

# Fisioterapia respiratoria en fibrosis pulmonar por COVID-19

## Respiratory physiotherapy in pulmonary fibrosis by COVID-19

GARZÓN, Mauricio F.<sup>1</sup>

GUZMÁN, Davis A.<sup>2</sup>

RAMOS, Evelin G.<sup>3</sup>

RAMOS, Cristhian S.<sup>4</sup>

RUIZ, Willy E.<sup>5</sup>

### Resumen

El COVID-19 se ha convertido en una patología muy perjudicial para la salud, ocasionando complicaciones inclusive en la etapa crónica de la enfermedad; una de estas secuelas es la fibrosis pulmonar, misma que genera un engrosamiento del tejido alveolar, conllevando así al mal funcionamiento de la bomba respiratoria, alteraciones musculoesqueléticas y disminución en la calidad de vida. Por lo cual el presente artículo pretende determinar los beneficios obtenidos por la fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar por COVID-19.

**Palabras clave:** covid-19, neumonía, fisioterapia respiratoria, calidad de vida

### Abstract

COVID-19 has become a very harmful pathology to health, causing complications even in the chronic stage of the disease; one of these sequelae is pulmonary fibrosis, which generates a thickening of the alveolar tissue, thus leading to malfunction of the respiratory pump, musculoskeletal disorders and decreased quality of life. Is because of these, this article aims to determine the benefits obtained by respiratory physiotherapy in patients with pulmonary fibrosis due to COVID-19.

**Key words:** covid-19, pneumonia, respiratory physiotherapy, quality of life

---

## 1. Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se produce por el virus SARS-CoV-2, es una patología muy contagiosa, que se transmite de una persona a otra a través de secreciones que pueden provenir de la nariz o la boca de un individuo contagiado (Thomas, Baldwin & Van der Lee, 2020, p. 2).

---

<sup>1</sup> Magister en Docencia Superior. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Terapia Física. mauricio.garzon@cu.ucsg.edu.ec

<sup>2</sup> Licenciado en Terapia Física. Terapia física. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. david.guzman02@cu.ucsg.edu.ec

<sup>3</sup> Estudiante-investigador. Terapia física. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. evelin.ramos@cu.ucsg.edu.ec

<sup>4</sup> Estudiante-investigador. Terapia física. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. cristhian.ramos@cu.ucsg.edu.ec

<sup>5</sup> Licenciado en Terapia Física. Terapia física. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. willy.ruiz@cu.ucsg.edu.ec

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, (2020), afirma que hasta la fecha de septiembre del 2020 se han registrado 26.331.492 casos de personas infectadas por la nueva cepa COVID-19 en todo el mundo. Por otro lado la Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2021) refiere que en el mes de julio del 2021 en América del sur continuó el aumento en número de casos confirmados y defunciones alcanzando 4.076.310 casos y 108.331 defunciones a causa de la enfermedad por coronavirus. En Ecuador se registraron hasta la fecha del 26 de julio del presente año, 505.860 son casos confirmados con pruebas PCR, Ministerio de Salud Pública (MSP, 2021).

Si bien el COVID-19 ha sido calificado como un virus por su origen, sus sintomatologías clínicas van a variar según los casos, es decir la agudeza de la enfermedad va a depender de las condiciones de cada paciente y la salud de cada uno, por consiguiente, la mayoría de las personas contagiadas llegan a alcanzar altos niveles de gravedad, aquellos usuarios que se vieron en la necesidad de llegar a una Unidad de Cuidados Intensivos van a presentar secuelas importantes. “Las repercusiones funcionales secundarias al COVID-19 dependen en parte de factores como la edad, comorbilidades y estatus funcional previo a la adquisición de la enfermedad” (Rodríguez, Torres & Vera, 2020, p.39).

Una de las principales secuelas asociadas al SARS-CoV2, es la fibrosis pulmonar que se presenta en fases agudas y crónicas; esta enfermedad tiene como particularidad la respuesta fisiológica del organismo, de restaurar el pulmón afectado producto de la neumonía. De tal manera, se ejecuta un excesivo aumento de colágeno, fibroblastos, matriz extracelular; provocando un engrosamiento anormal del tejido alveolar. (Lechowicz, K., Drożdżal, S., Machaj, F. y otros 2020, p. 5).

