



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRIA DE SALUD PÚBLICA**

Proyecto de salud pública

**TAREA: SÍNDROME POST-COVID 19 EN LA POBLACIÓN
ADULTA JOVEN DE LA PARROQUIA DE CUTUGLAGUA
PERÍODO ENERO-JUNIO 2024**

Docente: Dra. Ana Lucía Martínez

Autor: Cristian Xavier Merchán Quiroz

2024

RESUMEN

El síndrome post-COVID 19 hasta la actualidad no ha demostrado ser una patología uniforme ni única, y se han descrito amplias variaciones en las estimaciones de su incidencia y prevalencia, por tal razón esta investigación es importante ya que permitirá conocer el curso natural del síndrome post-COVID 19.

Objetivos: General: Identificar la frecuencia del síndrome post-COVID-19 en la población adulta joven de la parroquia de Cutuglagua período enero-junio 2024. Específicos: Caracterizar la sintomatología en el síndrome post-COVID-19. Identificar los factores asociados a la aparición del síndrome post-COVID 19. **Metodología:** Se tratará de un estudio de tipo descriptivo transversal.

Palabras clave: síndrome post-COVID 19, síntomas.

ABSTRACT

Post-COVID 19 syndrome to date has not been shown to be a homogeneous or unique entity, and a wide variation in estimates of its incidence and prevalence has been described. For this reason, this research is important because it will provide insight into the natural course of post-COVID 19 syndrome. **Objectives:** General: To identify the frequency of post-COVID-19 syndrome in the young adult population of the parish of Cutuglagua, January-June 2024. Specific: To characterize the clinical manifestations of post-COVID-19 syndrome. To identify the factors associated with the appearance of post-COVID-19 syndrome. **Methodology:** This is a cross-sectional descriptive study.

Key words: post-COVID 19 syndrome, symptoms.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|--------------------------------------|
| RESUMEN | 2 |
| CAPÍTULO 1 | 4 |
| Introducción | 4 |
| Pregunta de investigación..... | 5 |
| Planteamiento del problema | 6 |
| Delimitación | 6 |
| Justificación | 7 |
| CAPÍTULO 2 | 8 |
| Objetivos..... | 8 |
| General | 8 |
| Específicos..... | 8 |
| Hipótesis..... | 8 |
| CAPÍTULO 3 | 8 |
| Marco teórico..... | 8 |
| Plausibilidad biológica | 9 |
| Criterios diagnósticos y categorías..... | 9 |
| Factores de riesgo y síndrome pos-Covid 19 | 11 |
| Inflamación y respuesta inmunitaria | ¡Error! Marcador no definido. |
| Afectación múltiple de órganos..... | 14 |
| Análisis de evidencias | 16 |
| CAPÍTULO 4 | 18 |
| Aplicación metodológica | 18 |
| • Muestra: | 18 |
| • Criterios de Inclusión:..... | 19 |
| • Criterios de exclusión: | 19 |
| • Variables: | 19 |
| • Recolección de la información..... | 19 |
| • Análisis, tabulación y procesamiento de los datos..... | 20 |
| Conclusiones | 21 |
| Recomendaciones | 21 |
| Plan de actividades | 23 |
| Presupuesto | 24 |
| ANEXO 1..... | 25 |
| Referencias..... | 28 |

CAPÍTULO 1

Introducción

El síndrome hasta la actualidad no ha demostrado ser una patología homogénea ni única, y se han descrito amplias variaciones en las estimaciones de su incidencia y prevalencia.

Los estudios realizados durante inicios de la pandemia en 2020 mostraron que entre el 10 y el 20 % de los sujetos no se habían recuperado completamente después de tres semanas de la infección por COVID. Además, aún se desconoce cuánto tiempo puede durar el período de recuperación y las razones de las marcadas diferencias en las consecuencias entre los individuos. *“Sin embargo, esta no es una característica exclusiva del COVID-19, ya que enfermedades virales llegan causar sintomatología persistente”* (Tenforde et al., 2020).

En la guía NICE *“se hace énfasis en las principales diferencias entre COVID-19 aguda (los signos y síntomas de la COVID-19 duran hasta cuatro semanas), COVID-19 en curso y síndrome post-COVID-19. La guía NICE describe al síndrome post-COVID-19 como un conjunto de síntomas y signos que aparecen durante o después de una infección por COVID-19 (para su diagnóstico no requiere ser confirmada mediante PCR), la sintomatología continúa durante más de 12 semanas y no puede ser explicada mediante un diagnóstico alternativo”* (Halabe et al., n.d.)

Los síntomas a menudo pueden superponerse, fluctuar y cambiar con el tiempo, a veces en forma de exacerbaciones, y afectar a cualquier sistema del cuerpo, incluidos el cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, neurológico, musculoesquelético, metabólico, renal, dermatológico, otorrinolaringológico y, además, el sistema hematológico, así como problemas mentales, dolor generalizado, fatiga y fiebre que persiste (Kayaaslan et al., 2021).

Post-COVID 19 y enfermedad leve

El síndrome post-COVID-19 ha sido observado en personas que han tenido COVID-19, ya sea en forma leve o grave, sin importar la gravedad de los síntomas durante la etapa aguda. Una investigación identificó: *“a los 16 días del diagnóstico mediante encuesta telefónica informaron que un 35% de los adultos sintomáticos no*

presentaron mejoría en las 2 a 3 semanas posteriores a la infección, y los síntomas más frecuentes fueron tos, fatiga y disnea. En otro estudio de 150 pacientes con COVID-19 leve después de dos meses, 2/3 presentaron síntomas, y los más comunes fueron astenia (40%), disnea (30%) y anosmia/ageusia (23%)” (Tobler et al., 2022).

Por otro lado, un estudio “en donde participaron 153 pacientes encontró que aproximadamente el 62 % de los participantes no se habían recuperado por completo y el 47 % de ellos presentaba fatiga a los 75 días del alta médica. Como conclusión los autores determinaron que la afectación tras la COVID-19 no se asocia con la gravedad de la enfermedad en su etapa aguda” (L. Huang et al., 2022).

Pacientes con ingreso a hospitalización

La mayoría de los pacientes que requirieron de ingreso hospitalario informaron manifestar síntomas persistentes en el tiempo. Una investigación en donde se analizaron a los 110 días a 120 participantes que fueron ingresados en una unidad de COVID-19, “informaron que los síntomas con mayor frecuencia fueron fatiga, disnea, pérdida de memoria, dificultades para conciliar el sueño, problemas de concentración y una importante afectación en su calidad de vida” (C. Huang et al., 2021).

