterminada 3= Atípico 4= Negativo para neumonía			1: ≤5% 2: >5-25% 3: >25-50% 4: >50-75% 5: >75%			1= Sí 2= No	