



Aumento de peso durante el confinamiento por COVID-19 en un centro de endocrinología  
en Bogotá, Colombia

María Mercedes Botero Gutiérrez. Md

Trabajo de grado

Presentado como requisito para optar al título de especialista en endocrinología

Bogotá, Colombia

2022

Aumento de peso durante el confinamiento por COVID-19 en un centro de endocrinología  
en Bogotá, Colombia

María Mercedes Botero Gutiérrez. Md

Tutores

Tutor temático:

Hernán Yupanqui, Md  
Endocrinólogo clínico Dexa Diab IPS  
Universidad del rosario

Tutor metodológico

Alexander Pérez, Md  
Médico especialista en epidemiología

Facultad de medicina y ciencias de la salud  
Programa de Endocrinología  
Universidad del Rosario

Bogotá, Colombia

2022

## **Identificación del proyecto**

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Facultad de medicina y ciencias de la salud

Título de la investigación: Aumento de peso durante el confinamiento por COVID-19 en un centro de endocrinología en Bogotá, Colombia

Instituciones participantes: Dexa Diab IPS

Tipo de investigación: Estudio de corte transversal

Investigador principal: María Mercedes Botero Gutiérrez

Investigadores asociados: No

Asesor clínico o temático: Hernán Yupanqui

Asesor metodológico: Alexander Pérez

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2 Justificación</b> .....	<b>10</b>
<b>2. Marco Teórico</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Aislamiento preventivo obligatorio impuesto por COVID-19</b> .....	<b>12</b>
<b>2. COVID-19</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Obesidad</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Obesidad y COVID-19</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Aumento de peso durante el aislamiento obligatorio</b> .....	<b>14</b>
5.1 Factores de riesgo.....	14
5.2 Aumento de peso en otras naciones .....	16
5.3 Aumento de peso en Colombia .....	18
<b>3. Pregunta de investigación</b> .....	<b>19</b>
<b>4. Objetivos</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1. Objetivo general</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2. Objetivos específicos</b> .....	<b>20</b>
<b>5. Formulación de hipótesis</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Metodología</b> .....	<b>22</b>
<b>6.1 Tipo y diseño general del estudio</b> .....	<b>22</b>
<b>6.2 Población y muestra</b> .....	<b>22</b>
<b>6.3 Criterios de inclusión, exclusión</b> .....	<b>22</b>
<b>6.4 Tamaño de muestra</b> .....	<b>22</b>
<b>6.5 Método de muestreo</b> .....	<b>23</b>
<b>6.6 Procedencia de los sujetos</b> .....	<b>23</b>
<b>6.7 Definición y operacionalización de variables</b> .....	<b>23</b>
<b>6.8 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos</b> .....	<b>25</b>
<b>6.9 Plan de análisis de datos</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Aspectos éticos</b> .....	<b>26</b>
<b>7.1 Equipo de investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>7.2 Categoría de la investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>7.3 Población sujeta de investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>7.4 Proceso de obtención de consentimiento informado</b> .....	<b>27</b>
<b>7.7 Criterios que para definir la autoría de los productos de investigación</b> .....	<b>27</b>
<b>8. Administración del proyecto</b> .....	<b>29</b>
ACTIVIDAD.....	29
<b>9. Limitaciones y posibles sesgos del estudio</b> .....	<b>30</b>
<b>10. Resultados</b> .....	<b>31</b>

<b>12.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>37</b>
<b>13.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>38</b>

## RESUMEN

**Introducción:** En enero del 2020, la OMS declaro un síndrome respiratorio severo asociado a la familia de Coronavirus 2 provocó la enfermedad por COVID-19. Esta debido a su fácil contagio, se convirtió rápidamente en pandemia, generando un estado de alerta sanitaria, dado que esta patología afecta a cualquier ser humano en cualquier condición, la cual a pesar de una baja tasa de mortalidad, genero un impacto severo en los sistemas de salud de todo el mundo dada su alto nivel de contagio.

**Objetivo:** Dado que la COVID-19 también afecta a la población con patologías endocrinas, se decidió evidenciar el aumento de peso en una población atendida en una institución especializada en endocrinología en Bogotá (Colombia) durante los meses de septiembre 2020 hasta marzo 2021.

**Metodología:** Se efectuó un estudio observacional, longitudinal, en pacientes que asisten a la consulta de endocrinología en la institución prestadora de salud *Dexa Diab*.

**Resultados:** Se encontró un aumento en el peso (0,55 kilogramos) en 113 casos. El índice de masa corporal aumento en 0,42. La prevalencia de diabetes se mantuvo y la de prediabetes postpandemia disminuyó.

**Conclusiones:** El aislamiento preventivo obligatorio secundario a la pandemia por COVID-19 ha promovido el aumento del peso en pacientes con patologías endocrinas, posiblemente relacionado con factores sociodemográficos y clínicos. El aumento de peso por el confinamiento por la pandemia por COVID-19 es observable en la población estudiada.

**Palabras Clave:** Obesidad, Pandemia, SARS COV 2, Cuarentena, Colombia

## 1. Introducción

A finales del 2019, se informó sobre un grupo de pacientes con neumonía de etiología desconocida en Wuhan, China (1) A principios del 2020, la Organización Mundial de la Salud, informó que las autoridades chinas habían atribuido el brote a una nueva enfermedad (la enfermedad por COVID-19) ocasionada por el síndrome respiratorio agudo severo causado por el virus del SARS-CoV-2.(2) Actualmente el COVID-19 ha alcanzado el estado de alerta máxima y el estatus de pandemia, con más de 85 millones de casos reportados y 1.8 millones de muertes alrededor del mundo en el año 2020.(3) En Latinoamérica, la pandemia por COVID-19 generó una triple crisis, sanitaria, económica y social, representando para la región debilidades estructurales ante las dificultades y adversidades presentadas para abordar la contención epidemiológica y clínica, además del recobro económico y flujo de los sistemas en recuperación de su dinamismo.

En Colombia, el Instituto Nacional de Salud (INS) notifica diariamente al Ministerio de Salud las cifras de casos confirmados acumulados por la enfermedad, segmentándolo en cifras de casos confirmados nuevos diarios, total de decesos, casos de hospitalizaciones, ingresos a las unidades de cuidado intensivo, y número de pacientes recuperados.(4) Hasta Diciembre del 2021, en Colombia el número de casos acumulados asciende los cinco millones, con un total de casos activos de aproximadamente 12.000 y un total de pacientes recuperados de más de cinco millones.(5) Se han descrito diferentes manifestaciones clínicas de la enfermedad por COVID-19; desde una infección leve o sin sintomatología, hasta una enfermedad respiratoria grave que pone en riesgo la vida. Desde las primeras investigaciones, se ha confirmado con una amplia evidencia el grado de influencia nutricional, obesidad y sobrepeso en la gravedad de la enfermedad, llamando la atención sobre la alta incidencia de obesidad entre los pacientes ingresados a las diferentes UCI nacionales por la enfermedad. (6,7) Se ha hecho una asociación directa entre el sobrepeso, establecido como un factor predisponente, no asociado únicamente a la infección por SARS-COV2, sino a otras enfermedades virales del tracto respiratorio como la enfermedad causada por el virus H1N1. (8)

Esta característica sobre los hábitos nutricionales y alimenticios de los pacientes ha complicado más el estado de la enfermedad, debido a la tasa incrementada de obesidad global. De acuerdo con la OMS, la obesidad se ha duplicado en todo el mundo en los últimos años, representando en 2016 un total de mil novecientos millones de personas adultas con mayoría de edad con exceso de peso y más de seiscientos cincuenta millones con diagnóstico de obesidad;(9) contando que el 40% de estas cifras corresponden al género femenino y el 39% al masculino mayores de edad con sobrepeso y el 13% de obesidad. (10,11) La obesidad, se ha asociado directamente con el incremento en la severidad y frecuencia de las enfermedades del sistema respiratorio, (12) principalmente con las de etiología viral, alterando la respuesta inmunológica, (13), generado por un estado hipertrófico del adipocito, llevando a aterogénesis, fibrosis e hipoxia con modificaciones inflamatorias y necrosis. Por tal motivo, la obesidad después de la edad avanzada es el principal factor de mal pronóstico

durante la infección por COVID-19, la cual, por las condiciones actuales de confinamiento y aislamiento social, puede ser una causa de aumento progresivo de esta patología.

La crisis por la enfermedad por COVID-19 ha sido un fenómeno fuera del alcance para la Salud Pública, cobrando factura en recursos humanos, económicos, sociales, psicológicos y por ende el aumento y sobreuso de diversos fármacos, marcando nuevos rubros en la Economía Mundial y los estilos de vida (14) Desde principios del 2020, el mundo ha experimentado una emergencia de Salud sin precedentes, causando una pérdida invaluable de vidas humanas y llevando a las naciones a introducir medidas y políticas de salud, para contener la propagación del virus(15) La enfermedad COVID-19 llegó al mundo para ocasionar potenciales efectos nocivos para la salud, causando diferentes variedades y tipos de infecciones respiratorias asociadas, causando diferentes resultados que van desde el resfriado común, hasta el Síndrome de Diestrés Respiratorio Agudo Grave (SDRA). (16) La enfermedad por COVID-19 se ha extendido por todos los rincones del mundo, declarándose pandemia global por la OMS en 2020; comenzando en la provincia de Hubel, en la ciudad de Wuhan, China. (17) La enfermedad se propagó rápidamente a áreas cercanas conurbadas, y posteriormente a diferentes ciudades y naciones. La fuente y vector primario de infección, probablemente es de origen animal, asociándose directamente al pangolín o algún tipo de murciélago cazado y vendido para el consumo humano en los mercados de la Ciudad de Wuhan, transmitiendo el virus a los humanos a través de secreciones o contacto directo con estos animales infectados. (18)

A mediados del 2020, se presentaban más de 4.9 millones de casos de la enfermedad, con casos diarios nuevos e instaurados en más de 215 países, obligando a los mismos a ejercer medidas con el fin de evitar la propagación directa del virus. Dentro de las diferentes medidas instauradas, la más generalizada y adoptada en la mayoría de las naciones fue el confinamiento y aislamiento social impuesto, para poder reducir la transmisión del virus, disminuyendo el impacto en los recursos médicos (19) y asociándose a la interrupción indeterminada de las actividades diarias y cotidianas como acudir a la escuela, al trabajo, y realizar diferentes actividades físicas; dando como resultado, un cambio radical en el estilo de vida y la adopción de diferentes hábitos nocivos en la alimentación, esquemas nutricionales, educación, ejercicio y actividades laborales, así como una falta de interés y menor compromiso en las diferentes áreas que integran a los individuos en su vida diaria. Para las personas, encontrarse diario en casa, bajo una modalidad nueva y diferente de estudio y trabajo, propició una mayor ingesta calórica, así como el consumo de mayores cantidades de grasas y carbohidratos (20) a lo largo del confinamiento, ocasionando una ganancia significativa de peso generalizada en la mayoría de las personas. Aunado a lo anterior y asociada a la mala práctica de hábitos nutricionales, la falta de ejercicio y actividad física para reducir peso se vio afectada durante el confinamiento, siendo parte de los diversos trastornos y complejos psicosociales que alteraron la salud mental y emocional de las personas; adicionando a la ansiedad, los trastornos metabólicos y alimenticios de las personas. (21)

Actualmente, se vive una crisis mundial sanitaria, agudizando problemas sociales y económicos inherentes a la Salud Pública, afectando grupos vulnerables como los adultos mayores, niños, adolescentes y personas adultas con trastornos metabólicos y alimenticios. La obesidad y el sobrepeso son cuestiones asociadas directamente a este grupo de personas, debido a sus características de vulnerabilidad y cuya incidencia ha incrementado, principalmente en EE. UU y Europa.(22) El origen del incremento de peso, se encuentra en los diferentes cambios nutricionales y económicos que han experimentado las sociedades de las naciones en la transición de los cambios en los aspectos modificables de la vida diaria, generando complicaciones psicológicas y emocionales que son un blanco fácil para el establecimiento de entidades clínicas como la obesidad, la ansiedad, el estrés psicológico y hábitos nocivos como el tabaquismo, el alcoholismo y la falta de actividad física.