El rol del fisioterapeuta es primordial no solo en la fase aguda de la enfermedad, sino que además será fundamental para el tratamiento de futuras secuelas que esta vaya a ocasionar en relación a la función pulmonar y capacidad funcional (Lista-Paz, Gonzalez & Souto, 2020, p. 169). Con la ayuda de la fisioterapia se va a conseguir detener los avances en las secuelas post COVID, en especial aquellos que afecten directamente la capacidad respiratoria, este tratamiento debe iniciar con un entrenamiento físico gradual que permita estimular la movilidad y disminuir el compromiso pulmonar, con esto se va a conseguir disminuir la mortalidad de este tipo de pacientes y mejorar su calidad de vida (Conforme, Pico, Calderón, & Galarza, 2021, p. 223).

La finalidad del presente trabajo de investigación sería determinar los beneficios aportados por la fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar por COVID-19, específicamente en usuarios del área Clínica Covid del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, en el periodo de 2021. El estudio estuvo conformado por pacientes que tuvieron COVID-19 y con un diagnóstico confirmado de fibrosis pulmonar, esta población fue dividida en dos subgrupos, un grupo de control y un grupo de intervención, en este último se realizó una evaluación minuciosa de la capacidad funcional respiratoria, el grado de disnea y sobre todo se llevó a cabo la monitorización constante de los enfermos del área clínica ya mencionados. Tras la evaluación inicial se intervino a las pacientes con técnicas instrumentales (como el incentivador inspiratorio volumétrico), técnicas manuales (Como la reeducación diafragmática y las técnicas de asistencia de tos) y ejercicios respiratorios enfocados en contrarrestar las secuelas que pueda conllevar el covid-19 como en este caso fue la fibrosis pulmonar.

---

## 2. Metodología

El presente trabajo posee un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental de corte longitudinal, que fue apoyado por una base de datos de tipo primario y aplicación de instrumentos como, el espirómetro digital, pulsoxímetro, cuestionario de Saint George, puntuación de Roth y la historia clínica para conocer los antecedentes patológicos de cada paciente. El cuestionario de Saint George es una herramienta con la cual se valora la calidad de vida en personas que sufran de alguna enfermedad pulmonar intersticial, está dividida en dos

partes, y formada en su totalidad con 17 preguntas y un apartado en donde se mencionen otras actividades que se le dificultan a la persona que no se declaran en el cuestionario. Por otro lado la puntuación de Roth es una escala cuantitativa que nos permite valorar la gravedad de disnea en pacientes con COVID-19, con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 83%, este instrumento evalúa el nivel de disnea a partir de la inspiración y el tiempo en que pueda mantenerse antes de la siguiente, la evaluación se lleva a cabo de la siguiente forma, se le pide a la persona que respire profundamente y una vez que lo haya hecho que cuente hasta 30 en 7 segundos, si este parámetro no se cumple ya estaríamos hablando un grado de disnea leve, por otra parte si el persona requiere dos inspiraciones para completar el conteo en el tiempo requerido estaría catalogado como un grado moderado y si este último no consigue siquiera contar hasta el número 10 ya estaríamos ante una calificación grave de disnea.

La población de estudio son los pacientes del área clínica COVID con un diagnóstico confirmado de fibrosis pulmonar cuyo grupo etario se encuentra de 33-72 años de edad, del Hospital de especialidades, Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil en el año 2021. El trabajo fue llevado a cabo por un equipo conformado por dos profesionales de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, en el año 2021, teniendo la autorización de dicha institución para desarrollar su estudio en el establecimiento. Si bien la población inicial fue de 60 pacientes del área clínica mediante la valoración con diferentes instrumentos y gracias a los criterios de inclusión y de exclusión se tomó como muestra final a 20 individuos a los cuales se les aplicó el tratamiento rehabilitador.

