

Evaluación en la función pulmonar en pacientes sobrevivientes de Covid-19

Evaluation of lung function in survivors of SARS COVID-19

Ofelia Saraí Rodríguez Rivera

Doctora en Medicina

Docente investigadora, Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Católica de El Salvador, El Salvador

Email: ofelia.rodriguez@catolica.edu.sv

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1073-8303>

Fecha de recepción: 27/01/2024

Fecha de aceptación: 14/02/2024

Resumen

Haber padecido SARS-CoV-19 es uno de los factores predisponentes para que se vea alterada la función respiratoria en los pacientes, lo que puede resultar en secuelas graves. Esta investigación se centra en la evaluación de la función respiratoria posterior al padecimiento de SARS-CoV-19, mediante el análisis del patrón espirométrico y la sintomatología en aquellos que presentaban patrones anormales en las respuestas espirométricas, como indicador de la severidad de los resultados. Para evaluar el patrón respiratorio, se utilizó un espirómetro digital portátil, **Espirobank II**, con una muestra de 132 personas que contrajeron el virus en 2020 y 2021, y que fueron atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. El enfoque fue cuantitativo y descriptivo. Los resultados obtenidos, evaluados por un especialista en neumología, mostraron alteraciones funcionales en el patrón respiratorio: patrón obstructivo leve en el 31% de los pacientes, moderado en el 6%, y severo en el 19%. Además, se identificó un patrón restrictivo leve en el 19% de los casos y afectación de las pequeñas vías aéreas en un 19%. Como conclusión, la población que padeció Covid-19 presentó una afección del patrón respiratorio obstructivo, variando de leve a severa, tras la enfermedad.

Palabras clave: SARS-CoV-19, Enfermedad transmisible, Secuela pulmonar, Patrón espirométrico.

Having contracted SARS-CoV-19 is one of the predisposing factors for altered respiratory function in patients, which can result in severe sequelae. This research focuses on evaluating respiratory function after contracting SARS-CoV-19, through the analysis of spirometric patterns and symptoms in those who exhibited abnormal spirometric responses, as an indicator of the severity of the outcomes. To evaluate the respiratory pattern, a portable digital spirometer, **ESPIROBANK II**, was used with a sample of 132 people who contracted the virus in 2020 and 2021 and were treated at the San Juan de Dios Hospital in Santa Ana. The approach was quantitative and descriptive. The results, evaluated by a pulmonology specialist, showed functional alterations in the respiratory pattern: mild obstructive pattern in 31% of patients, moderate in 6%, and severe in 19%. Additionally, a mild restrictive pattern was identified in 19% of cases, along with small airway impairment in 19%. In conclusion, the population that had Covid-19 presented an obstructive respiratory pattern, ranging from mild to severe, after the illness.

Keywords: SARS-CoV-19, Transmissible disease, Pulmonary sequelae, Spirometric pattern.

1. Introducción

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia a la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 (COVID-19). Las manifestaciones clínicas iniciales indicaron que el virus afectaba principalmente la función respiratoria, y estaba relacionado con un síndrome respiratorio agudo severo provocado por el SARS-CoV-2. Sin embargo, las secuelas pulmonares son solo parte del espectro de consecuencias del SARS-CoV-19.

Los efectos de este padecimiento viral provocan secuelas, siendo la función respiratoria el foco de esta evaluación, aunque el impacto en el individuo es más complejo, por lo que su atención debe llevarse a cabo de manera integral para mejorar su calidad de vida. En este estudio se aborda el problema de las secuelas que enfrentan los pacientes que superan el SARS-CoV-19, aportando conocimiento sobre las áreas que deben incluirse en la atención de salud pública.

Según la información obtenida en investigaciones sobre el SARS-CoV-2, como la de Vasconcello-Castillo et al. en *Kinesiología* (2020), se pueden realizar diferentes tipos de evaluaciones para clasificar la función respiratoria. La espirometría es una de las más utilizadas a nivel internacional. Otra investigación, de acuerdo con la Guía de Atención Integral Ambulatoria del Paciente Post-COVID-19 Agudo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS, 2021), menciona que la evolución del conocimiento acerca del COVID-19, desde su ingreso al país en 2020, ha demostrado que esta enfermedad, tanto en su etapa aguda como en la post-aguda, genera complicaciones o secuelas que aparecen desde el momento de la infección, constituyendo un desafío para el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno.