### *1.1 Planteamiento del problema*

La enfermedad por COVID-19 ha tenido una enorme repercusión en la Salud Pública, ejerciendo graves consecuencias económicas, sociales, psicológicas y emocionales. Dentro de este contexto, se han desarrollado múltiples fenómenos acompañados de diversas sintomatologías, trastornos psicológicos y emocionales como la depresión, ansiedad, dependencia, adicciones, y cambios metabólicos y alimenticios, siendo un continuo campo de preocupación para la Salud Pública y afectando principalmente a los campos tanto médico como el psicosocial.

En el aspecto médico, los trastornos anteriormente mencionados pueden desencadenar la colisión de las consecuencias por COVID-19 en el organismo, afectando y empeorando condiciones inherentes a la edad, condiciones preexistentes respiratorias, cardiovasculares, nutricionales, metabólicas, cáncer y trastornos psicosociales.(23) En el aspecto psicosocial, el fenómeno de las adicciones, consumo de fármacos irracional y sustancias asociadas, se ha vuelto agravado en parte por las medidas impuestas y diseñadas para hacer frente a la pandemia por parte de los gobiernos, incluyendo el confinamiento en casa, el distanciamiento social, la vigilancia policial, el recorte de las libertades y garantías individuales, restricciones en la movilidad y transporte, así como el cierre de temporal de centros recreativos, deportivos, culturales y viajes. El cumplimiento de esta normativa y política ha provocado cambios profundos en la estructura y organización social, así como la vida pública, teniendo consecuencias en trastornos mentales, psicosociales y emocionales. (24, 25)

La actual pandemia por COVID-19 ha generado una preocupación excesiva en la población mundial a raíz de la rápida propagación del virus, y del enlentecido proceso de vacunación, provocando mayores dificultades en el control y abordaje de los diferentes efectos negativos de la misma; así como el frenar las millones de muertes y cambios en los hábitos comunes de las personas, incluyendo los trastornos alimenticios, calóricos y metabólicos, cambios en los ciclos del sueño, alteraciones en el ritmo y actividad física cotidiana, la salud mental y la influencia en el aumento de enfermedades relacionadas con desórdenes y trastornos, como lo evidencian grupos vulnerables poblacionales como los adultos mayores, adolescentes,

adultos jóvenes y niños al presentar un estilo de vida estresante y carencia de actividades académicas, laborales y lúdicas en comunidad. (26)

Las alteraciones en los hábitos de consumo que se generaron en el confinamiento, tienen consecuencias y respuestas negativas, como el riesgo a contraer enfermedades crónicas no transmisibles, es decir, de larga duración y progresión lenta (27) como lo es la diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, trastornos cardiovasculares y metabólicos, entre otras; refiriendo cambios físicos, mentales, conductuales y emocionales en los ritmos circadianos que responden principalmente a la actitud y respuesta del organismo frente a entornos estresantes y de ausencia o carencia de luz natural visible. (28) Estos cambios influyen directamente en los hábitos alimenticios y nutricionales de los individuos, en el proceso digestivo de los alimentos y en la alteración y regulación de los diferentes ciclos y vías hormonales, ocasionando trastornos en el sueño, aumento de apetito y consecuentemente de peso, incremento de lesiones inflamatorias y musculoesqueléticas y afectando la salud mental. Adicional a esto, el confinamiento social ha conducido a un incremento de riesgos y condiciones crónicas de salud, como la pérdida de masa muscular, ganancia de tejido adiposo, pérdida de fuerza y habilidades, aumento del consumo calórico asociado a condiciones de incompetencia inmunológica. (29)

## *1.2 Justificación*

La pandemia por la enfermedad COVID-19 ha cambiado drásticamente la vida de las personas, principalmente la de grupos vulnerables como los adultos mayores, jóvenes, niños y adolescentes que por sus condiciones y características propias relacionadas a factores sociales, culturales, recreativos y deportivos, permite la instauración de entidades clínicas, trastornos emocionales y cognitivos como la depresión, ansiedad, estrés psicológico, aislamiento social que se asocian directamente a los trastornos alimenticios y disminución marcada de actividad física, que resultan en consecuencias negativas en el estado físico y mental de los adultos mayores. Con el paso del tiempo, el sobrepeso y la obesidad se han convertido en un serio problema de interés en salud pública global, siendo considerada una pandemia, pero no infecciosa o transmisible. Por el contrario, la enfermedad por COVID-19 es una enfermedad que afecta al sistema respiratorio causado por un nuevo orden y tipo de coronavirus, el SARS-CoV-2, cuya propagación ha sido veloz en el último año, convirtiéndose en una pandemia. Diversas medidas han sido impuestas con fines de evitar la propagación de este, como el confinamiento y medidas restrictivas de conglomeración y contacto social. Estas medidas, han tenido consecuencias graves en diversos aspectos de la vida diaria de las personas; siendo un sustrato excelente para alimentar y agudizar la situación de sobrepeso en la población global de todas las edades, gracias al consumo y disponibilidad de diversos alimentos en alto contenido calórico y elevando las horas de inactividad física. Es necesario el conocimiento de la fisiopatología de ambas enfermedades, para evaluar aspectos y factores que pueden ser modificados, con el fin de desarrollar diversas estrategias en el tratamiento que permitan un control mayor del sobrepeso generado a partir del

confinamiento, siendo además un foco importante en el impacto de mortalidad, complicaciones y severidad de la infección por SARS-CoV-2.

La actual pandemia por SARS-CoV2 ha generado preocupación y angustia en la población mundial, no solo en médicos, sino en pacientes y familiares preocupados por la salud familiar de los integrantes del núcleo, puesto que la propagación del virus ha sido rápida y con campañas de vacunación lentas y sin con poco impacto positivo a corto plazo, provocando dificultades para contrarrestar los efectos negativos en el organismo. Los costos ocasionados por la pandemia no solo han sido económicos ni en mortalidad, sino que ha tenido repercusiones en la morbilidad directa por los hábitos de las personas, principalmente por las modificaciones realizadas en su estilo de vida y factores alimenticios, influenciados directamente por el confinamiento impuesto y obligatorio derivado de la amenaza a la salud en todo el mundo. De acuerdo con diversas investigaciones, durante el confinamiento, las personas han manifestado trastornos alimenticios, nutricionales, emocionales, psicológicos, sociales y del sueño, modificando su ritmo y condiciones de vida. Se ha hecho una estimación que, a lo largo de la cuarentena, las personas han aumentado entre .5 y 1.8 kg después de 2 meses. Es importante la identificación precoz de factores de riesgo que incrementen el sobrepeso, así como el comportamiento sedentario, la ingesta de sustancias nocivas como el alcohol y otras sustancias ilegales, la ingesta frecuente de snacks (particularmente después de la comida), la baja ingesta de líquidos, así como la ingesta de comida por ansiedad y otros trastornos que puedan alterar la calidad del sueño y estén relacionadas con la obesidad.

En Colombia la cuarentena se extendió desde marzo hasta octubre de 2020, una de las más prolongadas a nivel mundial, como resultado del poco control en la dispersión del virus y las elevadas tasas de contagio y en consecuencia a esto la alta ocupación de unidades de cuidado intensivo a nivel nacional. Hasta el momento, en nuestro país solo existen dos estudios (uno de ellos exclusivamente con población pediátrica) que evalúan el impacto de este confinamiento prolongado en el peso corporal de la población, sin embargo, son estudios realizados por medio de encuestas virtuales, en los cuales la percepción del encuestado juega un papel importante en los resultados, por lo que es importante, como ya se ha realizado en otros países, realizar un estudio donde se mida de forma objetiva si existió un aumento de peso durante el confinamiento.

Es por esto que este estudio cobra interés, para establecer una base para reafirmar los estudios realizados anteriormente y promover la toma de medidas de salud pública y así reducir el impacto del confinamiento en el peso de la población y su impacto en estado de salud de la población colombiana.

## 2. Marco Teórico

En enero del 2020, la OMS declaró un síndrome respiratorio severo asociado a la familia de Coronavirus 2 (llamado SARS-CoV-2), un virus que causaba una enfermedad nunca antes vista: la enfermedad por COVID-19. Esta enfermedad, debido a su fácil contagio, se convirtió rápidamente en una pandemia, generando estado de alerta sanitaria. (30) El actual modelo estadístico, indicó que sin la mitigación y las medidas precautorias, el COVID-19 habría afectado a más del 60% de la población de EE.UU. (31) Diversas organizaciones de salud, como los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades en los EE. UU y la OMS, han emitido recomendaciones de seguridad y protección para reducir la exposición, propagación y transmisión del virus. (33) Durante estos meses se ha impuesto el distanciamiento social, la auto cuarentena y los cierres de negocios generalizados para frenar los efectos rápidos de la transmisión del virus y, aplanar la curva de contagios durante la epidemia. La esperanza primaria y pronta de frenar estos efectos nocivos del virus en la sociedad, provocó diversas consecuencias en la morbilidad y mortalidad (34), provocando el cierre de negocios con funcionalidades básicas que incluían escuelas, gimnasios, bancos, universidades, parques, y cualquier otro tipo de negocio con características no esenciales. No obstante, aproximadamente 12 meses después del anuncio del segundo confinamiento, y el inicio de las diversas campañas de vacunación, continúan las estrategias de mitigación del virus SARS-CoV-2.