Los ejercicios respiratorios empleados en los pacientes corresponden a ejercicios enfocados en contrarrestar las secuelas provocadas por el COVID-19, estos ejercicios fueron guiados por los licenciados en terapia física con una dosificación tolerable al esfuerzo permitido para la condición en que se encuentran los mimos. En el programa de ejercicios también se aplicó técnicas de reeducación respiratoria cuyos objetivos fueron encaminados en el ahorro energético, prevenir deformaciones y corregir alteraciones del patrón respiratorio

### 3. Resultados

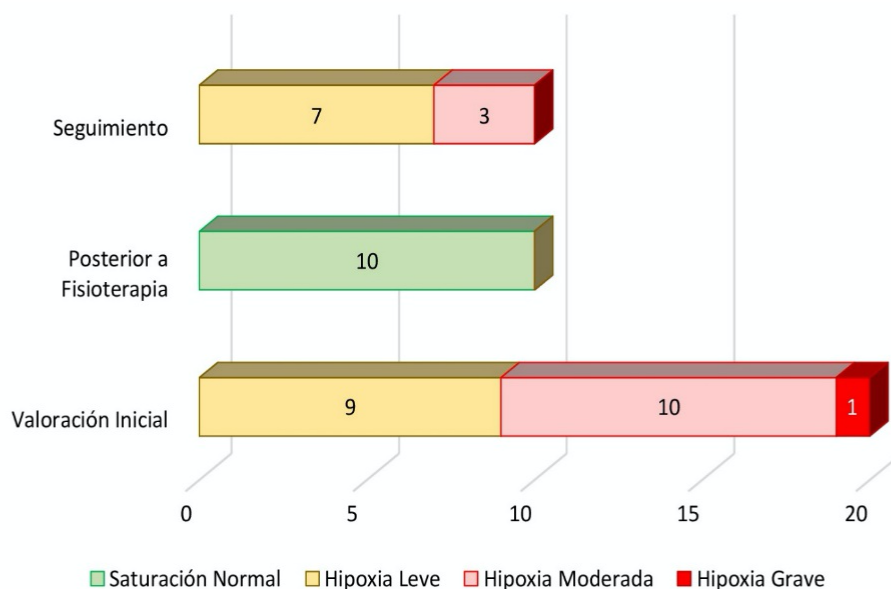
De acuerdo con los pacientes de estudio se estableció una clasificación de edad y sexo de los participantes, habiendo mayor predominio del sexo masculino con un 70% (n=14) mientras que el sexo femenino representó el 30%(n=6), por otro lado el rango de edades está comprendida entre los 45 y 49 años con un 35% (n=7), seguido del rango de 50 a 54 años siendo el 25% (n=5). Mientras que la distribución de edad en las mujeres fue con una mínima de 33, la media fue de 52 y una máxima de 65 años, a diferencia del caso de los hombres hubo mayor amplitud entre el rango etario siendo la mínima de 45, media de 51 y máxima de 72 años, siendo este último el grupo más longevo.

Para valorar la capacidad funcional respiratoria lo realizaron por medio de la saturación de oxígeno y de la espirometría. Los resultados de la valoración inicial fueron de un 45% (n=9) que presentaron una hipoxia leve, el 50% (n=10) presentó hipoxia moderada y un 5% (n=1) con hipoxia grave. Existe una diferencia entre el grupo que realizó fisioterapia y el de seguimiento ya que después de realizar los ejercicios de respiración lograron saturar un 100% (n=10) sin embargo el otro grupo presentó un 70% (n=7) hipoxia leve y un 30% (n=3) de hipoxia moderada.

**Tabla 1**  
Frecuencia de sexo según intervalos de edad.

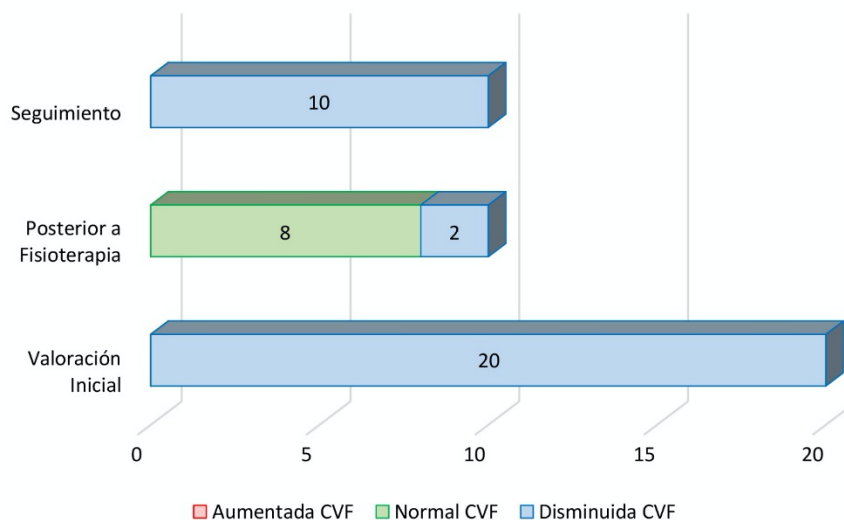
	Femenino		Masculino		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%
<b>30-34</b>	1	5%		0%	1	5%
<b>35-39</b>	1	5%		0%	1	5%
<b>45-49</b>	1	5%	6	30%	7	35%
<b>50-54</b>	1	5%	4	20%	5	25%
<b>55-59</b>		0%	1	5%	1	5%
<b>60-64</b>	1	5%		0%	1	5%
<b>65-69</b>	1	5%	1	5%	2	10%
<b>70-75</b>		0%	2	10%	2	10%
<b>Total general</b>	<b>6</b>	<b>30%</b>	<b>14</b>	<b>70%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Figura 1**  
Saturación