La COVID-19 y evolución a los 4 meses

La investigación COVERSCAN evaluó una cohorte de manera prospectiva a 201 participantes con bajo riesgo de COVID-19 grave (el 32% eran trabajadores de la salud). **“A los cuatro meses, los síntomas más frecuentes descritos eran fueron fatiga (98%), dolor muscular (87%), disnea (88%) y cefalea (83%). El 42% presentaba 10 o más síntomas”** (C. Huang et al., 2021).

Riesgos asociados y mecanismos patogénicos

Según investigaciones recientes “los factores de riesgo asociados al síndrome post-COVID-19 incluyen la gravedad de la enfermedad, la edad (mayor de 50 años), el sexo (mujer) y comorbilidades. Además, se ha logrado identificar que la diabetes, hipertensión, cáncer e inmunosupresión son factores de riesgo de mortalidad y gravedad en la fase aguda de la COVID-19; sin embargo, no se ha establecido que su asociación con el síndrome post-COVID-19” (Romo et al., 2022).

Pregunta investigativa

En adultos jóvenes que enfermaron por COVID 19. ¿Cómo se vieron afectados a largo plazo tras la recuperación de la enfermedad por sars-cov2?

Planteamiento del problema

Durante la primera ola de la pandemia por COVID-19 en 2020, comenzaron a surgir informes de que algunos pacientes todavía experimentaban síntomas semanas o meses después de la infección por SARS-CoV-2, a pesar de haberse recuperado de la enfermedad aguda en el laboratorio.

La curación post-COVID 19 no debe sustentarse sólo en una PCR negativa o un alta hospitalaria. Es evidente que existe una gran variación en la gravedad, la duración y la sintomatología entre los pacientes tras el contagio por el SARS-COV 2, afectando la calidad de vida, la cognición, la funcionalidad y el ánimo de los supervivientes. Por tal razón es importante comprender ¿Qué es la Condición Post COVID-19?

Delimitación

El síndrome post-COVID 19 aún no está claramente descrito y presenta una variabilidad clínica significativa entre las poblaciones y los pacientes. La presente investigación se realizará en la parroquia rural de Cutuglagua debido a que las investigaciones del síndrome post-COVID-19 hasta la fecha solamente se las ha realizado en ciudades del área urbana, además los estudios referentes a este síndrome en Ecuador son escasos y encaminados en un enfoque secundario, por tal razón es importante realizar estudios referentes al síndrome para identificar la dinámica de la enfermedad.

Cutuglagua es una parroquia que está situada en el Cantón Mejía, aproximadamente a unos 45 minutos de la ciudad de Quito cuya extensión es de 32.26 km². Según datos del INEC su población se conforma por 21.750 habitantes.

Justificación

Durante el transcurso de la primera ola de la pandemia por COVID-19, surgieron varios informes de casos de pacientes que padecían síntomas persistentes semanas o meses después de la infección por el coronavirus SARS-COV-2, esto a pesar de haberse recuperado en laboratorio de la enfermedad en fase aguda. Por tal motivo, La recuperación después de la enfermedad de COVID-19 no debe depender únicamente de tener un resultado negativo en la prueba de PCR o recibir el alta del hospital. Es evidente que existe una gran variación en la gravedad, la duración y la sintomatología entre los pacientes tras la infección por el SARS-COV 2, afectando las condiciones de vida, la cognición, la funcionalidad y el estado de ánimo de los supervivientes. Por tal razón es importante comprender *¿Qué es la Condición Post COVID-19? Que según estudios previos realizados establecen que “esta afección generalmente se detecta tres meses después de que comienza la enfermedad del COVID-19, tiene una duración mínima de dos meses y los síntomas no pueden ser atribuidos a otro tipo de diagnóstico. Los signos pueden variar de los experimentados durante un episodio agudo o persistir desde la enfermedad inicial del COVID-19. Los síntomas también pueden modificar o volver a presentarse en el transcurso del tiempo”* (Kayaaslan et al., 2021).

El impacto del síndrome post-COVID 19 no se ha evaluado a profundidad. Además, aún no es desconocido la historia natural de tal condición, así como la evolución de la sintomatología y el período de recuperación más probable. Si bien se sigue comprendiendo más sobre la fase aguda del COVID-19, aún existe limitación en la información sobre las repercusiones a largo plazo como lo son la sintomatología, complicaciones y secuelas persistentes de la COVID-19, así como los efectos pulmonares, cardiovasculares, neurológicos y físicos, que se han notificado cada vez más en todo el mundo; sin embargo, la etiología subyacente, la forma de presentación y los factores de riesgo aún no se comprenden claramente.

“Es fundamental investigar el síndrome post-COVID-19 con el fin de: a) evaluar la gravedad de la enfermedad y sus consecuencias a largo plazo; b) analizar cómo afecta

a los sistemas de salud pública y la demanda de atención médica, y así determinar la necesidad de reasignar recursos y establecer unidades especializadas de rehabilitación para los pacientes afectados, c) planificar y llevar a cabo estudios clínicos adecuados en el futuro” (Boix & Merino, 2022). Finalmente, las investigaciones en la actualidad respecto al tema no se han desarrollado en poblaciones con características particulares, como las presentes en la parroquia rural de Cutuglagua.

CAPÍTULO 2

Objetivos

General

Identificar la frecuencia del síndrome post-COVID-19 en la población adulta joven de la parroquia de Cutuglagua período enero-junio 2024

Específicos

- Caracterizar la sintomatología en el síndrome post-COVID-19.
- Identificar los factores asociados a la aparición del síndrome.

Hipótesis

El síndrome post-COVID-19 está causando sintomatología que persiste por semanas o meses después de la infección por SARS-COV-2.

CAPÍTULO 3

Marco teórico

Muchos pacientes con COVID-19 leve o grave no se recuperan por completo y, durante semanas o meses después de la infección, presentan una amplia gama de síntomas, a menudo de naturaleza neurológica, cognitiva o psiquiátrica. Para la presente investigación se considerarán datos epidemiológicos, diagnósticos y patogénesis del síndrome post-COVID 19(Boix & Merino, 2022).

“El síndrome post-COVID-19 se define por la persistencia de signos y síntomas clínicos que surgen durante o después de padecer la COVID-19, permanecen más de 12 semanas y no se explican por un diagnóstico alternativo. Los síntomas pueden fluctuar o causar brotes. Se ha descrito en pacientes con COVID-19 leve o grave y con independencia

de la gravedad de los síntomas en la fase aguda” (José et al., n.d.).