La prolongada cuarentena, extendida a casi un año, la duración del cierre de centros donde había convivencia y las diversas reacciones psicológicas en respuesta a esto, han traído consigo especulaciones y consecuencias no esperadas ni intencionadas en el aumento de peso corporal. (20,35,36) Diversos estudios han revelado que la ganancia y pérdida corporal de peso, ha sido frecuentes y comunes durante el confinamiento. (38,39) La consecuencia no deseada ni esperada del aumento de peso con relación a la COVID-19 es de inmensa importancia social. Los informes muestran que el virus SARS COV2 afecta negativamente a las personas con obesidad, en comparación a las personas que mantienen su peso corporal dentro de los estándares; (6,7,11,40) por lo tanto, el peso obtenido por la cuarentena impuesta podría conducir al empeoramiento del pronóstico de la enfermedad por infección de SARS-CoV-2; siendo, además, un catalizador de la colisión de dos pandemias de salud pública. (41)

### *1. Aislamiento preventivo obligatorio impuesto por COVID-19*

El coronavirus es un grupo de virus que normalmente afectan a los animales, sin embargo, algunos tienen la capacidad de mutar y potencial de transmitirse en humanos, como es el caso del SARS-COV-2, detectado por primera vez en Wuhan, China en el 2019, (1,49) determinando en Marzo del 2020 una alerta sanitaria por parte de la OMS, y estableciendo a la enfermedad por COVID-19 como una pandemia debido a los elevados niveles y alcances de propagación de la enfermedad, gravedad y altos niveles de inacción, siendo objeto de estudio la reducción y erradicación de la propagación del virus por una gran cantidad de

naciones, proclamando el aislamiento obligatorio como medida para contrarrestar los impactos en la salud pública mundial.

Es necesario comentar que el confinamiento, por un lado, contribuyó al deterioro de las economías mundiales y sectores económicos, principalmente en aquellos que basaban sus ingresos en actividades que utilizaban e involucraban la relación directa con los consumidores, como el sector de los servicios y productos. En contraste, las empresas de tecnología y comercializadoras que operan a través de la web y comercios electrónicos, aumentaron sus remesas debido a que los consumidores demandaban mayor seguridad y protección al comprar alimentos, servicios y productos logísticos, garantizando y optimizando menor contacto con el medio externo y con una probabilidad inferior de contagio.

## 2. COVID-19

La prevalencia de la enfermedad ha incrementado, después del advenimiento en la proclamación de pandemia en 2020. Esta patología puede infectar a diversos colectivos, sin embargo la condición grave de la enfermedad que incluye la mortalidad, se da principalmente en personas mayores y aquellos con morbilidades conjuntas como ECV, DM, enfermedad pulmonar crónica, cáncer e hipertensión, así como personas con hábitos nocivos como el alcoholismo y el tabaquismo (6,7,19) Dentro de las diferentes condiciones que conllevan un mayor riesgo para el desarrollo de esta entidad de carácter severo y con necesidades como ventilación artificial y mecánica se encuentra la obesidad, con más del 85% de los pacientes con esta condición, complicando el estado de la enfermedad dada la alta prevalencia de obesidad a nivel global. (11,40)

## 3. Obesidad

De acuerdo con datos obtenidos por la OMS, la obesidad se ha duplicado globalmente desde 1980, llegando en el año 2016 a más de 1900 millones de adultos con mayoría de edad con exceso de peso y más de 650 millones de pacientes con diagnóstico de obesidad. El 40% de estas cifras de obesos, son mujeres y el 39% corresponden al género masculino. (7) La condición de obesidad, se asocia con el incremento de ECV, DM2, trastornos articulares y enfermedades degenerativas, variados tipos de cáncer, y asociada al incremento en la frecuencia y agudeza de los diferentes complejos patológicos respiratorios. (12)

Se ha observado, que los pacientes que presentan infecciones de origen viral, como la gripe aviar o la influenza por AH1N1, el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo que se encuentra asociado con los requerimientos de ventilación mecánica y hospitalización. Esto puede observarse en diferentes investigaciones donde más del 58% de los infectados tenían obesidad y 66% eran obesos con otras patologías asociadas como afecciones cardíacas, enfermedades pulmonares crónicas o diagnóstico de DM. (42,43) La obesidad es conocida por generar una alteración inmunológica, (13) iniciada principalmente por la hipertrofia generada del adipocito, conllevando al proceso de aterogénesis y terminando en fibrosis e

hipoxia que resulta en necrosis celular y cambios inflamatorios. Este tejido genera citoquinas inflamatorias como el TNF alfa y la interleucina 6 (IL-6), conduciendo a una disfunción endotelial y un estado inflamatorio crónico, desbalance entre las sustancias proinflamatorias y antiinflamatorias, con predominio de las proinflamatorias; generando una susceptibilidad mayor a procesos infecciosos respiratorios, sepsis, neumonías e infecciones de heridas en los pacientes diabéticos. También se ha observado que la respuesta a las entidades infecciosas es tardía, ya que las células dendríticas no son efectivas como presentadoras de antígenos; haciendo que los pacientes con obesidad presenten una respuesta exagerada a las infecciones virales, lo que lleva a destrucción de tejido graso y tejidos vecinos, y los linfocitos TCD8 que tienen memoria disfuncional, conlleven a menor protección y respuesta a reactivación viral. (44,45)

#### *4. Obesidad y COVID-19*

Actualmente se sabe que no todos los pacientes expuestos al virus COVID-19 resultan en infección, y que no todos los pacientes infectados van a desarrollar una condición grave de salud de tipo respiratorio. (46) Con base a lo estudiado, la infección por SARS-CoV2, puede ser dividida en tres etapas principales: (43)

- La primera etapa se encuentra caracterizada por un período de incubación asintomático con o sin la detección del virus.
- La segunda etapa, corresponde al período prodrómico, con la presencia del virus.
- La tercera y última etapa, es caracterizada por ser una fase totalmente sintomática con carga alta viral.

La respuesta inmunológica se encuentra inducida por la infección de COVID-19, dándose principalmente en dos fases: el período de incubación y las etapas no severas, pudiéndose observar una respuesta protectora inmune, donde el virus se propagará a través de la destrucción tisular circundante; durante la segunda fase, que únicamente se dará en algunos pacientes, la respuesta inmune es exagerada, trayendo la liberación múltiple de citocinas. (48) Cuando no se contiene la infección, el virus se propagará, destruyendo la gran parte de los tejidos. Esto tiene implicaciones en los pacientes obesos, ya que estos pacientes cuentan con múltiples factores que puedan atribuirle una mayor severidad de infección. (*Ver Anexo 1*).

#### *5. Aumento de peso durante el aislamiento obligatorio*

##### *5.1 Factores de riesgo*

###### *5.1.1 Comportamiento sedentario*

De acuerdo con diversas investigaciones, el sedentarismo aumentó durante el confinamiento por COVID-19, generando un promedio de entre 7 horas al día en posición sedente o en

decúbito en la población estudiada. (38) Se ha determinado que este factor, contribuye directamente al aumento de peso corporal durante la pandemia por COVID-19, principalmente por el excesivo paso de tiempo en actividades como ver televisión o plataformas de streaming y tiempo gastado en actividades que no generen aumento de la demanda física. (36,38)

#### *5.1.2 Ejercicio*

La pandemia por COVID-19 ha afectado negativamente todas las actividades que generan actividad física, reportando que entre el 43 y 61% de la población disminuyó su actividad física durante el confinamiento por miedo al contagio. (49) Algunos reportes, revelaron que la falta de ejercicio y el sedentarismo fueron un factores predictores para la ganancia de peso durante la cuarentena por COVID-19. (50)

#### *5.1.3 Cambios en la dieta*

Una dieta sana y planificada es una parte integral de la gestión de riesgos personales durante la pandemia, sin embargo, parece que el control de la ingesta total de alimentos durante la pandemia por COVID-19 ha sido bastante descontrolado. Se ha observado que las personas que aumentaron de peso durante la pandemia informaron mayor ingesta de alimentos. (49) Además, la calidad de la dieta de las personas que aumentaron de peso ha cambiado negativamente, disminuyendo el consumo de frutas y verduras, (51) aumentando el consumo de bebidas y alimentos azucarados y alimentos ultra procesados (49) entre las personas que han aumentado de peso durante la pandemia por COVID-19.

#### *5.1.4 Snacking*

La cantidad exacta de incremento calórico durante la pandemia no está descrita en la literatura, sin embargo, hay registros comunes sobre el aumento en la frecuencia de snacks o entremeses en un 52%. (52) Este consumo, ejerce una condición negativa en el organismo, desbalanceando por completo los ciclos energéticos y metabólicos de las personas, principalmente aquellos realizados después de comer. (50)

#### *5.1.5 Consumo infrecuente de agua*

En muchos casos, durante la pandemia por COVID-19, el consumo de agua disminuyó y en casos más graves, se vio frecuentemente reemplazado por bebidas con exceso de azúcares. Se tienen reportes, que más del 87% de personas encuestadas, bebieron menos de 2 L de agua al día. (53)

#### *5.1.6 Consumo de alcohol*

El consumo de alcohol en la pandemia ha tenido resultados controversiales, a pesar de que con el confinamiento por COVID-19, se esperaba disminución del consumo social de alcohol, en algunos estudios se han reportado que el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas aumentó, conllevando conjuntamente a un aumento de peso durante la pandemia. Otras investigaciones simplemente han concluido que el consumo de alcohol es un factor predictor independiente del aumento de peso. (54)

## 5.2 Aumento de peso en otras naciones

Cómo puede observarse en el Anexo 2 (Ver Anexo 2), los alimentos consumidos con mayor frecuencia durante el confinamiento fueron con mayor medida aquellos que estaban enlatados y procesados, así mismo incremento el consumo de congelados, pasta, harinas refinadas, huevo y leche, reduciendo por completo los alimentos altos en fibra, minerales y vitaminas como frutas, verduras y leguminosas. (55) De esta forma puede llegarse a la conclusión que la disminución de alimentos saludables y el aumento de enlatados con conservantes químicos, tuvieron efecto en el aumento de peso en la población colombiana, así como daños a la salud integral por el abuso de conservadores frecuentes presentes en los enlatados.

Así como se observó en Colombia en la encuesta realizada en Medellín Antioquia, en Latinoamérica se observaron comportamientos similares: en Chile, por ejemplo, se observó que la gran cantidad de personas evaluadas (700 personas de la cohorte poblacional de entre 18 y 62 años), (56) durante la cuarentena obligatoria, mostraron un bajo consumo de agua potable y alto en alcohol (30% de la muestra lo consumió diariamente) además de la ingesta calórica y lipídica por la comida frita y chatarra de entre al menos 1 a 2 veces por semana (62.9% y 59.9% respectivamente) las cuales contienen alto contenido de azúcares, grasas saturadas y sodio, así como bajo o nulo aporte en micronutrientes, por lo cual el peso corporal aumento; adicionalmente, se afirma que uno de los factores por lo que los hábitos alimenticios cambiaron fue cocinar más en casa, puesto que se cocinan más cosas con bajo contenido saludable. Asociado a lo anterior, la población ha buscado alimentarse de manera más saludable, sin embargo, por el factor económico no es posible frecuentemente, debido a su bajo poder adquisitivo, el cual se hace más evidente por los efectos negativos del confinamiento en el deterioro de la economía.