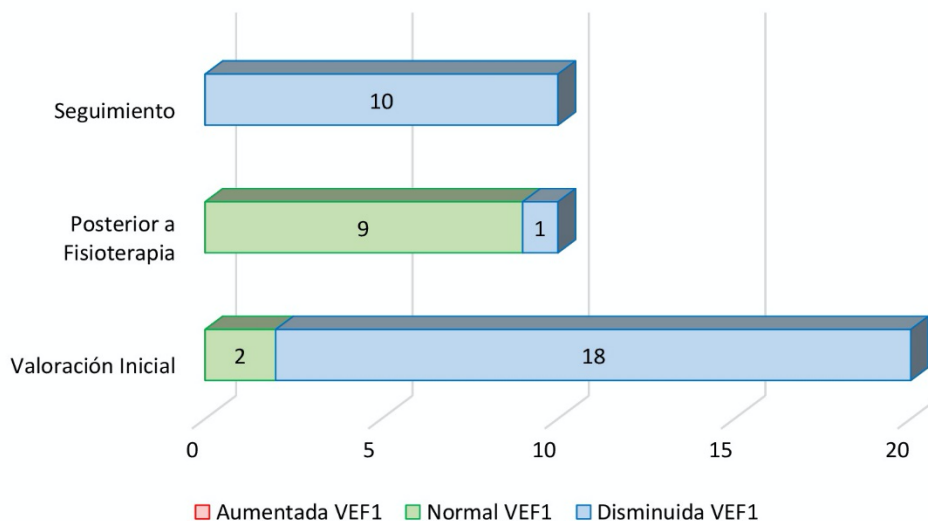
La capacidad vital forzada fue evaluada mediante la saturación de oxígeno y la espirometría por el cual tuvo como resultados en la valoración inicial, una disminución de un 100% (n=20), en el grupo que realizaron la intervención obtuvo un rango normal de 80 % (n=8) y un 20% (n=2) disminuido sin embargo el grupo de seguimiento se mantuvo el 100% (n=10) disminuida.

**Figura 2**  
Capacidad Vital Forzada (CVF).



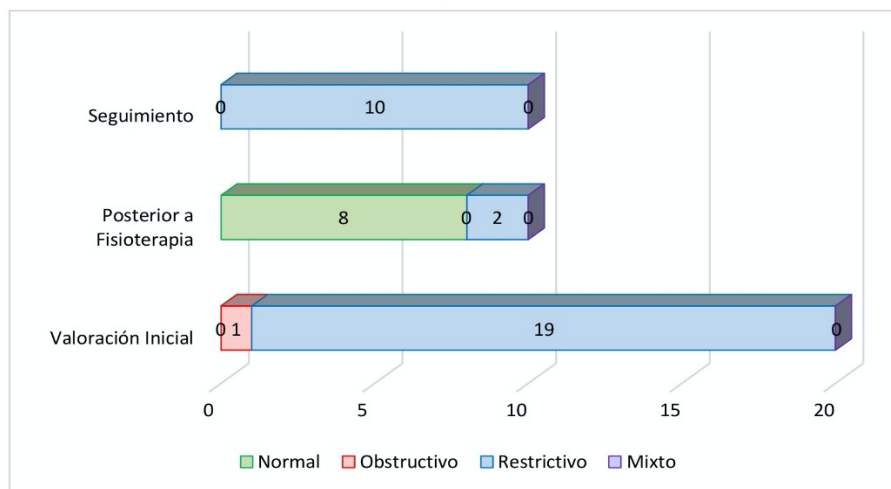
La valoración del volumen espiratorio forzado en un segundo presenta una rango normal de un 10% (n=2) y disminuido un 90% (n=18) en lo que respecta a la valoración inicial, mientras tanto en el grupo que intervinieron fisioterapéutica se evidenció un rango normal de un 90% (n=9) y disminuido en un 10% (n=1) a diferencias del grupo de seguimiento que presentaron totalmente disminuido el VEF1 es decir un 100% (n=10).