Entre el 10% y el 65% de los sobrevivientes de COVID-19 leve o moderado tendrán síntomas 12 o más semanas posteriormente del inicio de la enfermedad. *“Después de medio año, los participantes presentaron en promedio 14 síntomas que persistieron. Los signos más frecuentes son cansancio, dificultad para respirar, alteraciones en el enfoque, capacidad de concentración, capacidad de memoria y patrones de sueño, así como ansiedad y tristeza. Aunque no se tienen conocimientos sobre los procesos biológicos exactos, las enfermedades autoinmunes y la inflamación crónica juegan un papel significativo en esto” (Gallegos et al., 2022).*

El SARS-CoV-2, que es un tipo de coronavirus identificado en China en diciembre de 2019, es el responsable de la enfermedad conocida como COVID-19. Durante la etapa inicial, los síntomas de la enfermedad comprenden dolor de cabeza, fiebre, dificultad para respirar, tos seca, pérdida del olfato o del gusto y dolores musculares. Sin embargo, muchos pacientes podrían experimentar síntomas leves o no presentar ninguno. El estado crítico puede empeorar con una condición de estrés respiratorio agudo severo, falta de oxígeno, problemas respiratorios y fallo de varios órganos. Se han registrado diferentes problemas neurológicos durante la etapa inicial, como alteraciones del cerebro, confusión, inflamación del sistema neurológico, inflamación del cerebro, síndrome de Guillain-Barré y accidente cerebrovascular, entre otros (Gallegos et al., 2022).

Plausibilidad biológica

“Existen diferentes enfermedades infecciosas que pueden provocar una amplia gama de síntomas prolongados, como el virus de Epstein-Barr, herpes tipo 6, citomegalovirus, dengue, Nilo occidental, chikungunya, Ébola, gripe, Coxsackie, retrovirus y coronavirus, entre otros, así como también en infecciones bacterianas, fúngicas y protozoarias” (Fan & Liang, 2024).

Criterios diagnósticos y categorías.

No hay consenso generalizado sobre cómo definir el período de recuperación de la COVID-19. Varios escritores plantean que la fase subaguda

empieza aproximadamente tres semanas después de que los síntomas hayan comenzado. Esto se debe a que se calcula que los sujetos sintomáticos mantienen resultados positivos en la PCR, durante un promedio de 24 días. Se ha sugerido que el periodo postagudo en pacientes hospitalizados comience cuando son dados de alta del hospital (Hickie et al., 2006).

Investigaciones del (2020) plantearon *“dividir las manifestaciones de la COVID-19 postagudo en tres categorías: a) síntomas residuales que persisten tras la recuperación de la infección aguda por el SARS-CoV-2; b) síntomas debidos a disfunción de uno o múltiples órganos que persiste tras la recuperación inicial, y c) síntomas o síndromes nuevos que surgen tras una infección leve o asintomática. Las categorías 1 y 2 no serían mutuamente exclusivas”*(Egede & Walker, 2020).

El informe Cochrane 2020 *“sobre rehabilitación de la COVID-19 persistente utiliza cuatro clasificaciones distintas para referirse al síndrome post-COVID-19: a) síntomas que persisten desde la etapa aguda y su manejo; b) síntomas relacionados con una nueva enfermedad; c) síntomas que aparecen tardíamente como consecuencia de la COVID-19 al final de la etapa aguda, y d) efecto en una condición médica previa o discapacidad”*(Menachery et al., 2014).

Según NICE, *“se puede considerar el diagnóstico del síndrome post-COVID-19 antes de las 12 semanas, al mismo tiempo que se evalúa la opción de una enfermedad subyacente diferente”* (Gallegos et al., 2022).

El término ‘post-COVID conditions’ es utilizado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos para referirse a cualquier trastorno o cambio en la salud que persista durante más de cuatro semanas después de la infección por el virus SARS-CoV-2. El centro identifica tres subtipos que incluyen el COVID persistente, que se refiere a una serie de síntomas que persisten durante semanas o meses y pueden afectar a personas que han tenido COVID leve o incluso han sido asintomáticas. *“Los principales signos son: cansancio, dificultad para el pensamiento o la concentración, dolor de cabeza, pérdida del gusto o del olfato, mareos al estar de pie, latidos rápidos del corazón, dificultad para respirar, tos, dolor en los músculos o las articulaciones, ansiedad y/o depresión, fiebre y síntomas que empeoran después de actividades físicas o mentales; y c) síntomas causados por el daño a varios órganos como el corazón, los pulmones, los riñones, la piel y el sistema nervioso. Además de esto, se engloban dentro de esta categoría el síndrome inflamatorio multisistémico y otras*

enfermedades autoinmunes, así como las distintas repercusiones derivadas del tratamiento y la prolongada estancia hospitalaria en casos de COVID-19. Un fenómeno frecuente es el síndrome que ocurre después de haber estado en la unidad de cuidados intensivos (post-UCI) o en estado crítico, afectando a un gran número de pacientes” (Mehta et al., 2020).

Factores de riesgo y mecanismos patogénicos

“Se han identificado distintos peligros potenciales asociados al síndrome post-COVID-19. Estos incluyen la severidad de la enfermedad, que puede resultar en hospitalización o cuidados intensivos, además de la necesidad de asistencia respiratoria durante la etapa aguda. Otros factores de riesgo son la edad (superior a 50 años), el género femenino y la presencia de comorbilidades como el asma, enfermedad respiratoria anterior, obesidad y un mayor índice de masa corporal. Las personas que padecen diabetes, hipertensión, cáncer o inmunosupresión tienen un mayor riesgo de experimentar complicaciones graves o incluso fallecer durante la etapa aguda de la enfermedad de la COVID-19. A pesar de esto, hasta ahora no existen evidencias que indiquen una conexión con el síndrome post-COVID-19” (Palmer et al., 2020).

Es posible que la causa del síndrome tenga diversos factores, ya que se manifiesta de diferentes maneras en los pacientes. El síndrome post-COVID-19 se presenta como una condición compleja y variada, en la que puede haber diversos elementos que provoquen síndromes de convalecencia específicos. El síndrome post-UCI se ha asociado con la isquemia causada por problemas en los vasos pequeños, los efectos de la falta de movimiento, enfermedades musculares/neurológicas en pacientes críticos, y los cambios metabólicos que ocurren durante una enfermedad grave (Del Rio et al., 2020).