Por otro lado, en España, se realizó una encuesta en más de 1000 personas, buscando el reconocimiento del confinamiento como una medida que ha afectado los hábitos alimenticios y nutritivos, evidenciando que el 37% de los entrevistados come una cantidad mayor en porciones y raciones con respecto al periodo anterior a la cuarentena, sin embargo, sólo el 20% de las familias afirmaron haberse alimentado de forma más sana. (57)

En Europa, también se han notado resultados similares. Italia, a través de una investigación realizada por Pellegrini (19) con más de 150 personas, y mediante un cuestionario de administración en línea, se preguntaron a los pacientes sobre su peso, antes de la pandemia y al momento del estudio, lo que reportó un aumento no solo de peso, sino de otros factores asociados como los síntomas depresivos, de ansiedad y hábitos nutricionales nocivos. Otro estudio, reportó un aumento de peso en aproximadamente 43.3% de una población total de 3666, por medio de un cuestionario electrónico. (58) En Francia, 35% de la población reporto una ganancia de peso (37,252 personas entrevistadas) de entre 1.8 +-1.3 kg, a través de un cuestionario en línea donde se preguntaba a los encuestados sobre su peso antes de la pandemia y al tiempo en que se realizó la entrevista.

En EE. UU, el 22% de los participantes del estudio demostraron una ganancia de peso de entre 5 a 10 libras, por medio de un cuestionario electrónico, donde evidenciaban que el

aumento del apetito y ansiedad, eran el causante del aumento de peso, así como factores relacionados con el estrés. (50)

De acuerdo con diferentes especialistas y nutriólogos, antes de la pandemia países como Ecuador, se consideraban como una población con escasos hábitos nutricionales y de ejercicio, basados en los requerimientos de la OMS y por el gobierno antes de la pandemia, situación que empeoró debido a la falta de acceso a lugares públicos, parques y gimnasios de entrenamiento para realizar acondicionamiento. En enero de 2020, 79% de la población ecuatoriana consideraban que su alimentación era saludable, lo que dejaba al otro 30% indicando que conocían a alguien o ellos mismos, con obesidad. Estos indicadores han aumentado con el confinamiento, el teletrabajo, la restricción y la mala alimentación a causa de la pandemia. Actualmente, cerca de 41% de la población, ha considerado haber aumentado al menos 3 kg durante la pandemia, 42% consideró haber aumentado entre 3 y 5 kg; y el 17% ha considerado haber aumentado más de 5 kg. (59)

En España se han visto resultados similares, ya que la mitad de la población ha considerado que se presentaba un exceso de peso antes del confinamiento. Durante el período de confinamiento, más del 49.8% de la población afirmó haber ganado peso, entre el 86.6% ha ganado entre 1 y 3 kg, y solo el 13.4% ha ganado más de 3 kg. (60). Este incremento en el peso se debe principalmente a una mayor ingesta de alimentos y una menor práctica de actividad física. Únicamente el 55.2% de los encuestados ha referido haberse pesado con frecuencia y haber mantenido dentro de los límites su peso corporal, del cual el 59.7% ha comentado haber tomado alguna medida para gestión y control de su peso corporal. Se ha observado una asociación mayor al aumento de peso en individuos del género femenino, menores de edad y que no mantenían un peso corporal regular con frecuencia, y que, evidentemente, no habían tomado medidas para evitar este aumento. La combinación de una mayor ingesta calórica y el sedentarismo fueron las principales causas de ganancia de peso en el 66.5% de los casos, seguido de la disminución aislada de la actividad física y ejercicio en el 22.7% de los casos, y un aumento aislado de la ingesta de calorías y alimentos en un 10.6%. (61)

Otro estudio ha confirmado los resultados anteriores, demostrando que las mujeres fueron más susceptibles al aumento de peso, demostrando un IMC dentro del grado II de obesidad en más del 55% de los casos. En el 11.8% de los casos, se ha declarado una baja tasa de actividad física; por lo que el aumento de peso auto declarado fue de entre 1.5 y 2.7 kg en las primeras 7 semanas de confinamiento, siendo menor en los últimos meses de confinamiento extremo, mayo-julio 2021. En cuestión de los hábitos alimentarios, se ha reconocido que el 17% de los individuos hacen entremeses entre las comidas, no habiendo un aumento significativo en el número de comidas con respecto al período anterior a la pandemia. De igual forma, se ha observado que las horas de observar televisión aumentaron en entre 4.3 a 5.4 horas, habiendo una relación ligera entre el número de horas de mirar televisión y el aumento de peso auto declarado. (61)

### *5.3 Aumento de peso en Colombia*

Actualmente en nuestro país solo existen dos publicaciones que han evaluado el impacto en el peso de la población durante el aislamiento obligatorio, la primera de estas fue llevada a cabo por Arévalo J. y está dirigido únicamente a la población pediátrica, este estudio realizó una serie de encuestas virtuales a padres de familia, logrando reclutar datos de 1139 pacientes, evidenciando que durante el período de aislamiento obligatorio, el 75,2% de los niños no llevó a cabo los suficientes minutos de actividad física y ejercicio sugeridos por la Organización Mundial de la salud, además que el 82,8% superó el tiempo de 60 minutos frente a dispositivos electrónicos (televisión, tabletas, celulares y videojuegos) y como consecuencia de esto el 44% de los hijos de padres encuestados, presentó un aumento de peso entre 1 y 3kg, este último resultado siendo el menos confiable ya que al ser usada la metodología de encuestas virtuales precisaba que los padres tuvieran una balanza en casa para evaluar si sus hijos habían aumentado de peso y cuánto. (62)

La segunda investigación fue realizada por Rosero O. en la cual también se empleó el método de muestreo por encuestas electrónicas, recolectando datos de 1434 personas, en estas se indagó por la percepción del peso corporal antes y después del confinamiento, a esto el 28,6% de las personas encuestadas respondieron de forma afirmativa que habían aumentado de peso durante el aislamiento obligatorio.

Adicionalmente se indagó por los hábitos de estilo de vida empleados por los pacientes durante el confinamiento, donde se evidenció que el 49,8% de las personas consideraron una mejoría en sus hábitos de alimentación y el 18.8% consideraron que estos habían empeorado. En cuanto a la actividad física el 52.2% de la población estudiada refirió que durante el periodo de aislamiento se encontraba realizando algún tipo de ejercicio físico. (63)

### **3. Pregunta de investigación**

¿Se presenta cambio en el peso en una población que asiste a la consulta de endocrinología en una institución especializada en Bogotá-Colombia como efecto del confinamiento obligatorio por la pandemia por COVID-19?

## 4. Objetivos

### 4.1. *Objetivo general*

- Evidenciar el posible aumento de peso en una población que asiste a un centro de endocrinología en Bogotá (Colombia) durante el aislamiento obligatorio impuesto durante el año 2020 como efecto de la pandemia por COVID-19.

### 4.2. *Objetivos específicos*

- Identificar los principales factores de riesgo asociados con el aumento de peso en la población colombiana durante el confinamiento impuesto durante el 2020
- Describir el comportamiento de los índices de obesidad en la población en estudio.
- Explorar la posible relación entre las variables sociodemográficas y los cambios en el peso traídos por el aislamiento obligatorio.
- Describir la percepción de los pacientes de la población a estudio en cuanto al cambio en su peso durante el confinamiento estricto.
- Comparar si existe cambios en el peso entre la población con peso normal y con obesidad en la población estudiada.

## **5. Formulación de hipótesis**

Por tratarse de un estudio descriptivo no cuenta con formulación de hipótesis.

## 6. Metodología

### 6.1 *Tipo y diseño general del estudio*

Estudio observacional, longitudinal por tomar dos medidas (antes y después), con recolección de datos retrospectiva.

### 6.2 *Población y muestra*

Se trata de pacientes que asistieron al servicio de consulta externa de endocrinología en el centro médico Dexa Diab durante los 3 meses posteriores al levantamiento del confinamiento estricto en el 2021.

### 6.3 *Criterios de inclusión, exclusión*

#### 6.3.1 *Criterios inclusión*

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes que hayan asistido a la consulta externa de endocrinología con cualquier diagnóstico durante los meses de septiembre 2020 hasta marzo 2021
- Pacientes que cuenten con toma de peso tanto en consulta inicial como en control posterior al confinamiento obligatorio.
- Pacientes con cualquier índice de masa corporal.
- Pacientes con historia clínica sistematizada en el centro médico Dexa Diab.

#### 6.3.2 *Criterios exclusión:*

- Pacientes Femeninas que hayan presentado embarazo
- Pacientes con patologías de base que condicionen el aumento de peso tales como enfermedad de Cushing, acromegalia.
- Paciente con patologías de base que causen disminución de peso como neoplasias activas o tirotoxicosis no controlada
- Pacientes en quien no es posible determinar peso seco, que tengan cambios del mismo secundario a edemas, como enfermedad renal crónica, falla cardíaca, cirrosis.

### 6.4 *Tamaño de muestra*

La muestra corresponde a los pacientes que asistieron al servicio de consulta externa de la unidad médica Dexa Diab en la ciudad de Bogotá desde el 01 de septiembre de 2020 hasta el 31 de marzo de 2021 que cumplieron criterios de inclusión

### 6.5 Método de muestreo

Se decidió muestreo no probabilístico, por conveniencia, en orden de atención para acoger la totalidad de los pacientes que asisten a la consulta externa de Endocrinología en la Unidad Médica *Dexa Diab* captados a partir del registro de atención de la unidad médica.

Considerando lo anterior y dado que el interés es el de presentar el comportamiento del cambio de peso en la población estudiada y las variables que puedan estar relacionadas, se definió como muestra a todos los pacientes que asisten a servicios de consulta externa de la unidad médica *Dexa Diab* durante el periodo definido para el estudio y que cumplen los criterios de selección.

### 6.6 Procedencia de los sujetos

Pacientes que asisten a servicios de consulta externa de la unidad médica *Dexa Diab* en Bogotá.

