

DEPARTAMENTO DE
SALUD



Informe Especial
Prevalencia de Secuelas Post Agudas
de COVID-19 en Puerto Rico

Periodo:
1 de septiembre de 2020 a 31 de agosto de 2021

Fecha: 7 de julio de 2022



Datos de casos de Secuelas Post Agudas de COVID-19 en Puerto Rico

I. Introducción

Este informe especial presenta los datos del estudio epidemiológico sobre las secuelas post agudas de COVID-19 (PASC, por sus siglas en inglés) en Puerto Rico durante el periodo del 1 de septiembre de 2020 al 31 de agosto de 2021. Una secuela post aguda de COVID-19 ocurre en individuos con antecedentes de infección probable o confirmada de SARS CoV-2, generalmente 3 meses después del inicio del COVID-19. Los síntomas duran al menos 2 meses y no pueden ser explicados por un diagnóstico alterno. Estos síntomas pueden presentarse luego de la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19 o persistir desde la enfermedad inicial. También pueden ser persistentes o fluctuar a través del tiempo. El Departamento de Salud de Puerto Rico adaptó su definición siguiendo las recomendaciones de un panel de expertos encuestados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO, 2021). Las secuelas post agudas de COVID-19 también es conocido como COVID-19 prolongado o COVID-19 a largo plazo.

Se han informado de secuelas post agudas de COVID-19 en pacientes de todo el mundo. Muchas personas luchan por recuperarse de la infección aguda, a menudo sufren síntomas incapacitantes que duran semanas o meses y, en algunos casos, discapacidades duraderas (WHO, 2021). Según el resumen de políticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 39 (WHO, 2021), alrededor de una cuarta parte de las personas que han tenido SARS-CoV-2 experimentan síntomas que continúan durante al menos un mes, pero alrededor de 1 de cada 10 todavía no se siente bien después de 12 semanas (alrededor de 3 meses). Sin embargo, no existe un consenso universal sobre la prevalencia de las secuelas post agudas de COVID-19. A medida que continúa surgiendo conocimiento sobre el tema, hay más evidencia sobre las manifestaciones clínicas de las secuelas post agudas de COVID-19 que son multisistémicas y diversas (WHO, 2021). En un estudio que describió los resultados cardiovasculares a largo plazo de COVID-19 (Xie et al., 2022), los investigadores demostraron que después del primer mes de la infección, las personas tenían un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, incluyendo enfermedades cardíacas (isquémicas y no isquémicas), trastornos cerebrovasculares y arritmias, así como otras condiciones como las complicaciones pulmonares que pueden incluir disnea, dependencia de oxígeno, enfermedad pulmonar fibrótica, entre otras (Desai et al., 2022). Las secuelas post agudas de COVID-19 pueden tener implicaciones renales, neurológicas, musculoesqueléticas y dermatológicas. Por lo cual, existe la necesidad de delinear vías para la rehabilitación del paciente y comprender y monitorear las secuelas post agudas de COVID-19 en Puerto Rico.



Los posibles mecanismos fisiopatológicos que podrían explicar estas manifestaciones son complejos (Desai et al., 2022). Un estudio encontró que los participantes completamente vacunados tenían aproximadamente la mitad de las probabilidades de tener síntomas que duraran al menos 28 días en comparación con los participantes no vacunados (OR 0.51, IC 95 %: 0.32 a 0.82; $p=0.005$), mientras que los que estaban parcialmente vacunados tenían la misma probabilidad de tener síntomas que duran al menos 28 días, al igual que aquellos que no estaban vacunados (OR 1.04, IC: 0.86 a 1.25; $p = 0.69$) (Mahase, 2022). Otros estudios encontraron que un mes después de la vacunación, más participantes vacunados informaron que sus síntomas habían mejorado (23.2% frente a 15.4%) en comparación con los no vacunados (Mahase, 2022). Mientras menos personas vacunadas informaron que sus síntomas habían empeorado (25.6% frente a 14.3% en participantes no vacunados; $p = 0.035$ para todas las diferencias) (Mahase, 2022).

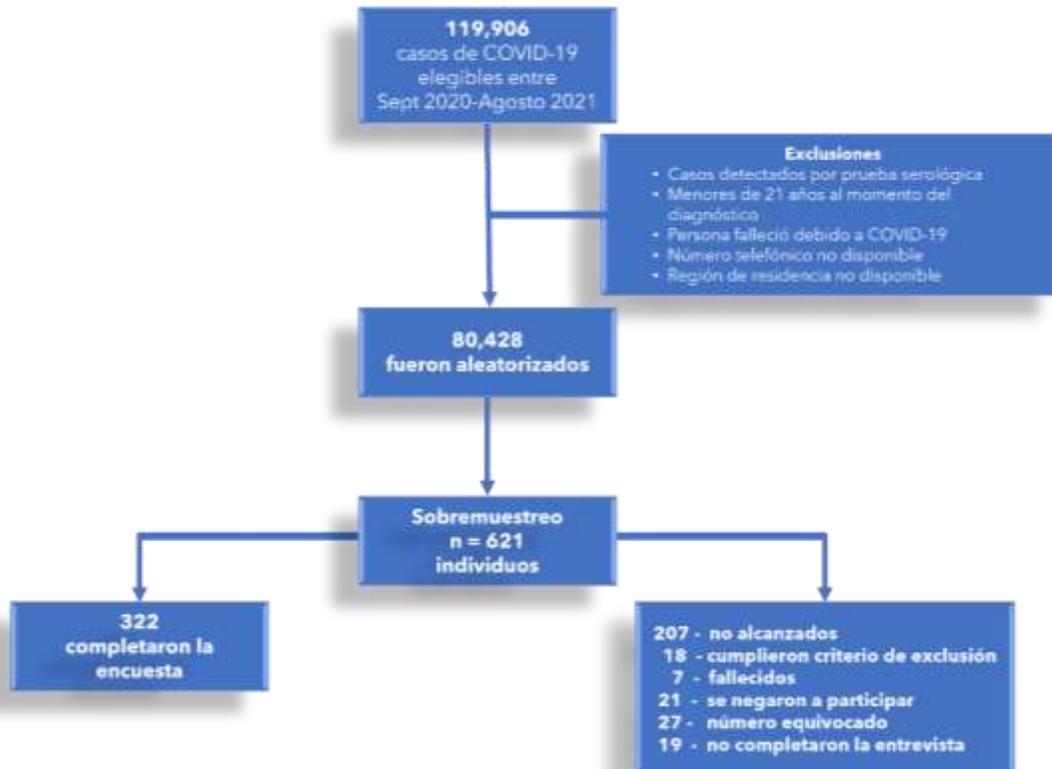
II. Métodos

Para obtener la muestra de la encuesta poblacional para estimar las secuelas post agudas de COVID-19, los casos fueron obtenidos de la plataforma de BioPortal del Departamento de Salud, el cual almacena, comparte y procesa datos sobre todas las pruebas, casos, hospitalizaciones y muertes de COVID-19 en Puerto Rico. Se recopiló información sobre los casos de COVID-19 detectados entre el 1 de septiembre de 2020 y el 31 de agosto de 2021. La información recopilada consistió de identificadores de pacientes: ID de pacientes y casos, nombres, fecha de nacimiento, número de teléfono, ciudad de residencia, fecha de detección del SARS-CoV-2, fecha de hospitalización, si correspondía, y fecha de muerte. Paralelamente, se recopilaron datos de vacunación contra el COVID-19 del Sistema Electrónico de Inmunización de Puerto Rico (PREIS). La información obtenida del PREIS incluyó la identificación del paciente, las dosis de vacunas obtenidas, la marca de las vacunas recibidas y las fechas en que se recibieron.

Se identificaron un total de 119,906 casos elegibles de COVID-19 entre el 1 de septiembre de 2020 y el 31 de agosto de 2021. Luego de aplicar los siguientes criterios de exclusión: casos detectados por una prueba serológica, personas menores de 21 años al momento del diagnóstico, personas fallecidas por COVID-19, personas sin número de teléfono o casos que no se indicara la región de residencia, se obtuvieron 80,428 posibles candidatos. Por lo cual el tamaño de la muestra se determinó estimando una prevalencia de 30% de secuelas post agudas de COVID-19 de acuerdo con la literatura, una precisión absoluta de 5%, un 95% de nivel de confianza y una tasa de no respuesta de 51.4% según lo informado para Puerto Rico por el Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) 2020. Dado que se trata de una muestra aleatoria, el efecto del diseño estimado fue uno (1). La muestra se estratificó por grupos de edad siguiendo la proporción en la población (Tabla 1). Para garantizar la representación de todos los grupos de edad, la muestra resultante fue de 621 candidatos. Para no afectar el poder estadístico, la

cantidad mínima de participantes que debían responder a la encuesta debía ser 322 individuos.

Figura 1. Proceso de Selección de Tamaño de Muestra



Proceso de calidad de datos

El 10% de las entrevistas completadas se sometieron a un proceso de verificación de calidad de datos, el cual consistió en escuchar las entrevistas por personal especializado y validar la información recopilada por los entrevistadores.

Identificación de casos con secuelas post agudas de COVID-19 con síntomas preexistentes

Se desarrolló un algoritmo para detectar casos con secuelas post agudas de COVID-19 que consistió en identificar aquellas personas con algún síntoma previo a su infección aguda de COVID-19 que desarrollaron algún síntoma nuevo en tres meses a partir de la infección aguda y le duró por un periodo de dos meses o más.

III. Resultados

Entre las 322 entrevistas realizadas, la edad media de los pacientes es de 44.97 años (15.29 desviación estándar) y sobre el 80% de la muestra tiene entre 21 y 59 años. En la muestra había 183 mujeres (56.83%) y 139 hombres (43.17%).

Tabla 1. Composición de la muestra por las variables de grupo de edad y sexo (n=322)

Grupo de edad	Mujer	Hombre	Total
21 a 29 años	36 (52.17%)	33 (47.83%)	69 (21.43%)
30 a 39 años	32 (51.61%)	30 (48.39%)	62 (19.25%)
40 a 49 años	37 (62.71%)	22 (37.29%)	59 (18.32%)
50 a 59 años	39 (54.93%)	32 (45.07%)	71 (22.05%)
60 a 69 años	24 (58.54%)	17 (41.46%)	41 (12.73%)
70 a 79 años	12 (75.00%)	4 (25.00%)	16 (4.97%)
80+ años	3 (75.00%)	1 (25.00%)	4 (1.24%)
Total	183 (56.83%)	139 (43.17%)	322 (100.00%)

El 30.23% de los pacientes de la muestra completaron la escuela superior, seguidos por el 26.05% de pacientes que completaron un bachillerato. La mayoría de los pacientes entrevistados (n=201, 62.70%) estaban empleados en el momento de la entrevista, y sólo 2 pacientes (0.32%) no respondieron a la pregunta sobre el estado laboral.

Tabla 2. Descripción sociodemográfica de la muestra de estudio (n=322)

Educación	Empleado	Desempleado	No contestó	Total
Bachillerato	53 (65.43%)	28 (34.57%)	0 (0%)	81 (26.05%)
Escuela superior	57 (60.64%)	37 (39.36%)	0 (0%)	94 (30.23%)
Estudios graduados	25 (71.43%)	10 (28.57%)	0 (0%)	35 (11.25%)
Grado asociado	33 (67.35%)	16 (32.65%)	0 (0%)	49 (15.76%)
Grado técnico	14 (66.67%)	7 (33.33%)	0 (0%)	21 (6.75%)
Menos de escuela superior	10 (40.00%)	15 (60.00%)	0 (0%)	25 (8.04%)
No desea contestar	3 (50.00%)	2 (33.33%)	1 (16.67%)	6 (1.93%)
No determinado	6	4	1	11
Total	201 (62.70%)	119 (36.98%)	2 (0.32%)	322 (100.00%)



Cada uno de los 322 pacientes entrevistados tenía una prueba diagnóstica positiva al SARS-CoV-2. Los síntomas más frecuentes dentro de tres meses luego de la detección de la infección fueron el cansancio y/o la fatiga (58.39%), cambio de gusto y/o de olor (55.59%), dolor muscular y/o en las articulaciones (50.93%), dolor de cabeza (48.76%), fiebre (44.72%) y tos (42.86%).

Tabla 3. Síntomas más frecuentes reportados en los primeros tres meses luego del diagnóstico de COVID-19 (n= 322)

Síntomas	Por ciento de pacientes que reportaron tener síntomas n (%)
Cansancio y/o fatiga	188 (58.39%)
Cambios en el gusto y/o el olfato	179 (55.59%)
Dolor muscular y/o en las coyunturas	164 (50.93%)
Dolor de cabeza	157 (48.76%)
Fiebre	144 (44.72%)
Tos	138 (42.86%)
Dificultad para respirar	127 (39.44%)
Dificultad para realizar tareas físicas	86 (26.71%)
Ansiedad	81 (25.16%)
Dolor en el pecho	77 (23.91%)
Otros síntomas	68 (21.12%)
Problemas del sueño	65 (20.19%)
Diarrea	56 (17.39%)
Mareos y/o vértigo	56 (17.39%)
Palpitaciones	53 (16.46%)
Depresión	47 (14.6%)
Neblina mental	46 (14.29%)
Hormigueo	46 (14.29%)
Dolor de estómago	43 (13.35%)
Problemas menstruales*	27 (14.75%)
Sarpullido	25 (7.76%)

*Proporción calculada en base a cantidad de pacientes mujeres.

De los 322 pacientes, 149 presentaban uno o más síntomas de forma persistente durante al menos 2 meses, lo que satisface los criterios de un caso de secuelas post agudas de COVID-19. La prevalencia cruda estimada fue 0.46 (IC 95%: 0.41% - 0.52 %). Luego de ajustar por la metodología del estudio, el estimado de prevalencia estratificada por grupo de edad de secuelas post agudas de COVID-19 es 47.52% (IC del 95%:



41.88% - 53.15%). El grupo de edad con mayor prevalencia fue el de 50 a 59 años, con una prevalencia estimada de 52.11% (IC 95%: 40.41% - 63.82%), mientras que el grupo de edad con menor prevalencia fue el de 70 a 79 años, con una prevalencia estimada del 25% (IC 95%: 3.09% - 46.91%). No se identificó ningún caso de secuelas post agudas de COVID-19 entre los mayores de 80 años.

Tabla 4. Prevalencia de PASC por grupo de edad en la muestra de estudio (n=149)

Grupo de edad	Prevalencia (IC al 95%)
21 a 29 años	39.13% (27.53% - 50.73%)
30 a 39 años	50% (37.45% - 62.55%)
40 a 49 años	50.85% (37.98% - 63.71%)
50 a 59 años	52.11% (40.41% - 63.82%)
60 a 69 años	48.78% (33.29% - 64.27%)
70 a 79 años	25% (3.09% - 46.91%)
80+ años	0%* (No se identificó ningún caso)

En los pacientes que satisfacen la definición de secuelas post agudas de COVID-19, identificamos 96 mujeres (64.43%) y 53 hombres (35.57%). Además, 94 pacientes (63.19%) estaban empleados en el momento de la entrevista, y más del 50% de ellos tenían un bachillerato (n = 46, 31.94%) o un diploma de escuela superior (n = 37, 25.69%).

Los síntomas persistentes más comunes entre los 149 pacientes con secuelas post agudas de COVID-19 fueron cansancio y/o la fatiga (46.31%), cambio del gusto y/o del olfato (45.64%), dolor muscular y/o en las articulaciones (30.20%), dificultad para respirar (29.53%) y dolor de cabeza (26.17%).

Tabla 5. Síntomas más frecuentes reportados en pacientes con secuelas post agudas de COVID-19 (n=149)

Síntomas	Cantidad de pacientes	Por ciento de pacientes
Cansancio y/o fatiga	69	46.31%
Cambios en el gusto y/o el olfato	68	45.64%
Dolor muscular y/o en las coyunturas	45	30.20%
Dificultad para respirar	44	29.53%
Dolor de cabeza	39	26.17%
Dificultad para realizar tareas físicas	31	20.81%
Problemas del sueño	27	18.12%
Tos	27	18.12%
Ansiedad	25	16.78%

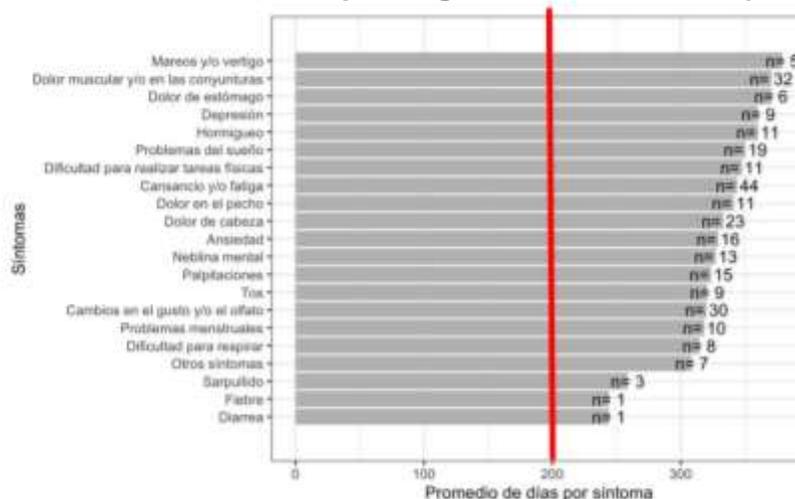


Problemas menstruales*	15	15.63%
Hormigueo	22	14.77%
Palpitaciones	22	14.77%
Dolor en el pecho	21	14.09%
Neblina mental	21	14.09%
Depresión	18	12.08%
Otros síntomas	13	8.72%
Mareos y/o vértigo	12	8.05%
Dolor de estómago	10	6.71%
Diarrea	7	4.70%
Sarpullido	6	4.03%
Fiebre	2	1.34%

*Proporción calculada en base a cantidad de pacientes mujeres.

En el momento de la entrevista, 99 de los 149 pacientes seguían experimentando uno o más síntomas: cansancio y/o fatiga en 44 pacientes (29.53%) con una duración promedio de 343.95 días, dolor muscular y/o en las articulaciones en 32 pacientes (21.48%) durante un promedio de 370.34 días, cambio de gusto y/o olfato en 30 pacientes (20.13%) durante un promedio de 320.03 días. Los mareos y/o vértigos estuvieron presentes durante el mayor promedio de días, 379.20 días en 5 pacientes (3.36%). En términos generales, el 66.4% de los pacientes con secuelas post agudas de COVID-19 reportaron tener síntomas hasta seis y medio meses (6.7) luego de su diagnóstico inicial de COVID-19.

Gráfica 1. Síntomas más frecuentes aún presentes al momento de la entrevista en pacientes con secuelas post agudas de COVID-19 (n=99)





Las regiones de salud con mayor prevalencia de secuelas post agudas de COVID-19 fueron: Mayagüez con una prevalencia estimada de 56.3%, seguido de Caguas con una prevalencia estimada de 49.9% y Bayamón con una prevalencia estimada de 49.2%. En cambio, Arecibo fue la región con la menor prevalencia estimada (37.5%).

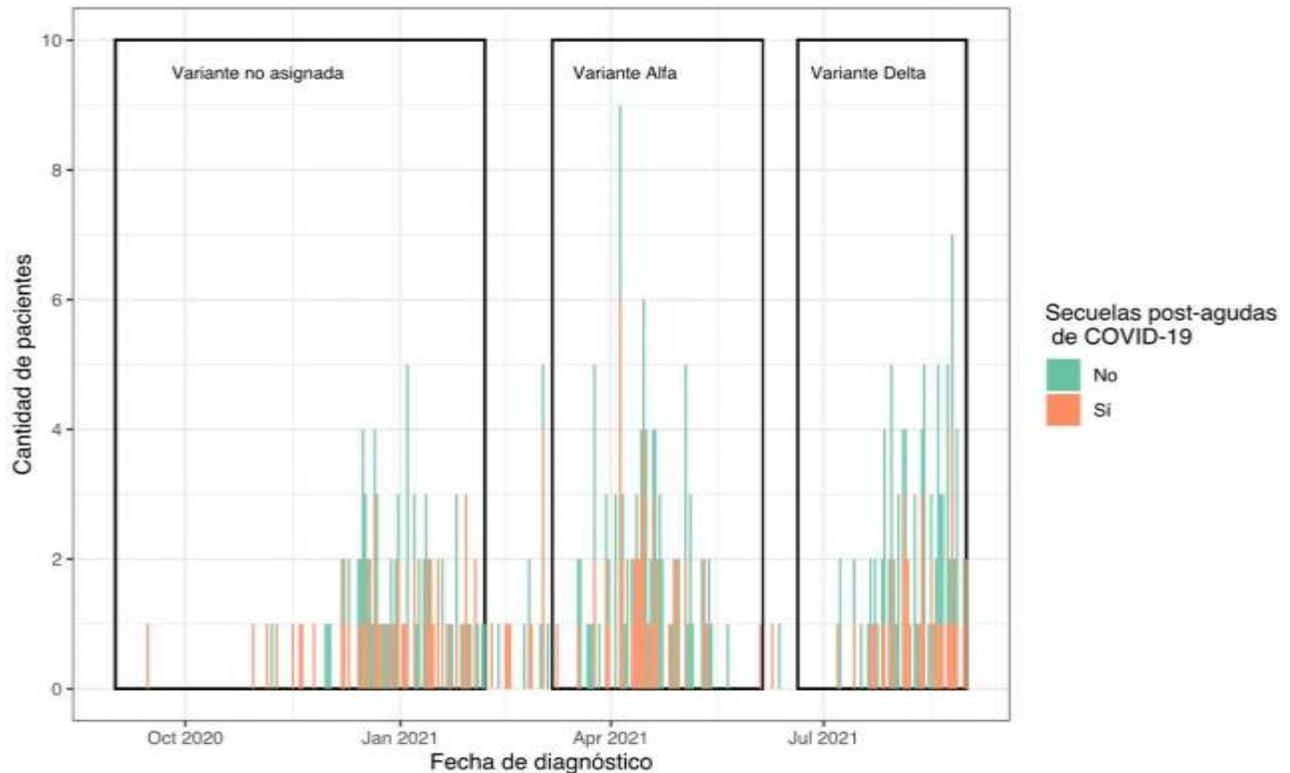
Tabla 6. Prevalencia ajustada de PASC por región de salud

Regiones de Salud	Prevalencia	95%IC	
*Mayagüez	56.3%	37.9%	69.3%
*Caguas	49.9%	36.0%	63.8%
*Bayamón	49.2%	36.5%	62.0%
Metro	46.7%	36.3%	57.1%
Fajardo	46.0%	15.8%	76.3%
Ponce	43.3%	24.5%	62.1%
F64Arecibo	37.5%	20.7%	54.2%

Hubo varias características que se asociaron a una mayor prevalencia de secuelas post agudas de COVID-19. Para la variable sexo, las mujeres tuvieron una prevalencia estimada de 54.83% en comparación con los hombres con una prevalencia estimada de 37.78% (valor $p < 0.05$). Estar sintomático durante la fase aguda de la infección por SARS-CoV-2 también se asoció con una mayor prevalencia de secuelas post agudas de COVID-19, 51.74% para los sintomáticos en comparación con el 14.53% para los asintomáticos (valor $p < 0.05$). Del mismo modo, las personas que tuvieron que buscar atención médica para controlar los síntomas también tuvieron una mayor prevalencia de secuelas post agudas de COVID-19 en comparación con las que no lo hicieron (74.47% vs 40%, valor $p < 0.05$). Además, las personas cuyas actividades cotidianas se vieron significativamente afectadas por la infección por SARS-CoV-2 también se asociaron a una mayor prevalencia, el 76.81% frente al 31.86% (valor $p < 0.05$).

Finalmente, se estimaron las prevalencias ajustadas de secuelas post agudas de COVID-19 en las infecciones por SARS-CoV-2 que se produjeron durante los diversos periodos, de acuerdo con la variante predominante. En el periodo de la variante original, 50.11% (IC del 95%: 39.91% - 60.30%), en comparación con el periodo para la variante Alfa, 46.70% (IC del 95%: 36.92% - 56.48%) y el periodo de la variante Delta, 42.18% (IC del 95%: 32.18% - 52.18%).

Gráfica 2. Asociación entre casos que reportaron condiciones post COVID-19 y la variante predominante circulante en la comunidad



IV. Limitaciones

Algunas limitaciones pudieron afectar la información recopilada en la encuesta entre los que se encuentran: la información obtenida fue auto-reportada por los participantes. No hubo confirmación de síntomas o comorbilidades mediante evaluación médica. Debido al tiempo transcurrido entre la infección de COVID-19 y el momento de la entrevista, el sesgo de memoria pudo estar presente. También es posible que las características de los pacientes que no participaron difieran de los que sí lo hicieron. Otra limitación es que los entrevistadores pudieron incurrir en sesgo del entrevistador de la manera en que formularon las entrevistas. De igual manera, se utilizó un cuestionario estandarizado para recopilar la información, pero el mismo no fue validado y se identificaron limitaciones en la redacción o comprensión de algunas preguntas durante el periodo de entrevistas. Además, existen factores culturales que pueden limitar o exacerbar la percepción de riesgo sobre las secuelas post agudas de COVID-19 en la población encuestada. Por último, no es posible establecer una relación causal o el mecanismo subyacente entre la infección de COVID-19 y las secuelas post agudas de COVID-19.



V. Implicaciones de Salud Pública

Este estudio responde a la urgente necesidad de salud pública de comprender y caracterizar mejor los impactos de las secuelas post agudas de COVID-19. Esta es la primera encuesta poblacional para estimar la prevalencia de las secuelas post agudas de COVID-19 en Puerto Rico. Los resultados preliminares, confirmaron que un subconjunto de adultos en Puerto Rico con diagnóstico de SARS-CoV-2 experimentaron secuelas post agudas de COVID-19 durante, al menos, 2 meses después de los resultados de la prueba.

Estos hallazgos ayudarán comprender las necesidades de la población con secuelas post agudas de COVID-19. Apoyará la planificación e implementación de servicios de rehabilitación integrados para estas poblaciones y poder enlazar los pacientes que así lo necesiten a cuidado de salud. De igual manera, este estudio se convierte en el primer esfuerzo en el proceso del desarrollo para la vigilancia epidemiológica especializada, y así poder monitorear la evolución de las secuelas post agudas de COVID-19, identificar la población más vulnerable.

Además, permitirá establecer políticas públicas conforme a las necesidades de los pacientes de secuelas post agudas de COVID-19 y promover la investigación relacionada a identificar factores de riesgo, medidas de prevención o tratamientos de vanguardia para el beneficio de estos pacientes.

Glosario:

Secuelas post agudas de COVID-19: ocurre en individuos con antecedentes de infección probable o confirmada de SARS CoV-2, generalmente 3 meses después del inicio del COVID-19. Los síntomas duran al menos 2 meses y no pueden ser explicados por un diagnóstico alterno. Estos síntomas pueden presentarse luego de la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19 o persistir desde la enfermedad inicial. Ocurre en individuos con antecedentes de infección probable o confirmada de SARS CoV-2, generalmente 3 meses después del inicio del COVID-19. Los síntomas duran al menos 2 meses y no pueden ser explicados por un diagnóstico alterno. Estos síntomas pueden presentarse luego de la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19 o persistir desde la enfermedad inicial.

Caso de COVID-19 con serie primaria completada: persona con prueba diagnóstica positiva a SARS-CoV-2 que al momento del diagnóstico contaba con su serie primaria completada y habían transcurrido al menos 14 días desde su última dosis.

Nota: Información sujeta a actualización de los datos en sistemas del Departamento de Salud de Puerto Rico.

**Referencias:**

1. Desai, A. D., Lavelle, M., Boursiquot, B. C., & Wan, E. Y. (2022). Long-term complications of COVID-19. *American journal of physiology. Cell physiology*, 322(1), C1–C11. <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00375.2021>
2. Mahase E. (2022). Covid-19: Vaccinated people are less likely to get long covid, review finds. *BMJ (Clinical research ed.)*, 376, o407. <https://doi.org/10.1136/bmj.o407>
3. Xie, Y., Xu, E., Bowe, B., & Al-Aly, Z. (2022). Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nature medicine*, 28(3), 583–590. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01689-3>
4. World Health Organization. *A clinical case definition of Post COVID-19 by Delphi Consensus* (October 6, 2021). https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1

Preparado por: Equipo de secuelas post agudas de COVID-19

Revisado por: Equipos Oficial de Principal de Epidemiología y Principal Oficial Médico