Una particularidad del síndrome es la manifestación de síntomas adicionales que pueden variar a lo largo del tiempo. Se han propuesto varias explicaciones para este fenómeno: “a) *El organismo puede no tener una respuesta inmunológica suficiente, lo cual permitiría que el virus se replique durante más tiempo. b) Existe la posibilidad de un daño generalizado causado por una respuesta inflamatoria excesiva o un desequilibrio en el sistema inmunológico, conocido como síndrome de tormenta de citocinas. c) Puede haber secuelas físicas, como deterioro físico, o psicosociales, como ansiedad, depresión, trastorno de estrés postraumático, efectos del confinamiento o aislamiento social. d) Existe la posibilidad de volver a infectarse con el mismo virus o con una variante diferente del SARS-*

CoV-2, aunque esto ocurre en menor medida” (Egede & Walker, 2020).

Hasta ahora no es posible encontrar partículas del virus que se multipliquen más allá de las tres semanas desde el inicio de los síntomas. No obstante, es posible que el virus siga presente en ciertos lugares del cuerpo donde el sistema de defensa tendría dificultades para eliminarlo, lo que podría resultar en una infección de larga duración o crónica. Sin embargo, hasta ahora no hay pruebas que respalden esta idea. Según una investigación reciente, el 25% de los individuos que habían experimentado síntomas durante más de dos meses o los habían experimentado en repetidas ocasiones, mostraban un resultado positivo en la prueba de PCR al examinar muestras de la zona de la boca o la nariz.

Respuesta inmunitaria e inflamación

La inflamación puede impactar negativamente en los revestimientos internos de los vasos sanguíneos (endotelio), en el músculo cardíaco (miocardio) y en el sistema neurológico, entre otros sistemas corporales. Una reacción inflamatoria exagerada puede empeorar enfermedades existentes y también aumentar el riesgo de complicaciones sanguíneas. Después de la muerte, las investigaciones han comprobado que existe un daño muy severo en el endotelio, así como microangiopatía y formación de coágulos, por lo que es posible que la disfunción y el daño en el endotelio también desempeñen un papel adicional (Dennis et al., 2021).

Un sistema inmunológico desequilibrado es importante, y la respuesta inmune puede empeorar los síntomas. Se ha relacionado una respuesta inflamatoria sistémica desproporcionada con diferentes factores, incluyendo la sobreexpresión de una alta carga viral, la presencia de condiciones médicas adicionales y el nivel de capacidad inmunológica de los individuos afectados por COVID-19 (Ahmed et al., 2020).

Hay varios indicadores de inflamación que se encuentran elevados “en el

suero de pacientes que han contraído el virus COVID-19, se pueden detectar diferentes tipos de citocinas. Entre ellas se encuentran las citocinas de tipo 1, como la interleucina 1 β , la interleucina 6, el interferón- γ y el factor de necrosis tumoral. También se pueden encontrar citocinas de tipo 2, como la interleucina 4 y la interleucina 10”(Egede & Walker, 2020). El síndrome de tormenta de citocinas es una forma muy seria de esta condición y se distingue por la liberación excesiva de diferentes interleucinas, el factor de necrosis tumoral α y la proteína 1 β que atrae a los monocitos, entre otras sustancias (Rogers et al., 2020).

“Las personas que sufren del síndrome post-COVID-19 experimentan una respuesta inmunológica desajustada, en la cual se observa un incremento en los niveles de interferón- γ , interleucina 2 y en las células B y T CD4+ y CD8+. También, evidencian una activación de las células T efectoras con características proinflamatorias. En determinadas situaciones, algunos individuos pueden presentar una reacción inadecuada del organismo hacia los interferones y/o la función de los macrófagos, e incluso una disposición hereditaria” (Egede & Walker, 2020).

La presencia de síntomas en el sistema nervioso central dos meses después de la infección por el SARS-CoV-2 ha sido relacionada con la identificación de citocinas inflamatorias en las meníngeas cerebrales . Un análisis realizado en 18 pacientes con cáncer que presentaban problemas neurológicos debido a la COVID-19 demostró que había una presencia elevada de metaloproteinasa 10 en el líquido cefalorraquídeo, incluso sin invasión viral en el sistema nervioso central. Esto se observó en contraste con pacientes con cáncer que no estaban infectados por el coronavirus. De acuerdo con esta teoría, la inflamación del sistema nervioso podría continuar durante varias semanas después de que la persona se haya recuperado de una infección respiratoria aguda (Monzon & Li, 2023).

La resonancia magnética cerebral ha revelado cambios anormales y existe una disminución en la capacidad para ejercitarse, lo cual también está relacionado con indicadores de inflamación en el suero. En una investigación que comparó casos y controles, se examinó a 58 pacientes que habían sido hospitalizados por COVID-19 y a 30 individuos sin la enfermedad, utilizando resonancia magnética para evaluar

múltiples órganos como el cerebro, los pulmones, el corazón, el hígado y los riñones. También se llevaron a cabo pruebas de espirometría, así como análisis de la función cardiopulmonar y cognitiva. La fatiga fue experimentada por el 55% de los pacientes después de dos o tres meses de su recuperación, mientras que el 64% reportó dificultad para respirar. En pacientes con síndrome post-COVID-19, se encontraron cambios en la señal identificados en los tálamos y las radiaciones talámicas, que principalmente afectaron los dominios ejecutivos y visuoespaciales (Fernández-de-las-Peñas et al., 2021).

Secuela o daño de múltiples órganos

Diversos artículos han investigado la disfunción de órganos que persiste después de haber contraído COVID-19. La falta de aire es el síntoma pulmonar más común en personas que sufren del síndrome post-COVID-19, y afecta a entre el 30% y el 72% de los pacientes tres meses después de la enfermedad. La principal alteración fisiológica que se observa con mayor frecuencia es un descenso en la capacidad de difusión. El porcentaje de pacientes que presentaron secuelas pulmonares después del alta, según el análisis mediante la técnica de difusión de monóxido de carbono, fue del 47,2% en un grupo de 110 personas. La mitad de los 349 pacientes que se recuperaron del COVID-19 en una serie china presentaron alteraciones radiológicas anormales, como el signo de vidrio esmerilado, en la tomografía de tórax seis meses después. No obstante, no se sabe cuántos pacientes presentan embolia pulmonar secuelar, puesto que no se llevó a cabo un estudio mediante angiografía pulmonar. A los tres meses de ser dados de alta, se ha podido observar *“en el 25% de los pacientes ingresados por COVID-19 leve-moderada bronquiectasias y cambios fibróticos pulmonares, mientras que en el 65% de los pacientes ingresados por COVID-19 grave se han observado dichas características”* (Mahase, 2020).