### 6.7 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Unidad de medida / categoría de respuesta
<b>Información personal Socio –Demográfica</b>				
1. Edad	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta el momento de la recolección de información. Medida en años cumplidos.	Registrada en la historia clínica	Nominal	años
2. Sexo	Agrupamiento de los individuos en dos grupos determinados por su característica sexual: Masculino o Femenino.	Registrada en la historia clínica	Nominal	0.(M) 1. (F)
3. Procedencia	Área de residencia para el momento en que se recolecta la información	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. Urbano 1. Rural 99. Sin información
1. Estado laboral	Ocupación del paciente al momento del diagnóstico	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. Estudiante 1. Empleado 2. Independiente 3. Pensionado 4. Desempleado

				99. Sin información
2. Estado civil	Situación de las personas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio.	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. Soltero 1. Casado / Unión libre 2. Separado / Divorciado 3. Viudo
3. Peso previo a confinamiento	Cuantificación de la fuerza vectorial que ejerce un cuerpo sobre la superficie terrestre. Medida en Kilogramos (Kg) Se tomó el peso que se encuentra más cercano a 25/09/2020 (inicio de confinamiento)	Registrada en la historia clínica	Numérica	Kg
4. Peso posterior a confinamiento	Cuantificación de la fuerza vectorial que ejerce un cuerpo sobre la superficie terrestre. Medida en Kilogramos (Kg) Se tomó el peso que se encuentra más cercano a 01/09/2022 de 2020 (final de confinamiento)	Registrada en la historia clínica	Numérica	Kg
5. Talla	Medición de la estatura de una persona en metros (m) y/o centímetros (cm)	Registrada en la historia clínica	Numérica	cm
6. IMC	Índice de masa corporal: es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Es la razón del peso y el doble de la talla.	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. 20 -25 1. 25.1-30 2. 30.1 - 35 3. 35.1 – 40 4. 40.1 o mayor
<b>Antecedentes personales</b>				
7. Obesidad	Diagnóstico de Obesidad o tratamiento instaurado para la misma	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. No 1. Si
8. Diabetes mellitus	Diagnóstico de Diabetes mellitus o tratamiento instaurado para la misma	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. No 1. Si

9. Prediabetes	Diagnóstico de prediabetes o tratamiento instaurado para la misma	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. No 1. Si
10. Tabaquismo	consumo abusivo de tabaco crónico	Registrada en la historia clínica	Númerica	0.No 1. Si 99. No registrado
11. Alcoholismo	consumo abusivo de alcohol crónico	Registrada en la historia clínica	Nominal	0.No 1. Si 99. No registrado
12. Otras comorbilidades	Presencia o no de alguna comorbilidad que pueda verse afectada por el aumento de peso	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. No 1. Si
<b>Datos de historia clínica</b>				
13. Atribución de aumento de peso	Paciente en interrogatorio atribuye aumento de peso al confinamiento obligatorio	Registrada en la historia clínica	Nominal	0. No 1. Si 99. no registrado

### 6.8 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

Se utilizó la base de datos del servicio de consulta externa de endocrinología, A partir de esa base se revisaron las historias clínicas para llevar a cabo la recolección de datos en el formato previsto para el estudio (Anexo 2), posteriormente se digitaron los datos en el programa Excel para su análisis.

### 6.9 Plan de análisis de datos

Inicialmente se realizó un análisis univariado estableciendo la ocurrencia de los eventos, siendo presentados mediante frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Así mismo, se calcularon también las medidas dispersión siendo presentadas mediante medianas y rangos intercuartílicos, dado su carácter de no normalidad establecido a través de la prueba de Shapiro-Wilk.

## 7. Aspectos éticos

### *7.1 Equipo de investigación*

La autora principal María Mercedes Botero es médica y cirujana de la universidad del Rosario de Bogotá, especialista en medicina interna de la misma universidad y estudiante del postgrado de endocrinología de la misma Universidad, ha realizado múltiples estudios sobre enfermedades metabólicas e infecciosas, publicando en la revista colombiana de infectología y asistido a múltiples congresos como expositora a nivel nacional. Encargada de llevar a cabo la redacción del protocolo de investigación, sometimiento a comités de ética e investigación, recolección de datos y redacción de resultados, discusión y conclusiones.

El tutor temático, doctor Hernán Yupanqui es médico Endocrinólogo de la Universidad de San Marcos de Lima, Director científico de la asociación Colombiana de Obesidad FUNCOBES, ha sido docente de medicina de las Universidades de la sábana y Rosario, asesor del Instituto Nacional de Salud INS, asesor en salud del ministerio de salud, ha participado en múltiples investigaciones siendo autor y coautor de múltiples investigaciones científicas, investigador en múltiples estudios de la industria farmacéutica. Encargado de asesorar la redacción del protocolo de investigación, además de realizar correcciones pertinentes al producto final.

El tutor metodológico doctor Alexander Pérez es médico especialista en epidemiología, ha sido coordinador del área de epidemiología en múltiples instituciones prestadoras de salud de alta complejidad en la ciudad de Bogotá, es investigador clínico certificado a nivel nacional e internacional por el NHI de Estados Unidos, ha sido tutor y asesor de investigación clínica y múltiples protocolos de investigación en salud. Encargado del análisis y procesamiento de datos del protocolo además de asesorar la metodología de la investigación.

### *7.2 Categoría de la investigación*

Según la Resolución 008430 de 1993, Título II capítulo 1, artículo 11, se trata de una investigación sin riesgo, ya que es un estudio retrospectivo, en el que no se realizará intervención o modificación variables sociales o biológicas de los individuos a estudio, se manejará el anonimato durante la recolección y análisis de datos, los cuales serán obtenidos de la revisión de historias clínicas.

Además, esta investigación se adhiere a la declaración de Helsinki, teniendo en cuenta que el principal objetivo es la investigación en salud para mejorar la atención de los pacientes y durante esta, se guardará la privacidad de los pacientes, no se realizaran intervenciones que pongan en riesgo su integridad.

### *7.3 Población sujeta de investigación*

La población en estudio, son pacientes pertenecientes a los regímenes contributivo y especial del sistema de salud colombiano, además de pacientes particulares; no es considerada vulnerable ya el estudio no se realiza en poblaciones empobrecidas o minorías; dados los

criterios de selección no habrá discriminación por sexo, raza, estrato u orientación sexual; la investigación se llevará a cabo en el centro médico Dexa Diab, IPS especializada en consulta externa de endocrinología en Bogotá, el estudio solo será llevado a cabo por la investigadora y asesorado por sus dos tutores.

#### *7.4 Proceso de obtención de consentimiento informado*

No aplica

#### *7.5 Uso de datos personales*

Para garantizar el anonimato de los pacientes, en el momento de recolección de sus datos sólo se registrará su número de documento. Además, la base de datos creada con el fin de este proyecto de investigación solo será conocida por los investigadores principales y no se realizará ningún trabajo o subanálisis de estos datos en futuras investigaciones. Las historias clínicas hacen parte del sistema de información de Dexa Diab, estas son exclusivamente consultadas por personal con acceso a clave brindada por esta institución. La información será compartida únicamente con los investigadores principales para completar los registros. Para el momento del análisis, se eliminará de la base de datos los datos personales que permitan identificación de los sujetos y se codificarán los identificadores de los pacientes para que el epidemiólogo haga el análisis.

#### *7.6 Riesgos y beneficios*

Al ser un estudio observacional retrospectivo, la población a estudio no se encuentra sujeta a riesgos.

En caso de documentarse en el momento de la revisión de las historias clínicas que por algún motivo no se hayan diligenciado datos completos durante la atención del paciente se notificará para ajustes de la misma y mejoría en protocolos de digitación de esta.

En caso de documentarse que un paciente haya presentado aumento excesivo de peso, se considerará contactarlo para su estudio y manejo.

#### *7.7 Criterios que para definir la autoría de los productos de investigación*

Dado que la investigadora principal, como los tutores aportan contribuciones importantes para el diseño del estudio, la información contenida en él, el procesamiento, análisis e interpretación de datos, serán considerados como autores de la publicación final.

#### *7.8 Resultados/Productos esperados y potenciales beneficiarios*

Relacionados con la generación de conocimiento:

Establecer la relación entre el aislamiento obligatorio y el aumento de peso, permitirá definir la pertinencia de mayores estrategias de prevención, ya que la pandemia aún no se ha

controlado y se siguen presentando picos de infección por SARS COV 2, por lo que no se descarta en un futuro necesidad de nuevos aislamientos.

Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional:

En Colombia no existen estudios que evalúen esta problemática, se pretende aportar evidencia científica acerca del tema e incentivar la profundización del estudio de este fenómeno.

Dirigidos a la apropiación social del conocimiento:

Poder establecer evidencia científica de la relación entre la relación entre el confinamiento y el aumento de peso y brindar información a los pacientes en consulta externa y hospitalización y el personal asistencial de los servicios de endocrinología.

## 8. Administración del proyecto

### 8.1. Presupuesto

RUBROS	FUENTE DE FINANCIACIÓN	TOTAL
Presentación comité de ética e investigación	Personal	\$ 1.000.000
Asesores	Personal	\$ 4.800.000 cop
Insumos	Personal	\$ 100.000
Transporte	Personal	\$ 300.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 6.200.000</b>

### 8.2 Cronograma

ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
Propuesta de investigación	X	X	X	X	X														
Redacción protocolo						X	X	X	X	X	X								
Presentación y aprobación por el comité de investigaciones y ética médica Dexa Diab												X	X	X					
Recolección de datos															X	X			
Análisis de datos																	X		
Redacción de artículo científico																		X	X

## 9. Limitaciones y posibles sesgos del estudio

- **Sesgo selección:** Debido a que la población que consulta a la unidad médica Dexa Diab, son pacientes en su mayoría con varias comorbilidades, que podrían influir sobre los hallazgos encontrados y causar falsas relaciones entre el aumento de peso y el aislamiento obligatorio, se aplicaron los criterios de exclusión con precisión para descartar aquellos que generen duda o incertidumbre en cuanto al diagnóstico. Para ello, el endocrinólogo que conduce la investigación asesor temático verificó la pertinencia de los diagnósticos de la población de forma previa a la inclusión de los casos en el estudio .
- **Sesgo información:** La información de los pacientes se transcribió en la base de datos de Excel y fue revisada aleatoriamente por el endocrinólogo comprobando su veracidad. Puede que se presenten sesgos de información en cuanto al ingreso de la información de los pacientes en las historias clínicas, la cual es anterior al estudio y no estuvo al alcance de la investigadora.
- **Sesgo de medición:** Este sesgo se controló frente a la posibilidad de encontrarse en la medida del peso registrada por la báscula utilizada. Sin embargo, la báscula utilizada contaba con calibración en un tiempo adecuado, hoja de vida y aval de ingeniero biomédico para su uso.

## 10. Resultados

Dentro de las características sociodemográficas, la población está compuesta por 358 pacientes con una mediana en la edad de 56 años (RIC 19-87), con predominio del sexo femenino con un 79,3% (n=284), con un 40,5% de procedencia urbana (n=145) (aun cuando llama la atención que un 55,5% no cuenta con información). La ocupación más frecuente fue ser empleado con un 19,8% (n=71) (de igual forma llama la atención que un 59,2% no cuenta con información), y el estado civil presentó la misma proporción para aquellos que se encuentran casados o en unión libre, claro está que con un 63,1% sin información (tabla 1).