En El Salvador, la evaluación de las secuelas pulmonares se realiza mediante Tomografía Axial Computarizada (TAC) o radiografía de tórax, lo que permite ofrecer un tratamiento adecuado, según la Guía de Atención Integral Ambulatoria del Paciente Post-COVID-19 Agudo del ISSS (2021).

La espirometría, junto con la evaluación de la sintomatología previa, es una herramienta clave para brindar una atención oportuna a los pacientes que presentan secuelas pulmonares que afectan su calidad de vida. Este estudio tiene como objetivo central analizar la evaluación de la función pulmonar en pacientes sobrevivientes de SARS-CoV-19. Para ello, fue necesario determinar la función pulmonar residual de estos pacientes, clasificar los patrones espirométricos presentes, caracterizar a la población según su edad, sexo y profesión, y recomendar que las diferentes instituciones establezcan una unidad organizativa orientada a la rehabilitación de los pacientes con secuelas funcionales, facilitando su retorno a las actividades habituales.

2. Metodología

Este estudio se basa en la evaluación de los resultados espirométricos obtenidos en pacientes post-SARS-CoV-19 y en los síntomas crónicos referidos, que fueron verificados mediante espirometría. Para lograr estos objetivos, se utilizó un enfoque cuantitativo, debido a la naturaleza de la información recogida y sus variables para el análisis espirométrico, con un enfoque descriptivo que permite conocer la situación de la población que conforma la muestra de estudio.

La muestra estudiada consistió en pacientes dados de alta por SARS-CoV-19 en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, durante el período 2020-2021. De un total de 200 pacientes, se seleccionó una muestra de 132 personas utilizando la fórmula de población finita. La muestra seleccionada se caracterizó por: ser paciente de 20 años de edad en adelante, con una prueba PCR para SARS COVID-19 positiva, consultante del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, contar con alta médica por SARS COVID-19 de 3 meses antes de iniciar con el estudio; contar con un examen de SARS COVID-19 (-) (hisopado nasal), previo al estudio y sin síntomas Covid-19, previo al estudio.

Para la investigación, se utilizó una entrevista estructurada como técnica, teniendo en cuenta diversos ítems, entre ellos preguntas abiertas

y cerradas, que permitieron la recolección de datos generales del paciente y la realización del estudio.

Los resultados se obtuvieron mediante un espirómetro digital portátil, Espirómetro Espirobank II. Para medir la función pulmonar de los pacientes, se empleó la relación FEV1/FVC, obteniéndose como resultado valores <0.70 , lo que indica un aumento en la obstrucción pulmonar y una disminución de la función pulmonar (FVC y FEV1 $< 80\%$ del valor predicho).

La revisión de fuentes de datos primarios formó parte del marco muestral, proporcionando información clave sobre las afectaciones pulmonares, signos y síntomas previos al estudio, y sus resultados en otras investigaciones realizadas, como radiografías.

Los datos secundarios, que ayudaron a identificar a cada uno de los pacientes, fueron obtenidos a través de la base de datos de pacientes del sistema de información del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Todo lo anterior fue realizado con los permisos

correspondientes, tanto del hospital como de los pacientes.

El trabajo de campo se llevó a cabo mediante la realización de espirometrías a la muestra de estudio, con citas previas que incluían recomendaciones a seguir. En el momento de la toma del examen, se obtuvo el consentimiento informado y se llevó a cabo la entrevista.

3. Resultados

Los datos obtenidos fueron de importancia para el estudio realizado ya que orienta, tanto la posible afectación pulmonar del paciente participante de la investigación, como para indagar acerca de posibles secuelas pulmonares.

Según los datos recolectados la mayor parte de la muestra de estudio fue predominantemente de sexo femenino (107), en comparación al masculino (25).

Las edades de los participantes oscilaron entre los siguientes rangos:

Tabla 1

Rangos de edad de los participantes del estudio

Rangos de edad	Cantidad de participantes por rango
20-29 años	9
30-39 años	49
40-49 años	35
50-64 años	37
Mayor de 65 años	2

Tabla 2

Patrones espirométricos en expacientes de SARS COVID 19, Hospital San Juan de Dios

Alteraciones de la función pulmonar encontrada	Cantidad de participantes afectados
Patrón obstructivo	19
Patrón restrictivo	4
Patrón mixto	4
Afectación de las pequeñas vías aéreas	2
Patrón normal	103

Del total de 132 participantes, el 22% (29 personas) presentó anomalías pulmonares como secuelas del SARS-CoV-19, encontrándose una mayor proporción de patrones obstructivos en el 14.5% (19) de la población con resultados anormales.

Por otro lado, en la tabla 2 se muestra la clasificación de los niveles de severidad de los patrones espirométricos presentes en los sujetos de estudio. Es importante tener en cuenta que las diferentes patologías están relacionadas con los resultados de la espirometría; sin embargo, algunos pacientes presentaron valores dentro de los rangos normales.

Con respecto a los patrones espirométricos encontrados, se observa que hay una proporción mayor de pacientes que, al realizarse la espirometría, presentan un patrón normal (78%, 102 pacientes). No obstante, hay una proporción de pacientes en los que la enfermedad pulmonar ha dejado secuelas

de tipo obstructivo, restrictivo y mixto, con características leves, moderadas y severas.

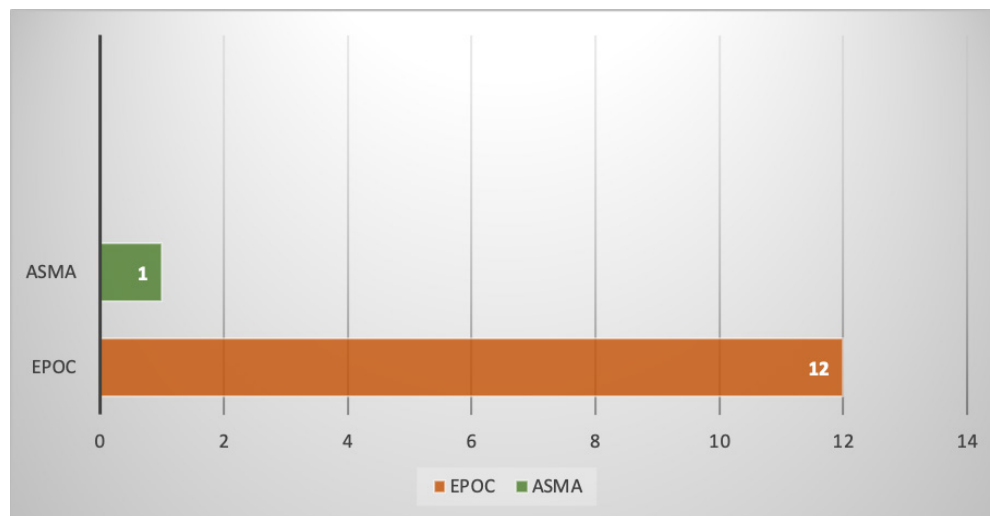
El patrón obstructivo representa un 14.5% (19 pacientes), seguido por el patrón restrictivo con un 3% (4 pacientes). En este caso, no se considera el resto de la población con diagnóstico de afectación de las pequeñas vías aéreas (2 pacientes), ya que corresponde a enfermedades por neuropatías.

Entre los casos presentados y analizados, algunos pacientes padecían enfermedades de base como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y asma, que durante la pandemia se exacerbó, llegando a incapacitarles para sus actividades. Además, presentaban sintomatología como anosmia y odinofagia; sin embargo, otro grupo de la población no presentó ninguna sintomatología.

En la figura 1 se denota aquellas neumopatías encontradas en los pacientes que se sometieron al examen espirométrico

Figura 1

Neumopatías encontradas en expacientes de SARS COVID 19, Hospital San Juan de Dios



Nota. Entiéndase por EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

En la figura 1 se observa que las neuropatías espirométricas encontradas en la población fueron: EPOC en 12 pacientes y asma en 1 paciente, de los 27 pacientes con afectaciones en el patrón respiratorio.

Es útil mencionar que algunos pacientes no se incluyen en el análisis de los patrones, ya

que no cumplen con los criterios para EPOC o asma, y solo se detalla el patrón encontrado. Por ello, la parte de la población que en el estudio presentó anomalías en los patrones respiratorios es la que se observa en la figura 1.

Lo anterior, permite determinar que haber padecido SARS-CoV-2 es una probable secuela respiratoria, exacerbada por los diferentes factores relacionados con enfermedades previas, que padecían antes de SARS-CoV-2 y que se agravaron con el cuadro de afectación respiratoria.

Tabla 3

Distribución de participantes, según profesión, que fueron sometidos a espirometrías

Profesión	Número de participantes
Enfermero/a	73
Médico/a	18
Ayudante de servicio	12
Técnico de laboratorio	12
Licenciado en Química y Farmacia	12
Secretaria	5
Total	132

De los datos obtenidos, se observa que la mayor proporción de pacientes que conforman la muestra de estudio proviene del servicio de enfermería, con 73 personas. Al interrogar sobre los motivos de aceptación del estudio, comentaban que necesitaban conocer su función pulmonar, ya que la mayoría había experimentado cansancio pulmonar posterior a la patología SARS-CoV-2, y deseaban saber cómo se encontraban pulmonarmente.

En cuanto al sexo, la mayor proporción fue femenina, con 106 personas. Sin embargo, cuando se notificaba a los pacientes sobre la posibilidad de participar en el estudio, muchos se negaban, siendo la mayoría del sexo masculino, ya sea por no querer formar parte del estudio o por otros factores.

En relación con el rango de edad, hubo una mayor participación entre los 30 y 39 años (49 personas), predominantemente mujeres. A pesar de que los participantes son ~~ser~~ del sector salud, muchos no tenían conocimientos acerca del estudio espirométrico, que es una de las pruebas referenciadas para los pacientes y que forma parte de la preparación para la realización del estudio.

Con respecto a uno de los objetivos que consistía en elaborar una recomendación para que las diferentes instituciones establezcan

una unidad organizativa orientada a la rehabilitación de los pacientes con secuelas pulmonares para facilitar su retorno a sus actividades habituales, se tiene lo siguiente:

- Se sugiere al Ministerio de Salud del primer nivel de atención que remita a la población con diagnóstico o sospecha de haber padecido COVID-19 para la toma de exámenes complementarios como una espirometría, con el fin de realizar un diagnóstico adecuado basado en estudios actuales de función pulmonar.
- Además, el profesional de salud del primer nivel de atención debe reforzar las estrategias de educación y prevención desde la comunidad y trabajar conjuntamente con los demás niveles de atención para el manejo óptimo del paciente.
- Se recomienda la realización de exámenes posteriores para evaluar la afectación de la función pulmonar en pacientes consultantes de los diferentes niveles de atención en salud. Estos exámenes incluyen

espirometría, radiografía de tórax, prueba de caminata de 6 minutos y tomografía axial computarizada, para el manejo óptimo y de calidad.

- Se sugiere a la población afectada seguir las recomendaciones del sistema de salud del país y asistir prontamente para la evaluación y toma de decisiones conjuntas para mejorar la calidad de vida en cuanto a la función respiratoria.

4. Discusión

Según los resultados obtenidos (grupos de pacientes con secuelas pulmonares del SARS-CoV-2) se requiere el desarrollo de estudios con un mayor número de pacientes y mantener el conocimiento sobre las medidas preventivas y el autocuidado de los pacientes con patologías pulmonares, especialmente esta enfermedad pandémica, considerando los factores personales, socioculturales y económicos que forman parte de las secuelas.

Es fundamental tener en cuenta que los diferentes patrones encontrados son parte de las secuelas que puede dejar una enfermedad pulmonar, por lo que es importante que las diferentes áreas de salud colaboren en el tratamiento pulmonar integral.

Al dar el alta del tratamiento de SARS-CoV-2, se debe verificar si el paciente presenta secuelas pulmonares, demostradas en radiografías, y se sugiere la inclusión en un programa de evaluación y seguimiento con pruebas funcionales para detectar alteraciones tempranas en la función pulmonar y proporcionar un tratamiento adecuado para prevenir el deterioro progresivo.

Se caracterizó a la población de estudio según edad, sexo y profesión, observando que ciertos sectores del área de salud están más interesados en su afectación pulmonar, aunque tienen menos conocimiento sobre los estudios necesarios. Algunos profesionales de la salud, debido a motivos de tiempo, encontraron

difícil realizarse estudios de salud personal, siendo en su mayoría el género femenino el que muestra mayor interés en su estado de salud.

Alcances y limitaciones del estudio

Es importante señalar que, al ser un estudio retrospectivo, se incluyó únicamente a 132 pacientes atendidos por SARS-CoV-2, de los cuales 29 tuvieron resultados espirométricos anormales.

Algunos pacientes no cumplieron con los criterios de inclusión y se descartaron del estudio, y otros encontraron dificultades para participar debido a factores laborales y de tiempo.

La sintomatología previa a SARS-CoV-2 en algunos pacientes fue útil para comparar los cambios en la función pulmonar al padecer la enfermedad. Sin embargo, algunos pacientes no habían presentado problemas pulmonares clínicos previos que requirieran espirometría o radiografía de tórax, y aquellos que sí contaban con antecedentes tenían enfermedades pulmonares crónicas que complicaron el caso durante SARS-CoV-2. No obstante, algunos pacientes con manifestaciones durante la enfermedad no mostraron alteraciones en el examen espirométrico.

Para futuros desarrollos, se recomienda realizar otros estudios que incluyan análisis de radiografía de tórax junto con resultados de espirometría, determinación de difusión de dióxido de carbono, prueba de caminata de 6 minutos y tomografía de tórax, entre otros, para un manejo adecuado y óptimo, ya que esto puede proporcionar información complementaria a la obtenida en este estudio.

Se agradece al Dr. Walter Leonel Portillo Cuellar, internista, Neumólogo, Broncoscopista, jefe del área de Broncología adultos, médico consultante y de hospitalización del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

5. Referencias

- Benítez-Pérez, R. E; Torre-Bouscoulet, L.; Villca-Alá, N.; Del-Río-Hidalgo, R. F.; Pérez-Padilla, R.; Vázquez-García, J.; Silva-Cerón, M.; Cid-Juárez, S. & Gochicoa-Rangel, L. (2016). Espirometría: recomendaciones y procedimiento. *Neumología y cirugía de tórax*, 75(2), 173-190. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002837462016000200173&lng=es&tlng=es.
- Burgos, F.; Casan, P.; Campo, F. *et al.* (2013). *Normativa sobre la espirometría*. http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Normativa%20Separ%20Espirometria.pdf
- Huang, C.; Wang, Y.; Li, X.; Ren, L.; Zhao, J.; Hu, Y. *et al.* (15 de febrero de 2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 395(10223), 497-506.
- Ministerio de Salud de El Salvador (2021). *Lineamientos técnicos para la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19*.
- Montaño-Ramírez, L. M. & Flores-Soto, E. (2020). COVID-19 y su asociación con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores para angiotensina II. *Rev Fac Med UNAM*, 63(4),30-34.
- National Health Services (NHS). (2022). *After-care needs of inpatients recovering from COVID-19*. <https://www.pcrs-uk.org/sites/pcrs-uk.org/files/nhs-aftercarecovid.pdf>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) and Royal College of General Practitioners (RCGP). (2020). *COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19*. www.nice.org.uk/guidance/ng188.
- Open Stax College - Anatomy & Physiology, (19 de Junio de 2013). *Estructuras de la zona respiratoria*.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (5 de agosto de 2022). *Coronavirus causante del síndrome respiratorio del medio Oriente (MERS-CoV)*. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)#](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)#)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (diciembre, 2020). *Informes de situación de la COVID-19*. <https://www.paho.org/es/informes-situacion-covid-19>
- Patel, A.B. & Verma, A. (2020), COVID-19 and angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers: What is the evidence? *JAMA*.323(18),69-70. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4812>
- Torres-Castro, R. (2021). *Función Respiratoria en Pacientes que Presentaron COVID-19, Revisión Sistemática y Metanálisis*.
- Vera-Carrasco, O.; Catacora-Navarro, M. O.; Sanchez-Argandoña, D. M. & Valdez- Aliendre, J. G. (2015). Tórax inestable: a propósito de un caso. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 56(1), 36-41. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762015000100005&lng=es&tlng=es