Un 20% de las personas que sobreviven a la COVID-19 experimentan dolor en el pecho después de 60 días, mientras que un 9% y un 5% sufren palpitaciones y dolor en el pecho respectivamente después de seis meses. La inflamación puede dañar y causar la muerte de las células del corazón en la etapa inicial, sin embargo,

en etapas más prolongadas, la formación de tejido cicatricial en el músculo del corazón y el desarrollo de enfermedades del corazón pueden aumentar el riesgo de arritmias. Según un estudio realizado a una muestra de 100 pacientes, se encontró que el 78% de ellos presentaba alteraciones en la resonancia cardíaca después de 71 días de haber sido dados de alta. Además, se observó que un 60% de los pacientes mostraban indicios de inflamación en el miocardio (López-Sampalo et al., 2022).

El porcentaje de casos de alteraciones sanguíneas reportadas en un estudio de 163 pacientes después de 30 días del alta fue de 2.5%. Estas complicaciones incluyeron embolia pulmonar, formación de coágulos en el corazón y accidente cerebrovascular isquémico. Alrededor del 20-30% de los individuos afectados por el COVID-19 han presentado coágulos sanguíneos tanto pequeños como grandes en sus pulmones. También se ha examinado el compromiso de varios órganos en pacientes de bajo peligro que no necesitaron ser hospitalizados. En la investigación de COVERSCAN, *“se encontró que el 70% de los casos presenta afectación en un solo órgano, mientras que el 29% tiene daño en múltiples órganos cuatro meses después de la infección. Un daño de poca consideración se observó en el hígado (28%), el corazón (26%), los pulmones (11%) y el riñón (4%)”* (Wei et al., 2020).

Sin embargo, la gravedad de la afectación múltiple de órganos se relaciona con un riesgo de mortalidad y reingreso hospitalario que es 7 y 3,5 veces mayor, respectivamente, que en los casos de control. Un análisis británico retrospectivo de casos y controles examinó a 47.780 individuos que fueron hospitalizados por COVID-19, teniendo una edad promedio de 64,5 años, y fueron seguidos durante 140 días. Durante el periodo de seguimiento, se observó que un 29,4% volvió a ingresar, y se registró un incremento notable en los casos de complicaciones respiratorias, cardiovasculares y de diabetes. En otra investigación realizada en Estados Unidos con 1.775 veteranos, se encontró que el 20% de ellos fue readmitido al hospital en un lapso de 60 días después de haber recibido el alta, y se registró

una tasa de mortalidad del 9%. Esto nuevamente muestra cómo las secuelas en diversos órganos tienen un impacto significativo en esta población (Greenhalgh et al., 2020).

Otras consecuencias a largo plazo que se pueden experimentar después de contraer la COVID-19 son aquellas que afectan al sistema endocrino (se han reportado casos de inflamación de la tiroides, disfunción tiroidea y desarrollo reciente de diabetes), al sistema renal (disminución en la función de filtrado de los riñones), al sistema gastrointestinal (diarrea, malestar estomacal, dolor abdominal, náuseas, dificultad para tragar y alteraciones en la microbiota intestinal), al sistema dermatológico (pérdida de cabello, lesiones cutáneas en las extremidades, entre otros) y al aparato locomotor (dolor óseo y articular, dolores musculares y espasmos), entre otros (Mandal et al., 2021).

Análisis de las evidencias epidemiológicas

Se han observado síntomas duraderos después de contraer la infección por COVID-19 en la mayoría de los pacientes, y los estudios muestran que su frecuencia varía significativamente, abarcando el rango del 40% al 90%.

“Se presentan ciertas limitaciones epidemiológicas al momento de analizar los datos de los estudios observacionales publicados en la literatura, que son las siguientes: a) estudios y análisis no sistemáticos; b) seguimiento y evaluación a corto plazo; c) presencia de muestras heterogéneas en términos de edad (comparación de grupos jóvenes con grupos de edad avanzada), gravedad de la COVID-19 (casos leves versus pacientes hospitalizados o en cuidados intensivos), duración del seguimiento (de 6-8 semanas a 4-6 meses o más de 6 meses), tipo de evaluación clínica (entrevista telefónica versus evaluación presencial en la clínica), tipo de estudios (estudios transversales versus cohortes prospectivas), método de reclutamiento (grupos de apoyo, pacientes dados de alta del hospital, pacientes voluntarios en estudios digitales, etc.) y tamaño de la muestra (inferior a 50, inferior a 100 o inferior a 1,000); d) falta de un grupo control no COVID en muchos artículos; e) algunos estudios se realizaron al inicio de la pandemia, donde no se utilizó de manera sistemática corticoides, anticoagulantes o fármacos inmunomoduladores; f) un alto

porcentaje de pacientes rechazó participar en las encuestas telefónicas; g) diferentes definiciones de síndrome post-COVID-19; y h) criterios de inclusión heterogéneos, definidos por la persistencia de al menos un síntoma clínico relevante o una anormalidad espirométrica o radiológica pulmonar. También, en medio de la pandemia, ha habido un aumento en el número de personas que padecen trastornos mentales en la sociedad en su conjunto, independientemente de si están contagiadas con el COVID-19 o no. Esto ocurre debido a múltiples factores como la implementación del distanciamiento social, el confinamiento, el incremento en los índices de desempleo y el aumento en el consumo de drogas y estimulantes” (Ausín-García et al., 2021).

Cuando se descartan a los pacientes que presentan daños en varios órganos, se revela una característica del síndrome post-COVID-19 en personas sin condiciones médicas anteriores, que afecta principalmente a una población más joven (la mitad de los afectados se encuentran entre los 35 y 50 años de edad) y con una mayor cantidad de mujeres que hombres. No obstante, ciertos estudios acerca del síndrome post-COVID-19 posiblemente no sean indicativos de la totalidad de la comunidad. Este es el caso de los estudios en los que los participantes mayores de 70 años están subrepresentados y se les pide a los pacientes que registren sus síntomas utilizando aplicaciones digitales en línea (López-Sampalo et al., 2022).

Grupos prioritarios, como los ancianos, los niños y adolescentes, aquellos con trastornos del aprendizaje o que residen en centros de asistencia, suelen tener una representación insuficiente. Las investigaciones aplicadas han inscrito a una cantidad considerable de personas como participantes sin haber realizado una prueba de laboratorio para confirmar su condición, y en uno de esos estudios solamente el 27% tenía un diagnóstico confirmado. Debido a esto, las investigaciones sobre la cantidad de casos del síndrome en pacientes que han sido dados de alta del hospital brindan datos clínicos más confiables que las encuestas realizadas en pacientes que no han sido hospitalizados. No obstante, los requisitos

para ser admitido en un hospital varían dependiendo del país, la región, los recursos disponibles y la situación de la pandemia.