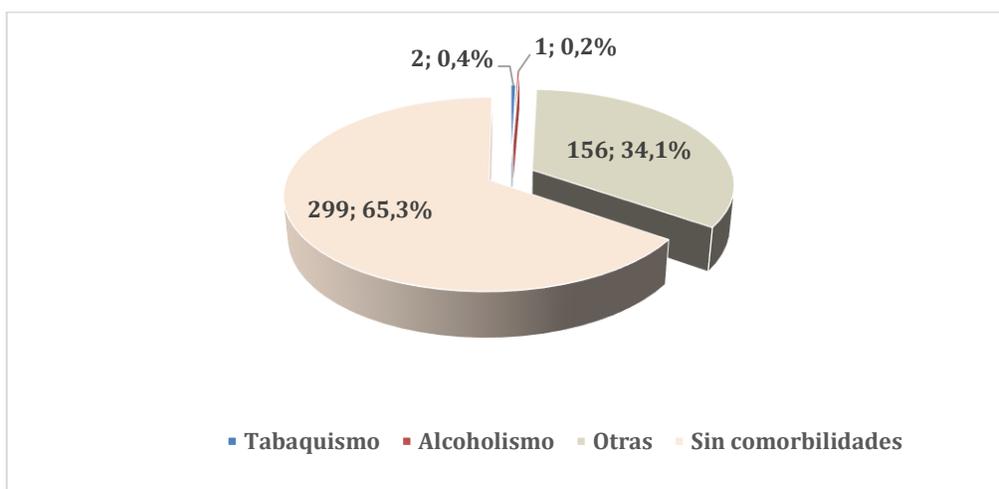
Tabla 1 Características sociodemográficas

Variable	Resultado
Edad, mediana (RIC)	56 (19-87)
Sexo, n (%)	
Femenino	284 (79,3)
Procedencia, n (%)	
Urbano	143 (40,5)
Rural	14 (3,9)
Sin información	199 (55,6)
Ocupación, n (%)	
Estudiante	15 (4,2)
Empleado	71 (19,8)
Independiente	12 (3,4)
Pensionado	10 (2,8)
Desempleado	2 (0,6)
Hogar	36 (10,1)
Sin información	212 (59,2)
Estado civil, n (%)	
Soltero	42 (11,7)
Casado/Unión libre	71 (19,8)
Viudo	10 (2,8)
Separado/Divorciado	9 (2,5)
Sin información	226 (63,1)

Elaboración propia

Con respecto a las características clínicas, al abordar las comorbilidades se encontró en un 0,6% (n=2), alcoholismo en un 0,3% (n=1) y otras comorbilidades en un 43,6% (n=156) (Figura 1).

Figura 1 Comorbilidades



Elaboración propia

En los parámetros antropométricos, la mediana del peso prepandemia fue de 66,95 kilogramos (RIC 40-199), mientras que la del peso postpandemia fue de 67,5 kilogramos (RIC 40-170). Por su parte la talla presentó una mediana de 160,0 centímetros (RIC 135-190). En cuanto al índice de masa corporal (IMC) prepandemia presentó una mediana de 26,18 (RIC 18-78,72) y la del IMC postpandemia fue de 26,6 (RIC 40-59,52). El aumento de peso se evidenció en 114 casos con una mediana de 2,65 kg (RIC1,0-9,0), y el descenso de peso se encontró en 183 casos con una mediana de -2,65 kg (RIC -0,8 a -10,0). 61 casos no registraron o aumento o pérdida de peso (tabla 2).

Tabla 2 Características antropométricas

Parámetro	Prepandemia	Postpandemia
Peso en kilogramos (kg), mediana (RIC)	66,95 (40-199)	67,50 (40-170)
Talla en centímetros	160 (135-190)	-
IMC	26,18 (18-78)	26,6 (18-59,52)
Aumento de peso en kg, n=114, mediana (RIC)	-	2,65 (RIC1,0-9,0)
Disminución de peso en kg, n=183, mediana (RIC)	-	-2,65 (RIC -0,8 a -10,0)
Igual peso, n=61	-	-

Elaboración propia.

El 20,4% presenta obesidad (n=73). La atribución del aumento de peso al periodo de confinamiento se encontró en un 7,5% (n=27), y cambio de peso se registró en un 31,8% (n=114), y la condición clínica de prediabetes disminuyó (tabla 3).

Tabla 3 Obesidad, atribución, cambio de peso, diabetes y prediabetes

Parámetro	Prepandemia	Postpandemia
Obesidad	73 (20,4)	-
Atribución del aumento del peso a la pandemia	-	27 (7,5)
Cambio de peso	-	114 (31,8)
Diabetes mellitus	60 (16,8)	60 (16,8)
Prediabetes	29 (8,1)	24 (6,7)

Elaboración propia. \*Chi cuadrado

## 11. Discusión

El presente estudio permitió conocer el aumento del peso durante el aislamiento preventivo obligatorio en una población atendida en el centro médico Dexa Diab, el cual fue de 0.55 kilogramos durante la pandemia, con una prevalencia del 31,8%. Cifra inferior a lo reportado en un estudio semejante realizado por Di Renzo et al (2020), en el que se menciona un 48,6% de aumento en la población sin discriminar por peso (53), y otro en España en población obesa, en el que se encontró un aumento entre 1 y 3 kilogramos con una prevalencia del 41,59%, pero sin discernir entre población no diabética, diabética y prediabética (62). Desde el punto de vista clínico el aumento es preocupante, dados los efectos que este provoca en el organismo, especialmente en una persona obesa prediabética o diabética.

Un 79,3% de la población estudiada correspondió a mujeres, las cuales presentaron una prevalencia similar en un estudio español, en el que encontraron un 77,3% (62), y en Italia se identificó un 76,1% (53), mientras que en otro estudio efectuado en Argentina en población con  $IMC \geq 18,5$ , se encontró un 84,9% (63), evento que puede ocurrir dada la tendencia del sobrepeso y obesidad en el sexo femenino.

Con respecto a la población obesa, esta se encontró en un 79,6%, siendo muy superior a lo referido en la encuesta nacional de salud (ENSIN-2015), la cual da a conocer un 18,7% de obesidad en la población adulta (64). Esta gran discrepancia se debe a que la población atendida en el programa cuenta con diabetes, prediabetes u otras comorbilidades que pueden estar relacionadas con el índice de obesidad reportado.

Sobre la ganancia de peso, la población estudiada la atribuye en un 7,5% Al confinamiento, cifra muy inferior al reportado por López et al (2020), quienes dan cuenta de un porcentaje superior al 10% (incluso hasta un 78%)(2).

Sin embargo es necesario mencionar que factores tales como mecanismos genéticos, mecanismos epigenéticos, ambientes obesogénicos, costumbres culturales, hábitos alimentarios, actividad física y otros se encuentran relacionados (65), incluso estadísticamente como se encontró en un estudio argentino que asocio el aumento del índice de masa corporal con la disminución de la actividad física durante el confinamiento (63), aspectos que la pandemia obligatoriamente modificó especialmente por el confinamiento, en nuestro estudio el IMC aumento, contrario a lo mencionado en el estudio referido.

En este sentido, se conoce que la hipoactividad, la modificación de los hábitos en la alimentación, cambios en el ciclo del sueño, el estrés, el temor a lo desconocido y el miedo pueden provocar aumento del nivel del peso y provocar, mantener o aumentar la obesidad, aspectos que genera el confinamiento y la anulación de actividades físicas fuera de casa y al aire libre (66), así como también la ansiedad y el estrés, por el probable aumento de peso por

la liberación de cortisol (activación del eje hipotálamo – pituitario - adrenal) (67,68), lo cual activa los centros de recompensa en el cerebro y motiva o aumenta la ingesta de alimentos dulces y grasos (69) y puede alterar el ciclo del sueño y provocar menor actividad física, generando todo lo anterior aumento de peso (70). Adicionalmente los alimentos enlatados, poca disponibilidad de alimentos frescos, alimentos refrigerados con alto contenido calórico, “comida chatarra”, y cambiar los horarios de las comidas especialmente en la noche han sido efectos del confinamiento (68,70), lo cual ha motivado un mayor consumo de carbohidratos, grasas y sodio y se manifiesta de igual forma en el aumento de peso (70). Aun cuando la ingesta no se estudió en esta investigación, probablemente se relaciona con el aumento del peso en la población analizada.

Adicionalmente la depresión, el auto ensimismamiento y autoaislamiento son frecuentes en las personas con obesidad, como respuesta a su condición y estigmatización social relacionada con el peso (71), estigma que aumento durante el confinamiento, por la presión social ejercida sobre el aumento de peso, adelgazar o las personas obesas en las redes sociales (72), lo cual probablemente gatilla factores psicoemocionales, aumentando la ingesta y por ende el peso (73), lo cual presumiblemente también sucedió en la población incluida en nuestro estudio y fue un factor para que se presentara el aumento de peso en ellos.

Aun cuando el confinamiento resultó ser la mejor estrategia para evitar y minimizar (e incluso) eliminar la infección por COVID-19 en espacios públicos no hospitalarios, pudo generar altos índice de sedentarismo, minimizar la actividad y ejercicio físico habitual, disminuir el gasto energético y aumentar considerablemente el riesgo de establecer un estado de sobrepeso u obesidad dentro de un conjunto de patologías crónicas al modificar el estilo de vida (74). Sin embargo, estos aspectos a pesar de que no se abordaron en el presente estudio, son posibles elementos que también incidieron en la población estudiada, razón por la cual se presentó un aumento en el peso e IMC.

Las modificaciones en el estilo de vida son consecuencia del confinamiento; siendo su resultado estados de sedentarismo, cambios de hábitos salubres a insalubres o mantenimiento de estos últimos y variaciones en el sueño, siendo referido todo lo anterior en investigaciones que dan cuenta sobre trastornos del sueño asociados a obesidad por la elevación de las citoquinas proinflamatorias y a la ganancia en la grasa visceral, lo que a su vez modifica el ritmo del sueño-vigilia y consecuentemente junto al sedentarismo y hábitos eleva el peso (53,75,76), lo cual no se abordó en nuestro estudio, pero que puede ser motivo de otra investigación junto a los anteriores aspectos que se mencionan y no se trataron.

Las limitaciones del estudio se circunscriben en el hecho de no contar con estudios que aborden específicamente población obesa, diabética y prediabética con aumento de peso durante el confinamiento. Se encuentran numerosos estudios que comprenden ya sea la relación entre la obesidad o diabetes y la infección por COVID-19 y gravedad de la infección,

o sobre estudios de perfil nacional que dan cuenta del aumento del peso en la población en general, mas no sobre la temática definida en nuestro estudio. Adicionalmente no se encontraron estudios que acogieran pacientes con patologías endocrinas en quienes fuera evaluado el aumento de peso durante el confinamiento.

