



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20**

**DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19  
ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN  
PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD**

**TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**PRESENTA  
DRA. ELENA GABRIELA BERNACHI NAVARRO**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. MARIO ALBERTO HUERTA MANZANO**

**ASESORA METODOLÓGICA  
DRA. SANTA VEGA MENDOZA**



**CIUDAD DE MÉXICO 2022 U. M. F. No. 20**

**COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN EN SALUD**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19  
ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN  
PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD

**DIRECTOR DE TESIS**



**IMSS**

**U. M. F. No. 20**

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

**DR. MARIO ALBERTO HUERTA MANZANO**  
**ADSCRITO A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 20 IMSS**

**ASESORA METODOLÓGICA**

---

**DRA. SANTA VEGA MENDOZA**  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**  
**MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN**  
**MEDICINA FAMILIAR UMF NO. 20 IMSS.**

**DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19  
ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN  
PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD**

**Vo.Bo.**



**IMSS**

**U. M. F. No. 20**

**COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

---

**DR. GILBERTO CRUZ ARTEAGA**  
**MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**  
**MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**  
**COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN**  
**SALUD, UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 20**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3404**.  
U MED FAMILIAR NUM 20

Registro COFEPRIS **18 CI 09 005 002**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 013 2018082**

FECHA **Martes, 02 de agosto de 2022**

**Dr. MARIO ALBERTO HUERTA MANZANO**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19 ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3404-036

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

ATENTAMENTE

**Mtro. miguel alfredo zurita muñoz**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3404

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MI FAMILIA**

*A MIS PADRES Y MIS HERMANOS QUE SIEMPRE HAN ESTADO AHÍ A CADA PASO QUE DOY SIN ABANDONARME.*

### **A ADRIÁN**

*PORQUE HAS SIDO UN APOYO INCONDICIONAL PARA MI, PORQUE HAS ESTADO EN CADA DESVELO, EN CADA SATISFACCION EN LAS BUENAS Y MALAS. PORQUE ME HAS ACOMPAÑADO EN ESTE CAPITULO DE MI VIDA LLAMADO ESPECIALIDAD. TE AMO*

### **A MIS TUTORES**

*POR SU PACIENCIA, SUS ENSEÑANZAS Y TODO SU APOYO, GRACIAS INFINITAS DR. MARIO, DRA SANTA, DRA ELSA.*

### **A MIS AMIGOS**

*POR SU COMPAÑÍA POR ESTAR EN LAS BUENAS Y MALAS CONMIGO.*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
MARCO TEÓRICO.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
OBJETIVOS.....	18
HIPÓTESIS.....	19
SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
RESULTADOS .....	29
DISCUSIÓN .....	37
CONCLUSIONES .....	41
RECOMENDACIONES .....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS.....	49

## RESUMEN

### DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19 ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD

Bernachi-Navarro Elena Gabriela<sup>1</sup>, Huerta-Manzano Mario Alberto<sup>2</sup>, Vega-Mendoza Santa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Residente de segundo año de Medicina Familiar. UMF 20 IMSS.

<sup>2</sup> Médico Familiar. UMF 20 IMSS.

<sup>3</sup> Medicina Familiar, Maestra en Ciencias de la Educación. UMF 20 IMSS

**Introducción:** Existen diversos mecanismos biológicos mediante los cuales la COVID-19 puede afectar más a personas con sobrepeso y obesidad. La inflamación crónica de la obesidad contribuye con mayor inflamación a la COVID-19, que puede producir una disfunción metabólica que puede conducir a diabetes mellitus. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el diagnóstico de diabetes posterior a manejo de COVID-19 y administración de glucocorticoides en pacientes con sobrepeso-obesidad. **Metodología:** Estudio retrospectivo de correlación, periodo enero 2020 a diciembre 2021, en U.M.F. No. 20, CDMX; con expedientes de pacientes con sobrepeso-obesidad y antecedente de COVID-19. Se obtuvieron datos de edad, sexo, glucosa antes y después a COVID-19, IMC, tratamiento de glucocorticoides (tipo de corticoide, dosis, días de uso de corticoide), diagnóstico de diabetes. Se realizó estadística bivariada. **Resultados:** Se revisaron un total de 288 expedientes de pacientes con COVID-19, edad media de 50.05 años, 52.8% sexo femenino, 75% con sobrepeso y 25% con obesidad; 99.3% usó dexametasona 8 mg, 60.8% por 7 días y el 9.4% desarrolló diabetes, con media de glucosa de 90.80 mg/dL antes de COVID-19 y media de 108.57 mg/dL después ( $p < 0.000$ ), con correlación positiva alta (0.088). **Conclusiones:** El uso de esteroides se encuentra asociado al desarrollo de diabetes posterior al tratamiento para COVID-19.

**Palabras clave:** Diabetes, COVID 19, Esteroides, Sobrepeso, Obesidad.



## ABSTRACT

### DIAGNOSIS OF DIABETES AFTER MANAGEMENT OF COVID-19 ASSOCIATED WITH THE ADMINISTRATION OF GLUCOCORTICOIDS IN PATIENTS WITH OVERWEIGHT-OBESITY

Bernachi-Navarro Elena Gabriela<sup>1</sup>, Huerta-Manzano Mario Alberto<sup>2</sup>, Vega-Mendoza Santa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Second year resident of Family Medicine. UMF 20 IMSS.

<sup>2</sup>Family Medicine. UMF 20 IMSS.

<sup>3</sup>Family Medicine, Master in Educational Sciences. UMF 20 IMSS.

**Introduction:** There are various biological mechanisms by which COVID-19 can affect overweight and obese people more. The chronic inflammation of obesity contributes further inflammation to COVID-19, which can produce metabolic dysfunction that can lead to dyslipidemia, insulin resistance, type 2 diabetes, hypertension, and cardiovascular disease. **Objective:** To determine the association between the diagnosis of diabetes after the management of COVID-19 and the administration of glucocorticoids in overweight-obese patients. **Methodology:** Retrospective correlation study, period January 1, 2020 to December 31, 2021, at Family Medicine Unit No.20, CDMX; with records of patients with overweight-obesity and a history of COVID-19. Data on age, sex, glucose before and after COVID-19, body mass index, glucocorticoid treatment (type of corticosteroid, dose, days of corticosteroid use), diagnosis of diabetes were obtained. Bivariate statistics were performed. **Results:** A total of 288 records of patients with COVID-19 were reviewed, with a mean age of 50.05 years, 52.8% female, 75% overweight and 25% obese; 99.3% used dexamethasone 8 mg, 60.8% for 7 days, and 9.4% developed diabetes, with mean glucose of 90.80 mg/dL before COVID-19 and mean of 108.57 mg/dL after ( $p < 0.000$ ), with a high positive correlation (0.088). **Conclusions:** The use of steroids is associated with the development of diabetes after treatment for COVID-19.

**Keywords:** Diabetes, COVID 19, Corticosteroids, Overweight, Obesity.

## INTRODUCCIÓN

Debido a que nuestra Unidad de Medicina Familiar es el lugar de primer contacto en donde realizamos el diagnóstico, manejo, control y seguimiento de pacientes con Diabetes Mellitus, así como sus complicaciones, en este caso, establecer los factores de riesgo en pacientes con sobrepeso y obesidad tratados por COVID-19 es indispensable para conocer la mejor manera de abordar a estos pacientes y con lo mismo disminuir las complicaciones que genera esta enfermedad.

La Diabetes Mellitus es heterogénea en su presentación clínica y curso de la enfermedad. Es una enfermedad que cursa con diversas complicaciones a largo plazo. El hallazgo de que la dexametasona en dosis altas mejora la supervivencia en aquellos que requieren cuidado debido a COVID-19 significa un uso mucho mayor en las siguientes oleadas de esta enfermedad. El mayor riesgo en el uso de corticoesteroides es el desarrollo de hiperglucemia, por lo que podemos identificar este como un posible factor de riesgo para el desarrollo de diabetes, por lo que buscaremos su asociación estadística.

La edad media de diagnóstico en México para COVID-19 se reportó en 43.1 años, menor a la que se describe en estudios internacionales, esto genera un alto costo psicológico, así como un impacto directo sobre la población económicamente activa y la calidad de vida de los infectados y sus familias.

El desarrollo de este estudio permitirá a la sociedad médica a futuro tomar decisiones apropiadas que puedan disminuir los factores de riesgo modificables para el desarrollo de diabetes mellitus en pacientes con obesidad tratados por COVID-19, así como el manejo y uso de glucocorticoides que puedan ser seguros y efectivos en el tratamiento de COVID-19, para poder hacer un tamizaje correcto y un diagnóstico temprano.

## MARCO TEÓRICO

La nueva enfermedad asociada al coronavirus se originó en China 2019, designada COVID-19 es producida por un nuevo virus denominado Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), con presunto origen zoonótico, pero con evidente propagación de persona a persona que se ha difundido rápidamente por el mundo, declarado como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo 2021.<sup>1</sup>

El virus SARS-CoV-2 o Covid-19 causante de la actual pandemia corresponde a una familia de virus esféricos, encapsulados, de ARN monocatenario, posee una proteína S (Spike) que le da el aspecto de corona, su origen zoonótico se ha propuesto debido a los antecedentes de SARS en el 2002 en civetas y MERS en el 2012 causada por dromedarios, es un virus que causa múltiples alteraciones en las vías respiratorias pero que en condiciones normales previa pandemia causaba muy pocos casos graves comprendidos por Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA).<sup>2</sup>

En México, el mayor número de casos positivos se encuentra entre los 30-59 años, siendo el grupo de 30-34 años el más afectado; mientras que en los casos entre los 55—74 años hay una mayor mortalidad, siendo el grupo de 65-69 años el más afectado (14% del total de las defunciones).<sup>3</sup>

En una revisión realizada por Martínez, reporta un estudio en México que buscaba explorar la asociación entre obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión y COVID-19 grave, evaluaron 23,593 muestras de SARS-CoV—2 por PCR, de los cuales 18443 fueron negativos y 3844 positivos. Los pacientes positivos tuvieron una mayor proporción de obesidad (17.5%), diabetes (14.5%) e hipertensión (18.9%). Los análisis posteriores permitieron concluir que los pacientes con obesidad tenían 1,42 veces más probabilidades de desarrollar COVID-19 grave, que los no obesos.

