

BUAP

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

GRADO PARA OBTENER: LICENCIATURA EN
QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

Tesis

ESTUDIO RESTROSPECTIVO DE LA INCIDENCIA
DE SECUELAS POST-COVID EN LA POBLACION
GENERAL DE FCQ BUAP

ASESOR DE TESIS: DC. María de la Luz Enedina
Zurita García

ALUMNO: GUSTAVO ZITLE MEXICANO

Comisión revisora	Firma
Alfonso Daniel Diaz Fonseca	
Celeste Juárez Santamaria	
Liliana Caporal Hernández	

12 DE MAYO DE 2022

Dedicatoria

El esfuerzo y la dedicación en una carrera es un ejemplo y consecuencia de las personas que están detrás. El esfuerzo realizado dentro de este trabajo de investigación va principalmente dedicado a mis padres, por el apoyo a mi educación y por ser los que siempre estuvieron conmigo.

De igual manera, quiero agradecer a mis asesores, compañeros de estudio, profesores y personal educativo que fueron los que me acompañaron en cada paso que di.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a todos aquellos que se involucraron en mi trabajo de investigación, a los entrevistados y a la institución educativa que me permitieron crear una aportación más a lo académico.

Agradecimientos

A mis padres

“Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amado padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de haberlos elegido mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante.

A mi tutor

“Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones”

A los docentes

“Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.”

“Gracias por ser quienes son y por creer en mí”

A mis amigos

“Mis amigos y compañeros de viaje hoy culminan esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Gracias por estar siempre allí.”

Capítulo 1 Contenido

Índice de figuras	6
Resumen.....	7
Capítulo 2 Marco de referencia	8
Antecedentes	8
Definición	9
Virus SARS-CoV-2	9
Vía de transmisión.....	10
Mecanismo de infección	10
Manifestaciones clínicas en el síndrome pos-COVID-19.....	11
Covid-19 en México.....	11
Antecedentes legales	12
Introducción	15
Justificación	17
Capítulo 3 Objetivos	18
Objetivo general.....	18
Objetivos particulares	18
Capítulo 4 Metodología.....	18
Paradigma (Positivista).....	18
Enfoque (cuantitativo)	19
Método de estudio (Ex post facto).....	19
Técnica (Observación controlada y encuesta)	19
Instrumento (Cuestionario y lista de cotejo).	20
Descripción del instrumento.....	20
Sondeo	21
Criterios de inclusión.....	21
Criterios de exclusión	22
Criterios de eliminación	22
Validación de instrumento.....	22
Metodología de muestreo	23
Población y muestra.....	23
Población.....	23
Muestra	23

Tipo de muestreo (muestreo de conveniencia).....	24
Variables que se consideraron dentro de la encuesta y el análisis.....	24
Capítulo 5 Implicaciones éticas	25
Capítulo 6 Diagrama de trabajo	26
Capítulo 7 Resultados.....	27
Discusión	37
Conclusión	38
Capítulo 8 Bibliografía	43
Anexos.....	48

Índice de figuras

Fig. No. 1: Diagrama de trabajo de proceso para elaboración del proyecto y encuestas.....	26
Fig. No.2: Población total de participantes que pertenecen a FCQ BUAP y cursaron COVID19.....	27
Fig. No.3: Población de participantes de la comunidad FCQ BUAP, que cursaron con COVID 19, dependiendo del género al que pertenecen.....	28
Fig. No.4: Edad de los participantes en el estudio pertenecientes a comunidad FCQ BUAP.....	29
Fig. No.5: Participantes que cuentan con esquema de vacunación completo sin importar la marca del biológico.....	30
Fig. No.6: Número de veces que los participantes han cursado COVID 19	31
Fig. No.7: Número de participantes que cursaron COVID 19 en los últimos 6 meses.....	32
Fig. No.8: Total de personas que fueron diagnosticados con COVID 19 mediante diferentes métodos analíticos.....	33
Fig. No. 9: Número de personas en relación con la prueba analítica usada para su diagnóstico.....	34
Fig. No 10: Número de participantes que cursaron COVID 19 de manera sintomática Y/O asintomática.....	35
Fig. No. 11: Número de participantes que presentan síntomas relacionados a las secuelas por COVID posterior a un lapso.....	36
Fig. No. 12: Relación entre la frecuencia de síntomas relacionados al síndrome POST COVID 19 en la población estudiada.....	37

Resumen

En la BUAP, actualmente se maneja un sistema híbrido para el nivel superior siendo los laboratorios de manera presencial con un aforo controlado, teniendo como control de acceso un pequeño cuestionario para obtener el código QR de acceso a la facultad, así como las medidas de higiene como los son el uso correcto del cubrebocas y gel antibacterial. Por la parte de clases teóricas se continúan impartiendo con el uso de herramientas de manera remota mediante la utilización de plataformas, como son teams, *what's App*, *Black Board*, *Moodle*, *Zoom*, etc.

El presente trabajo se tratará de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, en donde se propone el diseño y aplicación de cuestionarios en la población general de la FCQ BUAP, para conocer la incidencia de sintomatología post COVID durante los 6 meses posteriores al diagnóstico de la enfermedad. Se realizará la selección de todos los pacientes posibles de acuerdo con los registros de consulta externa y hospitalización que cumplan con los criterios de inclusión mencionados en la metodología.

Para finalizar el sondeo de personas que entraran en el estudio como primer punto se considerara que sean mayores a 18 años y pertenecientes a comunidad BUAP FCQ, pasado ese filtro se pasara a hacer un método de cálculo del número total de personas que están activas en la comunidad, tanto los docentes como estudiantes, una vez obtenidos los datos correspondientes procederemos a la aplicación de encuestas de manera remota por medidas sanitarias, así al obtener los datos se pasara a dar una discusión y conclusión.

Capítulo 2 Marco de referencia

Antecedentes

La COVID-19 es una enfermedad causada por el SARS CoV-2, una nueva cepa de coronavirus, se identificó el primer caso por un brote de casos de enfermedades respiratorias en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, el primer informe se dio el 31 de diciembre de 2019 a la Organización Mundial de la Salud, en la cual se declaró como brote el 30 de enero de 2020 causando una emergencia sanitaria mundial. El 11 de marzo de 2020 lo declaró una pandemia mundial. (2) En México el primer caso se detectó el 27 de febrero de 2020, para el 30 de abril, el número de pacientes empezó a aumentar exponencialmente llegando a un alto número de personas fallecidas. Se ha reportado que la transmisión del SARS-CoV-2 de persona a persona a través del contacto directo de un individuo afectado al toser o estornudar ya que al generar partículas estas se suspenden en el aire y pueden desplazarse hasta 1.8 metros, también se detectó que se puede transmitir a través del contacto contaminados o fómites. (1,2,3,5,14)

Lo que más llama la atención es la fatiga que causa el COVID 19 después de que este virus ingresar al cuerpo, a lo largo de esta pandemia los investigadores se han dedicado a tratar de responder a la pregunta: ¿Después del COVID 19 en el paciente cuales son las secuelas más comunes? A lo que han llegado a atribuirles es que la fatiga duradera sigue a otras enfermedades virales, para la mayoría el mecanismo resulta desconocido. Uno de ellos podría ser una infección vírica persistente en pulmones, cerebro, tejidos grasos u otros lugares.

También podría deberse a una respuesta inmune prolongada e inapropiada después de la infección. Los investigadores han estudiado esta «artificial respuesta a la infección» como un modelo de fatiga crónica. Hallaron que los niveles basales de estas dos moléculas en el cuerpo que promueven la inflamación (la interleuquina 6 y 10) predecían el desarrollo posterior de fatiga crónica en los pacientes. Resulta de especial interés el hecho de que estas mismas moléculas proinflamatorias son vistas en la tormenta de citoquinas de muchos pacientes muy afectados por la COVID-19. Ello sugiere que podría haber un patrón de activación del sistema inmune durante la respuesta viral que sea relevante para los síntomas manifestados. (2,7,14)

COVID-19 es la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, la cual ha ocasionado una pandemia sin precedentes, con gran cantidad de infectados y muertos en el mundo. Aunque la mayoría de los casos son leves, existe una cantidad considerable de pacientes que desarrollan neumonía o, incluso, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Luego de recuperarse del cuadro inicial, muchos pacientes continúan con diversos síntomas (fatiga, tos seca, fiebre, disnea, anosmia, dolor torácico, entre otras), lo que ha llevado a considerar la posible existencia del “síndrome posCOVID-19”. Aunque la definición y validez de este síndrome aún no son claras, varios estudios reportan que los individuos recuperados de la COVID-19 pueden tener persistencia de síntomas, anomalías radiológicas y compromiso en la función respiratoria. (3,6,8)

La evidencia actual sugiere que existe gran cantidad de secuelas pulmonares después de una neumonía por COVID-19 (engrosamiento intersticial, infiltrado en vidrio esmerilado, patrón en empedrado, bronquiectasias, entre otras.). De igual forma, parece ser que las pruebas de función pulmonar (espirometría, prueba de difusión pulmonar de monóxido de carbono, prueba de caminata de seis minutos y la medición de las presiones respiratorias máximas), además de la tomografía axial computarizada de alta resolución, son útiles para evaluar las secuelas pulmonares

pos-COVID-19. En esta revisión se pretende describir las posibles secuelas a nivel pulmonar posteriores a neumonía por COVID-19, así como sugerir procedimientos diagnósticos para su correcta evaluación y seguimiento, que permitan el manejo adecuado por parte de un equipo médico multidisciplinario. (2,7,14)

La historia natural de la COVID-19, así como sus manifestaciones clínicas han sido descritas ampliamente en la literatura médica. Es bien conocido que el espectro clínico de COVID-19 comprende desde la infección asintomática hasta el compromiso respiratorio severo que conlleva al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), eventos protrombóticos, falla orgánica y, finalmente, la muerte.³ Sin embargo, cada vez son más los reportes que hablan sobre un posible “síndrome pos-COVID-19”.⁴ Todavía no existe una definición clara sobre esta entidad, pero se ha usado dicho término para referirse a pacientes con síntomas persistentes después de haberse recuperado de COVID-19. De igual manera, los expertos aún no han llegado a un consenso claro entre ellos sobre la validez o importancia de esta condición en la práctica clínica.¹⁴

En las epidemias anteriores por coronavirus (síndrome respiratorio agudo severo [SARS] y síndrome respiratorio del Medio Oriente [MERS]), los factores de riesgo como la edad y el sexo masculino se asociaron a más complicaciones y peor pronóstico de la enfermedad, siendo una de estas complicaciones la posibilidad de desarrollar una fibrosis pulmonar.¹⁴

En la actualidad hay un elevado número de pacientes que han sufrido neumonía por COVID-19. Numerosos enfermos necesitan seguimiento adecuado, especialmente tomando en cuenta que ha sido reportada la posible existencia del síndrome pos-COVID-19, en el que los individuos recuperados de la enfermedad tienen persistencia de síntomas, anormalidades radiológicas y compromiso en la función respiratoria. En la pandemia actual por SARS-CoV-2, varios reportes han demostrado que al menos a corto plazo (uno a tres meses), los pacientes recuperados de COVID-19 pueden cursar con secuelas funcionales parecidas a las reportadas por SARS-CoV2.

Definición

El COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) o también llamado Coronavirus SARS-Cov-2 (Síndrome respiratorio agudo coronavirus-2) de acuerdo con la OMS (2022) es una enfermedad infecciosa que afecta principalmente el tracto respiratorio, y es causada por el virus SARS-CoV-2.

Virus SARS-CoV-2

Este virus ha adquirido una gran relevancia en los últimos años, ha pasado de ser un virus poco estudiado a ser uno de los virus más investigados en la actualidad, precisamente porque es el agente causal del COVID-19.

El SARS-CoV-2, es un virus con material genético de tipo ARN, pertenece a la familia de coronavirus, los cuales tienen en común causar una variedad de enfermedades respiratorias desde resfriados hasta síndromes graves. La palabra corona hace referencia a la apariencia que adquieren los coronavirus debido a las proteínas de punta que sobresalen de ellos, entre estas proteínas una llamada proteína espiga es la parte del virus que permite adherirse a las células humanas para infectarlas, lo que le permite replicarse dentro de la célula y propagarse a otras células.

Su genoma consta de 29891 nucleótidos que codifican para 9860 aminoácidos, estos aminoácidos se organizan para formar la estructura proteica del virus, dicha estructura consiste en una membrana de glicoproteínas llamada núcleo capsida, dentro de la cual se encuentra empaquetado

el material genético, en la superficie de la membrana se encuentran ciertas proteínas estructurales, como la proteína S (Espiga), proteína E, proteína M (FIG 1).



FIG. 1 Estructura del coronavirus SARS-CoV-2.
Imagen: David S. Goodsell, RCSB Protein Data Bank;

Vía de transmisión

El virus se transmite de persona a persona a través de pequeñas gotas de saliva (Gotículas) de una persona infectada al momento de estornudar, toser o al hablar y que llegan a las mucosas (boca y nariz) o la conjuntiva (ojos) de la persona sana, a través de estas vías de entrada llegan al tracto respiratorio y se genera la infección, este contacto debe ser cercano a menos de un metro o incluso ocurre a través del contacto mano-ojo, una vez que se toca un objeto o superficie con gotículas, una vez que el virus se encuentra en el tracto respiratorio, se desencadena el proceso de infección.

Mecanismo de infección

El mecanismo de infección es la vía por la cual un agente infeccioso entra al cuerpo y genera una enfermedad, en el caso del COVID-19, en primer lugar, se lleva a cabo la entrada del virus a las células del tracto respiratorio, para que esto sea posible, es necesario que un componente del virus sea reconocido por una estructura de la célula, esta estructura se llama receptor, así que al ingresar el virus al cuerpo a través de las vías respiratorias, un componente del virus llamado proteína S que se encuentra en la superficie, es reconocido por un receptor que se encuentra en la superficie de las células, este receptor se llama ACE-2 (Enzima convertidora de angiotensina-2), al ser reconocido por el receptor se lleva a cabo una unión, esta unión permite que el virus entre a la célula en un proceso llamado endocitosis, el cual consiste en que la membrana de la célula rodea al virus y lo dirige hacia el interior de la célula, una vez que el virus se encuentra dentro de la célula, por acción de enzimas celulares como la catpsina se destruye las proteínas de la envoltura del virus, liberando su contenido, es decir que el material genético del virus se libera al citoplasma, al tratarse de ARN viral tiene capacidad de utilizar los componentes de la célula para fabricar nuevas proteínas virales que se acoplan para formar más virus, que posteriormente son liberados al exterior de la célula y estos vuelven a ser reconocidos por células sanas, repitiéndose el proceso, de esta forma el virus va

infectando a más células y propagándose a todas las células que tienen la capacidad de reconocer a la proteína S del virus.

Manifestaciones clínicas en el síndrome pos-COVID-19

La evidencia actual sugiere que muchos pacientes experimentan síntomas persistentes después de haberse recuperado de la infección inicial por SARS-CoV-2. Según datos ingleses, hasta 10 % de los pacientes tiene síntomas por más de tres semanas y, aunque más raro, hay casos cuyos síntomas duran meses. Es posible que estas frecuencias varíen entre diferentes poblaciones. De hecho, un estudio estadounidense que involucró a 274 sobrevivientes de COVID-19 reveló que solo 35 % de los participantes había regresado a su estado de salud “usual”, es decir, antes de haberse infectado de SARS-CoV-2. Posibles explicaciones para el síndrome pos-COVID-19 incluyen la persistencia del virus en sangre, reinfección, reacciones inflamatorias o inmunes, factores psicológicos, o secuelas de la infección.