Considerando el aspecto metodológico del estudio, se debe mencionar que por tratarse de un estudio de antes y después, la población estudiada fue accesible dado el tipo de institución y la complejidad de este. Sin embargo es considerable por efecto del COVID-19 se presentarán perdidas de casos, lo cual afortunadamente no sucedió. De la misma forma se debe considerar el correcto manejo y control del instrumento de medición el cual puede haber variado en su fiabilidad por tratarse de un sistema que puede alterarse como efecto del no uso durante el periodo del confinamiento.

Aun la pandemia se encuentra en curso y se espera la publicación de estudios relacionados que permitan comparar con mayor precisión la evidencia presentada en este estudio, la cual permite que esta investigación se observe como un estudio muy particular con respecto de la población con patologías endocrinas y el aumento de peso como efecto del confinamiento y de la pandemia por COVID-19.

## 12. Conclusiones

- El aislamiento preventivo obligatorio secundario a la pandemia por COVID-19 ha promovido el aumento del peso tanto en la población con peso normal, como aquella con sobrepeso u obesidad en una población que asiste a una institución de salud especializada en atención endocrinológica en Bogotá-Colombia.
- Factores tales como la edad, el sexo y otras comorbilidades pueden estar relacionadas con el aumento de peso en el confinamiento y la pandemia por COVID-19.
- Los índices de aumento de peso por el confinamiento y la pandemia por COVID-19 en la población atendida en una institución de salud especializada en atención endocrinológica en Bogotá-Colombia, son observables.
- Los cambios en el peso en la población atendida en una institución de salud especializada en endocrinología en Bogotá-Colombia, fueron atribuidos al confinamiento y a la pandemia por COVID-19 por una parte de los pacientes estudiados.
- Los resultados encontrados en la presente investigación llaman la atención al presentar un fenómeno en una población con patologías endocrinas, comportamiento que puede ser encontrado en poblaciones más grandes e incluso con alcance multicéntrico y multinacional para poder apreciar lo mismo en otros pacientes con iguales condiciones clínicas.

### **13. Recomendaciones**

El presente estudio da cuenta de un fenómeno presente en la población con patologías endocrinas que por efecto del confinamiento presenta un aumento en el peso e IMC, lo cual representa un mayor riesgo de morbimortalidad. En este sentido, los resultados observados en nuestro estudio, que incluso llegan a ser significativos; pueden llegar a ser muestra de ese comportamiento en la población referida. Por lo tanto, efectuar otros estudios con alcances regionales aún mayores e incluso nacionales y con un número superior de casos puede permitir apreciar este cambio en los pacientes con patologías endocrinas que por sí mismos ya presentan algún tipo de riesgo en el peso e IMC.

En dichos estudios deben considerarse el origen de la información, el control de los instrumentos de medida y de registro para garantizar comuna mayor precisión la fiabilidad de los datos, así como también aspectos emocionales, descanso y sueño, actividad física y ejercicio entre otros que no se abordaron en esta investigación.

## 14. Referencias

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China 2019. *N Engl J Med* 2020; 382:727-733
2. World Health Organization (WHO). Timeline of WHO's Response to COVID-19. 2021 Disponible en línea en: <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-COVIDtimeline>.
3. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-baes dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis* 2020; 20: 533-534
4. Díaz-Pinzón JE. Proyección de la propagación de COVID-19 en Colombia. *Rev Med* 2020; 28(1): 11-20
5. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia: Reporte 18/10/2021. Colombia, Bogotá. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/coticias/paginas/coronavirus.aspx>
6. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, Labreuche J, Mathieu D, Pattou F, Jourdain M. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity* 2020; 28: 1195-1199.
7. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW. The Northwell COVID-19 Research Consortium. Presenting characteristics, comorbidities and outcome among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA* 2020; 323: 2052-2059
8. Van Kerkhove MD, Vandemaële KA, Shinde V, Jaramillo G, Koukounari A, Donnelly CA, Carlino LO, Owen R, Paterson B, Pelletier L. Risk factors for severe outcomes following 2009 influenza A (H1N1) infection: a global pooled analysis. *PLoS Med* 2011; 8, e1001053.
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nota descriptiva N.º 311 junio de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>
10. World Health Organization. Overweight and obesity. 2015 Disponible en: [https://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight\\_obesity/obesity\\_adults/en/](https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_obesity/obesity_adults/en/)
11. Martínez V, Viggiano J, Guzmán G. ¿Dos pandemias relacionadas? Obesidad y COVID-19. *Rev. Argent Endocrinol Metab* 2020; 57(3): 58-63
12. De Lucas RP, Rodríguez GM, Rubio SY. Obesity and lung function. *Archivos de bronconeumología* 2004; 47:252-261
13. Kammoun HL, Kraakman MJ, Febbraio M. Adipose tissue inflammation in glucose metabolism. *Reviews in Endocrine and metabolic disorders* 2014; 15:31-44
14. Lazcano E., Alpuche C., Alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por COVID-19. *Salud Publica en México* 2020. 62(3), 331-340. DOI: 10.21149/11408
15. World Health Organization. For latest numbers on COVID-19. WHO Dashboard 2020. Disponible en <https://COVID19.who.int/>

16. Prompetchara E, Ketloy C, Palaga T. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines. Lesson learned from SARS and MERS epidemic. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2020; 38(1):1-9
17. Ramos C. COVID-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. *Salud Pública de México* 2020; 62(2): 225-277
18. Shreen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 Infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res* 2020; 24:91-98
19. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation report- 90. 2020. World Health Organization. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200419-sitrep-90-COVID-19.pdf?sfvrsn=551d47fd\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200419-sitrep-90-COVID-19.pdf?sfvrsn=551d47fd_4)
20. Pellegrini M, Ponzio V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, Belcastro S, Crespi C, De Micheli F, Ghigo E, Broglio F. Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the “lockdown” period caused by the COVID-19. *Virus Emergency Nutrients* 2020; 12(7): 2016
21. Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: a review of the existing literature. *Asian J Psychiatr* 2020; 52:102066
22. Fortich R. Los determinantes de la Obesidad en Colombia. *Universidad Técnica de Bolívar* 2011; 155:182
23. Comisión Interamericana para el Control y Abuso de Drogas. COVID-19 y el tratamiento de trastornos por uso de sustancias. 2020. Disponible en: [http://sisco.copolad.eu/web/uploads/documentos/COVID-19\\_Recomendaciones\\_Reduccin\\_de\\_la\\_Demanda\\_Abril\\_30\\_ESP.pdf](http://sisco.copolad.eu/web/uploads/documentos/COVID-19_Recomendaciones_Reduccin_de_la_Demanda_Abril_30_ESP.pdf)
24. Lippi G., Henry BM., Bovo C., Sanchis F., Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-2019) *Diagnosis*. 2020. 7(2): 85-90. DOI: 10.1515/dx-2020-0041.
25. Liu J., Bao Y., Huang X., Shi J., Mental Health considerations for children quarantined because of COVID-19. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2020 4(5):347-349. DOI: 10.1016/s2352-4642(20)30096-1
26. Can K. Examination of the eating behaviors and depression states of the university students who stay at home during the coronavirus pandemic in terms of a different variables. *Progress in Nutrition* 2020; 22(1): 33-43. Doi: 10-23751/pn
27. World Health Organization (WHO). Enfermedades crónicas. Organización Mundial de la Salud 2015. Disponible en: [https://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/es/](https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/)
28. National Institutes of Health (NIH). ¿Cómo sus hábitos alimenticios afectan su salud? *Institutes of General Medical Sciences*. Disponible en: <https://salud.nih.gov/articulo/como-sus-habitos-alimenticios-afectan-su-salud>
29. Díaz A, Osorio N, Barker S. Impacto del cambio en los hábitos alimenticios sobre la salud de la población entre los 18 y 30 años por el confinamiento obligatorio en Colombia. *Universidad EAN* 2021. Disponible en:

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10266/DiazAngely2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

30. Velavan TP, Meyer CG. The COVID 19-epidemic. *Tropical Med Int Health* 2020; 25(3):278-280
31. Fink S. Worst-case estimates for US coronavirus deaths. *New York Times*. Published March 2020; 13. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2020/03/13/us/coronavirus-deaths-estimate.html#commentsContainer>.
32. McIntosh K, Hirsch MS, Bloom A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *UpToDate* Hirsch MS Bloom. 2020; 5:1
33. Saez M, Tobias A, Varga D, Barceló MA. Effectiveness of the measures to flatten the epidemic curve of COVID-19. The case of Spain. *Sci Total Environ* 2020; 138761
34. Bhutani S, Cooper JA. COVID-19 related home confinement in adults: weight gains risks and opportunities. *Obesity* 2020; 28:1576-1577
35. He M, Xian Y, Lv X, He J, Ren Y. Changes in body weight, psychal activity and lifestyle during the semi-lockdown period after the outbreak of COVID-19 in China: an online survey. *Disaster Med Public Health Prep* 2020: 1-6
36. Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PA, Guzmán-Guzmán IP, Jerez D, Delgado P. Positive and negative changes in food habits, physical activity patterns, and weight status during COVID-19 confinement: associated factors in the Chilean population. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(15):5431
37. Rodríguez C, Molina E, Verardo V, Artacho R, García B, Guerra EJ. Changes in dietary behaviours during COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVID. *Diet Study*. *Nutrients* 2020; 12(6): 1730
38. Deschaux-Tanguy M, Druesne N, Essedik Y, de Edelenyi FS, Alles B, Andreeva VA. Diet and physical activity during the COVID-19 lockdown period (March-May 2020): results from the French NutriNet-Sante cohort study. *Am J Clin Nutr* 2020; 113(4): 924-938
39. Ghosal S, Arora B, Dutta K, Ghosh A, Sinha B, Misra A. Increase in the risk of type 2 diabetes during lockdown for the COVID 19 pandemic in India: a cohort analysis. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* 2020; 14(5):949-952
40. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA. Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. *Obesity* 2020; 28(7): 1200-1204
41. Ryan DH, Ravussin E, Heymsfield S. COVID-19 and the patient with obesity- the editors speak out. *Obesity (Silver Spring Md)* 2020; 28(5): 847
42. Balluerka E, Hidalgo S. Las consecuencias psicológicas del COVID-19 y el confinamiento. Disponible en: [https://www.ub.edu/web/ca/menu\\_eines/noticies/docs/Consecuencias\\_psicologicas\\_COVID-19.pdf](https://www.ub.edu/web/ca/menu_eines/noticies/docs/Consecuencias_psicologicas_COVID-19.pdf)
43. Louie JK, Acosta M, Winter K. Factors associated with death or hospitalization due to pandemic 2009 influenza A(H1N1) infection in California. *JAMA* 2009; 302: 1896-1902