La evaluación exhaustiva del carácter cambiante o recurrente del síndrome post COVID-19 ha sido limitada hasta el momento. De acuerdo con una investigación llevada a cabo en Francia, del 43% de los 70 pacientes que fueron dados de alta experimentaron un lapso de 25 días sin presentar síntomas antes de tener una recaída. Además, el 76% de los pacientes reportó la aparición de síntomas adicionales que no se manifestaron durante la etapa inicial. De acuerdo con una investigación global en personas con COVID-19 duradero, el 86% de los encuestados experimentaron recaídas de forma aleatoria o como resultado de factores como el estrés, el aumento de temperatura, el consumo de bebidas alcohólicas, la práctica de ejercicios o la realización de actividades tanto físicas como mentales.

No se sabe cómo se desarrolla naturalmente el síndrome post-COVID-19 y todavía no se conoce la duración de los síntomas ni el tiempo necesario para recuperarse. Existen, por ende, escritores y pacientes que discrepan incluso con el uso del término 'post-COVID-19', debido a que denota la ausencia de una enfermedad en progreso.

CAPÍTULO 4

Aplicación metodológica

Se tratará de un estudio de tipo descriptivo transversal.

- **Muestra:** Según los datos recopilados por el INEC en Cutuglagua, la cantidad de personas adultas jóvenes es de 7980 habitantes. Por lo tanto, para este estudio en particular, se utilizará una muestra de 368 adultos. Esta muestra

fue obtenida utilizando un cálculo muestral que tiene un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La selección de los participantes de la muestra se realizará mediante un método de muestreo no probabilístico.

- **Criterios de Inclusión:** Adultos entre 20 y 44 años que residan en la parroquia de Cutuglagua y que hayan enfermado por COVID-19, confirmado mediante laboratorio (pruebas rápidas o PCR).
- **Criterios de exclusión:** Adultos que se encuentren en una nueva etapa aguda de la infección por SARS-COV-2.
- **Variables:**
 - a) Cuantitativa discreta: Edad de los participantes.
 - b) Cualitativa dicotómicas:
 - ✓ Presencia o ausencia de la enfermedad por COVID-19
 - ✓ Presencia o ausencia de síntomas a largo plazo
 - c) Cualitativa Nominal: Síntomas presentes (fatiga, falta de aire, tinnitus, etc.).
 - d) Variable dependiente: manifestaciones clínicas a largo plazo
 - e) Variable independiente: Infección por SARS-COV-2

- **Recolección de la información**

Al tratarse de un momento de gran importancia en el proceso investigativo, y que, además, se manejará datos cuantitativos y cualitativos, en esta investigación se utilizará como fuente a la población adulta que enfermó por Covid-19 (fuente de tipo primaria) y la localidad seleccionada será la parroquia de Cutuglagua.

Entonces, una vez que se haya identificado y seleccionado la muestra, se utilizará el instrumento previo de recolección de información para su validación, creado en la herramienta de Google Forms. La recopilación de datos se llevará a

cabo con la ayuda del personal del Centro de Salud de Cutuglagua, quienes serán responsables de encontrar a los adultos que viven en los distintos vecindarios de la parroquia de Cutuglagua y administrar la encuesta en línea.

Además, se llevará a cabo una reunión previa con los individuos elegidos, durante la cual se les explicará detalladamente el consentimiento informado y se les proporcionará una explicación clara sobre el contenido del instrumento. Esto se hará para garantizar que no haya confusiones al momento de completar la información y así evitar posibles errores de omisión, especialmente en casos en los que el encuestado no está familiarizado con el uso de recursos informáticos.

- **Análisis, tabulación y procesamiento de los datos.**

El proceso de análisis de los datos implica identificar los resultados de las variables examinadas y determinar qué relación entre las variables es necesaria para responder al problema planteado. El análisis propuesto debe seguir la lógica de los objetivos e hipótesis planteados en el estudio.

Es así, que el análisis estadístico de los datos de la presente investigación se realizará con la ayuda de la herramienta informática Jamovi. Para la tabulación de los datos se lo realizará empleando tablas y cuadros para obtener las frecuencias y porcentajes de las diferentes variables empleadas en la presente investigación. Esto se lo realizará mediante una tabulación simple, es decir pregunta por pregunta.

Finalmente, para informar sobre los resultados obtenidos en la investigación se empleará gráficos de barras, ya que se manejarán datos de tipo cuantitativos discretos y cualitativos. Además, este tipo de gráficos resulta de fácil comprensión al tratarse de un estudio de tipo descriptivo en donde el principal objetivo es proporcionar una descripción detallada y precisa de un fenómeno o población de interés.

Conclusiones

- Hasta ahora, el síndrome post-COVID 19 no ha demostrado ser una enfermedad uniforme o exclusiva, y se han observado diferencias significativas en las estimaciones de cuántas personas la padecen y con qué frecuencia ocurre. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo investigaciones para entender las manifestaciones clínicas de este síndrome e identificar los factores de riesgo que están asociados a su aparición.
- La ejecución de la presente investigación ayudará a identificar la frecuencia del síndrome post-COVID-19 en una población con características socio-culturales particulares, como las encontradas en la parroquia rural de Cutuglagua. Además, ayudará a responder la pregunta ¿Qué es la Condición Post COVID-19?
- Existen ciertas restricciones epidemiológicas al momento de presentar los datos de los estudios observacionales publicados en la literatura hasta el momento, que se presentan a continuación: *“a) análisis y estudios no sistemáticos; b) seguimiento y evaluación a corto plazo; c) presencia de muestras heterogéneas d) ausencia de grupo control no COVID en numerosos artículos; e) algunos estudios se realizaron en la etapa inicial de la pandemia, en los cuales no se utilizó de manera sistemática corticoides, anticoagulantes o fármacos inmunomoduladores; f) un alto porcentaje de pacientes rechazó participar en las encuestas telefónicas; g) diferentes definiciones de síndrome post-COVID-19; y h) criterios de inclusión heterogéneos, definidos por la persistencia de al menos un síntoma clínico relevante o una anormalidad espirométrica o radiológica pulmonar”* (Egede & Walker, 2020). Es así, que se debe realizar investigaciones en donde se evite caer en este tipo de sesgos.