Los síntomas del síndrome pos-COVID-19 pueden variar enormemente entre las diferentes series e, incluso, entre las personas. La mayoría de los estudios reportan la persistencia de síntomas como fatiga, tos no productiva, fiebre de bajo grado, disnea, diarrea, cefalea, dolor torácico, pérdida de peso, anosmia, ageusia, palpitaciones, artralgias. De todos estos, la fatiga parece ser el síntoma más común. En el cual se presenta la frecuencia estimada de los síntomas del síndrome pos-COVID-19 después de 60 y 110 días del inicio de los síntomas. (9,10,12)

Covid-19 en México

La aparición del SARS-CoV-2, aparición en China y se ha extendido por todo el mundo y fue declarada por la OMS pandemia mundial el 11 de marzo de 2020

La obesidad es una enfermedad crónico-degenerativa, en México es uno de los principales problemas de salud. De acuerdo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018), en México del total de adultos de 20 años y más, 39.1% tienen sobrepeso y 36.1% obesidad (75.2%), mientras que en el caso de los niños de 0 a 4 años 22.2% tiene riesgo de sobrepeso y los de 5 y 11 años 35.6% muestran esta condición.

La obesidad es causante de muertes, este problema afecta a todas las edades desde niños hasta personas adultas. Se asocia con más de 14 causas de mortalidad y es el factor modificable más importante para la prevención de enfermedades cardiovasculares y diabetes (Barquera et al., 2010).

Padecer obesidad o sobrepeso hace que aumente el riesgo de padecer síntomas graves de COVID esto debido a la inflamación crónica de baja intensidad, el COVID puede exacerbar esta inflamación De acuerdo con Suarez et al. (2020)

El primer caso de COVID-19 se detectó en México el 27 de febrero de 2020. El 30 de abril, 64 días después de este primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó exponencialmente, alcanzando un total de 19.224 casos confirmados y 1.859 (9, 67%) desaparecidos. (p. 463)

La mayoría de los casos de COVID-19 se ubicaron en la Ciudad de México. La edad promedio de los pacientes fue de 46 años. De los 12.656 casos confirmados, el mayor número de eventos ocurrió en el rango de edad entre 30 y 59 años (65,85%), y hubo una mayor incidencia

en hombres (58,18%) que en mujeres (41,82%). Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión (45,53%), diabetes (39,39%) y obesidad (30,4%). En los primeros 64 días de epidemia, China había reportado 80.304 casos con una tasa de mortalidad del 3,66%. (p. 463)

Antecedentes legales

La infección por COVID-19 fue declarada una emergencia de salud pública de preocupación internacional por la OMS el 30 de enero de 2020, y en México el 24 de marzo de 2020 por el Consejo General de Salud. El Artículo 29 de la Constitución Mexicana menciona que en caso de contingencia sanitaria el presidente: podrá restringir en el país los derechos por un tiempo limitado. Sin suspenderse los derechos universales. Al final de la restricción quedarán sin efecto. Se suspende: libertad de tránsito, ejercicio profesional (no aplica a profesionales de la salud) a reunirse. No podemos negar nuestros servicios. La penalidad a la que estamos expuestos se describe en los artículos 470, 471 y 472 de la Ley General de Salud. Los hospitales públicos y privados continuarán con sus funciones habituales. Seguridad: artículo 132.- Obligaciones de los patrones: proporcionará a los trabajadores los instrumentos necesarios para su trabajo y capacitarlos. Ante la agresión y discriminación que sufre el personal de salud y los pacientes, la fuerza pública del estado protege a los hospitales y médicos. De acuerdo con el Consejo Nacional para la Prevención la Discriminación (CONAPRED) se debe evitar la discriminación de los pacientes y personal de salud en su entorno. Evitar conflictos legales con base en un buen expediente clínico. Firmar el consentimiento informado. Apegarse a los principios bioéticos, sobre todo en las maniobras de resucitación. Las consultas telefónicas, telemedicina y redes sociales son frecuentes en esta contingencia, informarles que es una orientación y no una consulta presencial, no existe una vinculación legal. Recordar que estamos creando un expediente electrónico y debemos conservarlo por cinco años. Es ético cobrar nuestros honorarios. El derecho de objeción de conciencia no aplica.

El 27 de marzo de 2020 el presidente de los Estados Unidos Mexicanos Andrés Manuel López Obrador por medio del Diario Oficial de la Federación (DOF), expidió un decreto donde se declaran las acciones extraordinarias en las regiones afectadas de todo el territorio nacional en materia de salubridad general para combatir la enfermedad grave de atención prioritaria generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19).

El cual considera que:

Que el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que toda persona tiene derecho a la protección de la salud, por lo que el Gobierno de México tiene la obligación de garantizar y realizar todas las acciones necesarias para ello;

Que el Consejo de Salubridad General en sesión extraordinaria celebrada el 19 de marzo de 2020, acordó que se reconoce la epidemia de enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) en México como una enfermedad grave de atención prioritaria;

Que, en la citada sesión, el Consejo de Salubridad General también mencionó que la Secretaría de Salud establecerá las medidas necesarias para la prevención y control de la epidemia de virus SARS-CoV2 (COVID-19), mismas que definirán las modalidades específicas, las fechas de inicio y su término, así como su extensión territorial;

Que, en ese tenor, la Secretaría de Salud publicó en el Diario Oficial de la Federación del 24 de marzo de 2020, el Acuerdo por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19), mismas que fueron sancionadas por el presidente de la República a través del Decreto publicado en esa misma fecha en el citado órgano de difusión oficial;

Que, con independencia de las citadas medidas, la Ley General de Salud establece la posibilidad de que el Ejecutivo Federal declare, mediante decreto, la región o regiones amenazadas que quedan sujetas, durante el tiempo necesario, a la acción extraordinaria en materia de salubridad general;

Que las acciones extraordinarias en materia de salubridad general serán ejercidas por la Secretaría de Salud, para lo cual deberá integrar y mantener permanentemente capacitadas y actualizadas brigadas especiales que actuarán bajo su dirección y responsabilidad, llevando a cabo las atribuciones a que se refiere la Ley General de Salud,

Que aún y cuando se han llevado diversas acciones preventivas para la mitigación y el control de la enfermedad causada por el SARS-CoV2 (COVID-19), mismas que han permitido atenuar la propagación de la enfermedad en la población mexicana, resulta necesario emprender acciones adicionales extraordinarias a efecto de salvaguardar la integridad y la salud de los mexicanos ante la situación de emergencia que afecta al país, por lo que he tenido a bien emitir el siguiente.

DECRETO

ARTÍCULO PRIMERO. - El objeto del presente Decreto es declarar diversas acciones extraordinarias en las regiones afectadas de todo el territorio nacional en materia de salubridad general, para combatir la enfermedad grave de atención prioritaria generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19).

ARTÍCULO SEGUNDO. - Para efectos del artículo anterior, la Secretaría de Salud podrá implementar de manera inmediata, además de lo previsto en el artículo 184 de la Ley General de Salud, las acciones extraordinarias siguientes:

- I. Utilizar como elementos auxiliares todos los recursos médicos y de asistencia social de los sectores público, social y privado existentes en las regiones afectadas y en las colindantes;
- II. Adquirir todo tipo de bienes y servicios, a nivel nacional o internacional, entre los que se encuentran, equipo médico, agentes de diagnóstico, material quirúrgico y de curación y productos higiénicos, así como todo tipo de mercancías y objetos que resulten necesarios para hacer frente a la contingencia, sin necesidad de llevar a cabo el procedimiento de licitación pública, por las cantidades o conceptos necesarios para afrontarla;
- III. Importar y autorizar la importación, así como la adquisición en el territorio nacional de los bienes y servicios citados en la fracción anterior, sin necesidad de agotar trámite administrativo alguno, por las cantidades o conceptos necesarios para afrontar la contingencia objeto de este Decreto;

IV. Llevar a cabo las medidas necesarias para evitar la especulación de precios y el acopio de insumos esenciales necesarios de los bienes y servicios a que se refiere la fracción II del presente artículo, y

V. Las demás que se estimen necesarias por la Secretaría de Salud.

ARTÍCULO TERCERO. - Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán coordinarse y brindar los apoyos que sean requeridos por la Secretaría de Salud para la instrumentación de las medidas de mitigación y control de la enfermedad causada por el SARS-CoV2 (COVID-19) en nuestro país (DOF, 2020, párr.1-15).

Este decreto fue la primera respuesta que tuvo el gobierno de México ante la propagación del virus SARS-CoV-2 por todo el territorio mexicano, donde se reconoce la enfermedad como un asunto prioritario a partir del 19 de marzo de 2020, el gobierno mexicano garantiza la protección del derecho a la salud, así como medidas de en materia de salubridad general como la compra de equipo médico, material quirúrgico de curación, productos higiénicos etc.

Por su parte la secretaria de Salud, el día 30 de marzo de 2020 dio a conocer la aplicación de las siguientes medidas:

Se ordena la suspensión hasta el 30 de abril de actividades no esenciales en los sectores público, privado y social.

En los sectores determinados como esenciales no se deberán realizar reuniones de más de 50 personas y siempre deberán aplicarse medidas básicas de higiene, prevención y sana distancia.

Se exhorta a toda la población residente en el territorio mexicano a cumplir el resguardo domiciliario corresponsable (limitación voluntaria de movilidad).

El resguardo domiciliario se aplica de manera estricta a toda persona mayor de 60 años, mujeres embarazadas o personas que padezcan enfermedades crónicas o autoinmunes.

Después del 30 de abril, la Secretarías de Salud, en coordinación con las Secretarías del Trabajo y Economía emitirán lineamientos para la reanudación escalonada de las actividades.

Se postergan hasta nuevo aviso todos los censos y encuestas.

Todas las medidas deberán aplicarse con estricto apego y respeto a los derechos humanos.

Además, está misma secretaria dio a conocer que en todos los sectores esenciales y actividades definidos como esenciales, se deberá de aplicar de manera obligatoria las siguientes acciones:

No realizar reuniones o congregaciones de más de 50 personas.

Lavado frecuente de manos

Estornudar o toser aplicando la etiqueta respiratoria, saludo a distancia (no saludar de beso, ni de mano, ni de abrazo).

Por su parte la Secretaría de Salud publicó medidas específicas y generales para toda la población mexicana en la cual podemos hacer hincapié, en el resguardo domiciliario de manera estricta a personas que padecieran enfermedades crónicas, donde se encuentra el grupo de estudio de este trabajo.

Introducción

En diciembre de 2019 surge en Wuhan, China; la epidemia del SARS-CoV-2, causante de la enfermedad denominada COVID-19, la cual produce síntomas similares a los de la gripe, entre los que se incluyen fiebre, tos, disnea (dificultad respiratoria), mialgia (dolor muscular) y fatiga, se han reportado casos graves que se caracterizan por desarrollar neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis y choque séptico que conduce a cerca de 3,75 % de los infectados a la muerte según la OMS.

La transmisión del SARS-CoV-2 se produce mediante microgotas de Flügge o por aerosoles que se emiten al hablar, estornudar, toser o espirar, que, al ser despedidas por un portador, pasan directamente a otra persona mediante la inhalación. Debido a que se trata de una enfermedad altamente contagiosa, la OMS aconseja el uso de máscara quirúrgica por la población sana basados en estudios sobre la Influenza H1N1, donde se muestra que podrían ayudar a reducir la exposición al virus.

Investigaciones clínicas recientes, indican que se presentan o prevalecen algunos síntomas después de padecer COVID-19, se llama síndrome post-COVID, al conjunto de síntomas que persisten más de tres semanas después del diagnóstico de la enfermedad. La incidencia de este síndrome se estima entre 10 y 35 % de los casos, pero puede alcanzar hasta un 85 o 90 % en pacientes que fueron hospitalizados. En otras palabras, nueve de cada 10 pacientes que presentaron COVID-19 grave sufren secuelas.

El síndrome post-COVID parece ser particularmente frecuente y severo en adultos que han requerido ingreso en Unidades de Cuidados Intensivos y tiene un comportamiento peculiar en un grupo muy reducido de niños. El síndrome post-COVID, que indudablemente existe, a primera vista no se distingue claramente de las manifestaciones clínicas que ocurren después de otras enfermedades virales agudas y de estancias prolongadas en unidad de cuidados intensivos (UCI) por otras enfermedades. Por tanto, ofrece excelentes oportunidades de investigación para esclarecer su patogenia y posiblemente la de otras entidades relacionadas. Es posible que progresivamente se vaya incrementando la demanda de cuidados entre los millones de personas que han padecido y superado la COVID aguda para lo cual las autoridades sanitarias deberían diseñar mecanismos de gestión ágil de la atención que posiblemente requieran de grupos multidisciplinarios bien coordinados. Este trabajo, estructurado en preguntas sobre diferentes aspectos del síndrome post-COVID, intenta poner en escena el estado actual de esta problemática.

El impacto a largo plazo de la enfermedad COVID-19 aún está bajo investigación y poco se ha descrito acerca de cómo el sistema inmunológico se recupera después de la infección. Algunas evidencias sugieren a una posibilidad de una carga viral residual de SARS-CoV-2 en pacientes convalecientes. (11)

Se ha sugerido realizar un seguimiento a largo plazo, con la elaboración y aplicación de algunas encuestas de acuerdo con la sintomatología que llegaran a tener en un plazo mayor a un mes los

pacientes convalecientes de COVID 19, y mediante el uso de tomografías para determinar si el deterioro del tejido pulmonar y las alteraciones reportadas en la función nerviosa observadas son permanentes o reversibles, siendo una prioridad en la comunidad científica mundial.

Se ha considerado, que los pacientes recuperados de la enfermedad COVID-19, probablemente padecerán el síndrome post-COVID-19 y tendrán una necesidad de rehabilitación directa después de la hospitalización, sin embargo, los datos reportados aún no son suficientes y se considera necesario que los profesionales de la salud no esperen a la publicación de ensayos controlados aleatorios para iniciar rehabilitación oportuna de pacientes egresados. En pacientes post-COVID-19 es necesario realizar una evaluación integral y sistemática de las necesidades de rehabilitación, incluidos los aspectos físicos y mentales en un rango de 6 a 8 semanas después del alta. A partir de los síntomas identificados hasta el momento, se debe ofrecer rehabilitación multidisciplinaria con atención pulmonar, cardiovascular, neurológica, en el músculo esquelético y la restauración funcional y mental; estos resultados aún están pendientes evidencia empírica. (22)

El síntoma de fatiga puede persistir en más del 70% de la población a las 3 a 4 semanas de haber cursado la enfermedad. Estudios europeos incluso informan que en el 50% de los pacientes recuperados del virus, a los dos meses mantiene el cuadro de agotamiento, acompañado de signos de somnolencia, inestabilidad corporal, problemas de concentración y memoria. (23)

Este cuadro se caracteriza por una sensación general de cansancio o agotamiento, especialmente asociadas a algunas infecciones virales. Sin embargo, en el caso de los pacientes afectados por COVID-19, este cansancio puede alterar la funcionalidad y persistir durante semanas. La Dra. Solange Rivera, médico familiar y miembro de la Unidad del dolor UC, asegura que: “los síntomas pueden persistir en más del 70% de la población a las 3 a 4 semanas de haber tenido COVID y luego este porcentaje va disminuyendo a lo largo de las semanas. Algunos estudios europeos han mostrado que luego de 2 meses, un 50% de los pacientes pueden persistir con fatiga”. La especialista explica que, si bien el perfil del segmento más afectado no está claro, los síntomas pueden ocurrir independientemente de la gravedad o de si el paciente requirió o no hospitalización. (23)

Para Gustavo Torres, académico de la carrera de Kinesiología de la Pontificia Universidad Católica y miembro de la Unidad del Dolor UC, “La fatiga es una respuesta normal del cuerpo a la lucha contra una infección viral como el COVID-19. Puede alterar el sueño, sentirse inestable al estar de pie, así como afectar su capacidad de concentración y memoria. Asimismo, este cuadro puede acompañarse de dolor de garganta, jaqueca o dolor de cabeza, y dolor muscular o articular inexplicable. (33)

Es importante recordar que el COVID-19 afecta de manera diferente a distintas personas. Su impacto posterior no siempre refleja la gravedad de la enfermedad. Una persona no tiene que haber sido hospitalizada para experimentar fatiga u otros síntomas persistentes. Para la Dra. Rivera, añade: “cuando las personas comienzan a sentirse mejor, es tentador querer participar más plenamente en el trabajo, el ocio y las actividades sociales. Pero en los pacientes que están experimentando fatiga post COVID-19, es crucial que se realice de manera lenta y progresiva. Es bueno comenzar con cierto grado de actividad, pero ésta debe ser fraccionada, lenta e incrementarse gradualmente, según la tolerancia física. Para algunas personas, puede ser necesario un programa de rehabilitación que le ayude a recuperar la funcionalidad. (4) Con el COVID-19 se observa que la recuperación también es lenta y larga incluso en aquellos pacientes en los que la enfermedad cursó de forma leve

y que no fueron hospitalizados. Síntomas como la fatiga extrema, las palpitaciones, cansancio, los dolores musculares, son solo algunos de los efectos secundarios. (5)

Principales secuelas del síndrome post-COVID

Consecuencias a largo plazo de infecciones por SARS-COV 2: Síndrome post-covid	Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares
Dificultad respiratoria	Fatiga / astenia
Fatiga	Tos no productiva
Ansiedad y depresión	Fiebre
Dolores de pecho	Disnea
Dolor muscular	Anosmia
Insuficiencia renal	Dolor torácico
Niebla mental	Pérdida de peso
Problemas de sueño	Palpitaciones
Anosmia	Alteraciones cutáneas
Rinitis	Desorden de sueño
Efectos cardiovasculares	Trombosis

Tabla 1: Resultados sobre la comparación de síntomas del síndrome Post Covid-19, tomado de (Bompard et al., 2020; Patell et al., 2020; Stam et al., 2020; Varga et al., 2020; Wang et al., 2021).