44. Thompson DL, Jungk J, Hancock E. Risk factors for 2009 pandemic influenza A (H1N1) related hospitalization and death among racial/ethnic groups in New Mexico. *Am J Public Health* 2011; 101: 1776-1784
45. Misumi I. Obesity expands a distinct population of T cells in adipose tissue and increases vulnerability to infection. *Cell reports* 2019; 27:514-524
46. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of autoimmunity*. 2020; 102433
47. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 Novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020; 323:1061-1069
48. Shi Y. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death & Differentiation* 2020; 27: 1451-1454
49. Kriaucioniene V, Bagdovaviciene L, Rdoríguez C, Pektevicene J. Associations between changes in health behaviours and body weight during the COVID-19 quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet Study. *Nutrients* 2020; 12:10: 3119
50. Zachary Z, Brianna F, Brianna L, Garret P. Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obes Res Clin Pract* 2020; 14(3):210-216
51. Ismail LC, Osaili TM, Mohamad MN, Al Marzouqi A, Jarrar AH, Zampelas A. Assessment of eating habits and lifestyle during coronavirus pandemic in the MENA region: a cross-sectional study. *Br J Nutr* 2020: 1-30
52. Sidor A, Rzymiski P. Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: experience from Poland. *Nutrients* 2020; 12(6): 1657
53. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attina A, Cinelli G. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med* 2020; 18:1-15
54. Sánchez E, Lecube A, Bellido D, Montero S, Malagón MM, Tinahones FJ. Leading factors for weight gain during COVID-19 lockdown in a Spanish population: a cross-sectional study. *Nutrients*. 2021; 13(3):894
55. Bracale R, Vaccaro C. Changes in food choice following restrictive measures due to COVID-19. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Disease* 2020; 30: 1423-1426.
56. Camaño D, Guzmán J, Latorre R. Positive and Negative Changes in Food Habits, Physical activity patterns, and weight status during COVID-19 confinement: associated factors in the Chilean population. *International Journal of Environmental Research Public Health*; 17(5): 4-8.
57. OCU. Hábitos alimentarios durante el confinamiento. Organización de Consumidores y Usuarios. Disponible en: <https://www.ocu.org/consumo-familia/derechosconsumidor/noticias/encuesta-habitos-coronavirus>
58. Cremasco M, Mulasso A, Moroni A, Testa A, Degan R, Rainoldi A, Rabaglietti E. Relation among perceived weight change, sedentary activities and sleep quality during

COVID-19 lockdown: a study in an academic community in Northern Italy. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(6):2943. doi: 10.3390/ijerph18062943

59. Pino S, López-Pino MJ, Jara L. Confinamiento por COVID-19 y la relación en la variación del peso de los estudiantes del noveno período académico ordinario de la carrera de Medicina de la ESPOCH. Abril-agosto 2021

60. López de la Torre M, Belindo D, Monereo S, Lecube A, Sánchez E, Tinahones F. Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19: encuesta de la Sociedad Española de Obesidad. *Revista de la Sociedad Española de Cirugía de Obesidad y metabólica y de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad*. 31(1): 2020.

61. López M, Bellido D, Monereo S, Lecube A et al. Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19; encuesta de la Sociedad Española de Obesidad. *BMI J*. 2020;10(2.4):2774–81.

62. Arévalo H, Urina Triana M, Santacruz J. Impacto del aislamiento preventivo obligatorio en la actividad física diaria y en el peso de los niños durante la pandemia por SARS-CoV-2. *Rev Col Cardiol*. 2020;27:575-82.

63. Rosero-Olarte FO, Pantoja D, Builes-Barrera CA, Ibarra-Jurado JC. Cambios en el peso corporal, la actividad física y el estilo de vida durante el confinamiento obligatorio por COVID-19 en Colombia. *Rev. Colomb. Endocrinol. Diabet. Metab*. 2021;8(2):e710.

64. Anger V, Panzitta MT, Kalfaian L PJ. Fenotipos de comportamiento alimentario y emociones como predictores de ganancia de peso durante el confinamiento por COVID-19. *Act Nutr*. 2021;22(1):9–16.

65. Minsalud. ENSIN 2015 [Internet]. Bogotá; 2015. Available from: <http://www.ensin.gov.co/>

66. Epperson AE, Song AV, Wallander JL MC. Associations among body size, body image perceptions, and weight loss attempts among African American, Latino, and White youth: a test of a mediational model. *J Pediatr Psychol*. 2014;37:394–404.

67. Aghili SMM, Ebrahimpur M, Arjmand B, Shadman Z, Pejman Sani M, Qorbani M, Larijani B PM. Obesity in COVID-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*2. 2021;45(5):998–1016.

68. Rodríguez MÁ, Crespo I OH. Exercising in times of COVID-19: what do experts recommend doing within four walls? *Rev Esp Cardiol*. 2020;73:527–9.

69. Schulte EM, Avena NM GA. Which foods may be addictive? The roles of processing, fat content, and glycemic load. *PLoS One*. 2015;10:e0117959.

70. Isasi CR, Parrinello CM, Jung MM, Carnethon MR, Birnbaum-Weitzman O, Espinoza RA et al. Psychosocial stress is associated with obesity and diet quality in Hispanic/Latino adults. *Ann Epidemiol*. 2015;25:84–9.

71. Abbas AM, Fathy SK, Fawzy AT, Salem AS SM. The mutual effects of COVID-19 and obesity. *Obes Med*. 2020;

72. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020;26:1–13.

73. Frühbeck G, Baker JL, Busetto L, Dicker D, Goossens GH, Halford JCG et al. European association for the study of obesity position statement on the global COVID-19 pandemic. *Obes Facts*. 2020;2:292–6.
74. Alberga AS, Edache IY, Forhan M R-MS. Weight bias and health care utilization: a scoping review. *Prim Heal Care Res Dev*. 2019;20:e116.
75. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):10545–62.
76. Muscogiuri G, Barrea L, Annunziata G, Di Somma C, Laudisio D, Colao A et al. Obesity and sleep disturbance: the chicken or the egg? *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;58:2158–65.
77. Pugliese G, Barrea L, Laudisio D, Salzano C, Aprano S, Colao A et al. Sleep apnea, obesity, and disturbed glucose homeostasis: epidemiologic evidence, biologic insights, and therapeutic strategies. *Curr Obes Rep*. 2020;9:30–8.

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato de recolección de datos

Aumento de peso durante aislamiento preventivo obligatorio  
Instrumento de recolección

#### Información Socio-Demográfica

**Identificación** \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_ Procedencia \_\_\_\_ Estado  
laboral \_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_ Estrato \_\_\_\_ Talla(cm) \_\_\_\_\_

Peso previo a confinamiento (kg) \_\_\_\_\_ peso posterior a confinamiento \_\_\_\_\_

IMC previo a confinamiento \_\_\_\_\_ IMC posterior a confinamiento \_\_\_\_\_

#### Antecedentes personales

Obesidad \_\_\_\_ Diabetes mellitus \_\_\_\_ Prediabetes \_\_\_\_ Tabaquismo \_\_\_\_ Alcoholismo \_\_\_\_

Otras comorbilidades que se afecten por aumento de peso \_\_\_\_\_

#### Datos de historia clínica

Atribución de aumento de peso a aislamiento preventivo obligatorio \_\_\_\_\_

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO

#### Variables

##### Datos sociodemográficos

- Sexo
  - 0 Masculino
  - 1 Femenino
- Procedencia
  - 0. Urbano
  - 1. Rural
  - 99. Sin información
- Estado laboral
  - 0. Estudiante
  - 1. Empleado
- 2. Independiente
- 3. Pensionado
- 4. Desempleado
- 99. Sin información
- Estado civil
  - 0. Soltero
  - 1. Casado / Unión libre
  - 2. Separado / Divorciado
  - 3. Viudo
  - 99. No información

#### Antecedentes

- Diabetes mellitus
  - 0 NO
  - 1 SI
- Prediabetes
  - 0 NO
  - 1 SI
- Obesidad
  - 0 NO
  - 1 SI
- Tabaquismo (CONSUMIÓ TABACO)
  - 0 NO
  - 1 SI
- Alcoholismo
  - 0. No
  - 1. Si
  - 99. sin informacion
- Otras comorbilidades
  - 0 NO
  - 1 SI

#### Datos historia clínica

- Atribución de aumento de peso al aislamiento obligatorio
  - 0 NO
  - 1 SI

## **Anexo 2. Factores asociados a la infección por SARS-COV-2 en paciente con obesidad.**

### **1. Factores inmunológicos**

- **Estado inflamatorio crónico y respuesta inmunológica retardada e ineficaz**
- **Respuesta de las células B y T deteriorada en pacientes obesos y diabéticos**
- **Desequilibrio entre la secreción de adipocinas antiinflamatorias y proinflamatorias de los depósitos de grasa en viscerales torácicos (epicárdico y mediastinal).**
- **Expresión del receptor ACE2 en el tejido adiposo humano, con posible reservorio del virus.**

### **Factores respiratorios**

- **La obesidad disminuye el volumen espiratorio forzado y la capacidad vital forzada**
- **La obesidad se asocia con una disminución del volumen de reserva espiratoria, la capacidad funcional y el compliance del sistema respiratorio.**
- **La grasa abdominal ejerce una fuerza mecánica que disminuye de la excursión diafragmática, dificultando la ventilación**
- **La obesidad es un rasgo independiente para el síndrome de hipoventilación en pacientes de UCI y por lo tanto podría contribuir a la insuficiencia respiratoria en pacientes con SDRA.**

### **Factores Metabólicos**

- **La obesidad está relacionada con mayor comorbilidad (por ejemplo, diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, entre otras).**
- **La resistencia a la insulina y función reducida de las células beta en la obesidad limitan la capacidad de evocar un metabolismo apropiado en respuesta al desafío inmunológico, conllevando a disglucemias en infecciones graves.**

### **Coagulación**

- **La obesidad favorece la trombosis, evento responsable de complicaciones en pacientes con COVID-19 severo (asociación entre COVID-19 severo, coagulación intravascular diseminada y altas tasas de tromboembolismo venoso).**

Fuente: Recurso propio con datos tomados de Pinzón<sup>13</sup>.

### Anexo 3. Cambios en la compra de alimentos durante la cuarentena 2019- 2020

Categoría	23 febrero 2020	15 marzo 2021
Fiambre en rodajas	11.5%	28.7%
Galletas	4.2%	22.2%
Agua	11.1%	13.3%
Cerveza/alcohol	3.2%	6.8%
Leche	17.1%	55.2%
Vino	2.3%	6.5%
Aperitivos	0.6%	6.9%
Atún en aceite	32.2%	47.4%
Frutas y vegetales congelados	10.4%	49.7%
Dulces	2.2%	-11.9%
Refresco de cola	3.8%	4.9%
Confitería	37.2%	16.3%

Fuente: Recurso propio tomado y modificado de Díaz<sup>29</sup>



Dra. María Mercedes Botero Gutiérrez

Residente Endocrinología, Universidad del Rosario