Se define como caso sospechoso de COVID-19 a una persona de cualquier edad, que en los últimos 7 días hayan presentado tos, fiebre o dolor de cabeza (al menos dos), acompañado de disnea, artralgias, mialgias, dolor de garganta, rinorrea, conjuntivitis o dolor de pecho. Mientras que un caso confirmado es aquel sospechoso que cuenta con prueba confirmatoria por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el Instituto de Diagnósticos y Referencia Epidemiológicos (InDRE). En general COVID-19 aumentó el riesgo de mortalidad en obesidad casi cinco veces (HR 4.98).<sup>5</sup>

Cummings y Schwartz definen por su parte a la obesidad como una enfermedad oligogénica, resultado de cargas genéticas y ambientales. En comparación Pasca y Montero la definen como una enfermedad sistémica, multiorgánica, metabólica e inflamatoria crónica conservando los factores predisponentes genéticos y ambientales.<sup>6</sup>

La obesidad en la actualidad es considerada también como una pandemia, pero en este caso de una enfermedad no transmisible y no contagiosa por la OMS, dicha entidad define al sobrepeso y obesidad como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.<sup>7</sup>

En 2016, el 13% de la población mundial (11% hombres y 15% mujeres) tenían obesidad el 39% de los adultos de 18 o más años (39% hombres y 40% mujeres) tenían sobrepeso.<sup>8</sup>

En México en 2018 se reportó una prevalencia de sobrepeso en mayores de 20 años de 39.1% de los cuales 43% fueron hombres y 37% mujeres. Mientras que la obesidad tenía una prevalencia del 36.1%, de los cuales 30.5% fueron hombres y 40.2% mujeres, de acuerdo con la FAO y la OCDE México ocupa el segundo lugar en Latinoamérica en sobrepeso y obesidad, pues el 72.5% de la población padece de esta enfermedad.<sup>9, 10</sup>

La obesidad es definida como un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$ . El sobrepeso como un IMC  $\geq 25$ . La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha ido aumentando, lo que ha hecho calificar a la obesidad como una enfermedad en sí misma y como una epidemia, suponiendo un problema de salud pública. <sup>11</sup>

El diagnóstico clínico de sobrepeso y obesidad se realiza mediante la toma del peso y la talla, haciendo posteriormente una fórmula sencilla para la obtención del IMC que se describe como peso sobre talla al cuadrado, tras obtener el resultado se puede clasificar de la siguiente manera:

- Sobrepeso: IMC 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad Grado I: IMC 30-34.9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad Grado II: IMC 35-39.9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad Grado III: IMC  $>40$  kg/m<sup>2</sup>. <sup>12</sup>

Existen diversos mecanismos biológicos mediante los cuales la COVID-19 puede afectar más a personas con obesidad. La inflamación crónica de la obesidad contribuye en mayor inflamación a la COVID-19, que puede producir una disfunción metabólica que puede conducir a dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular, que también se han considerado factores de riesgo de COVID-19. <sup>11</sup>

La obesidad presenta un estado crónico de inflamación de bajo grado que contribuye a la aparición de patologías crónicas, muchas de ellas relacionadas con el metabolismo (dislipidemias, resistencia a la insulina, esteatosis hepática y diabetes), y puede alterar la respuesta inmunitaria innata y adaptativa, por lo que el cuerpo humano es más vulnerable a las infecciones y menos sensible a las vacunas, antivirales y antimicrobianos. La obesidad puede exacerbar aún más la inflamación presentada en la COVID-19. <sup>13</sup>

Se ha descrito que los pacientes con sobrepeso/obesidad poseen niveles de Colesterol Total (CT), triglicéridos (TG) y Lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) aumentados, en contraparte las Lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) se encuentran disminuidas, dichas alteraciones bioquímicas y su persistencia general alteraciones metabólicas. <sup>14</sup>

Dentro del mecanismo fisiopatológico que propicia el sobrepeso/obesidad se sabe que esta mayormente relacionado con la grasa visceral, ya que este tipo de grasa posee actividad lipolítica alta lo que produce gran cantidad de ácidos grasos libres que aunados sustancias producidas por el propio adipocito como leptina y resistina generan entre otras alteraciones englobadas en el aumento del riesgo cardiovascular, también propician el aumento en la producción de glucocorticoides así como resistencia a la insulina, ambas desregulaciones metabólicas tras la persistencia en la edad adulta predisponen a padecer DM. <sup>15</sup>

En el estudio realizado por Denova, observaron que los pacientes con obesidad tenían 1,42 veces más probabilidad de desarrollar COVID-19, y 2.42 veces más de probabilidad de desarrollar COVID-19 severa.<sup>16</sup>

Por otro lado, la diabetes mellitus, hipertensión arterial y edad >65 años son factores de riesgo asociados con la severidad de COVID-19. <sup>17</sup>

En México en 2018, 75% de los adultos padecía sobrepeso u obesidad, 10% diabetes y 18% hipertensión. Se ha documentado una asociación entre descontrol glucémico y severidad de la enfermedad respiratoria por el virus SARS-CoV-2. <sup>17</sup>

Estar en casa por el confinamiento de la pandemia propició un cambio en los individuos, desde una mayor ingesta calórica, así como el consumo de mayores cantidades de grasas y carbohidratos, hasta un aumento en el sedentarismo, por lo que se espera un aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad, esta

situación es alarmante debido al impacto que tiene la obesidad en pacientes que padecen COVID 19, ya que cursan la enfermedad con mayor gravedad. <sup>18</sup>

En el estudio realizado por Stephen, se encontró que la glucosa en sangre incrementó en la mayoría de los pacientes con COVID-19 al ingreso con una media de glucosa de 179,9 mg/dl. El 10,2% tenían glucosa basal >350 mg/dl al ingreso; 4 pacientes estaban en cetoacidosis diabética. <sup>19</sup>

Los aumentos transitorios pueden ocurrir durante el tratamiento prolongado con corticoesteroides en el 45,6%. En este estudio 29 de 54 (53%) pacientes tenían niveles de glucosa consistentes con Diabetes Mellitus de nueva aparición y temporalmente asociados con la adquisición de Infección por SARS-CoV-2. <sup>19</sup>

En el estudio realizado por Argüello, se estableció una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en pacientes con diagnóstico de COVID-19 de 86.5% (51.4% de sobrepeso y 35.1% de obesidad). La edad promedio en este estudio de pacientes con COVID-19 fue de 43.1 años. <sup>20</sup>

La obesidad se acompaña de complicaciones médicas como HTA, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, un estado de hipercoagulabilidad y trombosis, que determinan un peor pronóstico frente a la COVID-19. <sup>21</sup>

Las personas con obesidad presentan mayores dificultades respiratorias por resistencia al flujo aéreo, menor expansión del volumen pulmonar, dificultades de movilización de la caja torácica (diafragma y músculos intercostales) que van a ser responsables de hipoventilación, hipertensión pulmonar y apneas del sueño. <sup>21</sup>

En el registro COVID-NET la obesidad estaba presente en el 48,3% de los afectados, siendo el principal factor de riesgo en <65 años. En una serie de Nueva York indicaron que 41,7% de los ingresados tenían obesidad, aquellos con

obesidad grave (IMC >35 kg/m<sup>2</sup>) tuvieron mayor riesgo de ingreso a UCI (OR:6.16).<sup>21</sup>

El receptor de la enzima convertidora de Angiotensina-2 (ACE-2) al que se adhiere el virus SARS-CoV-2 se expresa en cantidades más altas en el tejido adiposo que en los pulmones.<sup>22</sup>

La respuesta inflamatoria e inmunitaria se encuentra realmente elevada en los pacientes con COVID-19 particularmente en aquellos que presentaron neumonía y síndrome de distrés respiratorio agudo pues en estos grupos se evidenciaron niveles elevados de citoquinas y algunos otros marcadores inflamatorios, dada la situación muchos autores postularon el uso de esteroides en este grupo de pacientes.<sup>23</sup>

Aunque el uso de los esteroides se ha vuelto una teoría muy controvertida por los múltiples resultados en diversos estudios, pues si bien en algunos casos como en el estudio retrospectivo de Wu et al que incluyo a 201 pacientes se correlaciono el uso con disminución de la mortalidad (HR 0.38; IC95%: 0.20-0.72), algunos otros autores aseguran que el uso de este tipo de fármacos pueden no ser beneficioso sobre todo en el caso de los sistémico pues pueden predisponer a un aumento de la replicación y diseminación vírica.<sup>23</sup>

Los glucocorticoides son fármacos utilizados como antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores, su mecanismo de acción está dado por una respuesta genómica lenta y una respuesta no genómica más rápida, interactúan con receptores proteicos específicos, su uso se propuso debido a que de manera microscópica estos fármacos son capaces de reducir áreas de inflamación, disminuir depósitos de fibrina, disminuir la migración de leucocitos y actividad fagocitaria.<sup>24</sup>



El hallazgo de que la dexametasona en dosis altas mejora la supervivencia en aquellos que requieren cuidado debido a COVID-19 significa un uso mucho mayor en las siguientes oleadas de COVID-19. <sup>25</sup>

La evaluación (RECOVERY) mostró que la dexametasona 6 mg al día durante 10 días redujo la mortalidad de pacientes ventilados mecánicamente en un 29%. En un estudio reportado por Brunel en una revisión sistemática hasta 50-70% de los pacientes hospitalizados (sin conocimiento de diabetes) que se les prescribió dosis de glucocorticoides de moderadas a altas, desarrollaron hiperglucemia. <sup>25</sup>

La reducción de mortalidad fue de 0,64 con dexametasona y 0,69 con hidrocortisona. El único ensayo que evaluó metilprednisolona (Steroids-SARI) tuvo poca potencia y el OR del efecto fue de 0,91. <sup>25</sup>

Datos nuevos de hiperglucemia (glucosa capilar >11 mmol/L después del inicio de terapia con glucocorticoides) se encontró en el 14% de admisiones médicas tratadas con 30 mg de prednisolona (~ 4.5 mg de dexametasona al día), durante un período de tiempo corto (mediana de 2,5 días). <sup>25</sup>

En dosis más altas de prednisolona (~ 40 mg al día) durante cuatro semanas, e incluyendo un subgrupo que recibió pulsos de metilprednisolona 500-1000 mg por día, dos tercios de los pacientes desarrolló diabetes inducida por esteroides. <sup>25</sup>

En el estudio realizado por Fernández, se encontró que el tiempo de tratamiento de esteroides desde el inicio de los síntomas fue de 10 días, la mortalidad intrahospitalaria fue menor en los pacientes tratados con esteroides. Redujo la mortalidad en un 41,8% en relación a la mortalidad sin esteroides (reducción del riesgo relativo 0,42). <sup>26</sup>

Uno de los efectos adversos de los glucocorticoides es la hiperglucemia, que ocurre en el 20-50% de los pacientes sin antecedentes de enfermedades y el 46-

100% de pacientes diabéticos debido a enfermedades más graves. La hiperglucemia se asocia con estancia hospitalaria prolongada y aumento de mortalidad. <sup>27</sup>

En el estudio de cohorte realizado por Thirunavukkarasu, de 102 pacientes con COVID-19, 21 (20.6%) tuvieron diabetes de reciente diagnóstico. Entre estos la HbA1c fue de 6.5%, la edad media de personas con diabetes recién diagnosticada fue de 50,2 años y la mayoría (76,2%) fueron varones. <sup>27</sup>