Justificación

En la BUAP, actualmente se maneja un sistema híbrido para el nivel superior siendo los laboratorios de manera presencial con un aforo controlado, teniendo como control de acceso un pequeño cuestionario para obtener el código QR de acceso a la facultad, así como las medidas de higiene como los son cubrebocas y gel. Por la parte de clases teóricas se continúan impartiendo con el uso de herramientas de manera remota mediante la utilización de plataformas, como son teams, *what's App*, *Black Board*, *Moodle*, *Zoom*, etc.

Sin embargo, a través de reportes, encuestas y justificantes médicos, sabemos que parte de la población, ha cursado con la enfermedad de COVID, en las diferentes fuentes de comunicación, se han identificado algunos casos, que actualmente cursan con el síndrome post COVID o secuelas de COVID, en un estudio piloto realizado por nuestro grupo hemos identificado entre 15 y 20 síntomas que se han reportado en la bibliografía y se presentan en forma consistente e independiente a la gravedad de cada caso.

El presente trabajo, nos permitirá identificar la incidencia de secuelas post COVID también conocido como síndrome post COVID en la población general de FCQ-BUAP, para evaluar de manera uniforme el número de personas y el rango de edad de los miembros de la comunidad que predomina el síndrome. Con el apoyo de los artículos e información que brinda la OMS podemos hacer una investigación más detallada ya que este ya se considera como un síndrome y con ayuda de encuestas obtendremos los datos.

Capítulo 3 Objetivos

Objetivo general

Hacer un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo en la población de FCQ de quienes cursaron COVID en un periodo de 6 meses para evaluar el síndrome post COVID.

Objetivos particulares

- 1) Hacer el diseño de un cuestionario con la sintomatología clásica del síndrome post COVID
- 2) Aplicar el cuestionario a la población de la Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP a través de diferentes plataformas digitales.
- 3) Seleccionar aquellas respuestas en las cuales los participantes hayan cursado con la enfermedad con un tiempo máximo de 6 meses

Capítulo 4 Metodología

El presente trabajo se tratará de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, en donde se propone el diseño y aplicación de cuestionarios en la población general de la FCQ BUAP, para conocer la incidencia de sintomatología post COVID durante 6 meses posterior al diagnóstico de la enfermedad

Paradigma (Positivista)

En la etapa inicial de un proyecto es indispensable plantear el paradigma que guiara el proceso de investigación, para establecer hacia donde se pretende llegar con el proyecto y cuál es la finalidad de este.

El presente estudio tiene la finalidad de determinar las secuelas más comunes que presentan las personas adultas después de cursar COVID-19, por ello esta investigación se desarrolla desde el paradigma positivista ya que con base al marco teórico se tiene establecido lo que se va observar en la población, es decir, en base a los tipos de secuelas que han sido reportadas en otros artículos (pero que han sido de la población en general) se busca en este estudio enfocarla hacia un sector de la población específica, recabando datos que son medibles, observables y comprobables, sin influir en el comportamiento de los sujetos de estudio, ni en la obtención de datos, es decir, esta investigación se mantiene al margen sin la intención de comprender como las secuelas hacen sentir o influyen en los sujetos de estudio, además es una investigación en la cual controlan las condiciones de estudio, ya que la población de interés es aquella población adulta con alguna secuela después de 6 meses. El paradigma positivista de acuerdo Martínez (2013), busca un conocimiento sistemático, comprobable y medible, sólo son objeto de estudio los fenómenos observables o realidades objetivamente describibles. Otro autor, Ramos (2015), señaló que “el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica” (n.10), ambas posturas se complementan ya que en esta investigación cada sujeto de estudio observará las secuelas que presenta, una vez obtenida los datos de este sector de la población, se pudo aplicar una herramienta estadística para determinar la frecuencia de cada secuela, permitiendo conocer las secuelas que más afectan a esta población

Enfoque (cuantitativo)

El paradigma positivista tiene un enfoque cuantitativo, esta investigación considera que el conocimiento debe ser objetivo y que se genera a partir de un proceso deductivo, “Usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento” (Sampieri, 2014). En este caso a partir de lo reportado en la población general se busca determinar el patrón de secuelas más frecuentes en una población en particular, esta es la población adulta con el denominado síndrome POST COVID en la comunidad BUAP FCQ , “Busca los hechos o causas prestando escasa atención a los estados subjetivos, valiéndose de la medición sólida, controlada y objetiva “(Gorbea, 2006), es decir que el investigador no da una interpretación personal de los resultados ni se involucra con el sujeto de estudio, ya que lo que se busca es recabar datos de una forma objetiva, en este proyecto solo se busca recabar información de los hechos, es decir de las secuelas que presenta este sector de la población.

Método de estudio (Ex post facto)

Se consideró este método debido a que es de importancia el resaltar que las personas adultas con síndrome POST COVID pueden presentar secuelas en los diferentes sistemas del cuerpo, además que estas secuelas pueden perdurar por un largo periodo de tiempo. En este caso se busca documentar la mayor cantidad posible de secuelas que esta enfermedad le puede provocar a este tipo de personas.

De acuerdo con Vega (2015):

Los estudios ex post facto (o no experimentales) consisten una metodología de investigación empírico analítico (cuantitativa) en las que el investigador no tiene ningún control sobre las variables independientes, ya sea porque el fenómeno estudiado ya ha ocurrido o porque no es posible controlar las variables independientes.

Este tipo de investigación es apropiada para establecer posibles relaciones de causa-efecto observando que ciertos hechos han ocurrido así que el efecto se viene a observar algún tiempo después de que ocurrió la causa (Tamayo, 1999), es decir que nos permite relacionar la causa con los efectos, en este caso la causa es la infección por COVID-19 y los efectos son las secuelas que posteriormente se presentan en este sector de la población.

Técnica (Observación controlada y encuesta)

Las técnicas de estudio son la forma en la que se obtienen los datos de la investigación, con la finalidad de obtener información que permita responder los objetivos del proyecto, en este caso la técnica es una observación controlada, la observación es una técnica que permite recabar información de hechos, a través de diferentes medios para registrar datos reales, que son observados en el sujeto de estudio sin que el investigador interfiera en el comportamiento del sujeto o interprete la información subjetivamente, al contrario, la recolección de datos se realiza de manera objetiva sin que el investigador influya en el sujeto de estudio, en este caso se busca recabar información de las secuelas que presentan los adultos con síndrome POST COVID, de forma objetiva, es decir, sin darle una interpretación personal de cómo influye cada secuela en la vida del sujeto, simplemente se busca determinar las secuelas que presenta el sujeto y determinar la frecuencia de esas secuelas en la población adulta, por ello se realiza un diseño controlado con indicadores

específicos planteados con base a las secuelas reportadas en los artículos, para posteriormente realizar un análisis estadístico que permita determinar la frecuencia. “Cuando la observación se repite sobre una serie de fenómenos semejantes, puede dar lugar al diseño de métodos para detectar la producción del fenómeno y sus efectos, garantizando la objetividad” (Álvarez, 2000).

Técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (García, 1973) Para la investigación a realizar el contexto es la vida cotidiana, en el cual se pretenden utilizar procedimientos estandarizados de interrogación con fin de obtener mediciones cuantitativas con características objetivas.

Instrumento (Cuestionario y lista de cotejo).

Cuestionario es un instrumento estandarizado que emplea para la recopilación de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas. Es la herramienta que permite al científico social plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas, empleando el tratamiento cuantitativo y agregado de las respuestas para describir a la población a la que pertenecen y/o contrastar estadísticamente algunas relaciones entre medidas interés. (Meneses, 2012). Consideramos que es de gran utilidad para poder obtener datos generales de la población como sexo, edad, genero, numero de secuelas y con eso calcular su incidencia.

Lista de cotejo es un instrumento de evaluación que contiene una lista de criterios de evaluación, previamente establecidos, en la cual únicamente se califica la presencia o ausencia de estos mediante una escala dicotómica. (Mejía, 2012). Para recabar información en concreto como lo son ciertas secuelas se opta por dicho instrumento, de este modo los datos de prevalencia obtenidos podrán ser representados de manera estadística en el grupo de estudio utilizando criterios como: insuficiencia respiratoria entre otras posibles afecciones.

Descripción del instrumento.

El cuestionario nos permite recabar información de las variables escogidas, que pueden ayudar a comprender los resultados de una evaluación, todos los resultados de un cuestionario son recabados para obtener un valor numérico de las preguntas hechas en este que permitirá al evaluador entender el comportamiento de la población y del problema.

“Todas las respuestas recogidas en el cuestionario son analizadas para generar un puntaje o categoría” (Bravo y Valenzuela, 2019), esto tiene como fin tener un valor numérico que sea más fácil para el investigador tratar de entender los resultados del cuestionario aplicado, en este trabajo de investigación, se busca enlistar las secuelas más frecuentes presentadas en una población que cumpla los criterios propuestos después de haber cursado por COVID-19, en este trabajo de investigación se aplican los dos objetivos que describen Bravo y Valenzuela, por una parte se puede cuantificar las secuelas de los pacientes con síndrome POST COVID y que cursaron por COVID-19 y de esta manera saber cuál fue la secuela más frecuente en esta población y por otra parte los resultados de este cuestionario se pueden utilizar para crear una categoría de secuelas según por el sistema afectado por COVID-19, como puede ser secuelas en el sistema nervioso central, sistema gastrointestinal, sistema genitourinario entre otros sistemas del cuerpo humano. Este objetivo de generar una categoría, en este trabajo de investigación ayudará a cumplir con un objetivo específico

de esta investigación que es el estimar el % de las personas que llevan a cabo de una recuperación adecuada, asistiendo con un profesional de la salud, después de haber cursado por el SARS-CoV-2, porque no solo nos daría un valor numérico esta encuesta, sino también a que profesional de la salud acudieron si decidieron atender sus secuelas causadas por el SARS-CoV-2, sino también saber con qué tipo de secuelas cursan.

Sondeo

Se realizará un sondeo de todos los pacientes posibles de acuerdo con los registros de consulta externa y hospitalización que cumplan con los criterios de inclusión.

El sondeo se llevará a cabo mediante el uso de diversos filtros en unas encuestas o cuestionarios que se aplicaran a la comunidad FCQ BUAP, el cuestionario será diseñado por un grupo de estudiantes prestadores de servicio social de 3 miembros y se contara con la colaboración de los miembros que ya habían tenido COVID y presentaban alguna secuela. Las dimensiones del sondeo pretenden recolectar los datos de aquellas personas voluntarias que quieran llenar la encuesta con los requisitos ya mencionados en los criterios de inclusión y exclusión pretenden explorar la accesibilidad, la relación interpersonal profesional sanitario-paciente y la comodidad del entorno. Los miembros del grupo elaboraran un listado de aspectos a evaluar a partir de su experiencia después de cursar la enfermedad y al mismo tiempo sobre su experiencia con el síndrome post COVID. al tiempo que se realizara una revisión bibliográfica en las bases de datos *Medline, Embase*, OMS y artículos de divulgación científica para poder establecer cuáles son las secuelas de más frecuencia y así enfocar las preguntas para la extracción de datos.

El sondeo para pacientes de consulta externa se manejará con una pregunta en la cual se hace mencionar mediate que tipo de seguimiento se dio su alta, tal puede ser aceptable el alta médica de un profesional o así también con una prueba negativa. Por otro lado, se les hará una pequeña pregunta sobre el que tipo de atención medica recibieron pudiendo ser atención Primaria podrán derivarse pacientes desde el propio hospital, urgencias (excepcionalmente) o desde otros hospitales. Otros Con carácter particular, y siempre con criterios protocolizados a nivel de cada Centro, podrán incluirse en el Registro de datos.

Para finalizar el sondeo de personas que entraran en el estudio como primer punto se considerara que sean mayores a 18 años y pertenecientes a comunidad BUAP FCQ, pasado ese filtro se pasara a hacer un método de cálculo del número total de personas que están activas en la comunidad, tanto los docentes como estudiantes, una vez obtenidos los datos correspondientes se pasara a la aplicación de encuestas de manera remota por medidas sanitarias, así al obtener los datos se pasara a dar una discusión y conclusión. Para el diseño del cuestionario los criterios son los siguientes:

Criterios de inclusión:

- 1) Pertenecer a comunidad FCQ BUAP.
- 2) Haber sido diagnosticado con COVID mediante pruebas o sintomatología clásica evaluada por su médico tratante.
- 3) Haber sido dado de alta por el médico o por tiempo de cuarentena
- 4) Presentar una o más secuela dentro de la encuesta que se elaboró y/o mencionar alguna otra que no estuviera.
- 5) Pacientes mayores a 18 años

Criterios de exclusión

Excluir aquellos casos en donde se responda:

- 1) No haber tenido o sido diagnosticado con COVID.19
- 2) No pertenecer a comunidad FCQ BUAP.
- 3) No presentar secuelas

Criterios de eliminación

1. Personas que no completen adecuadamente el cuestionario
2. Personas que hayan tenido reinfección de SARS Cov-2
3. Pacientes con enfermedades crónico-degenerativas

Validación de instrumento.

La validación de este cuestionario será con una consultado por un grupo de docentes y prestadores de servicio social, en esta investigación serán un Dr. De la FCQ BUAP ya que tiene conocimientos básicos del tema y también de otras áreas, un comité evaluador que tiene conocimientos sobre fisiología y la relación que hay entre el estado POST COVID entre otras.

Así como lo mencionan Bravo y Valenzuela (2019):

Los paneles de expertos realizan una revisión crítica del instrumento diseñado y pueden emitir juicios respecto de su calidad con base en los siguientes criterios: a) adecuación de las preguntas a los objetivos del estudio; b) estructura y diseño del documento escrito; c) posibles omisiones de aspectos críticos; y d) presencia de preguntas redundantes o innecesarias.

Estos paneles de expertos ayudarán a que la estructura del cuestionario sea la más adecuada para la población encuestada y no caer en preguntas redundantes o que puedan dar una información inadecuada al encuestado y/o datos erróneos al encuestador.

Además, se utilizará una validación de caso único con una persona que cumpla con las características que se busca en esta investigación que tenga sobrepeso u obesidad, que haya sufrido por COVID-19 y haya presentado secuelas después de haberse recuperado, con el objetivo que el cuestionario sea fácil de comprender para la población encuestada.

Como lo mencionan Bravo y Valenzuela (2019):

Este tipo de pilotaje es el más simple de todos. Se aplica el cuestionario a una persona de confianza, de características semejantes a la población encuestada y se le pide responder e ir comentando sus respuestas para hacerse una idea del proceso que suscitan las preguntas en quien responde. Una vez concluido, se discuten aspectos generales sobre el instrumento, como su extensión, claridad y cobertura, entre otros.