Recomendaciones

- Se sugiere examinar las investigaciones existentes sobre el síndrome post-

COVID-19 y evaluar la gravedad de la enfermedad y sus consecuencias, para lograr identificar el aporte en los sistemas de salud públicos y la demanda de atención médica, y su vez determinar si es necesario redistribuir recursos y establecer unidades especializadas de rehabilitación para estos pacientes. Además, se debe planificar y llevar a cabo ensayos clínicos adecuados en el futuro.

| | | | | | | | | | |
|----|------------------------|--|--|--|--|--|--|----|----|
| 14 | Elaboración de la guía | | | | | | | 31 | |
| 15 | Presentación final | | | | | | | | 02 |

Presupuesto

| Tipo | Categoría | Recurso | Descripción | Fuente financiera | Monto |
|-------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------|-------|
| Recursos Disponibles | Infraestructura | Equipo | Laptop | Personal | |
| Recursos necesarios | Gastos de trabajo de campo | Fotocopias | 400 fotocopias de encuestas | Propia | \$50 |
| | Materiales | Papel | Hojas para impresión | Personal | \$10 |

ANEXO 1

INSTRUMENTO: ENCUESTA

Estudio descriptivo sobre el síndrome post-covid en la población de Cutuglagua

Durante la primera ola de la pandemia mundial de COVID-19 en 2020, comenzaron a surgir informes de que algunos pacientes tenían síntomas persistentes semanas o meses después de la infección por SARS-CoV-2 a pesar de haberse recuperado en laboratorio de la enfermedad aguda.

Consentimiento

Se le está ofreciendo la oportunidad de formar parte de este proyecto de investigación que tiene como objetivo analizar las repercusiones a largo plazo de la enfermedad causada por el COVID-19 en los adultos residentes de la parroquia de Cutuglagua.

En este consentimiento informado, se le proporcionará información crucial acerca de: el propósito del estudio, las tareas que se le solicitarán realizar, los posibles riesgos y beneficios asociados a su participación, entre otros detalles relevantes que le permitirán tomar la decisión de participar o no. Por favor, tome un momento para leer.

Lea cuidadosamente este documento y siéntase libre de hacer todas las preguntas que crea pertinentes. Si usted decide participar de esta investigación, tenga en cuenta que al responder la encuesta lo realizará de manera anónima, por lo que se garantizará su confidencialidad y se certificará que los resultados obtenidos serán manejados de manera responsable por el investigador del presente estudio.

Justificación del estudio: Es crucial llevar a cabo investigaciones sobre el síndrome después de haber superado el COVID-19 por varias razones. Primero, nos permitiría determinar la gravedad de la enfermedad y las secuelas que deja en los pacientes. Además, sería fundamental medir el impacto que esta enfermedad tiene en los sistemas de salud pública y en la demanda de servicios médicos, lo cual nos ayudaría a redistribuir los recursos de manera adecuada y establecer unidades especializadas de rehabilitación para estos pacientes. Por último, la investigación también nos permitiría planear y realizar ensayos clínicos apropiados para desarrollar tratamientos y terapias efectivas.

Procedimientos del estudio: si decide participar en el estudio usted debe contestar las preguntas de la presente encuesta de manera anónima.

Riesgos del estudio: ninguno

Beneficios del estudio: ayudar a conocer el curso natural del síndrome post-covid y ayudar en la implementación de políticas de salud para su adecuado manejo.

Indicaciones: seleccione el ítem correspondiente a su condición.

Cuerpo de la encuesta

1. Sexo:

a) Masculino

b) Femenino

2. Edad: _____

3. ¿Padece usted de alguna de las siguientes enfermedades?

a) Hipertensión arterial

b) Diabetes

- c) Colesterol alto
- d) Triglicéridos
- e) Artritis o artrosis
- f) Enfermedad renal
- g) Obesidad
- h) Otra: _____
- i) Ninguna

4. ¿Ha sido diagnosticado de Covid-19 (por pruebas rápidas o PCR) en los últimos 3 meses o más?

- a) Si
- b) No

5. ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas en los últimos 2 meses o más?

- a) Cansancio
- b) Dolor de garganta
- c) Tos
- d) Dolor de cabeza
- e) Dolor de pecho
- f) Dificultad para respirar
- g) Dificultad para dormir y/o concentrarse
- h) Ansiedad o depresión
- i) Dolor muscular o en articulaciones
- j) Otro: _____
- k) Ninguna

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Referencias

1. Ahmed, H., Patel, K., Greenwood, D. C., Halpin, S., Lewthwaite, P., Salawu, A., Eyre, L., Breen, A., O'Connor, R., Jones, A., & Sivan, M. (2020). Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS) and Middle East respiratory syndrome (MERS) coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Rehabilitation Medicine* (Vol. 52, Issue 5). Foundation for Rehabilitation Information. <https://doi.org/10.2340/16501977-2694>
2. Ausín-García, C., Cervilla-Muñoz, E., & Millán-Nuñez-Cortés, J. (2021). Long-term consequences of SARS-COV2 infection: Long-Covid patterns and possible public health implications. In *Medicina Clínica* (Vol. 157, Issue 7, pp. e293–e294). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.02.022>
3. Boix, V., & Merino, E. (2022). Post-COVID syndrome. The never ending challenge. *Medicina Clínica*, 158(4), 178–180. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.10.002>
4. Del Rio, C., Collins, L. F., & Malani, P. (2020). Long-term Health Consequences of COVID-19. In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 324, Issue 17, pp. 1723–1724). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.19719>
5. Dennis, A., Wamil, M., Alberts, J., Oben, J., Cuthbertson, D. J., Wootton, D., Crooks, M., Gabbay, M., Brady, M., Hishmeh, L., Attree, E., Heightman, M., Banerjee, R., & Banerjee, A. (2021). Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: A prospective, community-based study. *BMJ Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-048391>
6. Egede, L. E., & Walker, R. J. (2020). Structural Racism, Social Risk Factors, and Covid-19 — A Dangerous Convergence for Black Americans. *New England Journal of Medicine*, 383(12), e77. <https://doi.org/10.1056/nejmp2023616>
7. Fan, Y., & Liang, X. (2024). Causal relationship between COVID-19 and chronic pain: A mendelian randomization study. *PloS One*, 19(1), e0295982. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295982>
8. Fernández-de-las-Peñas, C., Gómez-Mayordomo, V., Cuadrado, M. L., Palacios-Ceña, D., Florencio, L. L., Guerrero, A. L., García-Azorín, D., Hernández-Barrera, V., & Arendt-Nielsen, L. (2021). The presence of headache at onset in SARS-CoV-2 infection is associated with long-term post-COVID headache and fatigue: A case-control study. *Cephalalgia*, 41(13), 1332–1341. <https://doi.org/10.1177/03331024211020404>
9. Gallegos, M., Martino, P., Caycho-Rodríguez, T., Calandra, M., Razumovskiy, A., Arias-Gallegos, W. L., de Castro-Peçanha, V., & Cervigni, M. (2022). What is post-COVID-19 syndrome? Definition and update. *Gaceta Médica de México*, 158(6), 451–455. <https://doi.org/10.24875/GMM.22000144>

10. Greenhalgh, T., Knight, M., A'Court, C., Buxton, M., & Husain, L. (2020). Management of post-acute covid-19 in primary care. *The BMJ*, 370. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
11. Halabe, F., Robledo Fajardo, H., & É I C O, M. X. (n.d.). *M É X I C O Síndrome post-COVID-19 Certezas e interrogantes Certezas e interrogantes*.
12. Hickie, I., Davenport, T., Wakefield, D., Vollmer-Conna, U., Cameron, B., Vernon, S. D., Reeves, W. C., & Lloyd, A. (2006). Post-infective and chronic fatigue syndromes precipitated by viral and non-viral pathogens: Prospective cohort study. *British Medical Journal*, 333(7568), 575–578. <https://doi.org/10.1136/bmj.38933.585764.AE>
13. Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., Kang, L., Guo, L., Liu, M., Zhou, X., Luo, J., Huang, Z., Tu, S., Zhao, Y., Chen, L., Xu, D., Li, Y., Li, C., Peng, L., ... Cao, B. (2021). 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet*, 397(10270), 220–232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
14. Huang, L., Li, X., Gu, X., Zhang, H., Ren, L. L., Guo, L., Liu, M., Wang, Y., Cui, D., Wang, Y., Zhang, X., Shang, L., Zhong, J., Wang, X., Wang, J., & Cao, B. (2022). Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(9), 863–876. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00126-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00126-6)
15. José, E., Portilla, P., & Elías, F. (n.d.). *Una revisión de literatura del síndrome pos-COVID-19*. <http://orcid.org/0000-0001-5582-7951> SandraRocíoFuentesCorzo4<https://orcid.org/0000-0001-8101-7522>
16. Kayaaslan, B., Eser, F., Kalem, A. K., Kaya, G., Kaplan, B., Kacar, D., Hasanoglu, I., Coskun, B., & Guner, R. (2021). Post-COVID syndrome: A single-center questionnaire study on 1007 participants recovered from COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 93(12), 6566–6574. <https://doi.org/10.1002/jmv.27198>
17. López-Sampalo, A., Bernal-López, M. R., & Gómez-Huelgas, R. (2022). Persistent COVID-19 syndrome. A narrative review. In *Revista Clínica Española* (Vol. 222, Issue 4, pp. 241–250). Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003>
18. Mahase, E. (2020). Covid-19: What do we know about “long covid”? In *The BMJ* (Vol. 370). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2815>
19. Mandal, S., Barnett, J., Brill, S. E., Brown, J. S., Denny, E. K., Hare, S. S., Heightman, M., Hillman, T. E., Jacob, J., Jarvis, H. C., Lipman, M. C. I., Naidu, S. B., Nair, A., Porter, J. C., Tomlinson, G. S., & Hurst, J. R. (2021). Long-COVID: A cross-sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19. *Thorax*, 76(4), 396–398. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-215818>
20. Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., & Manson, J. J. (2020). COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. In *The Lancet* (Vol. 395, Issue 10229, pp. 1033–1034). Lancet Publishing Group. <https://doi.org/10.1016/S0140->

[6736\(20\)30628-0](#)

21. Menachery, V. D., Einfeld, A. J., Schäfer, A., Josset, L., Sims, A. C., Proll, S., Fan, S., Li, C., Neumann, G., Tilton, S. C., Chang, J., Gralinski, L. E., Long, C., Green, R., Williams, C. M., Weiss, J., Matzke, M. M., Webb-Robertson, B. J., Schepmoes, A. A., ... Baric, R. S. (2014). Pathogenic influenza viruses and coronaviruses utilize similar and contrasting approaches to control interferon-stimulated gene responses. *MBio*, 5(3). <https://doi.org/10.1128/mBio.01174-14>
22. Monzon, E. L. A., & Li, K. L. (2023). Incidence of post-COVID-19 syndrome and its association with COVID-19 severity in a tertiary private hospital: Prospective cohort study. *IJID Regions*, 9, 14–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2023.08.005>
23. Palmer, K., Monaco, A., Kivipelto, M., Onder, G., Maggi, S., Michel, J. P., Prieto, R., Sykara, G., & Donde, S. (2020). The potential long-term impact of the COVID-19 outbreak on patients with non-communicable diseases in Europe: consequences for healthy ageing. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 32, Issue 7, pp. 1189–1194). Springer. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01601-4>
24. Rogers, J. P., Chesney, E., Oliver, D., Pollak, T. A., McGuire, P., Fusar-Poli, P., Zandi, M. S., Lewis, G., & David, A. S. (2020). Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*, 7(7), 611–627. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30203-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30203-0)
25. Romo, Á., Terán, C., & Gavilanes, M. (2022). Incidencia y características clínicas del síndrome post COVID-19 en la población adulta de Tungurahua, marzo 2020-enero 2022. *Revista GICOS*, 7(3), 10–20. <https://doi.org/10.53766/gicos/2022.07.03.01>
26. Tenforde, M. W., Kim, S. S., Lindsell, C. J., Rose, E. B., Shapiro, N. I., Clark, ; D, Gibbs, K. W., Erickson, H. L., Steingrub, J. S., Smithline, H. A., Gong, M. N., Aboodi, M. S., Matthew, ;, Exline, C., Daniel, ;, Henning, J., Wilson, J. G., Khan, ; Akram, Qadir, N., ... Feldstein, L. R. (2020). *Morbidity and Mortality Weekly Report Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network-United States, March-June 2020* (Vol. 69, Issue 30). <https://www.cdc.gov/mmrwr>
27. Tobler, D. L., Pruzansky, A. J., Naderi, S., Ambrosy, A. P., & Slade, J. J. (2022). Long-Term Cardiovascular Effects of COVID-19: Emerging Data Relevant to the Cardiovascular Clinician. In *Current Atherosclerosis Reports* (Vol. 24, Issue 7, pp. 563–570). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01032-8>
28. Wei, J., Yang, H., Lei, P., Fan, B., Qiu, Y., Zeng, B., Yu, P., Lv, J., Jian, Y., & Wan, C. (2020). Analysis of thin-section CT in patients with coronavirus disease (COVID-19) after hospital discharge. *Journal of X-Ray Science and Technology*, 28(3), 383–389. <https://doi.org/10.3233/XST-200685>