Los síntomas más comunes de estos pacientes fueron fiebre, tos y mialgia o fatiga. Su saturación de oxígeno fue más del 90% en todo momento, los pacientes fueron tratados con dexametasona, heparina de bajo peso molecular y oxígeno suplementario no invasivo. <sup>28</sup>

La diabetes de reciente diagnóstico se definió como glucosa plasmática en ayunas >126 mg/dl o glucosa posprandial después de 2 horas >200 mg/dl o HbA1c 6.5%. La hiperglucemia marcada se definió como glucosa en sangre aleatoria >140 mg/dl. <sup>28</sup>

Existe una idea en la cual el SARS-CoV-2 puede por sí mismo llegar a ser diabetogénico a través de varios mecanismos, uno de ellos es el ya conocido donde el virus actúa sobre el sistema renina angiotensina, pero en nuevos estudios se ha evidenciado que el SARS-CoV-2 puede llegar a actuar como lo hacen los algunos otros virus (Coxsackie, Enterovirus, Citomegalovirus) que están asociados a DM1, de acuerdo con Lima M et al existe evidencia en los primeros casos de Covid-19 que demuestra la infección del páncreas. <sup>29</sup>

Esto se explica debido a que en el páncreas se puede expresar incluso más ECA2 que en los pulmones, lo que permite que el virus SARS-CoV-2 pueda unirse a los receptores e ingresar a la célula, con especial tropismo a las células B produciendo así la disfunción que decanta en una hiperglucemia sostenida. <sup>29</sup>

Datos de la OMS publicados en el año 2021 referentes a la diabetes reportan que a nivel mundial hasta un 8.5% de personas mayores a 18 años tienen diabetes, anualmente causa hasta 1.5 millones de defunciones, aumenta la tasa de mortalidad prematura en un 5%, corresponde con la novena causa más importante de muerte y del total de personas con diabetes el 95% corresponde a DM 2. <sup>30</sup>

La prevalencia de Diabetes en México en 2018 fue de 10.3%, 11.4% en mujeres y 9.1% en hombres. <sup>31</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 es uno de los trastornos metabólicos más comunes en todo el mundo. Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños en corazón, sistema vascular, ojos, riñón y nervios. <sup>32</sup>

Los factores de riesgo de DM2 incluyen una combinación compleja de factores genéticos, metabólicos y ambientales. Entre los factores de riesgo no modificables encontramos predisposición genética y origen étnico, mientras que en lo modificables encontramos obesidad, baja actividad física y dieta no saludable. <sup>32</sup>

El estudio realizado por Pacheco, reveló que los pacientes con COVID-19, tenían condiciones subyacentes como Hipertensión Arterial (49.7%), Obesidad (48.3%), enfermedad pulmonar crónica (34.6%), Diabetes (28.3%) y enfermedad cardiovascular (27.8%). <sup>32</sup>

La diabetes es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por múltiples alteraciones metabólicas y vasculares. La hiperglucemia y la resistencia a la insulina promueven una mayor síntesis de los productos finales de glucosilación, citosinas inflamatorias y estrés oxidativo. Este proceso inflamatorio puede influir como un mecanismo subyacente que conduce a mayor propensión para infecciones. <sup>33</sup>

La infección por SARS-CoV-2 desencadena condiciones de mayor estrés en personas con diabetes, lo que genera un incremento en la liberación de hormonas hiperglucémicas, tales como glucocorticoides y catecolaminas; estas favorecen aumento de la variabilidad y la concentración de la glucosa sanguínea. <sup>33</sup>

Los corticoesteroides se han utilizado como tratamiento en COVID-19, suprimen la inflamación pulmonar, inhiben la inmunidad y la eliminación de patógenos. La hiperglucemia suele ser la principal preocupación, por lo que se sugiere el monitoreo riguroso de la glucosa, ya que el mismo puede empeorar los síntomas de la infección. <sup>33</sup>

En el estudio realizado por Guo, reportaron que del total de pacientes con diabetes que usaban insulina antes de su hospitalización por contagio con SARS-CoV-2, cerca del 19,2% aumentó la dosis de insulina después del egreso y que 37.5% de los pacientes que tomaron medicamentos orales antes del ingreso comenzó con una terapia de insulina después de éste. <sup>34</sup>

Lo anterior destaca un control glucémico deficiente en pacientes con diabetes durante la hospitalización por COVID-19, ya que COVID-19 puede desregular el metabolismo de la glucosa. <sup>34</sup>

Se ha descrito en la literatura que el SARS-CoV-2 puede causar un daño directo al páncreas, lo cual podría desencadenar hipoglucemia o incluso el desarrollo de diabetes, esto sobreviene principalmente porque una gran parte de los pacientes durante su hospitalización tienden a tener malos controles glucémicos, esto está dado por una sinergia en un vértice se encuentra el estrés causado por el virus y en el otro el uso de glucocorticoides que en conjunto predisponen a alzas glicémicas que requieren incluso de tratamiento insulínico. <sup>35</sup>

Aunque aún existen muchas controversias, se ha propuesto que los valores glucémicos para prevenir complicaciones a largo plazo se mantengan durante la hospitalización en rangos 110-180mg/dL, siendo el tratamiento más eficaz al momento la infusión continua de insulina.<sup>35</sup>

Probablemente en las infecciones respiratorias y especialmente en el síndrome de distrés respiratorio es donde existe mayor controversia en cuanto al uso de corticoides, pues si bien el uso fue pensado para mejorar las condiciones del enfermo, los resultados han sido muy variables, incluso propiciando efectos adversos, la revista JAMA publicó tres artículos donde se demuestra que los esteroides tienen un beneficio en la mortalidad a 28 días en pacientes críticos, sin embargo la única complicación reportada oficialmente por el uso de esteroides en el tratamiento del Covid-19 es la miopatía, pero en la actualidad se discute el aumento en la glucemia e incluso la neoformación de diabetes.<sup>36</sup>

El uso de corticoesteroides tiene un efecto ya conocido que es el aumento de los niveles de glucosa, este proceso desde un punto de vista fisiopatológico se ve explicado porque los esteroides causan reducción de la captación de glucosa, por resistencia a la insulina periférica y hepática, también inhiben la secreción de la misma insulina, lo que genera una reacción en cadena que predispone no solo a la hiperglucemia sino también al aumento de lipoproteínas ricas en triglicéridos, ácidos grasos esterificados y esteatosis hepática.<sup>37</sup>

Los esteroides pueden causar diabetes esteroidea en pacientes con COVID, el riesgo de desarrollarla varía entre 1.36 y 2.31, pero no es un factor aislado pues para que se presente este efecto intervienen factores genéticos y epigenéticos de la persona propia para el desarrollo de diabetes así como la dosis y duración de los tratamientos con esteroides, la incidencia de hiperglucemia inducida por esteroides oscila entre el 5-25% pero no se dispone con estudios que apoyen la idea del desarrollo propiamente de Diabetes secundario al uso de esteroides en .

En un estudio realizado por Pascual J et al en pacientes con COVID-19 ingresados en UCI, con un total de 259 pacientes separados en tres grupos 1) Pacientes sin esteroide, 2) Glucocorticoides <250 mg/día y 3) Glucocorticoides >250 mg/día, los resultados más relevantes demuestran que la sobrevivencia de los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos aumenta con el uso de esteroides >250 mg/día (OR 0.30; IC 95%; 0.10-0.88).<sup>39</sup>

Así mismo la CONETEC basada en 14 estudios con un total de 8115 pacientes recomienda que el uso de esteroides sistémicos sea utilizado solo en casos de pacientes con enfermedad catalogada como grave y crítica pues solo en estos grupos se han asociado beneficios, por otra parte en el caso de pacientes de reciente diagnóstico o con enfermedad leve no se han encontrado barreras que limiten la prescripción de corticoides, sin embargo no generan ningún tipo de beneficio para estos casos por lo que se recomienda el no usarlos.<sup>40</sup>

La Comisión Nacional de Evaluación de Tecnologías de Salud (CONETEC) en Argentina realizó un compilado de evidencias y recomendaciones que incluye estudios mundiales relacionados con el uso de esteroides y Covid-19, este compilado se basa en un compilado que abarca 8115 pacientes en 14 estudios, por mencionar algunos GLUCOCOVIDtrial, Metcovid trial, RECOVERY-Dexamethason, CoDEX trial, entre otros, las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- Los esteroides sistémicos probablemente reduzcan la mortalidad hasta en un 8.7% de acuerdo con BMJ.
- Los esteroides sistémicos probablemente reduzcan la necesidad de ventilación mecánica hasta en un 10.1% de acuerdo con COVID-NMA.
- No existe evidencia suficiente para asegurar que los esteroides causan hiperglucemia en pacientes con Covid-19 de acuerdo con BMJ.<sup>40</sup>

En un boletín publicado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Subirán, CDMX, se reportó que durante la pandemia por Covid-19 en los pacientes hospitalizados en este hospital hasta en el 50% de los casos ocurría hiperglucemia aguda, lo cual contrasta con la prevalencia de diabetes en la población Mexicana que es de 7-10%, el principal problema es que predispone a peores panoramas dado que la hiperglucemia sostenida genera alteraciones en la respuesta inmunológica, daño endotelial, estrés oxidativo, aumento del riesgo tromboembólico.<sup>41</sup>

En un estudio realizado por Inuzunza G et al en el Centro Médico Nacional del Noroeste, Sonora, México reporta que durante la pandemia por Covid-19 los casos de hiperglucemia intrahospitalaria aumentaron, siendo uno de los principales factores desencadenantes el uso de glucocorticoides, lo cual se presentó en al menos el 18% de pacientes hospitalizados en México y a nivel mundial el promedio fue de 21%, el problema en estos casos es que no se tiene manera de saber a ciencia cierta si las elevaciones de glucosa sérica están dadas por el uso del fármaco o bien por la lesión que causa el SARS-CoV-2.<sup>42</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ya que el sobrepeso y obesidad en México es una enfermedad prevalente que predispone a padecer enfermedades infecciosas como la COVID-19; en México se han vivido olas de contagio con grandes números de casos positivos, se ha observado que el tratamiento mediante corticoesteroides para la infección puede predisponer a desarrollar hiperglucemia e incluso cifras diagnósticas de Diabetes Mellitus de nueva aparición por lo que es importante conocer si es un factor asociado al desarrollo de diabetes mellitus en pacientes con sobrepeso y obesidad tratados de COVID-19 con corticoesteroides y así llevar un tamizaje frecuente para una atención pronta y oportuna.

El hallazgo de que hasta el 20 al 53% de los pacientes con sobrepeso, obesidad y COVID-19 tratados con corticoesteroides pueden desarrollar hiperglucemia e incluso Diabetes Mellitus de nueva aparición y el hecho de que la Diabetes Mellitus es una enfermedad prevalente en México que puede cursar con muchas complicaciones a largo plazo, brinda una oportunidad única para la intervención temprana en estos pacientes y poder realizar un diagnóstico temprano, manejo de la enfermedad y evitar complicaciones, así como disminuir las dosis de esteroides utilizadas para evitar la progresión hacia un estado metabólico desregulado.