Con estas dos validaciones se busca que el cuestionario sea fácil de responder, comprender, tener datos confiables y que sea lo más objetivo posible.

Metodología de muestreo

Población y muestra

Antes de aplicar el instrumento es necesario definir los individuos que formaran parte de esta investigación, es decir los criterios de selección que deben cumplir para participar y el tamaño de participantes que formaran parte de la muestra, siendo muy importante ya que este grupo de individuos son la representación de la población.

Población

Se aplicará el instrumento a la población adulta (>18 años), con sobrepeso u obesidad, que ya fue dado de alta por COVID-19.

Muestra

Cuando se conoce exactamente el total de individuos de la población, entonces se utiliza una fórmula que mediante la proporción del fenómeno de estudio permite determinar la muestra.

Para calcular el tamaño de la muestra usaremos la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

σ = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0.5

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

➤ Datos:

Z= 1,96 (Con un nivel de confianza del 95%)

e= 5% (0.5 valor estándar en investigaciones)

σ = 0.5 (representa la desviación estándar de la población)

N= 1374 (tamaño de la población total)

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)^2 (1745)}{(0.5)^2(1745 - 1) + (1.96)^2 (0.5)^2}$$

n=85

La muestra está formada por al menos 85 personas adultas que tengan el síndrome POST COVID y cumplan con los criterios de inclusión.

Tipo de muestreo (muestreo de conveniencia).

Una vez que se ha definido el tamaño de la muestra es importante mencionar la manera en que serán seleccionados los individuos de la muestra, en este caso se realiza un muestreo de conveniencia, ya que permite seleccionar solamente a los individuos que cumplen con los criterios de selección. “Los investigadores deciden, según sus criterios de interés y basándose en los conocimientos que tienen sobre la población, qué elementos entrarán a formar parte de la muestra de estudio” (Fuentelsanz, 2018).

Acerca del síndrome post COVID, se concentraron en lista para posteriormente hacer el diseño de la encuesta. Las preguntas realizadas (ANEXO 1) se editaron en un formulario en *Google forms* en el que además se incluyeron el rango de edad, la manera en que curso la enfermedad, si fue diagnosticado con COVID por prueba o sintomatología, posibles secuelas y género (femenino o masculino). La aplicación de las encuestas se realizó mediante el uso de plataformas sociales como Facebook y WhatsApp a personas que cumplieran los requisitos y de manera voluntaria.

Solo se considerarán los cuestionarios resueltos de aquellas personas que fueron diagnosticados y dados de alta con curso de manera sintomática de la enfermedad y que presenten alguna secuela. La encuesta se aplicó durante 15 días los resultados se graficaron en Excel para evaluar la incidencia de las secuelas de acuerdo con lo obtenido.

Como caso se consideró: Todo paciente mayor de 18 años que haya recibido diagnóstico por infección de SARS-CoV-2 y haya tenido alguna secuela perteneciente al síndrome post-covid, así también el cual haya recibido atención o seguimiento de su padecimiento en esta unidad o médico. Para el análisis de datos se usará medidas de tendencia central a manera de estadística descriptiva y así también el uso de pruebas estadísticas no paramétricas para poder determinar las características de la población estudiada.

En esta etapa de la pandemia existen estudios que han analizado las secuelas a largo plazo secundarias a infección por COVID-19. Estudiar estas secuelas es fundamental para comprender la historia natural de la enfermedad, predecir el impacto que tiene más allá de la hospitalización y mortalidad, y determinar si se debe considerar rehabilitación posterior al alta para obtener el llamado síndrome post-covid. (21)

Haciendo un énfasis en las secuelas y complicaciones se observaron en las epidemias previas de coronavirus causante del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en 2002 y del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) desde 2012 hasta nuestros días. En algunas personas afectadas, se observó reducción de la función pulmonar y capacidad de ejercicio, trastorno de estrés postraumático, depresión, ansiedad y una calidad de vida reducida, sugiriendo que es probable que SARS-CoV-2 pueda tener un impacto similar. (25)

Variables que se consideraron dentro de la encuesta y el análisis

Variable	Definición	Tipo de variable	Categoría o unidad
----------	------------	------------------	--------------------

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Años cumplidos
Genero	Condición orgánica, masculina o femenina	Cualitativa	Hombre/ mujer
Diagnostico COVID 19	Paciente que cuente con el antecedente de infección por el virus SARS COV 2	Cualitativa	Verdadero /falso
Tiempo de secuela	Fecha en la cual empezó sintomatología de la enfermedad	Cualitativa	Días/ meses
Secuelas	Lesión o trastorno remanente tras una enfermedad o un traumatismo	Cuantitativa	Numero de secuelas

Tabla 2: variables que se evalúan para la obtención de resultados

Capítulo 5 Implicaciones éticas

La bioética es la rama de la ética encargada de promover los principios para la conducta más apropiada de la vida en todos los seres vivos, este término fue acuñado por Van Rensselaer Potter (1911-2001) en 1970, bioquímico dedicado a la investigación oncológica.

La Encyclopedia of Bioethics editada por Warren Reich en 1978 sugería la siguiente definición: “Estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y de la atención a la salud, examinando esta conducta a la luz de los valores y de los principios morales.”

Las implicaciones bioéticas en el desarrollo de proceso de investigación proponen dos consideraciones: las de tipo intraespecífico cuyos principios se basan en la igualdad, el respeto a la autonomía y la no maleficencia y las de tipo interespecífico se basa en el principio de desigualdad, justicia, beneficencia y responsabilidad en este propone al ser humano como único ser ético y moral.

La investigación en seres vivos es tan antigua, pero la bioética surgió a partir de los crímenes cometidos por médicos o seudocientíficos nazis que cometieron actos atroces contra la vida resultado de esto se propuso el código de Nuremberg antecesor Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 en esta se proponen principios de respeto, fraternidad y dignidad, considera todos los seres humanos nacen libres y con los mismos derechos, considerando lo establecido anteriormente, todos los participantes de alguna investigación tienen derecho a:

- Recibir toda la investigación necesaria como el objetivo de la investigación, financiamiento, conflicto de interés, métodos, riesgos, beneficios.
- Decidir si participar o no y poder retirarse en cualquier momento sin riesgo de represalias.
- Uso de información correcta o permanecer en el anonimato.

- Ser informado de los resultados de la investigación

En caso de no concluir y decidir salir del proyecto de investigación no debe cambiar la relación del Paciente- investigador con la persona.

Capítulo 6 Diagrama de trabajo

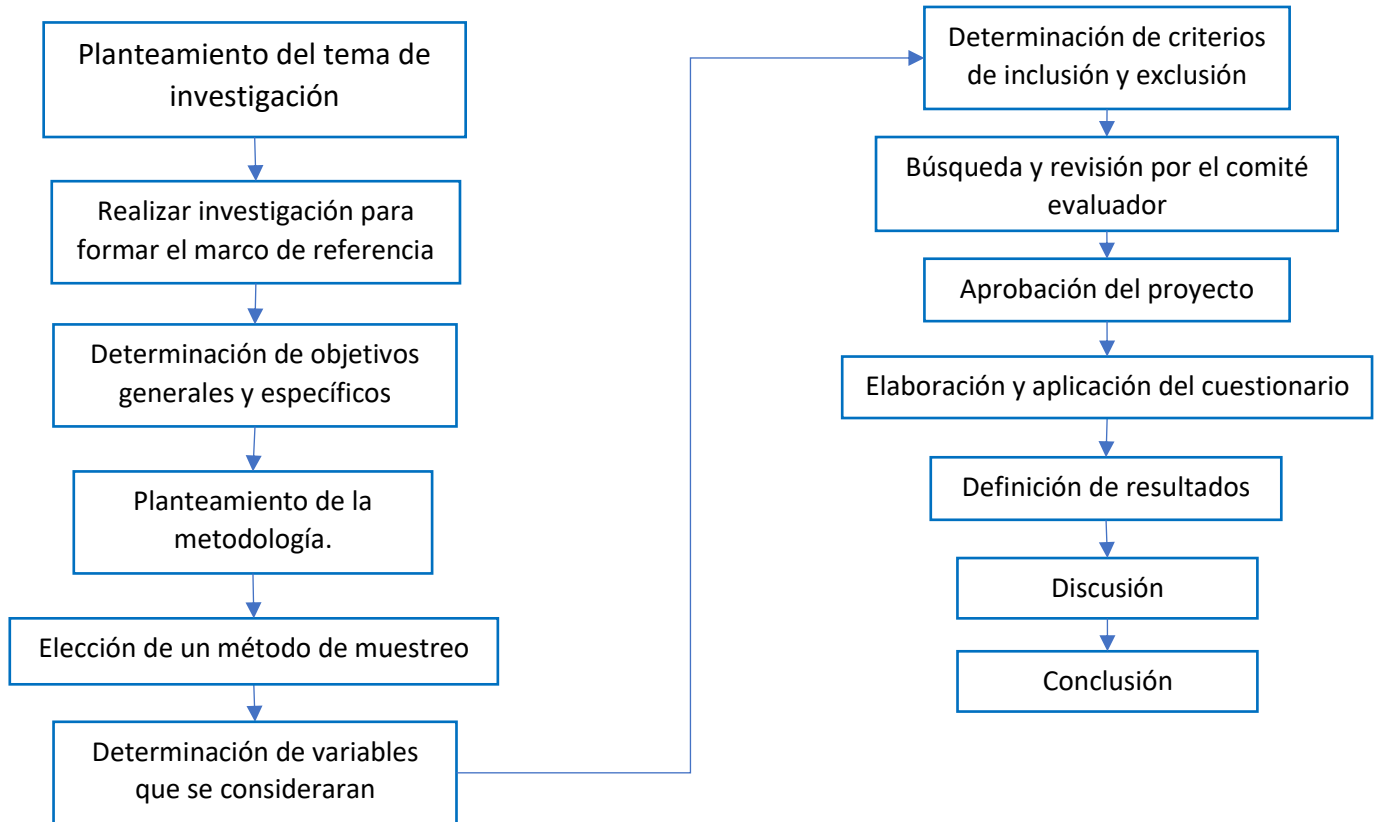


Figura No. 2: diagrama de trabajo de proceso para elaboración del proyecto y encuestas.

Capítulo 7 Resultados

El presente proyecto se realizó con un total de 139 participantes de la comunidad de la Facultad de Ciencias Químicas BUAP, a los cuales se les realizó una entrevista vía remota, con la finalidad de cuantificar las secuelas más comunes que se presentan en esta población tras haber cursado con COVID-19, cabe resaltar que todos los datos expuestos en este trabajo son confidenciales y con fines únicamente académicos.

Población total de participantes que pertenecen a la FCQ-BUAP y cursaron COVID 19. Se realizó un sondeo de todos los pacientes posibles de acuerdo con los registros de consulta externa y hospitalización que cumplieron con el criterio de inclusión que corresponde a pertenecer a la Facultad de Ciencias Químicas BUAP y que cursaron con COVID-19 de enero a junio del presente año.

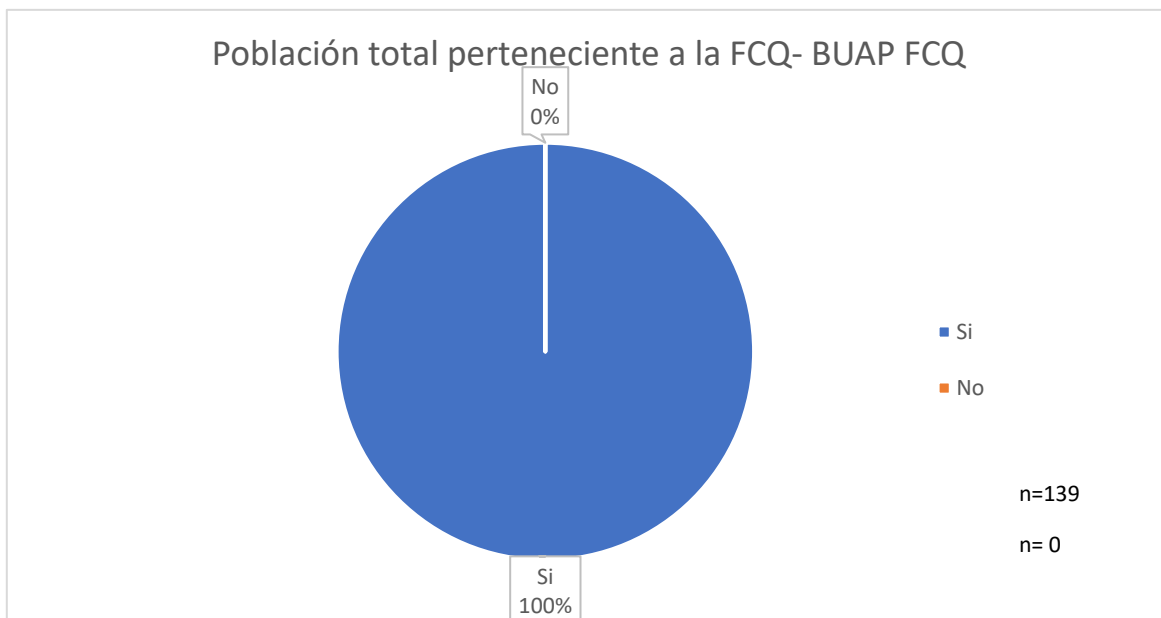


Figura 3: Muestra los grupos de personas que pertenecen a comunidad FCQ BUAP, dentro de los cuales podemos ver que un total de 139 participantes cumplen con ese requisito sin excepción alguna todos los voluntarios son pertenecientes o de personal administrativo / alumnos /personal no académico.

Población de participantes de la comunidad FCQ BUAP, que cursaron con COVID 19, dependiendo del género al que pertenecen. Se clasificó a todos los participantes en dos géneros (masculino y femenino), así como también se toma en cuenta que hayan cumplido los criterios de inclusión dentro de la metodología.



Figura 4: Muestra el porcentaje donde se puede observar que un total de 64% (89 personas) son del género femenino siendo más predominante, por otro lado, el 36% (50 personas) son del género masculino, lo cual nos dice que el género femenino fue el más afectado por alguna secuela POST- COVID

Edad de los participantes en el estudio pertenecientes a comunidad FCQ BUAP. Todos los participantes en este estudio son mayores de edad.

Representación gráfica de las edades de los participantes

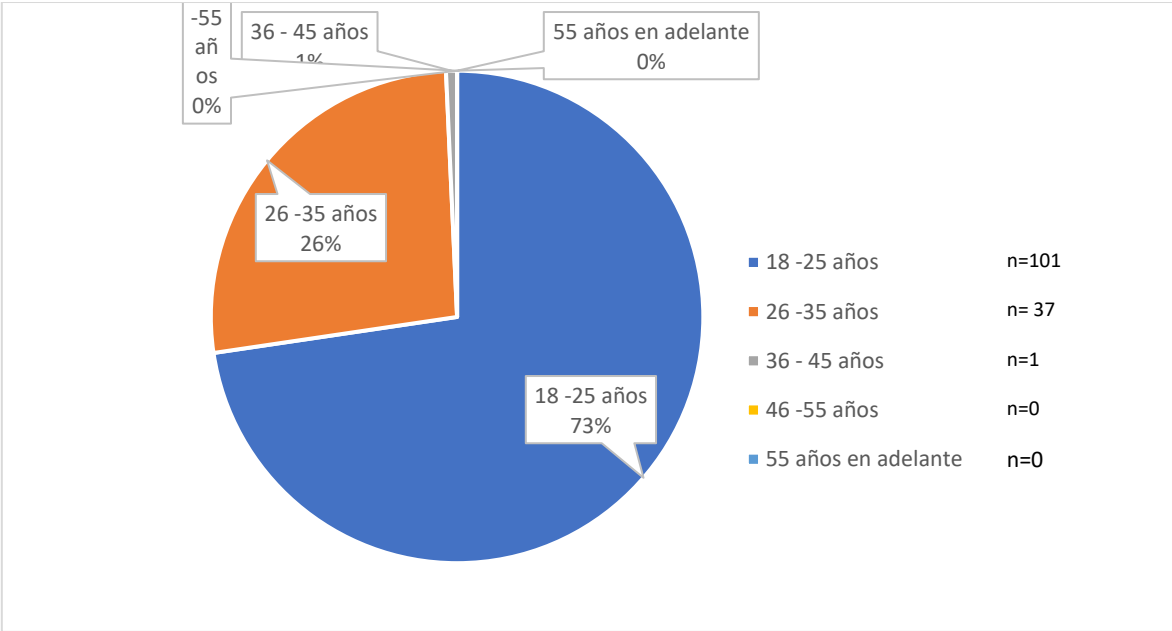


Figura 5: Muestra el rango de edades, se observa que el rango de edad que predomina es donde hay más estudiantes que se encuentran en el rango de edad va desde los 18-25 años, esto porque si lo vemos desde un punto de vista demanda hay más estudiantes que docentes y académicos, también por el avance de variantes los últimos afectados fueron los de este rango de edad y ahora después del lapso tienen alguna secuela. También se observa que el segundo rango de edad que predomina es donde hay docentes estos ya han pasado un tiempo mayor a 6 meses y son el segundo grupo más grande dentro de los activos.