**Figura 3**  
Volumen Espiratorio Forzado 1 Seg (VEF1).



En La valoración inicial el patrón espirométrico inicial fue restrictivo en un 95% (n=19) y obstructivo en un 5% (n=1), por otra parte en la valoración final se encontró que el grupo de intervención presentó valores normales en un 80% (n=8) y restrictivo en un 20% (n=2), mientras que el grupo de seguimiento se presentó restrictivo en un 100% (n=10).

**Figura 2**  
Patrón Espirométrico



El grado de disnea en la valoración inicial se presentó en un rango moderado en un 5% (n=2) y grave en un 95% (n=18), sin embargo, tras la intervención fisioterapéutica la disnea fue fisiológica en un 60% (n=6), leve en un 20% (n=2) y moderada en un 20% (n=2), por otra parte en el grupo de control la disnea se presentó fisiológica en un 10% (n=1), moderada en un 80% (n=8) y grave en un 10% (n=1). Por otra parte, el cuestionario de Saint George en la valoración inicial mostró una calidad de vida moderada en un 30% (n=6) y mala en un 70% (n=14), en primer lugar, se puede evidenciar que en el grupo de intervención la calidad de vida fue de un 80% (n=8) y moderada en un 20% (n=2) mientras que el grupo de seguimiento la calidad de vida moderada fue de un 60% (n=6) y mala en un 40% (n=4).

**Tabla 2**  
Características clínicas

		Valoración Inicial		Posterior a Fisioterapia		Seguimiento		
		n°	%	n°	%	n°	%	
Característica Clínicas	Disnea	Fisiológica	0	0%	6	60%	1	10%
		Leve	0	0%	2	20%	0	0%
		Moderada	1	5%	2	20%	8	80%
		Grave	19	95%	0	0%	1	10%
	TOTAL	20	100%	10	100%	10	100%	
SGRQ (calidad de Vida)	Buena	0	0%	8	80%	0	0%	
	Moderada	6	30%	2	20%	6	60%	
	Mala	14	70%	0	0%	4	40%	
	TOTAL	20	100%	10	100%	10	100%	

### 3.1. Discusión

La fibrosis pulmonar ha representado un alto número de casos en los dos últimos años como una secuela en los pacientes que han sido diagnosticados de COVID-19 y que han superado esta enfermedad, sin embargo, la recuperación en el sistema respiratorio ha sido escasa esto es debido a una inadecuada cicatrización del epitelio alveolar presentándose síntomas como, por ejemplo: tos seca, fatiga y disnea. Se ha realizado una búsqueda de artículos, estudios clínicos de control e informes que avalen la importancia y la eficacia al intervenir con la

fisioterapia respiratoria en los pacientes post COVID-19 con fibrosis pulmonar. Se logró encontrar 3 artículos importantes de diferentes entidades científicas internacionales.

Sobre la frecuencia de sexo y los intervalos según la edad de los pacientes con fibrosis pulmonar, se evidenció un predominio del sexo masculino con un intervalo entre los 45 y 59 años y seguido de 50 y 54 años mientras que en el sexo femenino fue una mínima de 33 años, media de 52 y máxima de 65 años a diferencia del grupo etario masculino que presentó ser el máximo de 72 años; lo que concuerda con un estudio realizado en Italia por Carfi A, Bernabei R y Landi F (2020) denominado “Síntomas persistentes en pacientes después de un COVID-19 agudo” en el que menciona que la edad media en el sexo masculino fue de 56.5 con un rango de 19- 84 años y en el caso de la edad media de la mujeres fue de un 53 es decir un 37% que presentaban de 1 a 3 síntomas, en particular la fatiga y disnea y dolor torácico. Se ha indicado que el sexo masculino tiene mayor frecuencia en desarrollar secuelas post COVID.