Al no existir un marcador de certeza que marque la pauta para la progresión de desarrollo de Diabetes Mellitus post COVID-19, es importante conocer la asociación que pudiera tener con este factor la aparición de esta enfermedad, en pacientes con sobrepeso y obesidad tratados por COVID-19, para dar una atención integral a la población adscrita a nuestra Unidad de Medicina Familiar.

Si se logra encontrar factor de riesgo con significancia, sobre la aparición de diabetes mellitus se podría buscar y abordar de manera más temprana a cada uno de los pacientes.



## OBJETIVOS

### PRINCIPAL:

- Determinar la asociación entre el diagnóstico de diabetes posterior a manejo de COVID-19 y administración de glucocorticoides en pacientes con sobrepeso-obesidad.

### ESPECÍFICOS:

- Identificar datos generales de pacientes con diabetes posterior a COVID-19 (edad, sexo, ocupación).
- Identificar el sobrepeso-obesidad de los pacientes estudiados.
- Conocer las cifras de glucemia antes y después del tratamiento por COVID-19 en pacientes con sobrepeso y obesidad.
- Identificar los fármacos glucocorticoides (tipo, dosis y periodicidad) que se prescribieron en el tratamiento de COVID-19.

## **HIPÓTESIS**

**H1:** Existe relación entre el diagnóstico de diabetes asociado administración de glucocorticoides posterior a manejo de COVID-19.

**H0:** No existe relación entre el diagnóstico de diabetes asociado administración de glucocorticoides posterior a manejo de COVID-19.

## SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

### POBLACIÓN Y LUGAR DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio a través de los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de sobrepeso-obesidad y antecedente de COVID-19 bajo tratamiento con glucocorticoides del 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021 en la U.M.F. No. 20.

1. Se consideró PACIENTE a la persona mayor de edad con diagnóstico de sobrepeso-obesidad y antecedente de COVID-19 bajo tratamiento con glucocorticoides
2. El estudio se llevó a cabo en la UMF20 del Instituto Mexicano del Seguro Social, unidad categorizada como atención de primer nivel, el cual contaba con múltiples módulos de atención, donde encontramos la consulta externa de medicina familiar, la cual, tiene un horario de atención de 08:00 a 20:00 horas. Dicha unidad se encuentra en Calzada Vallejo No. 675, en la Colonia Magdalena de las Salinas, con un Código Postal 07760, en la delegación Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México.

### CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DEL ESTUDIO:

Expedientes clínicos de pacientes que contaban con diagnóstico de sobrepeso-obesidad y antecedente de COVID-19 bajo tratamiento con glucocorticoides, adscritos a la U.M.F. No. 20 del turno matutino y vespertino y que al momento de la revisión cumplieran los criterios de inclusión del presente estudio.

### DISEÑO:

Referente al grado de control de la variable: **Observacional**

Con relación al objetivo que se busca: **Analítico**

En base al momento en que se obtendrán o evaluarán los datos: **Retrospectivo**

Determinado al número de veces que se miden las variables: **Transversal**

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

Epidemiológica, clínica.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Expedientes de Pacientes mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes sin distinción por género.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, antecedente de COVID-19 bajo tratamiento con glucocorticoides.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Expedientes que no cumplieron criterios de inclusión.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico previo a COVID-19 de Diabetes Mellitus.
- Expedientes incompletos.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Expedientes de pacientes trasladados a otra unidad médica, y que no fue posible obtener la información inherente a este proyecto de investigación.
- Expedientes clínicos ilegibles o no concluyentes en los diagnósticos de COVID-19 o tratamiento de glucocorticoides.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

De acuerdo con las características del estudio, se realizó el cálculo de tamaño de muestra para una población **Finita**, en artículo en publicado por Thirunavukkarasu, en el 2021, de 102 pacientes con COVID-19, **21 (20.6%) tuvieron diabetes de reciente diagnóstico**. Al mismo tiempo se observó que en el periodo de evaluación de Marzo 2020 a Diciembre 2020, se registraron 3224 casos de

COVID-19, en la UMF No. 20 de Vallejo. Este último valor se consideró como la población total.

Por lo que la proporción esperada para este estudio de investigación se estimó en 21%, con una precisión del 5%, y un nivel de confianza del 95%.

Derivado de lo anterior se realizó la siguiente fórmula para una población Infinita:

Si la población que deseamos estudiar es <b>FINITA</b> , y deseamos saber cuántos individuos del total tendremos que estudiar, la respuesta sería:																							
Seguridad:	95%	Si no tuviéramos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor de p=0.5 (50%) que maximiza el tamaño muestral.																					
Precisión:	5%																						
Proporción esperada al 20%:	0.2																						
Total de la población:	3224																						
<p>Formula: <math display="block">\frac{N * Z \alpha^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z \alpha^2 * p * q}</math></p> <p>Donde:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 15%;">N=</td> <td style="width: 15%;">3224</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total de la población</td> </tr> <tr> <td>Z α² =</td> <td>1.96²</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">(Ya que la seguridad es del 95%)</td> </tr> <tr> <td>p =</td> <td>0.2</td> <td style="text-align: center;">Proporción esperada, en este caso será:</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> </tr> <tr> <td>q=</td> <td>0.8</td> <td style="text-align: center;">1-p</td> <td style="text-align: center;">(En este caso 1-0.05 = 0.95)</td> </tr> <tr> <td>d=</td> <td>0.05</td> <td style="text-align: center;">Precisión (en este caso deseamos un)</td> <td style="text-align: center;">5%</td> </tr> </table> <p>n= <math>\frac{3224 \cdot 1.96^2 \cdot 0.2 \cdot 0.8}{0.0025 \cdot 3223 \cdot 3.8416 \cdot 0.2 \cdot 0.8} = ?</math></p> <p>n= <math>\frac{3224 \cdot 3.8416 \cdot 0.2 \cdot 0.8}{8.0575 + 0.614656} = ?</math></p> <p>n= <math>\frac{1981.650944}{8.672156} = 228.51</math></p>				N=	3224	Total de la población		Z α² =	1.96²	(Ya que la seguridad es del 95%)		p =	0.2	Proporción esperada, en este caso será:	0.2	q=	0.8	1-p	(En este caso 1-0.05 = 0.95)	d=	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	5%
N=	3224	Total de la población																					
Z α² =	1.96²	(Ya que la seguridad es del 95%)																					
p =	0.2	Proporción esperada, en este caso será:	0.2																				
q=	0.8	1-p	(En este caso 1-0.05 = 0.95)																				
d=	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	5%																				

### El tamaño muestral ajustado a las pérdidas:

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (pérdida de información, sesgos de selección, sesgos de información) por lo que se incrementó el tamaño muestral respecto a dichas pérdidas.

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas se puede calcular de la siguiente forma:

Muestra ajustada a las pérdidas =  $n (1 / 1-R)$

- n = número de sujetos sin pérdidas (228.51)
- R = proporción esperada de pérdidas (20%)

Así por ejemplo, en el estudio esperamos tener un 20% de pérdidas, el tamaño muestral necesario sería:  $228.51 (1 / 1-0.2) = 285.63$  pacientes.

Se necesitaron 286 expedientes de pacientes con diagnóstico de sobrepeso obesidad y antecedente de COVID-19 con tratamiento de glucocorticoides

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

**Variable dependiente:** Diabetes Mellitus

**Variable independiente:** Cifras de glucemia, edad, sexo, IMC, tratamiento con corticoesteroides, tipo de glucocorticoides, dosis de glucocorticoides, días de uso del glucocorticoide.

VARIABLE DEPENDIENTE				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Diabetes Mellitus.</b>	Enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia. Para el diagnóstico: HbA1c >6.5%, glucemia en ayunas >126 mg/dl, TTOG (2 hrs con 75 g) >200 mg/dl o glucemia al zar con síntomas >200 mg/dl	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cualitativa Nominal Dicotómica</b>	<b>0.- NO 1.- SI</b>

VARIABLES INDEPENDIENTES				
VARIABLE.	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
<b>Glucemia</b>	Hace referencia a los niveles de glucosa en sangre	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes, anotando su reporte de glicemia antes de presentar COVID-19 y posterior a esta.	<b>Cuantitativa Discreta</b>	<b>60, 61, 62, 63.....</b>

<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cuantitativa Discreta</b>	<b>1. Años cumplidos</b>
<b>Sexo</b>	Hace referencia a la distinción entre hombres y mujeres.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes	<b>Cualitativa Nominal Dicotómica</b>	<b>0. Mujeres 1. Hombres</b>
<b>Ocupación</b>	Conjunto de tareas laborales determinadas por el desarrollo de la técnica, la tecnología y la división del trabajo	Se tomará el dato de expediente clínico	<b>Cualitativa nominal politómica</b>	<b>1. Otras Ocupaciones 2. Empleado 3. Sin Ocupación 4. Trabajadores de Salud 5. Jubilado 6. Choferes 7. Obrero 8. Ama de Casa 9. Trabajador Formal</b>
<b>IMC</b>	Hace referencia a la relación que guarda el peso del paciente y su talla, se expresa en kg/m <sup>2</sup> .	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes, en caso de no estar anotada se hará el cálculo con la fórmula peso/talla <sup>2</sup> . Se identificará el sobrepeso y el grado de obesidad.	<b>Cualitativa ordinal</b>	<b>1. Sobrepeso 2. Obesidad I 3. Obesidad II 4. Obesidad III</b>



<b>Tratamiento con glucocorticoides</b>	Hace referencia a uso de glucocorticoides con el fin de disminuir la inflamación en pacientes con COVID-19	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cualitativa Nominal Dicotómica</b>	<b>0.NO</b> <b>1.SI</b>
<b>Tipo de glucocorticoide</b>	Hace referencia al tipo de glucocorticoides utilizado como tratamiento para COVID-19.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cualitativa Nominal politómca</b>	1. DEXAMETASO NA. 2. HIDROCORTIS ONA 3. METILPREDNI SOLONA 4.- Otro.
<b>Dosis de glucocorticoide</b>	Hace referencia a la dosis que se administró como tratamiento para COVID-19.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cuantitativa discreta</b>	<b>5, 6,7, 8.....mg</b>
<b>Días de uso de glucocorticoide</b>	Hace referencia a los días que se administró como tratamiento para COVID-19 el uso de glucocorticoides.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	<b>Cuantitativa discreta</b>	<b>5, 6, 7, 8, 9....días</b>

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de investigación de tipo retrospectivo en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 Vallejo en la CDMX. En un periodo comprendido de Enero de 2020 a Diciembre de 2021. Mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad antecedente de COVID-19 para asociar diagnóstico de diabetes secundaria a la administración de esteroides.

Adicionalmente se integraron variables que pueden influir en el desarrollo de diabetes mellitus en estos pacientes como son: edad, sexo, ocupación, estado

civil, uso de glucocorticoides, tipo de glucocorticoides, dosis, días de uso de glucocorticoides, IMC (sobrepeso y grado de obesidad)

Se presentó el protocolo de tesis al Comité Local de Investigación de la Unidad de Medicina Familiar. Una vez obtenida la autorización se procedió a la recolección de datos:

- El investigador consultó en el sistema electrónico (SIMF), en busca de los expedientes de los pacientes con criterios al presente proyecto (pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, antecedente de COVID-19 bajo tratamiento con glucocorticoides).
- Se recopilaron los datos, haciendo anotación en el instrumento.
- El investigador, clasificó a los pacientes de acuerdo con lo descrito en el instrumento de recolección de datos.
- Posteriormente a la captura de la información se procedió a transcribir los datos de los pacientes a una hoja prediseñada de Excel, por último, se exportó al programa estadístico SPSS Versión 25.

El investigador responsable se obliga a presentar los Informes de Seguimiento, y que una vez que el estudio haya sido terminado presentará el Informe de Seguimiento Técnico final, así como los informes extraordinarios que se le requieran sobre el avance de proyecto de investigación, hasta la terminación o cancelación de este.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Se realizó la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hizo un análisis bivariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas, además de frecuencias y proporciones para las variables cuantitativas.

Se realizó los Test estadísticos  $X^2$  para variables cualitativas, y una T de Student para variables cuantitativas, con una  $p \leq 0.005$  para la significancia estadística, con la finalidad de determinar la dependencia entre variables y su asociación con la presencia de Diabetes Mellitus por medio de R de Spearman.

El Software que se empleará será el paquete estadístico SPSS Versión 21.

## RESULTADOS

Se revisaron 288 expedientes de acuerdo con los criterios de elección encontrando una edad de 54 años en 12.5% (n=54), con una mínima de 41 y una máxima de 77, sexo femenino en 52% (n=152) y con otras ocupaciones en 42.7% (n=123). Tabla 1.

**Tabla 1. Datos generales de pacientes con diabetes**

<b>Datos generales</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>EDAD</b>		
41	20	6.9
42	18	6.3
43	10	3.5
44	17	5.9
45	27	9.4
46	18	6.3
47	18	6.3
48	18	6.3
49	8	2.8
50	17	5.9
51	10	3.5
54	36	12.5
55	1	0.3
56	9	3.1
57	19	6.6
58	10	3.5
59	19	6.6
60	9	3.1
64	1	0.3
65	1	0.3
67	1	0.3
77	1	0.3
Femenino	152	52.8
Masculino	136	47.2
<b>OCUPACIÓN</b>		
Otras Ocupaciones	123	42.7
Empleado	69	24
Sin Ocupación	7	2.4
Trabajadores de la Salud	40	13.9
Jubilado	2	0.7
Choferes	7	2.4
Obrero	13	4.5
Ama de Casa	15	5.2
Trabajador Formal	12	4.2

De acuerdo con las variables antropométricas, el estado nutricional de los pacientes se reportó que del total de la muestra el 75% (n=216) presentaron sobrepeso. En cuanto a las comorbilidades el tabaquismo estuvo presente en el 10.1% (n=29), seguido de asma en el 4.5% (n=13). Tabla 2.

**Tabla 2. Datos clínicos y comorbilidades de los pacientes con diabetes**

<b>Datos clínicos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sobrepeso</b>		
SI	216	75
NO	72	25
<b>Obesidad</b>		
SI	72	25
NO	216	75
<b>Asma</b>		
SI	13	4.5
NO	275	95.5
<b>HIV</b>		
SI	1	0.3
NO	287	99.7
<b>EPOC</b>		
SI	0	0
NO	0	0
<b>Tabaquismo</b>		
SI	29	10.1
NO	259	89.9
<b>Inmunosupresión</b>		
SI	3	1
NO	285	99

En cuanto al uso de los esteroides se observó que el 99.3% (n=286) se utilizó dexametasona con una dosis de 8mgs en el 99.3% (n=286). En cuanto a la frecuencia del número de días de uso se encontró que el 60.8% (n=175) se emplearon por 7 días. Tabla 3.

**Tabla 3. Corticoesteroides prescritos en pacientes con diagnóstico de diabetes**

VARIABLE	N	%
<b>Tipo de Esteroides</b>		
Dexametasona	286	99.3
Metilprednisolona	2	0.7
<b>Días de Uso</b>		
6	5	1.7
7	175	60.8
10	38	13.2
14	70	24.3
<b>Dosis de Esteroide</b>		
8	286	99.3
32	2	0.7

En cuanto a la glucosa medida antes del tratamiento con esteroides para COVID-19 se encontró una media de  $90.80 \pm 4.7$  mg/dL, mientras que la glucosa posterior al uso de esteroides se observó una media de  $108.57 \pm 61.10$  mg/dL. Tabla 4.

**Tabla 4. Glucosa pre y post tratamiento contra COVID-19.**

Variable	Media	DE	Mínimo	Máximo	Varianza
Glucosa pretratamiento	90.80	4.7	82	100	22.67
Glucosa postratamiento	108.57	61.10	83	456	3733.32

En cuanto al diagnóstico de diabetes posterior al uso de esteroides como tratamiento en la COVID-19 se observó que el 9.4% (n=27) se confirmó dicho diagnóstico, mientras que el 90.6% (n=261) no se desarrolló la enfermedad. Tabla 5.

**Tabla 5. Diagnóstico de diabetes**

<b>VARIABLE</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Diagnóstico de DM II post COVID</b>		
SI	27	9.4
NO	261	90.6

### **ANÁLISIS BIVARIADO**

En relación de las variables sociodemográficas con el diagnóstico de diabetes, se encontró que los de 47 años representaron el 14.8% (n=4) de los pacientes que desarrollaron diabetes, mientras que el 12.6% (n=33) con edad de 54 años no presentó la enfermedad, con una p significativa de 0.43. En cuanto al sexo, el 55.6% (n=15) en mujeres desarrollaron la enfermedad, mientras que el 52.5% (n=137) del mismo sexo no la desarrolló con una p de .761. En la ocupación se encontró que el 40.7% (n=11) de las otras ocupaciones si desarrollaron la diabetes mientras que el 42.9% (n=112) no presentaron la enfermedad con la misma ocupación con una p de .307. Tabla 6.

**Tabla 6. Variables sociodemográficas y diagnóstico de diabetes**

VARIABLE	DIAGNÓSTICO DIABETES		NO DIABETES		p
	N	%	N	%	
<b>EDAD</b>					
41	1	3.7	19	7.3	0.043
42	1	3.7	17	6.5	
43	0	0	10	3.8	
44	0	0	17	6.5	
45	3	11.1	24	9.2	
46	2	7.4	16	6.1	
47	0	14.8	14	5.4	
48	0	0.0.	18	6.9	
49	0	0	8	3.1	
50	2	7.4	15	7.1	
51	1	3.7	9	3.4	
54	3	11.1	33	12.6	
55	1	3.7	0	0	
56	0	0	9	3.4	
57	3	11.1	16	6.1	
58	1	3.7	9	3.4	
59	2	7.4	17	6.5	
60	2	7.4	7	2.7	
64	0	0	1	0.4	
65	0	0	1	0.4	
67	1	3.7	0	0	
77	0	0	1	0.4	
<b>SEXO</b>					
Femenino	15	55.6	137	52.5	0.461
Masculino	12	44.4	124	47.5	
<b>OCUPACIÓN</b>					
Otras Ocupaciones	11	40.7	112	42.9	0.761
Empleado	6	22.2	63	24.1	
Sin Ocupación	1	3.7	6	2.3	
Trabajadores de la Salud	3	11.1	37	14.2	
Jubilado	1	3.7	1	0.4	
Choferes	0	0	7	2.7	
Obrero	3	11.1	10	3.8	
Ama de Casa	2	7.4	13	5	
Trabajador Formal	0	0	12	4.6	



En las variables clínicas con relación al diagnóstico de diabetes, el 59.3% (n=16) la desarrollaron al presentar sobrepeso, mientras que el 76.6% (n=200) de los que no desarrollaron diabetes presentaron sobrepeso con una p significativa de .047. En cuanto a los pacientes con obesidad el 40.7% (n=11) si desarrollaron la diabetes en comparación del 23.4% (n=61) de los pacientes que no presentaron la enfermedad tenían diabetes con una p significativa de .047. En los pacientes con asma solo el 3.7% (n=1) si desarrollaron diabetes con una p de .831. En la comorbilidad de HIV ningún paciente que presentaba la enfermedad desarrolló diabetes, encontrando una p de .747. En los pacientes que presentaron tabaquismo solo un paciente que representa el 3.7% desarrolló diabetes con una p .248. Así mismo, en pacientes con inmunosupresión solos dos que representaron el 7.4% si desarrollaron la enfermedad con una p significativa de .001. Tabla 7.

**Tabla 7. Variables clínicas y diagnóstico de diabetes**

VARIABLE	DIAGNOSTICO DIABETES		NO DIABETES		P
	N	%	N	%	
<b>Sobrepeso</b>					
SI	16	59.3	200	76.6	0.44
NO	11	40.7	61	23.4	
<b>Obesidad</b>					
SI	11	40.7	61	23.4	0.44
NO	16	59.3	200	76.6	
<b>Asma</b>					
SI	1	3.7	12	4.6	0.651
NO	26	96.3	249	95.4	
<b>HIV</b>					
SI	0	0	1	0.4	0.906
NO	27	100	260	99.6	
<b>Tabaquismo</b>					
SI	1	3.7	28	10.7	0.215
NO	26	96.3	233	89.3	
<b>Inmunosupresión</b>					
SI	2	7.4	1	0.4	0.24
NO	25	92.6	260	99.6	

En cuanto a las variables del uso de esteroides se observó que el 100% (n=27) desarrolló diabetes al empleo de dexametasona mientras que el 99.2% (n=259) del grupo que no desarrollo diabetes se empleó el mismo esteroide con una p de .648. En relación de los días de uso, el 48.1% (n=13) desarrollaron la diabetes tras el uso de 14 días en comparación de los que no desarrollaron diabetes el 62.8% (n=164) al uso de 7 días con una p significativa de .016. Asimismo, en cuanto a los miligramos empleados en la dexametasona el 100% (n=27) si presentaron diagnóstico de diabetes cuando se emplearon 8 miligramos, mientras que el 99.2% (n=259) de los pacientes que no desarrollaron la enfermedad al empleo de los 8 miligramos. Tabla 8.

**Tabla 8. Variables esteroides y diagnóstico de diabetes**

VARIABLE	DIAGNÓSTICO DIABETES		NO DIABETES		p
	N	%	N	%	
<b>Tipo de Esteroides</b>					
Dexametasona	27	100	259	99.2	0.821
Metilprednisolona	0	0	2	0.8	
<b>Dias de uso</b>					
6	1	3.7	4	1.5	0.16
7	11	40.7	164	62.8	
10	2	7.4	36	13.8	
14	13	48.1	57	24.3	
<b>Dosis de Esteroide</b>					
8	27	100	259	99.2	0.821
32	0	0	2	0.8	

En el análisis de comparación de medias de glucosa por medio de la prueba de T de student, se observó que hay diferencias en los niveles de glucosa posterior al uso de los esteroides, donde hay un incremento en la media del nivel de glucosa (t(30.154), IC 95%) con una p significativa de .000. Tabla 9.

**Tabla 9. Comparación de medias de glucosa**

Variable	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	IC 95%	
					Inferior	Superior
GlucosaAntes	323.603	287	.000	90.795	90.24	91.35
GlucosaDespues	30.154	287	.000	108.566	101.48	115.65

En el análisis correlacionar entre las glucosas en ayuno antes del uso de esteroides y la glucosa después de su uso, se observó un coeficiente de correlación positiva alta de 0.088 con una p de 0.13. Tabla 10.

**Tabla 10. Correlación.**

			Glucosa después
<b>Rho de Spearman</b>	Glucosa	<b>Coefficiente de</b>	0.088
	antes	<b>correlación</b>	
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.138
		<b>N</b>	288

## DISCUSIÓN

**Cortés A et al (2021)** Comentan que, en México, el mayor número de casos positivos se encuentra entre los 30-59 años, siendo el grupo de 30-34 años el más afectado; mientras que en los casos entre los 55—74 años hay una mayor mortalidad, siendo el grupo de 65-69 años el más afectado (14% del total de las defunciones)<sup>3</sup>. En comparativa a lo mencionado por Cortés A et al en esta investigación se encontró que la edad media fue de 54 años, lo que cumple con los rangos de edades propuestos por el autor citado.

**Martínez V et al (2020)** En una revisión realizada por Martínez, reporta que los pacientes positivos tuvieron una mayor proporción de obesidad (17.5%), diabetes (14.5%) e hipertensión (18.9%). Los análisis posteriores permitieron concluir que los pacientes con obesidad tenían 1,42 veces más probabilidades de desarrollar COVID-19 grave, que los no obesos <sup>4</sup>. De acuerdo con lo encontrado en esta investigación, el 75% de los casos presentaban sobrepeso y el 25% obesidad, por otra parte en esta investigación dado el objetivo no se evaluó el riesgo de Covid-19 grave en este grupo de pacientes con IMC superior al adecuado, sin embargo, no se descarta la posibilidad.

**Pacheco E et al (2020)** Se ha descrito que los pacientes con sobrepeso/obesidad poseen niveles de Colesterol Total (CT), triglicéridos (TG) y Lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) aumentados, en contraparte las Lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) se encuentran disminuidas, dichas alteraciones bioquímicas y su persistencia general alteraciones metabólicas. <sup>16</sup> Tal como lo mencionan Pacheco et al el sobrepeso y la obesidad son factores desencadenantes de alteraciones metabólicas, siendo una de las más estudiadas e importantes la resistencia a la insulina e hiperglicemia, por lo cual a pesar de que en esta investigación se encontró una correlación positiva entre el uso prolongado de corticoesteroides con el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el 9.4% de los pacientes, no es posible asegurar del todo que el esteroide sea el causante total, pues en la muestra se

encontró que hasta el 75% de los pacientes cuentan con sobrepeso y/o obesidad, siendo este un probable factor importante, sin embargo, para asegurarlo se requieren de otras pruebas estadísticas.

**Smith SM et al (2021)** En el estudio realizado por Stephen, se encontró que la glucosa en sangre incrementó en la mayoría de los pacientes con COVID-19 al ingreso con una media de glucosa de 179,9 mg/dl. El 10,2% tenían glucosa basal >350 mg/dl al ingreso; 4 pacientes estaban en cetoacidosis diabética. <sup>19</sup> Durante la realización de esta investigación se encontraron elevaciones en los niveles basales de glucosa, sin embargo, se reporta que solo el 9.4% de los pacientes, es decir 27 de 288 pacientes desarrollaron propiamente diabetes mellitus posterior a la utilización de corticoesteroides como tratamiento para la enfermedad por SARS-CoV-2.

**Whyte MB et al (2021)** El hallazgo de que la dexametasona en dosis altas mejora la supervivencia en aquellos que requieren cuidado debido a COVID-19 significa un uso mucho mayor en las siguientes oleadas de COVID-19. <sup>25</sup> Se comprobó en nuestra investigación que en el 99.3% de los pacientes que desarrollaron diabetes mellitus post covid utilizaron dexametasona a una dosis de 8 mgs al día en un promedio de 7 días.

**Whyte MB et al (2021)** Datos nuevos de hiperglucemia (glucosa capilar >11 mmol/L después del inicio de terapia con glucocorticoides) se encontró en el 14% de admisiones médicas tratadas con 30 mg de prednisolona (~ 4.5 mg de dexametasona al día), durante un período de tiempo corto (mediana de 2,5 días). <sup>25</sup> En comparativa a lo mencionado por el autor citado, en esta investigación se encontró una correlación de la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 posterior al uso de corticoesteroides según el tiempo, por lo menos en esta investigación mientras el tiempo de uso del fármaco fue mayor aumentaban las posibilidades de desarrollar la enfermedad.

**Zhang F et al (2021)** Uno de los efectos adversos comunes de los glucocorticoides es la hiperglucemia, que ocurre en el 20-50 % de los pacientes sin antecedentes de diabetes y en el 46-100 % de los pacientes diabéticos debido a un defecto más grave de las células beta y un mayor deterioro de la liberación de insulina posprandial<sup>27</sup>. En nuestra investigación se comprobó que en el 99.3% de los pacientes de nuestra muestra que utilizaron dexametasona como tratamiento coadyuvante de covid-19, se encontraron cifras de hiperglucemia y posteriormente se dio el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

**Zhang F et al (2021)** En el estudio de cohorte realizado por Thirunavukkarasu, de 102 pacientes con COVID-19, 21 (20.6%) tuvieron diabetes de reciente diagnóstico. Entre estos la HbA1c fue de 6.5%, la edad media de personas con diabetes recién diagnosticada fue de 50,2 años y la mayoría (76,2%) fueron varones. <sup>27</sup> En comparación a lo mencionado por Zhang F et al, en esta investigación solo el 9.4% de pacientes desarrollaron Diabetes Mellitus tipo 2, es decir incluso poco menos de la mitad de lo reportado por el autor citado, sin embargo, en esta investigación los pacientes contaban con el antecedente de uso de corticoesteroides, adicionalmente en comparativa a la población mencionada por Zhang, en esta investigación la edad media fue de 54 años.

**Galicia U et al (2020)** Los corticoesteroides se han utilizado como tratamiento en COVID-19, suprimen la inflamación pulmonar, inhiben la inmunidad y la eliminación de patógenos. La hiperglucemia suele ser la principal preocupación, por lo que se sugiere el monitoreo riguroso de la glucosa, ya que el mismo puede empeorar los síntomas de la infección <sup>33</sup>. En esta investigación se encontró una dependencia entre valores de la glucosa con el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 post Covid-19, siendo los valores medios de 108.5 mg/dl con una significancia (p 0.00).

**Saigui I et al (2021)** Los esteroides pueden causar diabetes esteroidea en pacientes con COVID, el riesgo de desarrollarla varía entre 1.36 y 2.31, pero no es un factor aislado pues para que se presente este efecto intervienen factores genéticos y epigenéticos de la persona propia para el desarrollo de diabetes así como la dosis y duración de los tratamientos con esteroides, la incidencia de hiperglucemia inducida por esteroides oscila entre el 5-25% pero no se dispone con estudios que apoyen la idea del desarrollo propiamente de Diabetes secundario al uso de esteroides en.<sup>38</sup> En el análisis correlacional entre las glucosas en ayuno antes del uso de esteroides y la glucosa después de su uso, se observó un coeficiente de correlación positiva alta de 0.088 con una p de 0.13.

**Rayman G et al (2021)** Las dosis altas de glucocorticoides exacerbaban la hiperglucemia en los pacientes con diabetes, pueden desenmascarar la diabetes no diagnosticada y, en los pacientes con riesgo de diabetes, pueden precipitar la hiperglucemia y la aparición de diabetes (comúnmente denominada "diabetes inducida por esteroides").<sup>43</sup> De acuerdo a Rayman en nuestra investigación se corroboró que después de un tratamiento con dexametasona en un promedio de 7 días a una dosis promedio de 8 mgs, los pacientes que tenían sobrepeso y obesidad desarrollaron Diabetes Mellitus tipo 2.

## CONCLUSIONES

Se evaluaron un total de 288 expedientes de pacientes con antecedente de Covid-19, con una edad media de 54 años, de los cuales el 52.8% correspondió al sexo femenino el 75% tenían sobrepeso.

En las variables clínicas con relación al diagnóstico de diabetes, pacientes con inmunosupresión solos dos que representaron el 7.4% si desarrollaron la enfermedad.

Sobre sus ocupaciones, el 42.7% fueron otras ocupaciones.

Posterior al cuadro de Covid-19 en el 9.4% de pacientes se desarrolló Diabetes Mellitus tipo 2, así mismo como antecedente el 100% del total los pacientes recibieron esteroides en su tratamiento farmacológico, de los cuales el 99.3% recibieron dexametasona. En relación de los días de uso, el 48.1% desarrollaron la diabetes tras el uso de 14 días a una dosis de 8 miligramos.

Respecto a las glucosas en ayuno, la glucosa medida antes del tratamiento con esteroides para COVID-19 se encontró una media de  $90.80 \pm 4.7$  mg/dL, mientras que la glucosa posterior al uso de esteroides se observó una media de  $108.57 \pm 61.10$  mg/dL. También se observó en el análisis correlacional entre las glucosa un coeficiente de correlación positiva alta de 0.088 con una p de 0.13.

Se observó que hay diferencias en los niveles de glucosa posterior al uso de los esteroides, donde hay un incremento en la media del nivel de glucosa ( $t(30.154)$ , IC 95%) con una p significativa de .000.



## RECOMENDACIONES

Debido a que nuestra Unidad de Medicina Familiar es el lugar de primer contacto en donde realizamos el diagnóstico, manejo, control y seguimiento de pacientes con Diabetes Mellitus, así como sus complicaciones, se recomienda establecer los factores de riesgo en pacientes con sobrepeso y obesidad tratados por COVID-19 es indispensable para conocer la mejor manera de abordar a estos pacientes y con lo mismo disminuir las complicaciones que genera esta enfermedad.

La Diabetes Mellitus es heterogénea en su presentación clínica y curso de la enfermedad. Es una enfermedad que cursa con diversas complicaciones a largo plazo. El hallazgo de que la dexametasona en dosis altas mejora la supervivencia en aquellos que requieren cuidado debido a COVID-19 significa un uso mucho mayor en las siguientes oleadas de esta enfermedad. El mayor riesgo en el uso de corticoesteroides es el desarrollo de hiperglucemia, por lo que pudimos identificar este como un posible factor de riesgo para el desarrollo de diabetes, por lo que recomendamos disminuir el uso de esteroides, así como los días de uso del esquema.

La edad media de diagnóstico en nuestra unidad para COVID-19 se reportó en 54 años, menor a la que se describe en estudios internacionales, esto genera un alto costo psicológico, así como un impacto directo sobre la población económicamente activa y la calidad de vida de los infectados y sus familias.

El desarrollo de este estudio permitirá a la sociedad médica tomar decisiones apropiadas que puedan disminuir los factores de riesgo modificables como hábitos higiénico-dietéticos para el desarrollo de diabetes mellitus en pacientes con sobrepeso y obesidad tratados por COVID-19 en futuros casos que se lleguen a presentar, así como el manejo y uso de glucocorticoides que puedan ser seguros y efectivos en el tratamiento de COVID-19, para poder hacer un tamizaje correcto y un diagnóstico temprano.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Escobar G, Matta J, Taype-Huamaní W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 2020;20(2):180–5. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n2/2308-0531-rfmh-20-02-180.pdf>
2. Rubio I, Badia J, Mora M, Quirós A, García J, et al. COVID-19: conceptos clave para el cirujano. Cirugía Española [INTERNET] 2020. [Consultado el 13 de Mayo de 2022]; 98(6), 310-319. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.009>
3. Cortés-Meda A, Ponciano-Rodríguez G. Impacto de los determinantes sociales de la COVID-19 en México. Boletín sobre COVID-19, UNAM [Internet]. 2021;2(17):9–13. Available from: <http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/COVID-19-No.17-04-Impacto-de-los-determinantes-sociales-de-la-COVID-19-en-México.pdf>
4. V. Martínez, J. Viggiano GG. ¿Dos pandemias relacionadas? Obesidad y Covid-19. Rev Argent Endocrinol Metab [Internet]. 2020;57(3):58–64. Available from: <https://www.raem.org.ar/numeros/2020-vol57/numero-03/vol57-03-009-esp.html#>
5. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio- Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2020;105(8):2752–61. Available from: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa346>
6. Suárez W, Sánchez A, González J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Revista Chilena de Nutrición. [INTERNET] 2017. [Citado el 15 de abril de 2022]; 44(3), 1-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>
7. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. [INTERNET] 2019. WHO. [Citado el 15 de abril de 2022]. Disponible en:

- <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
8. WHO. Obesidad y Sobrepeso [Internet]. World Heal Organ [Internet]. 2021;16. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  9. Kánter Coronel I. Magnitud del sobrepeso y obesidad en México : Un cambio de estrategia para su erradicación. Mirada Legis [Internet]. 2021;(197):1–24. Available from: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5127>
  10. Malo M, Castillo M, Pajita D. La obesidad en el mundo. Anales de la Facultad de Medicina. [INTERNET] 2017. [Citado el 15 de abril de 2022]; 78(2), 67. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>
  11. Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez Barranco M, Navarro Pérez P, Jiménez Moleón JJ, Sánchez MJ. Obesity as a risk factor in COVID-19: Possible mechanisms and implications. Aten Primaria [Internet]. 2020;52(7):496–500. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
  12. Casco J. Estilo de vida y su relación con el estado nutricional de los trabajadores del Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua. Revista Torreón Universitario. [INTERNET] 2018. [Citado el 15 de abril de 2022]; 7(18), 49-57. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/torreon.v7i18.7716>
  13. Pacheco-Pantoja EL, Ferreyro-Bravo FA, Ceballos-Cruz ÁE. COVID-19, diabetes, obesidad e hipertensión arterial: 60 días de pandemia en México. Rev Mex Endocrinol Metab y Nutr [Internet]. 2020;7(2):68–79. Available from: [https://www.revistadeendocrinologia.com/files/end\\_20\\_7\\_2\\_068-079.pdf](https://www.revistadeendocrinologia.com/files/end_20_7_2_068-079.pdf)
  14. Belkis Vicente Sánchez<sup>1</sup> Sanchez-Belkis V., Gacria K., González-Hermida A., Saura-Hermida A., Saura-Naranjo C. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años marzo 2017 | Volumen 7 | Numero 1 ISSN 2221-2434.
  15. Gonzalez Amo ML, Gonzalez E, López-Gil JF, Romero de Avila Montoya M, Tarraga Marcos L, Tarraga Lopez PJ. Analisis de la obesidad en niños de 6 a 12 años de Albacete durante la pandemia COVID19. JONNPR. 2021;6(4):665- 82.

16. Denova-Gutiérrez E, Lopez-Gatell H, Alomia-Zegarra JL, López-Ridaura R, Zaragoza-Jimenez CA, Dyer-Leal DD, et al. The Association of Obesity, Type 2 Diabetes, and Hypertension with Severe Coronavirus Disease 2019 on Admission Among Mexican Patients. *Obesity* [Internet]. 2020;28(10):1826–32. Available from: <https://doi.org/10.1002/oby.22946>
17. Álvarez-López DI, Espinoza-Molina MP, Cruz-Loustaunau ID, Álvarez-Hernández G. La diabetes e hipertensión arterial como factores asociados con la letalidad por Covid-19 en Sonora, México, 2020. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2020;62(5):2–3. Available from: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/11546/11920/48750>
18. Yoselin N, Jesús A De. Cambio del patrón alimentario en la población del estado de Veracruz , efecto del COVID-19 y el confinamiento , ¿ positivo o negativo ? *Rev Mex Forense* [Internet]. 2020;5:19–24. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2020/mmfs204e.pdf>
19. Smith SM, Boppana A, Traupman JA, Unson E, Maddock DA, Chao K, et al. Impaired glucose metabolism in patients with diabetes, prediabetes, and obesity is associated with severe COVID-19. *J Med Virol* [Internet]. 2021;93(1):409–15. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26227>
20. Argüello González AJ. Obesidad en pacientes con COVID-19 en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam* [Internet]. 2021;28(3):213–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2021.3.79579>
21. Rubio Herrera MA, Bretón Lesmes I. Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2021;68(2):123–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.10.001>
22. Martínez A. La obesidad y el sobrepeso durante el confinamiento. *Fund para la Diabetes novo Nord* [Internet]. 2020;1–3. Available from: <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/280/la-obesidad-y-el-sobrepeso-durante-el-confinamiento>
23. Díaz E, Amézaga R, Vidal P, Escapa M, Suberviola B, et al. Tratamiento

- farmacológico de la COVID-19: revisión narrativa de los GTEIS y del GTTH. *Medicina Intensiva* [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 45(2), 104-121. Disponible en: <https://doi.org/10.16/j.medin.2020.06.017>
24. Mejía A. Glucocorticoides. Departamento de Farmacología Facultad de Medicina UBA [INTERNET] 2012. [Citado el 15 de Mayo de 2022], 1-42. Disponible en: <https://anestesiario.org/WP/uploads/2012/11/glucocorticoides2010-13027501575066-phpapp02.pdf>
  25. Whyte MB, Vas PRJ, Umpleby AM. Could Exogenous Insulin Ameliorate the Metabolic Dysfunction Induced by Glucocorticoids and COVID-19? *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2021;12(June):1–12. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.649405/full>
  26. Cruz AF, Ruiz-Antorán B, Gómez AM, López AS, Sánchez PM, Soto GAC, et al. Impact of glucocorticoid treatment in SARS-COV-2 infection mortality: A retrospective controlled cohort study. *medRxiv* [Internet]. 2020;64(9):1–11. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.22.20110544v1.full-text>
  27. Zhang F, Karam JG. Glycemic profile of intravenous dexamethasone-induced hyperglycemia using continuous glucose monitoring. *Am J Case Rep* [Internet]. 2021;22(1):1–7. Available from: <https://www.amjcaserep.com/abstract/index/idArt/930733>
  28. Thirunavukkarasu S, Chandrika M. Newly diagnosed diabetes in patients with mild to moderate COVID- 19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2021;15(2):569–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.02.034>
  29. Lima M, Carrera C, Madera M, Marín W, Contreras M. COVID-19 and diabetes: A bidirectional relationship. Investigation in Atherosclerosis [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 33(3), 151-157. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>
  30. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. Notas Descriptivas [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

31. Ayala R, Químicas FDC, La U, México S, Carlos J, Sarmiento A, et al. Implicaciones de la obesidad y las enfermedades crónico- degenerativas en las complicaciones por COVID-19 : revisión sistemática. 2021;14(55):11–24. Available from: <https://doi.org/10.26457/recein.v14i55.2689>
32. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. Int J Mol Sci [Internet]. 2020;21(17):1–34. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/17/6275>
33. Torres-Tamayo M, Caracas-Portillo NA, Peña-Aparicio B, Juárez-Rojas JG, Medina-Urrutia AX, Martínez-Alvarado M del R. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. Cardiovasc Metab Sci [Internet]. 2020;31(S3):235–46. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cardiovascular/cms-2020/cmss203n.pdf>
34. Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. Diabetes Metab Res Rev [Internet]. 2020;36(7):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>
35. Bellido V, Pérez A. Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. Endocrinología, Diabetes y Nutrición [INTERNET] 2020. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 67(6), 355-356. Disponible en: <https://doi.org/10.16/j.endinu.2020.04.001>
36. Salinas M. Corticoides para el tratamiento de COVID-19. Revista Medica de Chile [INTERNET] 2020. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 148(7), 1-2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000700893>
37. Ortega M, Córdova V, Vega C, Lugo S, Mendoza A. Hiperglucemia inducida por la administración de corticoesteroides. Revista Narrativa [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 37(5), 759-765. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v37i5.3474>
38. Saigui I, Pérez A. Hiperglucemia inducida por glucocorticoides. Seminarios de la Fundación Española de Reumatología [INTERNET] 2021. [Citado el 15

- de Mayo de 2022]; 12(3), 83-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semreu.2011.04.004>
39. Pascual J, García R, Soler LI, Vázquez M, Roa S, et al. Efectividad de los glucocorticoides en pacientes hospitalizados por neumonía grave por SARS-CoV2. *Medicina Clínica* [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 156(5): 221-228. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.medcli.2020.11.004>
40. Ministerio de Salud Argentina. Actualizaciones basadas en evidencia covid-19, esteroides sistémicos de pacientes con COVID-19. CONETEC [INTERNET] 2021. [Citado el 15 de Mayo de 2022]; 1-21. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/05/1222377/informe-covid-19-n3-esteroides.pdf>
41. Lara C, Rodríguez F. Hiperglucemia y Covid-19: pronóstico y seguimiento. *Boletín CAIPaDi* [INTERNET] 2020. [Citado el 15 de Mayo de 2022], 1-2. Disponible en: <http://incmnsz.mx//CAIPaDi/boletines2020/Noviembre2020.pdf>
42. Inuzunza G, López R, Ornelas J, Flores G, Ponce M, et al. Hiperglucemia intrahospitalaria durante la COVID-19 en pacientes sin diagnóstico previo de diabetes: reporte de tres casos. *Revista Mexicana de Endocrinología Metabolismo y Nutrición* [INTERNET] 2020. [Citado el 15 de Mayo de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/RME.20000095>.
43. Rayman, G., Lumb, A. N., Kennon, B., Cottrell, C., Nagi, D., Page, E., Voigt, D., Courtney, H. C., Atkins, H., Higgins, K., Platts, J., Dhatariya, K., Patel, M., Newland-Jones, P., Narendran, P., Kar, P., Burr, O., Thomas, S., & Stewart, R. (2021). Dexamethasone therapy in COVID-19 patients: implications and guidance for the management of blood glucose in people with and without diabetes. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 38(1), e14378. <https://doi.org/10.1111/dme.14378>

## **ANEXOS**



ANEXO 1.



GOBIERNO DE  
MÉXICO



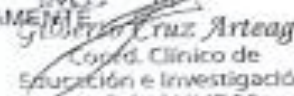
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
DISTRITO FEDERAL NORTE  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20  
EDUCACIÓN


Ciudad de México, a 22 de Marzo de 2022

DR. MIGUEL ALFREDO ZURITA MUÑOZ  
DIRECTOR DE LA U.M.F. No. 20

Por medio de la presente se solicita y de no haber inconveniente se permita a la médica residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar de esta unidad sede, **DRA. BERNACHI NAVARRO ELENA GABRIELA**; se le pueda permitir realizar el protocolo de investigación titulado: **DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19 ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD**; dicho proceso consiste en la obtención de datos generales de expedientes electrónicos por medio del SIMF y tipo de tratamiento con glucocorticoides en pacientes que presentaron Covid-19 y con sobrepeso-obesidad. Siendo su directora de Tesis el **DR. MARIO ALBERTO HUERTA MANZANO**, Médico Familiar adscrito a esta unidad, con matrícula 98352533.

En espera de respuesta a esta solicitud y sin más por el momento agradezco la atención y apoyo a nuestros alumnos.

ATENTAMENTE  
  
**DR. GILBERTO CRUZ ARTEAGA**  
COORD. CLÍNICO DE  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
EN SALUD UMF 20  
**DR. GILBERTO CRUZ ARTEAGA**  
COORD. CLÍNICO DE EDUC. E INVEST. EN SALUD  
U.M.F. 20

  
**DRA. SANTA VEGA MENDOZA**  
MÉDICO FAMILIAR  
INVESTIGADOR RESPONSABLE

  
**U.M.F. No. 20**  
COORD. DE EDUCACIÓN E  
INVESTIGACIÓN EN SALUD

Calle de Vallejo número 825, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07260, Teléfono del  
Comedor: 52-22-01-69, 15307



## ANEXO 2.



GOBIERNO DE  
MÉXICO



ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
DISTRITO FEDERAL NORTE  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20  
EDUCACIÓN

Ciudad de México, a 22 de Marzo de 2022

### CARTA DE NO INCONVENIENTE

**DR. GILBERTO CRUZ ARTEAGA**  
Coord. Clínico de Educ. e Invest. en Salud  
U.M.F. 20

**DRA. SANTA VEGA MENDOZA**  
Médico Familiar  
Investigador responsable

Por este medio autorizó sin ningún inconveniente que la médica residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar de esta unidad sede, **DRA. BERNACHI NAVARRO ELENA GABRIELA**; realizar la recolección de datos del protocolo de investigación titulado: **DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19 ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD**

ATENTAMENTE.

**DR. MIGUEL ALFREDO ZURITA MUÑOZ**  
DIRECTOR DE LA U.M.F. No. 20



Calzada Vallejo número 675, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07760, Teléfono del  
Consultorio: 55-33-11-00, 13307



### ANEXO 3.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(Anexo 3)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<b>DIAGNÓSTICO DE DIABETES POSTERIOR A MANEJO DE COVID-19 ASOCIADO A LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES EN PACIENTES CON SOBREPESO-OBESIDAD</b>				
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica				
Lugar y fecha:	Todos los pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 20, Vallejo, Instituto Mexicano del Seguro Social, que acuden a cualquier servicio que brinda dicha clínica, en el período comprendido del 01 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021.				
Número de registro:	R-2022-3404-036				
Justificación y objetivo del estudio:	La Diabetes Mellitus es heterogénea en su presentación clínica y curso de la enfermedad. Es una enfermedad que cursa con diversas complicaciones a largo plazo. El hallazgo de que la dexametasona en dosis altas mejora la supervivencia en aquellos que requieren cuidado debido a COVID-19 significa un uso mucho mayor en las siguientes oleadas de esta enfermedad. El mayor riesgo en el uso de corticoesteroides es el desarrollo de hiperglucemia, por lo que podemos identificar este como un posible factor de riesgo para el desarrollo de diabetes por lo que este estudio es determinar la relación entre el diagnóstico de diabetes y administración de esteroides posterior a manejo de COVID-19 en derechohabientes de la UMF 20 Vallejo del IMSS.				
Procedimientos:	Se realizará revisión de su expediente médico para obtener sus datos glucosa antes y después a la COVID-19, además de datos generales, antecedente clínicos y familiares para diabetes mellitus: (edad, género, uso de corticoides, tipo de corticoide, dosis, días de uso de corticoide, índice de masa corporal) en derechohabientes de la UMF 20 Vallejo del IMSS.				
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio no presenta ningún tipo de riesgo para su salud o su integridad ya que solo se obtendrán los datos antes mencionados de su expediente.				
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El desarrollo de este estudio permitirá a la sociedad médica a futuro tomar decisiones apropiadas que puedan disminuir los factores de riesgo modificables para el desarrollo de diabetes mellitus en pacientes con obesidad tratados por COVID-19, así como el manejo y uso de corticoesteroides que puedan ser seguros y efectivos en el tratamiento de COVID-19, para poder hacer un tamizaje correcto y un diagnóstico temprano en derechohabientes de la UMF 20 Vallejo del IMSS por lo tanto no recibirá ningún beneficio económico, de especie o consulta con prioridad.				
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En caso de que usted desee el resultado de sus datos, podrá solicitarlo de manera personal, con un folio otorgado y cita previa.				
Participación o retiro:	Los datos obtenidos de su expediente podrán participar si así lo desea, sin embargo, en el momento que usted cambie de opinión deberá informarnos para borrarlos de nuestros documentos y así indicar su retiro o participación.				
Privacidad y confidencialidad:	La información tomada de su expediente al igual que la información recabada en el instrumento de recolección de datos, así como también los resultados de estos para salvaguardar su información y garantizar su privacidad., ningún dato será expuesto de manera individual El equipo de investigadores será el único que tendrá acceso a la información que se recabe durante la participación en este estudio. Solo se proporcionará información a externos, si fuese necesario para proteger los derechos, la integridad, el bienestar de sus datos o si la ley lo requiere. No se dará información que revele su identidad. Esta será protegida y resguardada. Para proteger la identidad se asignará un número de folio en lugar del nombre en nuestra base de datos. Apegado a los códigos éticos de investigación en humanos como lo marca la Ley General de Salud.				
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">Si deseo participar en el estudio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">No deseo participar en el estudio</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Si deseo participar en el estudio	<input type="checkbox"/>	No deseo participar en el estudio
<input type="checkbox"/>	Si deseo participar en el estudio				
<input type="checkbox"/>	No deseo participar en el estudio				
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica				

Aportar información sobre la determinación en la relación entre el diagnóstico de diabetes y administración de esteroides posterior a manejo de COVID-19 en pacientes con sobrepeso y obesidad derechohabientes de la UMF 20 Vallejo del IMSS, de esta manera sea posible realizar un

diagnóstico oportuno y por consiguiente ofrecer una terapéutica más integral para los pacientes y futuros, individualizando cada caso. De tal manera que se logre disminuir la prevalencia de diabetes mellitus, disminuyendo los gastos de las posibles complicaciones que se puedan presentar a futuro.

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

Investigador Responsable:

**Dr. Mario Alberto Huerta Manzano**

Cargo: Médico Adscrito al Servicio de Medicina Familiar

Sede: Unidad de Medicina Familiar No. 20

Matrícula: 98352533

Domicilio: Calzada de Vallejo 675, Magdalena de las Salinas, G.A.M. CP 07760.

Teléfono: 5553331100 ext.15307 Email: [mariomanzanito89@gmail.com](mailto:mariomanzanito89@gmail.com)

Colaboradores:

**Dra. Santa Vega Mendoza** Unidad de Medicina Familiar No. 20, Matrícula: 11660511 Domicilio:

Calzada de Vallejo 675, Magdalena de las Salinas, G.A.M. CP 07760. Teléfono: 5553331100

ext.15307 Email: [drasanta.vega0473@yahoo.com.mx](mailto:drasanta.vega0473@yahoo.com.mx)

**Dra. Elena Gabriela Bernachi Navarro** Sede: Unidad de Medicina Familiar No. 20 Matrícula:

98170373 Domicilio: Calzada de Vallejo 675, Magdalena de las Salinas, G.A.M. CP 07760.

Teléfono: 5553331100 ext.15307 Email: [drasanta.vega0473@yahoo.com.mx](mailto:drasanta.vega0473@yahoo.com.mx)

Nombre y firma de autoridad

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

**ANEXO 4.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**COORDINACIÓN DE SALUD EN INVESTIGACIÓN**  
 Unidad de Medicina Familiar No. 20 Vallejo  
 Ciudad de México  
 Cedula de Recolección de datos  
 (Anexo 4)

**Hoja de datos para determinar el diagnóstico de diabetes posterior a manejo de COVID-19 asociado a la administración de glucocorticoides en pacientes con sobrepeso-obesidad**

<b>NSS</b>		<b>Folio</b>	
------------	--	--------------	--

**Ficha de Identificación**

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:**

<b>MASCULINO</b>
<b>FEMENINO</b>

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

**Diabetes Mellitus:**

<b>SI</b>	<b>NO</b>
-----------	-----------

**Glucemia**  
**Antes:** \_\_\_\_\_  
**Después:** \_\_\_\_\_

**Uso de corticoesteroides:**

<b>SI</b>	<b>NO</b>
-----------	-----------

**Tipo de corticoesteroide:**

Dexametasona	Hidrocortisona	Prednisona	Otro
--------------	----------------	------------	------

**Dosis:** \_\_\_\_\_ **Días de uso de corticoesteroide:** \_\_\_\_\_

<b>Peso:</b>	<b>Talla:</b>	<b>IMC:</b>	
		<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad I</b>
		<b>Obesidad II</b>	<b>Obesidad III</b>

**Dra. Elena Gabriela Bernachi Navarro**

**Servicio de Medicina Familiar, UMF N.20**