Participantes que cuentan con esquema de vacunación completo para COVID 19 sin importar la marca del biológico.

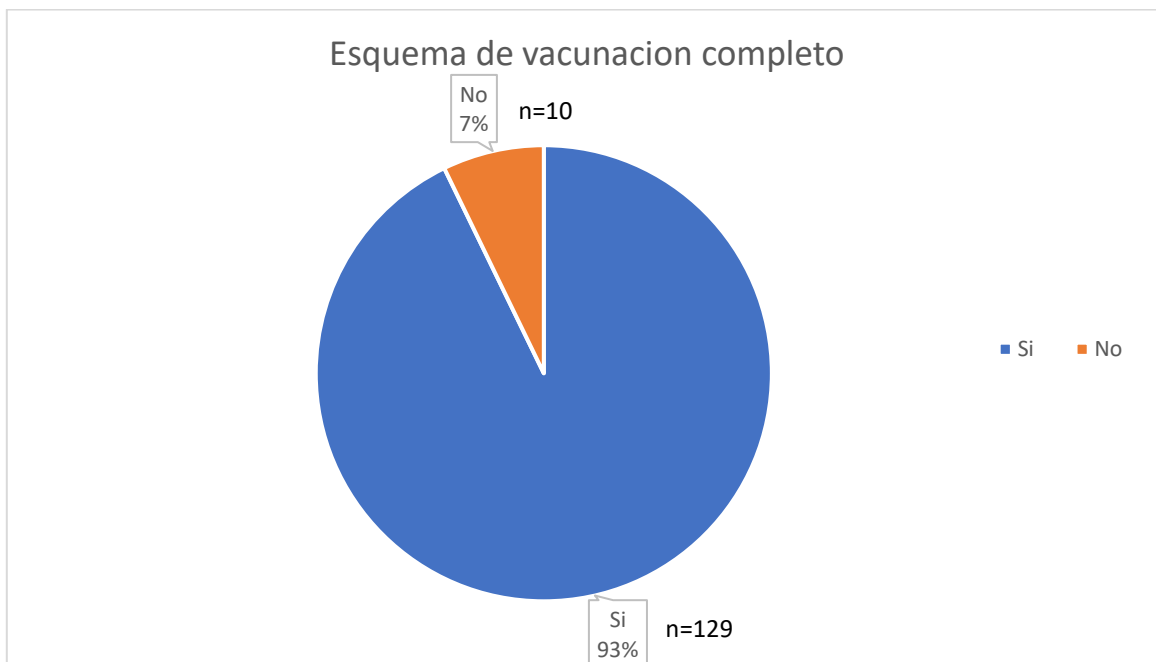


Figura 6: Muestra el porcentaje de personas que cuentan con el esquema de vacunación completo. se puede observar que 129 personas (93%) lo tienen completo mientras que 10 personas (7%) no lo han completado este grupo de personas esta aun vulnerable a contraer COVID 19, por otro lado, los de esquema completo y con un tiempo mayor a 6 meses después de la última aplicación presenten algún síntoma respecto al síndrome POST COVID son los que tomaran referentes para dar certeza al estudio.

Número de veces que los participantes han cursado COVID 19 de enero a junio de 2022

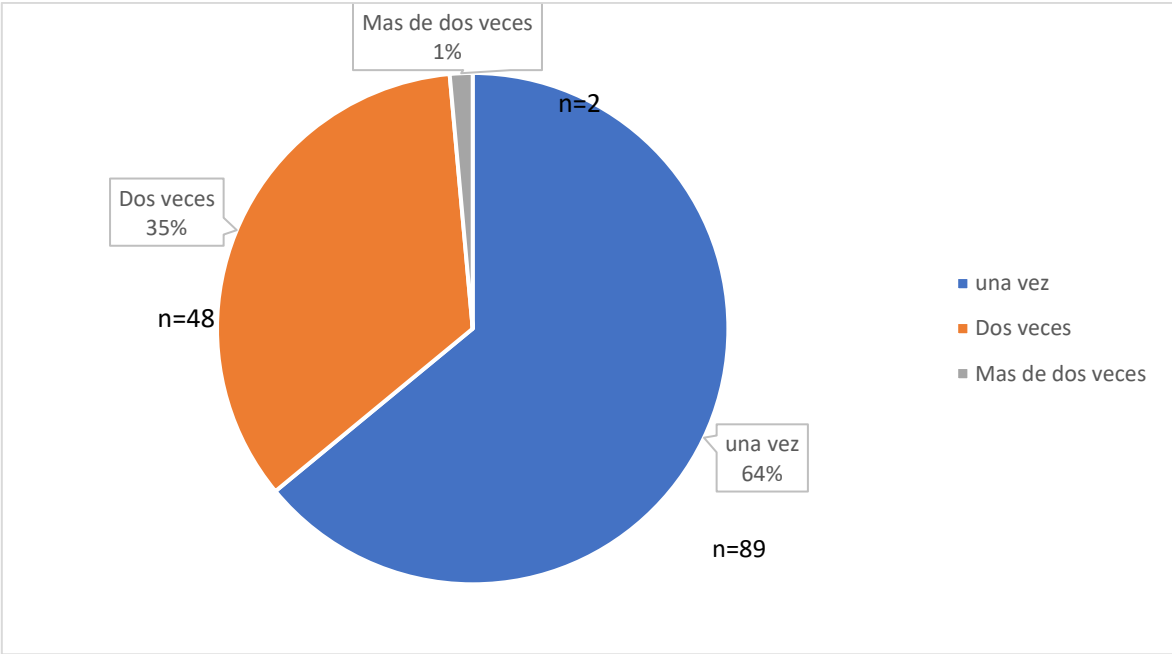


Figura 7: Número de veces que cada persona ha tenido COVID 19, la mayor parte de voluntarios lo han cursado una vez siendo 89 personas (64%), 48 personas (35%)

Número de participantes que cursaron COVID 19 en los últimos 6 meses.

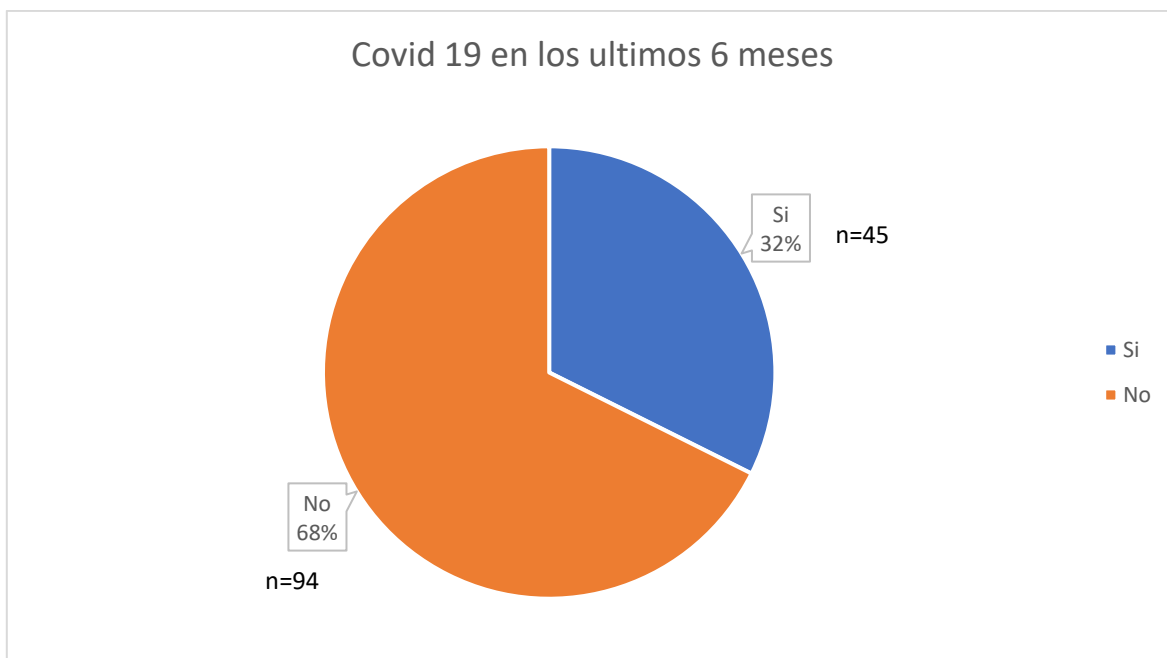


Figura 8: Muestra el porcentaje de personas que han cursado COVID 19 en los últimos 6 meses de los cuales 45 personas (32%) de los voluntarios serían descartados ya que no cumplen con el lapso de tiempo indicado para poder ser involucrados en el estudio, el enfoque se mira hacia las personas 94 personas (68%) que ya cumplieron el tiempo que se establece como criterio de inclusión al ser mayor a 6 meses que no tengan reinfección por COVID 19, estos dan pauta a que si se cumple en tamaño de la muestra para poder dar veracidad.

Total, de personas que fueron diagnosticadas con COVID 19 mediante diferentes métodos analíticos.

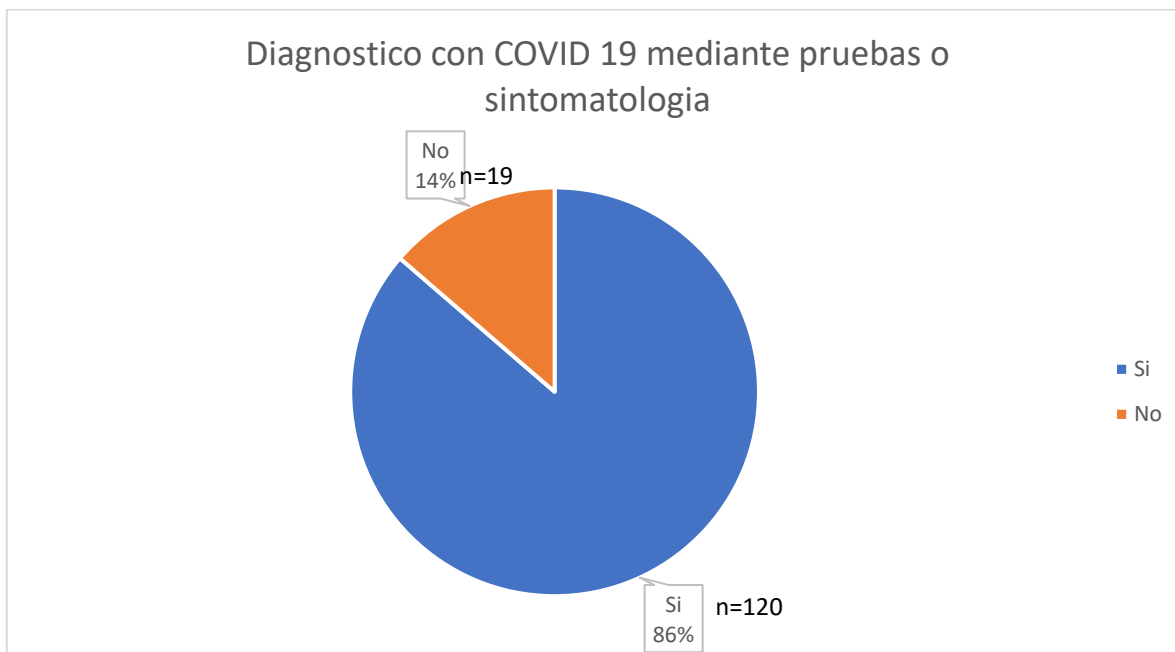


Figura 9: Muestra el porcentaje de personas que, si fueron diagnosticados con COVID 19 mediante prueba o sintomatología, de los cuales 120 personas (86%) fueron positivas por alguna de las dos opciones que se menciona cabe señalar que no son las únicas para un diagnóstico, pero este es otro filtro que se usó para poder ir eliminando personas que causen sesgos en el estudio. Por otro lado, las 19 personas (14%) no quedan descartadas del todo ya que pudieron tener la enfermedad, pero no recibieron alguna atención médica y aun así causen alguna secuela.

Número de personas en relación con la prueba analítica usada para su diagnóstico.

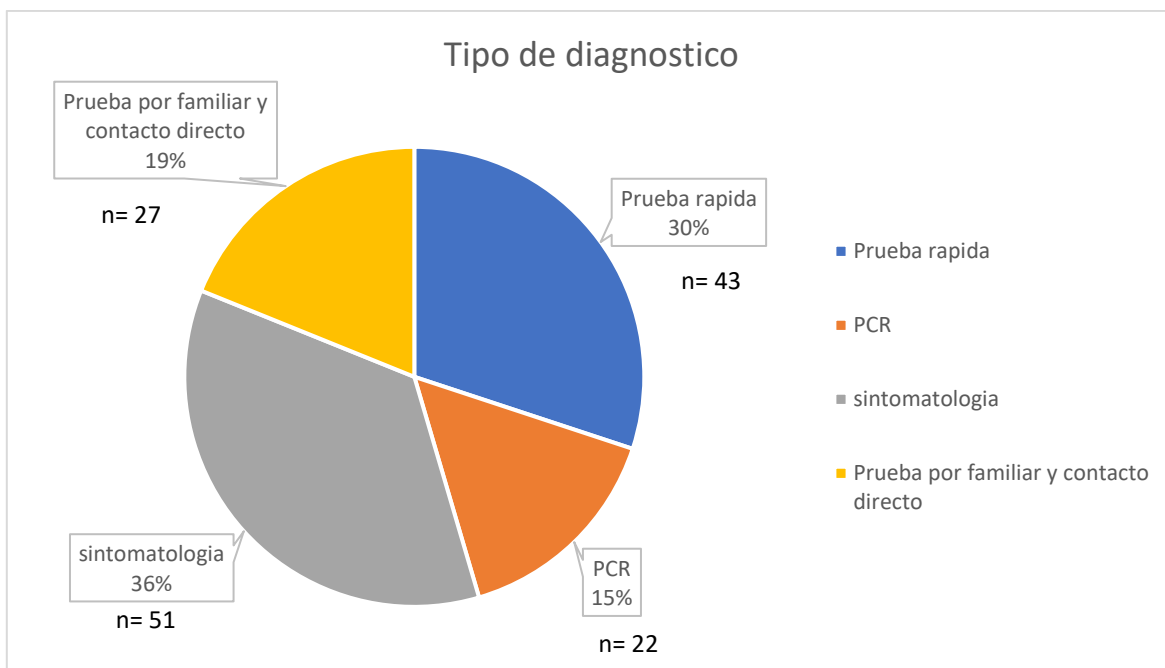


Figura 10: Muestra las diferentes maneras por las cuales se fueron diagnosticados los casos positivos del grupo de personas a estudiar, obteniendo con mayor incidencia la sintomatología 51 personas (36%), en segundo lugar con mayor incidencia fue el diagnostico mediante prueba rápida teniendo 43 personas (30%), en tercer lugar tenemos que varios fueron positivos al estar en contacto directo con un familiar que se contagió y al estar en hacinamiento se contagiaron siendo 27 personas (19%), finalmente pocas personas que fueron diagnosticados por PCR esto se pudo deber al precio elevado pero a su vez es la más efectiva se obtuvieron 22 personas (15%).

Número de participantes que cursaron COVID 19 de manera sintomática y asintomática

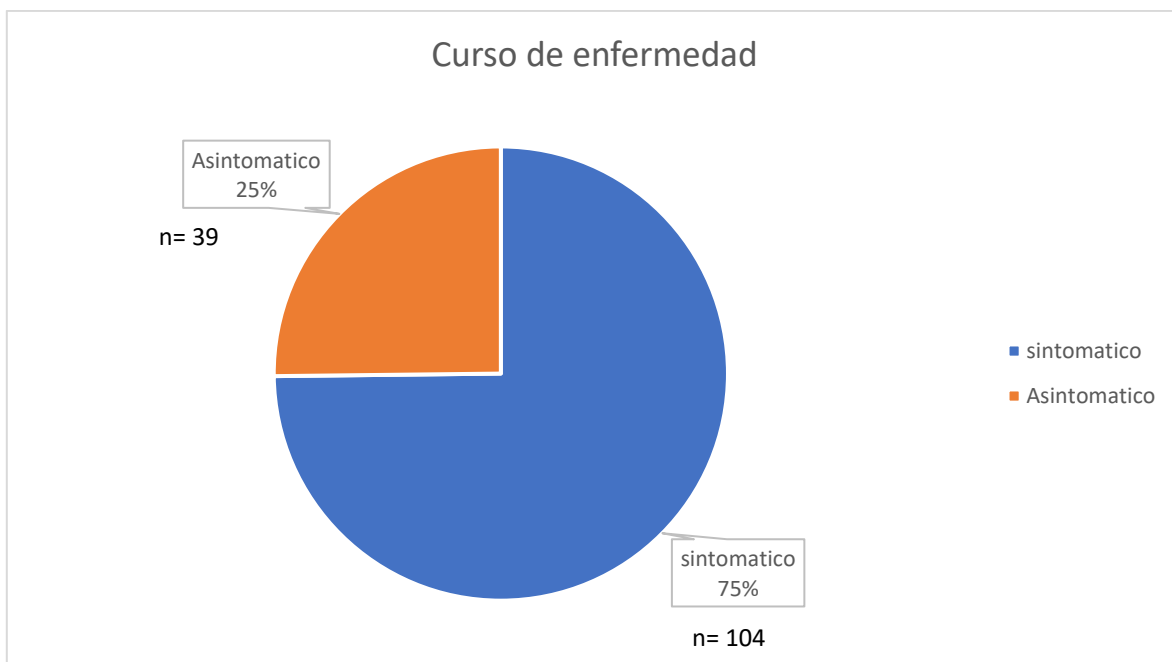


Figura 11: Muestra el porcentaje de personas en la manera en la que curso la enfermedad, siendo 104 personas (75%) las cuales los tuvieron de manera sintomática y 39 personas (25%) lo tuvieron de manera asintomática, en este caso no se descartan personas ya que ambos son propensos a tener una secuela POST COVID.

Número de participantes que presentan síntomas relacionados a secuelas por COVID 19

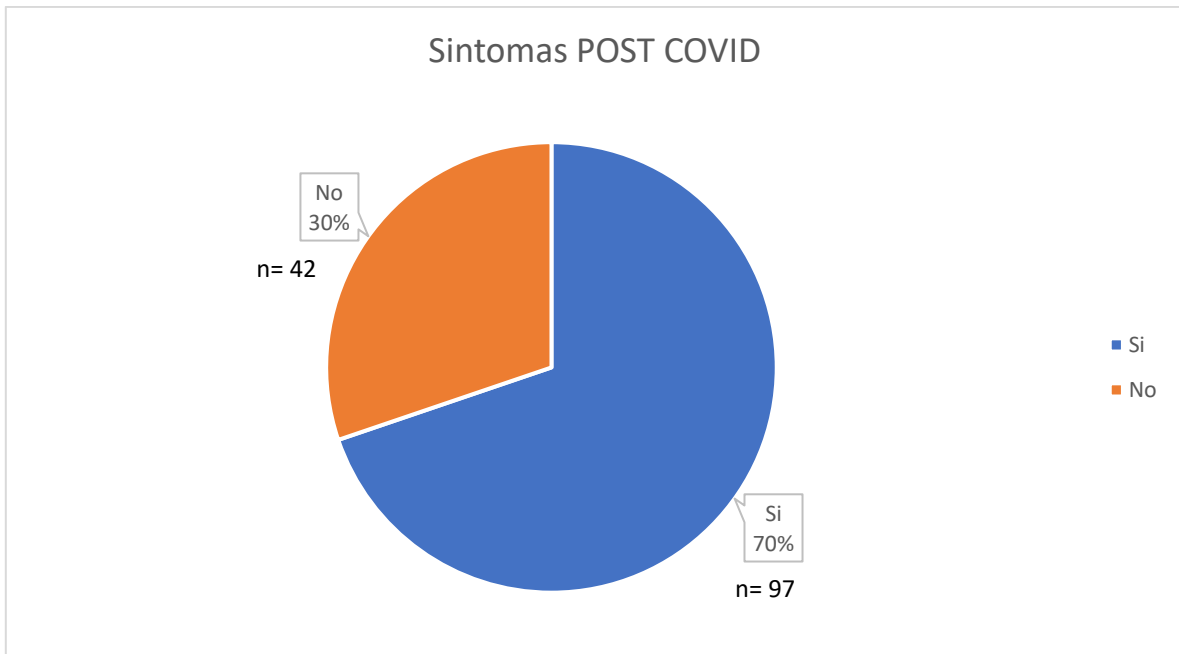


Figura 12: Muestra en complemento para tomar el número de personas que aun presentan síntomas POST COVID, estos resultados serán los que también se descartaran los que ya no tengan síntomas dentro del tiempo que se propone como criterio de inclusión, siendo 97 personas (70%) que si entraran en el estudio y 42 personas (30) que se podrían descartar al no tener alguna secuela.

Relación entre la frecuencia de síntomas relacionados al síndrome POST COVID 19 en la población estudiada

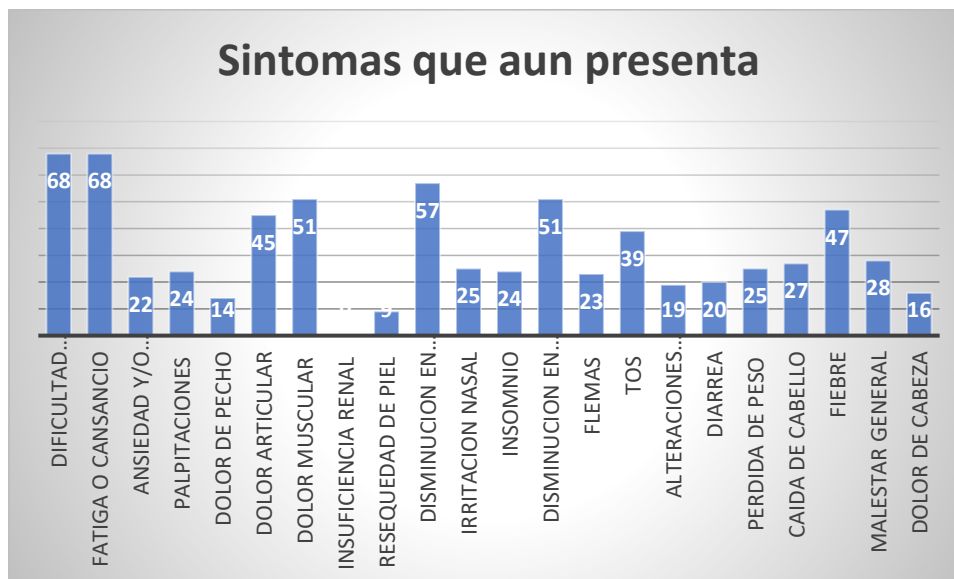


Figura 13: Muestra el número de veces que se presentan las secuelas en la población estudiada.

Discusión de resultados.

El presente trabajo fue un estudio retrospectivo-observacional para conocer las principales secuelas que se presentan en la población de la Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP, de quienes cursaron con la enfermedad de COVID 19 y que forman parte del llamado síndrome POST COVID. Se ha reportado por diferentes autores, que existe un elevado porcentaje de estos pacientes que después de su recuperación, presentan una serie de manifestaciones clínicas que persisten por un periodo mayor a 3 semanas e incluso hasta 6 meses, a este padecimiento se le ha denominado síndrome post-COVID, secuela tardía de COVID-19, síndrome crónico de COVID-19, síndrome de COVID-19 (PACS), y síndrome persistente de COVID-19 o long COVID, su incidencia varía del 20 al 90% y se observa que estas cifras suelen ser más altas en pacientes que requirieron hospitalización debido a la gravedad con la que cursaron la enfermedad.(81,81,83).

La población activa de la Facultad de Ciencias Químicas BUAP está integrada por tres sectores principales: el estudiantil integrada por tres licenciaturas a la cual corresponden 1745 adultos, 141 académicos y no se tiene datos exactos del personal no académicos debido a que son empresas quienes dan el servicio por lo que no fueron considerados para este estudio, dando un total de 1886 miembros activos, el tamaño de muestra calculado para nuestro estudio con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% fue de 320 adultos, sin embargo, solo 139 participantes cumplieron todos los criterios de inclusión considerados para este estudio. El trabajo se hizo de forma remota, mediante el diseño y aplicación de una encuesta a través de un formulario en *Google Forms* donde se les hizo saber a cada uno de los voluntarios al brindar sus datos serian manejados bajo confidencialidad y con fines exclusivamente académicos.

Para la aplicación del cuestionario, se realizó un sondeo de todos los pacientes de acuerdo con los registros de consulta externa y/u hospitalización que cumplieron con el criterio de inclusión que

corresponde a pertenecer a la Facultad de Ciencias Químicas BUAP, que cursaron con COVID-19 de enero a junio del presente año, como se observa en la figura 2.

Existen estudios epidemiológicos, dentro de los que destacan los estudios descriptivos observacionales, se trata de estudios simples, en los cuales no se requiere de diseño experimental y los resultados son de fácil obtención y análisis, dependiendo del momento en que se llevan a cabo pueden ser estudios transversales o de cohorte en la que mide la frecuencia de aparición de un evento, como es la sintomatología correlacionada en el síndrome post COVID, en una población, estos estudios también se les conoce como estudio de seguimiento, de proyección o de incidencia, y tienen por objetivo medir la asociación entre los factores de riesgo y la enfermedad a estudiar(90).

Estos estudios presentan la ventaja de ser económicos, no se requieren recursos para su aplicación ni de tiempo, presentan solidez en la investigación, sin riesgo sin embargo se debe considerar la posibilidad de que estén sesgados con respecto a otros estudios. La encuesta fue realizada y diseñada para la población de la Facultad de Ciencias Químicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, esta se enfocó en estos participantes ya que al ser miembro de esa facultad la obtención de datos sería más ágil y con un mayor número de voluntarios que la respondieran (77.78.79,90)

En cuanto a la participación de la población general para este estudio, como se muestra en la figura 3 la colaboración del género femenino es mayor (n = 89) con respecto al género masculino (n = 50), esto se podría explicar considerando la demanda escolar, dado que, en la comunidad de la Facultad de Ciencias Químicas, a diferencia de otras unidades académicas, predomina el género femenino con respecto al masculino en una relación aproximada de 1:2.

Entre los factores de riesgo que se consideran para desarrollar manifestaciones clínicas relacionadas al síndrome POST COVID, son la edad y comorbilidades, estos dos factores se han considerado como predictores de las complicaciones en los pacientes recuperados. (84). Durante la aplicación de la encuesta digital, hubo poca o nula participación de los grupos etarios mayores de 36 años, sin embargo, una alta participación de los grupos de 18-25 años seguido del grupo de 26 a 35 años, no hubo correlación entre las manifestaciones clínicas del síndrome POST COVID y comorbilidades presentes en el grupo estudiado.

A partir de diciembre 2020, el Gobierno Federal establece el Plan Nacional de Vacunación contra la COVID-19, siguiendo un calendario para su aplicación a los diferentes sectores de la población. En este esquema de vacunación, se han aplicado diferentes marcas y tipos de vacuna a la mayor parte de la población, en el caso de la comunidad estudiada, en su mayoría (129 personas equivalentes al 93%) cumplen con el esquema completo de vacunación, y el 7% (10) no lo completaron. León MT et al (2022) mencionan que hay pocos datos entre el riesgo de infección por SARS-CoV-2 independientemente de la hospitalización después de la vacunación contra COVID-19 así como la infección previa, sin embargo, a pesar de la variabilidad en cuanto a las cepas del virus identificadas, consideramos, que se puede presentar inmunidad dependiendo de carga de anticuerpos con la que cuentan para disminuir la gravedad en caso de infección. Sabemos que la epidemia de la COVID-19 puede cambiar, como lo hemos observado a lo largo de este periodo, por la identificación de nuevas variantes, el proceso de vacunación sigue siendo la estrategia más segura para evitar infecciones, hospitalizaciones, secuelas a corto y largo plazo, así como muertes en la población. Se debe sugerir

a la población en general, administrarse el cuadro básico, dosis adicionales y dosis de refuerzo para todas las personas elegibles. (85,86).

A la fecha, no se ha logrado evitar la reinfección, a pesar de todos los esfuerzos y sucede cuando una persona que se infectó con SARS-COV2 se recupera y posteriormente vuelve a infectarse. Generalmente, después de la recuperación del COVID-19, la mayoría de las personas tienen inmunidad para no volver a infectarse. Sin embargo, las reinfecciones por COVID-19 suceden hasta en dos o tres ocasiones. Las reinfecciones pueden ocurrir por varias razones, dentro de las que destacan, que todos los virus cambian frecuentemente, favoreciendo la aparición de variantes (cepas nuevas del virus) que pueden incrementar el riesgo de reinfección, otros factores incluyen a grupos vulnerables como es el personal de salud o quienes por su condición de salud, viven con alguna comorbilidad, edades extremas, tiempo desde la infección anterior, gravedad de la reinfección con respecto a las anteriores infecciones, etc. (87). En nuestro estudio encontramos que 89 personas que equivalen al 64% de la población estudiada, han cursado solo una vez con la enfermedad, 89 que equivalen al 35% de la población ha cursado dos veces con la enfermedad y el 1% (dos personas) lo han cursado 3 ocasiones en lo que va de la pandemia. (figura 6). (77.78.79)

Relacionado a la pregunta anterior se preguntó si las personas que habían cursado COVID 19 tenían al menos 6 meses tras ser dados de alta, en este caso este sería una pregunta filtro en la cual descartaremos a los que no cumplen el lapso propuesto en los criterios de inclusión que refiere al menos 6 meses, obteniendo a 45 personas equivalente al 32% de la población total ya que si han tenido COVID 19 en un tiempo no mayor a 6 meses estas personas pueden ser excluidas, esto porque nosotros proponemos que el tiempo por el cual hacemos investigación sea el que se propone en los criterios, (77). Se sabe que también hay estudios con menor tiempo, pero nosotros nos estamos enfocando hacia el largo plazo, (77). Observamos que el número de personas que aún no cumplen el tiempo mínimo para poder determinar si se encuentran con algún síntoma del síndrome POST COVID, ahora con 94 personas equivalentes al 68% del total de la población cumplen con el criterio de inclusión y pueden seguir dentro del estudio, esto ya que han pasado al menos 6 meses para considerarlos con el hecho de presentar un síntoma ya están dentro del llamado síndrome POST COVID, se puede observar en la (figura 7). (77.78.79,87)

Actualmente, debido a la existencia de otros agentes que causan infecciones respiratorias como el virus influenza, para influenza, VRS, etc. con similares manifestaciones clínicas es importante realizar estrategias confiables, rápidas y precisas el diagnóstico de COVID-19. De las pruebas de diagnóstico empleadas destacan, PCR (reacción en cadena de la polimerasa), para detección de ácidos nucleicos, las pruebas de detección de antígeno (Ag) y las pruebas de detección de anticuerpos (Ac): IgM/A e IgG. En la encuesta realizada, encontramos que 120 personas fueron diagnosticadas por algún método analítico equivalentes al 86% de la población total, y 19 personas equivalente al 14% no fueron diagnosticadas por un método analítico,

pero no se descartan ya que se sugiere un apartado en el cual un familiar al salir positivo y estar en hacinamiento familiar está claro que los demás familiares también saldrán positivos, es por esa razón que no se descartan acá todos, como complemento se les pregunto cuántos de ellos tuvieron esa situación y así poder usar el mayor número de datos, siendo 51 personas equivalente al 36% que fueron diagnosticados por sintomatología, siendo la que más se usó ya que el cuadro clínico era muy característico, en segundo lugar con mayor incidencia fue el diagnostico mediante prueba

rápida teniendo 43 personas (30%) , en tercer lugar tenemos que varios fueron positivos al estar en contacto directo con un familiar que se contagió y al estar en hacinamiento se contagiaron siendo 27 personas (19%), finalmente pocas personas que fueron diagnosticados por PCR esto se pudo deber al precio elevado pero a su vez es la más efectiva se obtuvieron 22 personas (15%). (78,79,80). Cabe destacar que tras el uso de filtros en las preguntas se fueron descartando personas y obteniendo un total de 139 participantes, como se muestra en la (figura 8). (77,78,79,88,89)

Para el diagnóstico de COVID 19 se les pregunto también de que manera cursaron la enfermedad siendo las respuestas posibles (sintomáticas o asintomáticas), obteniendo 104 personas sintomáticas equivalente al 75% de la población total, para el caso de los asintomáticos 35 personas equivalente al 25% es importante mencionar que hubo casos en lo que al ser asintomáticos aun así mediante pruebas dieron positivo paso tiempo y ahora presentan algún síntoma del síndrome POST COVID o incluso hubo personas que al sentir molestias posteriores fueron al médico y hasta ese momento se enteraron que tuvieron COVID 19, como se muestra en la (figura 9). (77,78,79)

Como complemento a la pregunta anterior se usó un seguimiento para tomar el número de personas que aun presentan síntomas POST COVID, estos resultados serán los que también se descartaran los que ya no tengan síntomas dentro del tiempo que se propone como criterio de inclusión, siendo 97 personas (70%) que si entraran en el estudio y 42 personas (30%) que se recuperaron sin tener complicaciones, esto se observa en la (figura 10). (77,78,79)

Así para poder dar la incidencia tenemos con resultados finales que descartamos a 42 personas quedando un total de 97 personas para dar el número de casos incidentes en cada uno de los síntomas que proponemos mediante la prueba piloto y las fuentes bibliográficas consultadas.

Finalmente pasamos a discutir los síntomas

Se clasifíco a los participantes que cursaron por la enfermedad entre sintomáticos y asintomáticos, en la cual el 75% (n=104) de los mencionaron que cursaron la infección de manera sintomática mientras que el 25% (n=35) cursaron la infección de manera asintomática, en este trabajo se consideraron los siguientes síntomas:

Secuelas respiratorias

La astenia o cansancio es reconocida como una de las secuelas más frecuentes en personas infectadas con SARS-CoV-2. A pesar de su elevada prevalencia, existe poca bibliografía que haya pormenorizado en este fenómeno. La astenia que dura seis meses o más, sin una explicación que la justifique, se denomina síndrome de fatiga crónica (SFC) y, a pesar de haber sido relacionada con infecciones por coronavirus previos, en el caso de COVID-19, la ausencia de asociación entre su aparición y la gravedad de la infección inicial tiene importantes implicaciones en el número potencial de pacientes que pueden verse afectados (81).

El pulmón es el órgano afectado principalmente por la infección por el SARS-CoV-2 y, en consecuencia, los síntomas respiratorios persistentes y las limitaciones al ejercicio son frecuentes tras una infección de COVID-19 (28,29,40). Los síntomas respiratorios persistentes más frecuente es la disnea(n=68) y fatiga o cansancio (n=68), ambos síntomas son los que podemos observar que predominaron al tener mayor número de respuestas e incidencia personas, seguido de la pérdida del olfato (n=57), la tos (n=39), la irritación nasal (n=25), flemas (n=23) y el dolor de pecho (n=14),

esto se debe a que al ser un virus que entra por vías respiratorias por consecuencia afectara por todo lo que esté conectado al sistema respiratorio.

La neumonía ocasionada por el COVID-19 hace que los sacos de aire dentro de los pulmones se llenen de fluido. Como consecuencia, estos órganos disminuyen su habilidad para tomar oxígeno, lo cual ocasiona falta de aire, tos y otros síntomas. Conforme la neumonía COVID 19 progresa, más sacos de aire se llenan de fluido que se filtra desde vasos sanguíneos diminutos en los pulmones. A la larga, la falta de aire se asienta y puede ocasionar el síndrome de distrés respiratorio agudo. Se trata de una forma de insuficiencia pulmonar, la cual hace que los pacientes no puedan respirar por sí mismos. Es por esto por lo que muchas personas necesitan de un ventilador que los ayude a hacer circular el oxígeno a través de su cuerpo. (82)

Síntomas neurocognitivos

Inicialmente se pensó que el SARS-CoV-2 no atravesaba la BHE, pero los estudios post mortem han demostrado que el virus ataca ampliamente al sistema nervioso central. La vía de entrada para el SARS-CoV-2 es la proteína enzimática transmembrana ACE2, a la que se une con alta afinidad a través de la proteína pico S. El receptor ACE2 se expresa extensamente en las células endoteliales del cerebro y esta proteína S puede dañar directamente la integridad de la BHE, así como inducir una fuerte respuesta inmunitaria generada por la liberación de citocinas. Además, también parece que el virus afecta al sistema nervioso periférico por la interacción con los receptores ACE2, pudiendo generar complicaciones a nivel neuromuscular. (82). Los síntomas neurocognitivos persistentes más frecuente es la ansiedad Y/O depresión (n=22), insomnio (n=24), pérdida del sentido del gusto (n=51), dolor de cabeza (n=16). Afectaciones a la memoria reciente, y trastorno de atención y concentración, son algunas de las consecuencias que pueden experimentar quienes padecieron Covid-19, pero las personas podrían recuperarse de estos malestares con una oportuna rehabilitación, indicó Rodrigo Ramos Zúñiga, investigador del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS). (91)

El académico del Departamento de Neurociencias y el Instituto de Neurociencias Traslacionales, explicó que se hace alusión al término post-Covid para abarcar todas las manifestaciones que ocurren cuando ya concluyó la etapa infecciosa de la enfermedad. Esto significa que la persona no tiene ya la infección activa, y no obstante puede presentar algunas alteraciones, entre éstas las de tipo cognitivo, como el nivel de atención, la memoria reciente y lentitud en los procesos ejecutivos. Indicó que el trastorno de atención es más frecuente que la alteración de la memoria, ya que el primero se manifiesta dentro del síndrome POST-COVID 19. (91).

Síntomas cardíacos

La persistencia de dolor torácico se ha descrito hasta en un 20-30% de los pacientes, aunque siempre se debe descartar una enfermedad coronaria, especialmente en pacientes con factores de riesgo cardiovascular. En caso de dolor torácico persistente debe sospecharse la presencia de una miocarditis, que se ha descrito mediante resonancia magnética (RM) hasta en un 60% de pacientes tras 2 meses del cuadro agudo. (82).

Los síntomas cardíacos persistentes más frecuente son las palpitaciones (n=24), Se ha propuesto que el virus SARS-CoV2 puede afectar al corazón a través de múltiples mecanismos. Entre ellos se incluyen desde la infección directa de las células musculares cardíacas o de las células del endotelio,

afectando así al aporte sanguíneo del miocardio, hasta mecanismos indirectos, como la formación de micro trombos en los capilares que riegan el músculo cardíaco, o la inflamación producida por la liberación masiva de citoquinas inflamatorias. Además del daño vascular, la existencia de un estado protrombótico favorece la formación de trombos en los vasos (trombosis venosas, infarto de miocardio o ictus) y de embolia pulmonar. La afectación pulmonar puede suponer una disminución marcada del oxígeno en sangre (hipoxemia), lo cual acentuará el daño miocárdico. (93)

La existencia de daño miocárdico, detectado por métodos analíticos (aumento de troponinas en sangre), es frecuente en pacientes con COVID-19 que precisan ingreso, en un 7-36% de los casos. En algunos casos se refleja la presencia de inflamación del músculo cardíaco (miocarditis) o de miocardiopatía por estrés, o menos frecuentemente la presencia de un infarto de miocardio. (93)

Síntomas digestivos

Aunque algunos estudios de seguimiento de pacientes hospitalizados por COVID-19 no han reportado secuelas gastrointestinales o hepatobiliares significativas, otros autores han señalado que las manifestaciones digestivas están presentes en más de la mitad de los afectados por CP/LP, incluyendo diarrea, meteorismo, dispepsia, dolor abdominal, náuseas y vómitos. Algunos estudios han descrito la existencia de cambios en el microbiota intestinal tras la infección aguda, que se mantendrían en pacientes con CP/LC. Además, se ha observado que el íleon es una diana preferente del SARS-CoV-2, pudiendo permanecer en dicha localización durante meses. (82)

Los síntomas digestivos persistentes más frecuente es el malestar general (n=28), diarrea (n=20), pérdida de peso (n=25), otras alteraciones digestivas (n=19). aunque el SARS-CoV-2 afecta principalmente a los pulmones, también se ven afectados muchos otros órganos. Los síntomas entéricos son comunes en COVID-19, y los síntomas gastrointestinales pueden ser el único síntoma, o pueden estar presentes antes que los síntomas respiratorios. El receptor celular del SARS-CoV-2, ACE2, se expresa en gran medida en el intestino y el SARS-CoV -2 se ha observado en el tejido del colon y las heces de pacientes con COVID-19. Por lo tanto, examinamos las secuelas gastrointestinales a largo plazo de la infección por SARS-CoV-2 en pacientes que ingresaron por COVID-19 en 12 hospitales en las provincias de Hubei y Guangdong, China, entre el 16 de enero y el 7 de marzo de 2020, y posteriormente fueron dados de alta. (92).

Otros síntomas

Síntomas dermatológicos

La secuela más comúnmente comunicada es la pérdida de cabello, que, según un estudio chino pos-COVID-19, afecta al 20% de los pacientes a los 6 meses de seguimiento. Esta pérdida de cabello (n= 27) y resequedad en la piel (n= 9) puede atribuirse al efluvio telógeno resultante de una infección viral o a una respuesta de estrés. (93)

Conclusión

Capítulo 8 Bibliografía

1. Muertes por COVID19 en América Latina y el Caribe [Internet]. Statista; c2021. Disponible en: [https:// es.statista.com/estadisticas/1105336/covid-19-numero-fallecidos-america-latina-caribe/](https://es.statista.com/estadisticas/1105336/covid-19-numero-fallecidos-america-latina-caribe/)
2. Machhi J, Herskovitz J, Senan AM, Dutta D, Nath B, Oleynikov MD, et al. The natural history, pathobiology, and clinical manifestations of SARS-CoV-2 infections. *J Neuroimmune Pharmacol.* 2020;15(Suppl 2):1-28. DOI: 10.1007/s11481-020-09944-5
3. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323(11):1061. DOI: 10.1001/ jama.2020.1585
4. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ.* 2020;370:m3026. DOI: 10.1136/bmj.m3026
5. Hui DS, Joynt GM, Wong KT, Gommersall CD, Li ST, Antonio G, et al. Impact of severe acute respiratory
6. Syndrome (SARS) on pulmonary function, functional capacity and quality of life in a cohort of survivors. *Thorax.* 2005;60(5):401-409. DOI: 10.1136/thx.2004.030205
7. Das KM, Lee EY, Singh R, Langer RD, Larsson SG, Enani MA, et al. Follow-up chest radiographic findings in patients with MERS-CoV after recovery. *Indian J Radiol Imaging.* 2017;27(3):342-349. DOI: 10.4103/ijri.IJRI_469_16
8. Burrekers, S. Y., Gortzak, J. J., Reyerse, E., & Buunk-Werkhoven, Y. A. (2020). The impact of COVID-19 on oral health and oral self-care awareness. *Oral Health and Care*, 5.
9. Bustos, R. (2020). Síndrome inflamatorio multisistémico asociado con SARS-CoV-2 en pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 91(4).
10. Carfi, A., Bernabei, R., & Landi, F. (2020). Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *Jama*, 324(6), 603-605.
11. COVID, G. A., & Group, P.-A. C. S. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clinical and Experimental.*
12. Charles Villerabel, Alain Makinson, & Jaussent, A. (2021). Diagnostic Value of Patient-Reported and Clinically
13. Tested Olfactory Dysfunction in a Population Screened for COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*
14. Cherrez-Ojeda, I., Gochicoa-Rangel, L., Salles-Rojas, A., & Mautong, H. (2020). Seguimiento de los pacientes luego de una neumonía por COVID-19.: Secuelas pulmonares. *Revista Alergia México*, 67.
15. Chi, G., Lee, J. J., Jamil, A., Gunnam, V., Najafi, H., Memar Montazerin, S., Shojaei, F., & Marszalek, J. (2020). Venous thromboembolism among hospitalized patients with COVID-19 undergoing thromboprophylaxis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical medicine*, 9(8), 2489.
16. Davido, B., Seang, S., Tubiana, R., & de Truchis, P. (2020). Post-COVID-19 chronic symptoms: ¿a postinfectious entity? *Clinical Microbiology and Infection*, 26(11), 1448-1449.
17. Dayal, A. K., & Sinha, V. (2020). Trend of Allergic Rhinitis Post COVID-19 Pandemic: A Retrospective Observational Study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck*

18. Di Lullo, L., Reeves, P. B., Bellasi, A., & Ronco, C. (2019). Cardiorenal syndrome in acute kidney injury. *Seminars in Nephrology*,
19. Góngora Gómez, O., & Gámez Leyva, L. R. (2020). Manifestaciones extrapulmonares de la infección por el nuevo Coronavirus SARS-CoV-2. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19.
20. Yelin D, Wirtheim E, Vetter P, Kalil AC, Bruchfeld J, Runold M et al. Long-term consequences of COVID-19.
21. Ahmed H, Patel K, Greenwood DC, Halpin S, Lewthwaite P, Salawu A et al. Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission 2021;52(5)
22. Dasgupta A, Kalhan A, Kalra S. Long term complications and rehabilitation of COVID-19 patients. *JPMA The Journal of the Pakistan Medical Association* 2020;70(Suppl 3) (5):S1315
23. Ojo AS, Balogun SA, Williams OT, Ojo OS. Pulmonary Fibrosis in COVID-19 Survivors: Predictive Factors and Risk Reduction Strategies. Kuwano K, editor. *Pulmonary Medicine* 2020;61,75,9,64.
24. Vasarmidi E, Tsitoura E, Spandidos DA, Tzanakis N, Antoniou KM. Pulmonary fibrosis in the aftermath of the Covid-19. 2020;20(3):2557-60.
25. Wei J, Yang H, Lei P, Fan B, Qiu Y, Zeng B et al. Analysis of thin-section CT in patients with coronavirus disease (COVID-19) after hospital discharge. *J Xray Sci Technol [Internet]*. 2020;28(3):383-9.
26. Yu M, Liu Y, Xu D, Zhang R, Lan L, Xu H. Prediction of the Development of Pulmonary Fibrosis Using Serial Thin-Section CT and Clinical Features in Patients Discharged after Treatment for COVID-19 Pneumonia. *Korean J Radiol.* junio de 2020;21(6):746-55
27. Suárez-Mendoza A, Petersen-Aranguren F, Almeida-Velasco A, Robles-García R, Camacho Á, Fresán-Orellana A. Psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale in Mexican adults with ischemic and hypertensive cardiomyopathy. *Arch Cardiol Mex.* 2019;89(3):242-247.
28. Naqvi HA. Mental health in the aftermath of COVID-19: A new normal. *J Pak Med Assoc.* 2020 May;70(Suppl 3) (5): S141-S144. doi: 10.5455/JPMA.30. PMID: 32515394.
29. Sheehy LM. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill.* 2020 May 8;6(2): e19462. doi: 10.2196/19462. PMID: 32369030; PMCID: PMC7212817.
30. Jenkins JH, Sanchez G, Lidia Olivas-Hernández O. Loneliness, adolescence, and global mental health: Soledad and structural violence in Mexico. *Transcult Psychiatry.* 2020 oct;57(5):673-687. doi: 10.1177/1363461519880126. Epub 2019 Oct 24. PMID: 31648608.
31. Pérez-Cano HJ, Moreno-Murguía MB, Morales-López O, et al. Anxiety, depression, and stress in response to the coronavirus disease-19 pandemic. *Cirugia y Cirujanos.* 2020 ;88(5):562-568. DOI: 10.24875/ciru.20000561.
32. Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun.* 2020 oct; 89:531-542. doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.048. Epub 2020 May 30. PMID: 32485289; PMCID: PMC7260522.
33. Wu Y, Xu X, Chen Z, Duan J, Hashimoto K, Yang L, Liu C, Yang C. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun.* 2021 jul;87:18-22. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.031. Epub 2020 Mar 30. PMID: 32240762; PMCID: PMC7146689

34. Cipriani G, Danti S, Nuti A, Carlesi C, Lucetti C, Di Fiorino M. A complication of coronavirus disease 2019: delirium. *Acta Neurol Belg.* 2020 Aug;120(4):927-932. doi: 10.1007/s13760-020-01401-7. Epub 2020 Jun 10. PMID: 32524537; PMCID: PMC7286634.
35. Fotuhi M, Mian A, Meysami S, Raji CA. Neurobiology of COVID-19. *J Alzheimers Dis.* 2020;76(1):3-19. doi: 10.3233/JAD-200581. PMID: 32538857; PMCID: PMC7660990.
36. Galindo Vázquez, Oscar & Ramírez-Orozco, Mónica & Costas, Rosario & Mendoza Contreras, Luis & Calderillo-Ruiz, Germán & Meneses-García, Abelardo. (2020). Síntomas de ansiedad, depresión y conductas de autocuidado durante la pandemia de COVID-19 en la población general. *Gaceta medica de Mexico.* 156. 10.24875/GMM.20000266.
37. Shader R. I. (2020). COVID-19 and Depression. *Clinical therapeutics*, 42(6), 962–963. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2020.04.010>.
38. García-Reyna B, Castillo-García GD, Barbosa-Camacho FJ, Cervantes-Cardona GA, Cervantes-Pérez E, Torres-Mendoza BM, Fuentes-Orozco C, Pintor-Belmontes KJ, Guzmán-Ramírez BG, Hernández-Bernal A, González-Ojeda A, Cervantes-Guevara G. Fear of COVID-19 Scale for Hospital Staff in Regional Hospitals in Mexico: a Brief Report. *Int J Ment Health Addict.* 2020 Nov 4:1-12. doi: 10.1007/s11469-020-00413-x. Epub ahead of print. PMID: 33169075; PMCID: PMC7640993.
39. Sherman A. Lee (2020) Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety, *Death Studies*, 44:7, 393-401, DOI: 10.1080/07481187.2020.1748481.
40. Ransing R, Adiukwu F, Pereira-Sanchez V, Ramalho R, Orsolini L, Schuh Teixeira AL, González-Díaz JM, da Costa MP, Soler-Vidal J, Bytyc, i DG, El Hayek S, Larnaout A, 27 Shalbfan M, Syarif Z, Nofal M, Kundadak GK, Early career psychiatrists' perspectives on the mental health impact and care of the COVID-19 pandemic across the world, *Asian Journal of Psychiatry* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102085>
41. Dubey S, Biswas P, Ghosh R, Chatterjee S, Dubey MJ, Chatterjee S, Lahiri D, Lavie CJ. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr.* 2020 Sep-Oct;14(5):779-788. doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.035. Epub 2020 May 27. PMID: 32526627; PMCID: PMC7255207.
42. Alonzi, S., La Torre, A., & Silverstein, M. W. (2020). The psychological impact of preexisting mental and physical health conditions during the COVID-19 pandemic. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(S1), S236-S238. <http://dx.doi.org/10.1037/tra0000840>
43. Valdés-Florido MJ, López-Díaz Á, Palermo-Zeballos FJ, Martínez-Molina I, Martín-Gil VE, Crespo-Facorro B, Ruiz-Veguilla M. Reactive psychoses in the context of the COVID19 pandemic: Clinical perspectives from a case series. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 2020 AprJun;13(2):90-94. doi: 10.1016/j.rpsm.2020.04.009. Epub 2020 Apr 27. PMID: 32389516; PMCID: PMC7183984.
44.) Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, Ho RC. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Mar 6;17(5):1729. doi: 10.3390/ijerph17051729. PMID: 32155789; PMCID: PMC7084952.
45. Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian J Psychiatr.* 2020 Aug;52:102066. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102066. Epub 2020 Apr 10. PMID: 32302935; PMCID: PMC7151415.

46. Frank A, Fatke B, Frank W, Förstl H, Hölzle P. Depression, dependence and prices of the COVID-19-Crisis. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul;87:99. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.068. Epub 2020 Apr 29. PMID: 32360604; PMCID: PMC7189841.
47. Medina-Jimenez V, Bermudez-Rojas ML, Murillo-Bargas H, Rivera-Camarillo AC, Muñoz-Acosta J, Ramirez-Abarca TG, Esparza-Valencia DM, Angeles-Torres AC, Lara Ávila L, Hernandez-Muñoz VA, Madrigal-Tejeda FJ, Estudillo-Jimenez GE, JacoboEnciso LM, Torres-Torres J, Espino-Y-Sosa S, Baltazar-Martinez M, Villanueva-Calleja J, 28 Nava-Sanchez AE, Mendoza-Carrera CE, Aguilar-Torres C, Celis-Gonzalez C, MartinezPortilla RJ. The impact of the COVID-19 pandemic on depression and stress levels in pregnant women: a national survey during the COVID-19 pandemic in Mexico. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020 Nov 26:1-3. doi: 10.1080/14767058.2020.1851675. Epub ahead of print. PMID: 33243043.
48. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 2001;16:606-613. LICENCIA LIBRE DE USO POR PFIZER
49. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med* 2006;166:1092-1097.
50. Olds H, Liu J, Luk K, Lim HW, Ozog D, Rambhatla PV. Telogen effluvium associated with COVID-19 infection. *Dermatol Ther*. 2021 Jan 6:14761. doi: 10.1111/dth.14761. Epub ahead of print. PMID: 33405302
51. Carpió, Carlos, Santiago, Ana, García de Lorenzo, Abelardo, & Álvarez-Sala, Rodolfo. (2014). Función pulmonar y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 30(5), 1054-1062. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.8042>
52. Cortes I., López I., y Marín G. (2021). Panorama clínico del comportamiento de COVID-19 en Puebla: Prevalencia y Gravedad. Recuperado de: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol21_num1/articulos/Panorama.pdf
53. DOF - Diario Oficial de la Federación. (2020). Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590673
54. DOF – Norma oficial mexicana. NOM-008-SSA3. (2010). Recuperado de: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4127/Salud/Salud.htm#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D008,servicios%20de%20atenci%C3%B3n%20m%C3%A9dica%203B%2020>
55. Estrada-Cely, Gloria Elena, & Parra-Herrera, Juan Pablo. (2016). Las implicaciones éticas y bioéticas en la investigación científica. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 11(2), 115-118. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-96072016000200010&lng=en&tlng=es.
56. García M. (1973). La encuesta. Recuperado de: <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2020/09/Garc%C3%ADa-Ferrando.pdf>
57. Fuentelsaz C. (2018). Cálculo del tamaño de la muestra. Recuperado de: <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n18pag5-13.pdf>
58. Herrera J., Arellano E., y Juárez L. (2020). Persistencia de síntomas en pacientes después de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un hospital de tercer nivel de Puebla, México. Recuperado de: <https://medicinainterna.org.mx/article/persistencia-de-sintomas-en-pacientes-despues-de-la-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-en-un-hospital-de-tercer-nivel-de-puebla-mexico>.

59. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. (2020). Total, acumulado a nivel mundial al momento del envío de este capítulo a revisión. Recuperado de: <https://www.coronavirus.jhu.edu>
60. Kress JP, Pohlman AS, Averdy J, Hall JB. The impact of morbid obesity on oxygen cost of breathing (VO₂RESP) at rest. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 883-6
61. Martínez V. (2013). Paradigmas de investigación. Recuperado de: https://pics.unison.mx/wpcontent/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf
62. Mejía E. Técnicas e instrumentos de investigación. (2005) Recuperado de: <http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasU6/tecnicas.pdf>
63. Meneses, J. El cuestionario. Recuperado de: <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>
64. Ochoa, C. (1999) Epidemiología y metodología. Recuperado de: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-3-19.pdf>
65. Ponce L., Muñoz S., y Mastarreno M. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. Recuperado de: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/858/15597>
66. Peramo F., López M., y López A. (2021). Secuelas Médicas de Covid-19. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577532100289X?via%3Dihub>
67. Parra I, (2020). COVID-19: Manifestaciones clínicas y diagnóstico. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/trasplantes/rmt-2020/rmts202d.pdf>
68. Suárez, V., Suárez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020 *Revista clínica española*, 220 (8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
69. Tamara Bravo Paniagua, S. V. G. (2019). Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
70. Tarazona F., Rauch E., & Herrera O. (2020). ¿Enfermedad prolongada o secuela posCOVID-19?. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdamp/v37n4/1728-5917-amp-37-04-565.pdf>
71. Tolosa A. (2020). Coronavirus SARS-CoV-2: estructura, mecanismo de infección y células afectadas. Recuperado de: https://genotipia.com/genetica_medica_news/coronavirus-estructura-infeccion-celulas/
72. Torres J., Gil O., y Torres J. (2022). Potenciales secuelas en la salud por Covid-19 en México: ¿Qué debemos de esperar?. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2022/amf221i.pdf>
73. Unterborn J. Pulmonary function testing in obesity, pregnancy and extremes body habitus. *Clin Chest Med* 2001; 22: 759-67.
74. Vidaña D., López N. y González R. (2020). Prevalence of Covid-19 sequelae in the National Health and Nutrition Survey 2020. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2021/sal216n.pdf>
75. Vega, C. (2015). Documento de trabajo, Aspectos epistemológicos de los modelos de estimación estadística: Investigación ex post facto. Inédito. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3098.0647>

76. Moreno-Pérez, O., Merino, E., Leon-Ramírez, J. M., Andrés, M., Ramos, J. M., Arenas-Jiménez, J., ... & COVID19-ALC research group. Post-acute COVID-19 Syndrome. Incidence and risk factors: a Mediterranean cohort study. *Journal of Infection.*)
77. Morin L, Savale L, Pham T, Colle R, Figueiredo S, Harrois A, et al. Writing committee for the COMEBAC Study Group. Four-month clinical status of a cohort of patients after hospitalization for COVID-19. *JAMA* 2021; 325: 1525-34.
78. M.J. Goërtz, M. Van Herck, J.M. Delbressine, A.W. Vaes, R. Meys, F.V.C. Machado, et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome?
79. W. Shah, T. Hillman, E.D. Playford, L. Hishmed Managing the long-term effects of Covid-19: Summary of NICE SIGN and RCGP rapid guideline.
80. D.S. Goldstein The possible association between COVID-19 and postural tachycardia síndrome
81. Persistent COVID-19 syndrome. A narrative review. 2022A. López-Sampalo, M.R. Bernal-López, R. Gómez-Huelgas [10.1016/j.rceng.2021.10.001](https://doi.org/10.1016/j.rceng.2021.10.001) *Revista Clínica Española (English Edition)*
82. Long COVID and chronic COVID síndromes 2020 Stephen Halpin, Rory O'Connor, Manoj Sivan [10.1002/jmv.26587](https://doi.org/10.1002/jmv.26587) *Journal of Medical Virology*
83. Long covid could be four different syndromes, review suggests 2020 Elisabeth Mahase [10.1136/bmj.m3981](https://doi.org/10.1136/bmj.m3981) *BMJ*
84. Cuidados crónicos en pacientes con síndrome pos-COVID-19 tras el egreso de la unidad de cuidados intensivos 2022 Catherine Rojas Cárdenas, Víctor Eduardo Noguera Ramos, Catalina Flórez Jurado, Jairo Leonardo Páez Prieto, Mallerlyn Sanjuan Ganem, Raúl Ortiz Acevedo, Andrés Felipe *Rev Panam Salud Publica.* 2022; 46: e43. Published online 2022 May 24. Spanish. doi: 10.26633/RPSP.2022.43
85. <http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/calendario-vacunacion/>
86. https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7104e1.htm?s_cid=mm7104e1_w
87. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/your-health/reinfection.html>
88. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7984870/pdf/main.pdf>
89. <https://espanol.cdc.gov/flu/professionals/diagnosis/molecular-assays.htm>
90. Jorge Veiga de Cabo, Elena de la Fuente Díez, Marta Zimmermann Verdejo. *Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. Med. segur. trab.* vol.54 no.210 Madrid mar. 2008
91. Martha E. Mata Loera, Afectación de las funciones cognitivas, una de las molestias post-covid agosto 2021.
92. Jingrong Weng, Yichen Li, Jie Li, Lihan Shen, Lixin Zhu, Yufan Liang et al. Fuente: *The Lancet Gastroenterology* DOI:[https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(21\)00076-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(21)00076-5) *Gastrointestinal sequelae 90 days after discharge for COVID-19.*
93. Eva Rumíz, hemodinamista de la Unidad de Cardiología de Quirónsalud
- 94.

Anexos

Cuestionario

1. Perteneces a la comunidad de Ciencias Químicas BUAP
 - a) Si

- b) No
2. Genero:
- a) Masculino (M)
 - b) Femenino (F)
3. Elige el rango de edad en el que te encuentras:
- a) 18-25 años
 - b) 26-35 años
 - c) 36-45 años
 - d) 46-55 años
 - e) 56 en adelante
4. ¿Cuenta con el esquema completo de vacunación?
- a) SI ()
 - b) NO ()
5. ¿Cuántas veces ha cursado con Covid?
- a) una vez ()
 - b) dos veces ()
 - c) más de dos veces ()
6. ¿Ha padecido de Covid en los últimos 6 meses?
- a) SI ()
 - b) NO ()
7. ¿Fue diagnosticado mediante algunos de los siguientes: estudios de laboratorio, pruebas rápidas o sintomatología ?
- a) SI ()
 - b) NO ()
8. ¿De la pregunta anterior si tu respuesta fue afirmativa selecciona la opción por la cual te diagnosticaron?
- a) Prueba rápida
 - b) PCR
 - c) Sintomatología
 - d) Prueba positiva en un familiar y estar en contacto con el
9. ¿De qué manera curo la enfermedad?

- a) sintomática
- b) asintomática

10. Después de haber sido dado de alta tiene síntomas relacionados a COVID

- a) SI
- b) No

11. De los siguientes síntomas, señale todos los que persiste después de haber sido dado de alta:

- a) Dificultad respiratoria ()
- b) Fatiga o cansancio ()
- c) Ansiedad y/o depresión ()
- d) Palpitaciones ()
- e) Dolor de pecho ()
Dolor en articulaciones
- f) Dolor muscular ()
- g) Insuficiencia renal ()
Resequedad en la piel
Disminución en el sentido del gusto
- h) Insomnio o dificultad para conciliar el sueño ()
- i) Disminución del olfato ()
- j) Irritación nasal ()
- k) flemas ()
- l) Tos ()
- m) Alteraciones digestivas ()
- n) Diarrea ()
- o) Pérdida de peso ()
- p) Pérdida de cabello ()

12. ¿Tiene algún otro síntoma además de los mencionados anteriormente?