Con la ayuda del pulsioxímetro, espirometría y los cuestionarios de evaluación de calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar intersticiales se logró realizar una evaluación inicial dando como resultados desfavorables de un 100% disminuido de la capacidad vital forzada y el 90% disminuido el volumen espiratorio forzado 1 seg. También se evaluó la clínica, en este caso la disnea se ha evaluado con el cuestionario de Roth y la calidad de vida mediante el cuestionario Saint George. En la valoración inicial de disnea se presentó un rango grave del 95% y la evaluación de la calidad de vida obtuvo el 70% siendo calificada como mala.

En el grupo de intervención y de seguimiento se obtuvo una gran diferencia después de haber realizado los ejercicios de respiración por lo tanto lograron saturar un 100% y en el de grupo de seguimiento obtuvieron un 70% hipoxia leve y un 30% de hipoxia moderada. Mientras que en el grupo posterior a fisioterapia y el de seguimiento en la valoración de disnea presento un 60% siendo fisiológica, leve 20% y moderada de 20 % y en el grupo de control de 10% fue fisiológica, el 80% moderado y 10% grave.

En la evaluación de nuestro estudio, al realizar el cuestionario de Saint George se reportó mejoría en el grupo de intervención sobre la calidad de vida fue de un 80% y moderada en un 20% al contrario del grupo de control, la calidad de vida moderada fue de un 60% y mala en un 40%.

---

#### 4. Conclusiones

Se realizó el estudio con 20 pacientes diagnosticados con fibrosis pulmonar por COVID-19 atendido en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil. Según la frecuencia del sexo y los rangos de edad, se observa un predominio del sexo masculino con un 70% (n=14) en el rango de edad 45-49 años y seguido de un 50-54 años. La aplicación de los cuestionarios de Roth y Saint George acompañado del pulsioxímetro y la espirometría permitió la recolección de datos de la saturación, disnea y calidad de vida antes y después de aplicar fisioterapia respiratoria. Entre los resultados más relevantes se encuentran, lo que concierne a la disnea que tuvo la aplicación de los ejercicios respiratorios y el que solo fue de control. Luego de la intervención fisioterapéutica la disnea fue fisiológica en un 60% y un 40% entre leve y moderada mientras que en el grupo de control fue 10% fisiológica, 80% moderada y 10% grave.

---

#### Referencias bibliográficas

Carfi A, Bernabei R, Landi F, para el grupo de estudio Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study. Síntomas persistentes en pacientes después de un COVID-19 agudo. JAMA.2020; 324 (6): 603–605. doi: 10.1001 /jama.2020.12603

Conforme, J. J. V., Pico, C. G. A., Calderon, R. M. M., & Galarza, C. E. L. (2021). Impacto de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos mayores post Covid. *RECIMUNDO*, 5(2), 222-229.  
[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).abril.2021.222-229](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.222-229)

Ministerio de Salud Pública (2021), Actualización de casos de coronavirus en Ecuador. Obtenido de:  
<https://www.salud.gov.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>

Organización Mundial de la Salud (2020), Protocolo de investigación de los primeros casos y sus contactos directos (FFX) de la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19), disponible de:  
[https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-master-ffx-protocol-v2-sp-web.pdf?sfvrsn=7ad940f\\_8](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-master-ffx-protocol-v2-sp-web.pdf?sfvrsn=7ad940f_8)

Organización Panamericana de la salud (2021), Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19) - 22 de julio de 2021, Recuperado de: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-22-julio-2021>

Lechowicz, K., Drożdżał, S., Machaj, F., Rosik, J., Szostak, B., ZeganBarańska, M., Biernawska, J., Dabrowski, W., Rotter, I. y Kotfis, K. (2020). The Basics of Pulmonary Rehabilitation. Recuperado el 28 de mayo del 2021. Recuperado de: <https://www.lung.org/espanol/salud-pulmonar-yenfermedades/fibrosis-pulmonar>

Lista-Paz, A., González-Doniz, L., & Souto-Camba, S. (2020). ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Fisioterapia*, 42(4), 167–169. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.04.002>

Rodríguez, I., Torres, R. & Vera, R. 2020. Consenso de rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19. Sociedad Chilena de Kinesiología Respiratoria. P. 1-53. Recuperado de: [10.13140/RG.2.2.16594.17607/1](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16594.17607/1)

Thomas, P., Bladwin & Van der Lee, L. (2020). Physiotherapy Care of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - A Brazilian Experience. *Journal of physiotherapy*. 66(2). P. 73-82. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional