

Tele rehabilitación con el uso de TRIBURTER en un paciente post covid 19

Tele rehabilitation with the use of triburter in a post covid 19 patient



Emerson Julian **Rincon Castillo**



MCT Volumen 16 #1 enero - junio

Akarawut

Photo By/Foto:

MCT

Movimiento Científico

ISSN-I: 2011-7191 | e-ISSN: 2463-2236

Publicación Semestral



Planeta Formación y Universidades

Title: Tele rehabilitation with the use of TRIBURTER in a post covid 19 patient

Título: Tele rehabilitación con el uso de TRIBURTER en un paciente post covid 19

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Functional results and in depressive symptoms in a post covid-19 patient after telerehabilitation with the use of The TRIBURTER

[es]: Resultados funcionales y en síntomas depresivos en un paciente post covid-19 tras la telerehabilitación con el uso del TRIBURTER

Author (s) / Autor (es):

Rincon Castillo

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Tele rehabilitation, Covid-19, Functionality, Depression.

[es]: Tele rehabilitación, Covid-19, Funcionalidad, Depresión.

Submitted: 2021-12-13

Accepted: 2022-05-10

Resumen

Se presenta el caso de un hombre de 45 años con diagnóstico de Covid-19, de dos semanas de evolución, con síntomas de disnea, depresión, disminución significativa de la capacidad funcional y de su calidad de vida. El paciente realizó 10 sesiones de tele rehabilitación, las cuales incluyeron ejercicios para el entrenamiento y fortalecimiento de los músculos ventilatorios, así como ejercicios de miembros superiores e inferiores para mejorar la capacidad funcional del paciente. Así mismo, en la intervención de incluyo como dispositivo clave el uso del Triburter. En el proceso de tele-rehabilitación, se evaluó tanto al inicio como al final la capacidad funcional y síntomas depresivos mediante los instrumentos como el índice de Katz y el PQH9. Al finalizar el proceso de tele rehabilitación el paciente mostró resultados positivos en cuanto a la disminución significativa de los síntomas respiratorios y depresivos, aumento en la capacidad funcional y de la calidad de vida. Se recomienda la tele-rehabilitación como método para intervenir en las secuelas respiratorias, al igual que el uso del Triburter como dispositivo portátil de terapia respiratoria tanto autóloga como dirigida, el cual puede contribuir al desarrollo de un proceso de rehabilitación integral y de calidad en post pandemia.

Abstract

We present the case of a 45-year-old man with a diagnosis of Covid-19, of two weeks of evolution, with symptoms of dyspnea, depression, significant decrease in functional capacity and quality of life. The patient underwent 10 tele-rehabilitation sessions, which included exercises for the training and strengthening of the ventilatory muscles, as well as exercises for the upper and lower limbs to improve the functional capacity of the patient. Likewise, in the intervention I include the use of the Triburter as a key device. In the tele-rehabilitation process, functional capacity and depressive symptoms were evaluated both at the beginning and at the end using instruments such as the Katz index and the PQH9. At the end of the tele-rehabilitation process, the patient showed positive results in terms of a significant decrease in respiratory and depressive symptoms, an increase in functional capacity and quality of life. Tele-rehabilitation is recommended as a method to intervene in respiratory sequelae, as is the use of the Triburter as a portable device for both autologous and directed respiratory therapy, which can contribute to the development of a comprehensive and quality rehabilitation process in post pandemic.

Citar como:

Rincon Castillo, E. J. (2022). Tele rehabilitación con el uso de TRIBURTER en un paciente post covid 19. *Movimiento Científico*, 16 (1), 1-10. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/2326>

Dr Emerson Julian **Rincon Castillo**, Dr Ft
ORCID: [0000-0001-9652-0091](https://orcid.org/0000-0001-9652-0091)

Source | Filiación:
Fundación Cardiovascular de Colombia

BIO:
Docente Universidad de Santander

e-mail:
emersonrincon@fcv.org

Tele rehabilitación con el uso de TRIBURTER en un paciente post covid 19

Tele rehabilitation with the use of TRIBURTER in a post covid 19 patient

Emerson Julian **Rincon Castillo**

Introducción

La pandemia del SARS-CoV2 ha impactado fuertemente al mundo en todos los campos de la vida, y ha traído muchos retos en el cuidado de la salud del paciente con COVID-19 en cada uno de los niveles de atención. En el campo de la fisioterapia, se ha librado ofensivas en la unidad de cuidados intensivos, servicio de urgencias, servicios de hospitalización a fin de evitar las complicaciones y secuelas funcionales de esta enfermedad; hoy día, los fisioterapeutas libran otra ofensiva, la de devolverle a los pacientes que han sobrevivido al SARS-CoV2 y que afrontan las consecuencias de las secuelas del virus, una vida con el mayor grado de funcionalidad y de calidad de vida; como lo refiere *(Kokhan et al., 2021)* es importante desarrollar un enfoque de rehabilitación integral que le permitan al paciente pos COVID-19 lograr resultados significativos en el alivio oportuno de los síntomas respiratorios, así como una reducción en el tiempo de recuperación de la capacidad física y funcional

Teniendo en cuenta las consecuencias que ha dejado el COVID-19 (Molina, 2020) especialmente en el ámbito de la medicina respiratoria e intensiva, volcando todos los recursos necesarios para reducir la mortalidad asociada. Con todo ello, las secuelas y consecuencias de la COVID-19 son múltiples y engloban diferentes aspectos físicos, emocionales, organizativos y económicos, que van a requerir un abordaje multidisciplinar, transversal y colaborativo, con mucha carga de motivación, voluntarismo y optimización de recursos ante la inminente crisis financiera. Tras la fase aguda las consecuencias de un tsunami tardan meses o años en poderse superar, y esto es algo que se debe afrontar a pesar de las dificultades. En el presente capítulo abordamos las secuelas respiratorias por COVID-19, especialmente tras el síndrome del distrés respiratorio del adulto (SDRA describe que, el COVID-19 se caracteriza esencialmente por la presentación de síntomas como fiebre, tos y disnea, en casos leves y moderados, y en los casos más graves la presencia de neumonía y afectación inflamatoria intersticial bilateral con el posible desarrollo de SDRA, que puede conducir a desenlaces como la muerte del paciente o provocar complicaciones y lesiones pulmonares de lenta recuperación como la cicatrización anormalmente en forma de bandas cicatriciales o fibrosis a las 2-3 semanas (p.72).

Estos cambios fisiopatológicos pulmonares se reflejan en la sintomatología pos COVID-19, como lo son la tos, disnea, dolor torácico, incapacidad para la inspiración profunda, siendo estas las secuelas respiratorias más comunes; sin olvidar la fatiga, el dolor muscular como secuelas osteomusculares, la depresión y la ansiedad como secuelas psicológicas (Lopez et al., 2021).

Las secuelas respiratorias podrían corresponder al daño pulmonar sufrido por SARS-CoV2, en este sentido Chérrez et al. (2021) refiere que, “los estudios de tomografía axial computarizadas de alta resolución realizadas en el seguimiento pos COVID-19 demostraron distintos patrones intersticiales que sugieren neumonía organizada o neumonía organizada fibrinoide aguda” (p.354); así mismo, Sibila et al. (2020) refiere que, “los pacientes que han sufrido daño pulmonar en el contexto de la COVID-19 pueden presentar distintos patrones intersticiales en la evolución de la enfermedad, engrosamiento septal, bronquiectasias de tracción, pérdida de volumen pulmonar, bandas fibróticas y, más raramente, imágenes en panalización; signos que podrían ser cambios indicativos de una probable fibrosis pulmonar” (p.281).

El Triburter es un nuevo dispositivo médico que facilita la movilización y expectoración de secreciones bronquio alveolares, la estimulación de la tos, al igual que el mantenimiento y aumento del desempeño muscular de los músculos ventilatorios, representando una nueva estrategia de intervención terapéutica, tanto en ambientes hospitalarios como domiciliarios (Ramírez-Sarmiento et al., 2016, p.55) por lo tanto, es un dispositivo que facilita los procesos de tele rehabilitación, favoreciendo la rehabilitación en los pacientes pos-COVID-19 en cuanto al manejo de las secreciones y el mejoramiento del desempeño muscular ventilatorio.

En cuanto a las secuelas psicológicas que ha dejado la pandemia, se podrían considerar como las más graves sufridas en el paciente pos COVID-19, Peramo et al. (2021) referenciando a Taquet et al. (2021) menciona que, “la ansiedad, los trastornos del estado de ánimo, el insomnio y la depresión son las secuelas de mayor caracterización” (p.8).

De la misma manera, Rosero et al. (2021) menciona que todas estas secuelas tanto físicas como psicológicas impactan directamente en el movimiento corporal humano, afectando la independencia

funcional del paciente, al igual que su vida laboral, académica, familiar y social, perturbando severamente su calidad de vida .

Una vez terminado los picos de la pandemia y se empiece a vislumbrar el final de la misma, es importante que los fisioterapeutas, realicen, evalúen y den a conocer los resultados funcionales y en síntomas depresivos en un paciente pos COVID 19, tras un proceso de rehabilitación integral, así como, el desarrollo y aplicación de protocolos específicos para la rehabilitación del paciente pos COVID-19 a través de la tele rehabilitación. La tele rehabilitación surge como una herramienta de gran utilidad para el fisioterapeuta, ya que como lo menciona (Martín & De la Torre, 2022) la pandemia actual (COVID-19) la tele rehabilitación beneficia al fisioterapeuta al permitirle mantener la adherencia y oportunidad en la atención, mejorar los procesos educativos, planificar las sesiones remotas de ejercicios terapéuticos de manera más específica, hacer seguimiento y supervisión continua (p.7).

Objetivo

El objetivo de este artículo es presentar el caso clínico sobre el proceso de tele rehabilitación de un paciente pos COVID-19 con el uso del Triburter, y sus resultados a nivel de la capacidad funcional y de los síntomas depresivos.

Metodología

El presente reporte de caso es un estudio observacional, el cual narra el proceso de tele rehabilitación de un paciente pos COVID-19, donde se evaluó tanto al inicio como al final del proceso la capacidad funcional y síntomas depresivos mediante los instrumentos como el índice de Katz y el PQH9 respectivamente; se realizaron 10 sesiones de tele rehabilitación usando el Triburter como dispositivo de apoyo.

Reporte de caso

Hombre de 45 años, quien solicita consulta por tele rehabilitación el día 9 de enero de 2021, por presentar disnea, fatiga y debilidad generalizada de 2 semanas de evolución. Paciente con diagnóstico médico de COVID-19 confirmado por prueba de antígeno, con fecha de posible contagio el día 24 de diciembre de 2020.

En la tele consulta el paciente aporta estudios de imágenes que informan que, en radiografía de tórax realizada el 29 de diciembre de 2020, se observan infiltrados pulmonares alodinosos y reticulares difusos y confluentes en ambos campos pulmonares con tendencia a la consolidación a predominio de la periferia pulmonar; ángulos costo frénicos normales; silueta cardiovascular sin alteraciones; estructuras óseas conservadas. Los hallazgos descritos en el parénquima pulmonar, teniendo en cuenta cuadro clínico y nexos epidemiológico son compatibles con neumonía multilobar de etiología viral (SARS-CoV-2).

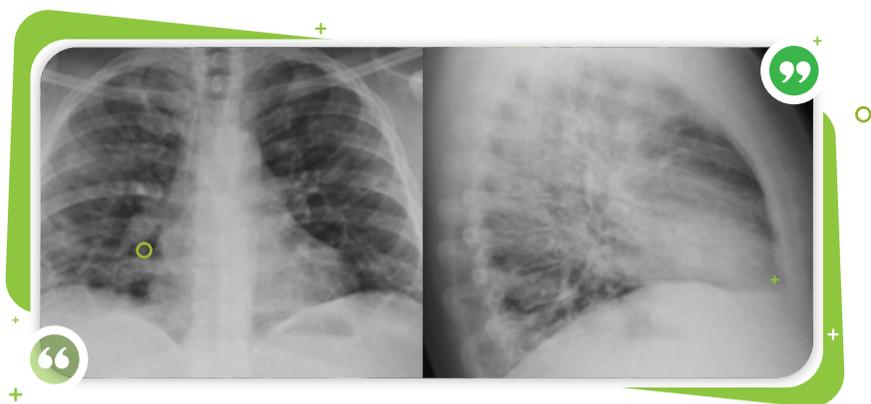


Figura No 1. Estudio radiológico. neumonía multilobar de etiología viral.

Fuente: Imágenes aportadas por el paciente.

En la evaluación inicial por tele rehabilitación, con la ayuda de dispositivo médicos electrónicos que poseía el paciente (Tensiómetro digital - pulsímetro), se logró evaluar el sistema cardiopulmonar obteniendo los siguientes datos: Signos vitales: TA: 112/76 mmHg, FC: 74 l/min, SatO₂: 89%. Se valora el grado de disnea con la escala de la Medical Research Council, por sus siglas en inglés (MRC) y se valora la fatiga mediante la escala de Borg.

Así mismo, con el objetivo de valorar la capacidad funcional y los posibles síntomas depresivos en el paciente, se le aplicó al paciente los test pertinentes, los cuales, para un mejor desarrollo por parte del paciente, tuvieron la explicación del rehabilitador, y la orientación del cuidador. Los test aplicados fueron el cuestionario PQH para depresión, teniendo en cuenta a Ozamiz-Etxebarria et al. (2020) quien manifiesta que el confinamiento impuesto por las autoridades y ante una amenaza de enfermar, los niveles de estrés ansiedad y depresión aumentan en la población (p.7), por lo que es importante su evaluación; y el índice de Katz para capacidad funcional. Es de mencionar que, es común aplicar para la valoración de la capacidad funcional de los pacientes neumópatas la caminata de los 6 minutos (C6M), sin embargo, por las restricciones de la pandemia no se realizó, ya que para realizarla se necesita el cumplimiento de criterios técnicos, procedimentales, así como de la continua monitorización del paciente, a fin de evitar las posibles complicaciones descritas para el test.

Tele-rehabilitación

A consecuencia de la pandemia del COVID-19, la atención ambulatoria de todo tipo de paciente se trastornó, las medidas de aislamiento y el miedo de la población al contagio con el hecho de ir a un centro de salud, redujeron sustancialmente la consulta ambulatoria, acontecimiento que motivó el fortalecimiento de la telemedicina; en este caso la tele-rehabilitación, la cual surge como una alternativa interesante en la atención del paciente que requiere de un proceso de rehabilitación fisioterapéutica para poder alcanzar su máxima capacidad funcional con una mejoría en su calidad de vida.

La tele rehabilitación se define como la «prestación de servicios de rehabilitación y servicios de habilitación a través de la información y la comunicación. Los servicios de tele rehabilitación pueden incluir evaluación, valoración, seguimiento, prevención, intervención, supervisión, educación, consulta y entrenamiento» (Rosen et al., 2020, p. 64)

Así mismo, este reporte de caso busca contribuir a motivar a los fisioterapeutas a que pueden optar por la tele rehabilitación no solo como una herramienta de emergencia en esta época de pandemia,

sino, que en el futuro próximo se puede usar como instrumento para llegar a aquellos sitios donde el desplazamiento de los pacientes y/o las condiciones socioeconómicas son difíciles.

(Mena & González, 2013) menciona que “son escasos los estudios que evalúan la condición física o funcional respiratoria en pacientes pos COVID-19 y sus secuelas, más aún si se trata de un abordaje desde el punto de vista de la fisioterapia; ya que recién se están levantando base de datos para su análisis y estudio, y pocos son los centros médicos hospitalarios que permiten tener acceso a ellos” (p.255).

Por tanto, el empleo de la tele rehabilitación se convierte en una herramienta para apostar a nuevos entornos laborales para el fisioterapeuta; y más aún hoy que afrontamos los coletazos que está dejando las secuelas funcionales en los pacientes pos Covid-19.

Como lo menciona Mena & González (2013) es importante tener en cuenta que por medio de la tele-rehabilitación “se podrán dar las pautas necesarias de educación para el control del paciente a través de un familiar, lo cual es un gran reto para los profesionales de la fisioterapia, el crear y aplicar programas de actividad física e impartir estilos de vida saludable que contribuyan a una mejor calidad de vida de los pacientes con COVID-19 y de la población en general” (p.256), sin duda aspectos claves para favorecer una rehabilitación integral.

PQH9

El Patient Health Questionnaire (PQH9) es un instrumento basado en criterios para diagnosticar depresión y otros desórdenes mentales comúnmente encontrados en el cuidado primario. El PQH9 tiene 9 ítems de valoración con un potencial dual de uso ya que puede establecer desordenes de depresión, así como el grado de severidad de los síntomas depresivos (Kroenke et al., 2001). Así mismo, El PQH9 ha sido validado por Campo-Arias A, et al. (2020) indicando un índice aceptable de alfa de Cronbach para validez y confiabilidad (p.3).

Es relevante hacer mención sobre lo escrito por Arellano & Tume (2021) sobre que, “antes de surgir el suceso infeccioso por la COVID-19, en los seres humanos siempre ha existido un trastorno mental común, como lo es la depresión, ésta según las Naciones Unidas (2020) afecta a 264 millones de individuos a nivel mundial” (p.53), pero que de seguro con los efectos pérfidos de la pandemia sobre la psiquis de las personas y en especial de los pacientes pos COVID-19 que han sido afectados severamente, la depresión se convierte en una patología que requiere especial atención.

Por ello, es importante dentro de los procesos de rehabilitación hacer un perfilamiento psicológico de estos pacientes y en caso tal, remitirlos para atención especializada. Para este caso el paciente se sugirió al paciente asistir a consulta por psicología en su respectiva empresa prestadora de salud.

Índice de Katz

Para describir el nivel funcional de los pacientes se pueden elegir varias escalas e incluso, como se mencionó anteriormente, la caminata de 6 minutos como herramienta casi infaltable en la valoración de la capacidad funcional de los pacientes con enfermedades pulmonares, sin embargo, el índice de Katz, es una herramienta fiable para determinar el nivel funcional de los pacientes

pulmonares, en este caso pacientes pos COVID-19, y su posibilidad de comparar resultados antes y después de la intervención.

El Índice se propone como una herramienta útil en el estudio del pronóstico y los efectos del tratamiento, como un instrumento de encuesta, como una guía objetiva en práctica clínica, como dispositivo de enseñanza y como medios para obtener más conocimientos sobre el proceso de envejecimiento (Katz et al., 1963). Del mismo modo, el Índice de Katz ha demostrado ser útil para describir el nivel funcional de pacientes y poblaciones, seguir su evolución y valorar la respuesta al tratamiento. También se ha utilizado para comparar resultados de diversas intervenciones, predecir la necesidad de rehabilitación y con fines docentes (María & Ferreira, 2011, p. 11). (Bousquet et al., 2020) utilizó este cuestionario para valorar la funcionalidad en pacientes con COVID-19.

Intervención

Se desarrolló la intervención fisioterapéutica por tele rehabilitación, la cual se inició el día 11 de enero de 2021 y se programó 10 sesiones continuas de lunes a sábado, entre el 11 y 21 de enero de 2021, dejando como rutina de ejercicios lo realizado el día anterior para que el paciente pudiera ejecutarlo con supervisión del cuidador el día de descanso.

Se plantearon como objetivos concertados principales para la tele rehabilitación, disminuir la sensación subjetiva de disnea, el reacondicionamiento físico y la mejoría de la calidad de vida mediante la integración del paciente a sus actividades laborales y familiares.

Para la prescripción del ejercicio, en la intervención se estableció la intensidad del ejercicio usando como parámetro la escala de Borg para evaluar la sensación subjetiva de disnea y fatiga, y para la frecuencia cardiaca de seguridad se estableció la fórmula de FC de trabajo= FC de reposo + 20 latidos; fórmula recomendada para pacientes coronarios en la fase I del programa de rehabilitación cardiaca (Wilkins & Williams, 2014, p.210), lo cual brinda seguridad y tranquilidad tanto al paciente, como al profesional que está dirigiendo por tele-rehabilitación.

En cuanto a la intervención de modo general, se practicaron ejercicios de entrenamiento muscular espiratorio y reeducación inspiratoria en decúbitos alternados, con el uso del dispositivo Triburter, así mismo, ejercicios específicos para miembros superiores e inferiores, siempre involucrando el patrón ventilatorio y el Triburter, usando diferentes posturas según la progresión del ejercicio, iniciando en posición sedente en las primeras sesiones y terminando en la posición bípeda en las últimas sesiones. Cada ejercicio ejecutado al inicio de la rehabilitación se realizó con 3 series de 10 repeticiones y al finalizar la rehabilitación 5 series de 20 repeticiones; la progresión se realizó teniendo en cuenta los síntomas de disnea y fatiga del paciente. En cuanto al tiempo de duración de cada sesión, este varió entre los 20 minutos al inicio de la rehabilitación y 45 minutos al final de la rehabilitación.

Triburter

El Triburter es un dispositivo de terapia y rehabilitación respiratoria que tiene como propósito reeducar y fortalecer los músculos de la ventilación, al igual que proporciona un efecto incentivo, y vibratorio

que favorece la eliminación de las secreciones traqueo-bronquiales (Ramírez et al., 2016).

El Triburter consta de un sistema de doble válvula (inspiratoria - espiratoria) que favorece el entrenamiento de los músculos ventilatorios; cuenta con un vaso colector al cual a medida que se avanza con la progresión del ejercicio, se le colma de agua, entre más agua, más esfuerzo deberá ejercer el paciente dentro de la boquilla para poder movilizar la columna de agua en el tubo o tubuladura de inmersión, y mayor efecto de entrenamiento se desarrollará.

Aspecto general del **TribURTER**. Se muestran los ocho componentes principales definidos como:



Figura No 2. Triburter.

Fuente: Ramírez et al., 2016, p.54

En la intervención planteada, se realizaron en su gran mayoría los ejercicios con el uso del dispositivo Triburter, el cual a medida que el paciente fue mejorando (disminución de la percepción de la disnea y la fatiga) se le agregó cada vez más agua hasta llegar al nivel máximo recomendado, del mismo modo, el número de series y repeticiones fueron aumentando paulatinamente.

Consideraciones Éticas

El estudio cuenta con las consideraciones éticas relativas a un reporte de caso, las cuales son el consentimiento informado y la confidencialidad como lo refiere Shevell & Children (2004). Este reporte de caso se desarrolló bajo los principios rectores de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial bajo su enmienda más reciente, e incluyendo las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) actuales. En el marco de la legislación colombiana, este reporte de caso se realizó bajo la normativa de la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia. Este reporte de caso se clasificó como de mínimo riesgo; así mismo, se respetó los derechos y el bienestar del paciente. El profesional asistencial que realizó este reporte de caso no encontró que los peligros superaran los beneficios potenciales; además, el paciente proporcionó su consentimiento informado por escrito.

Resultados

Al finalizar las 10 sesiones de tele-rehabilitación, se evaluaron los resultados finales, usando las mismas variables de la evaluación inicial como lo fueron SatO2, disnea (MRC), fatiga (Borg), capacidad funcional y síntomas depresivos del paciente, mediante el índice de Katz y el PQH9 respectivamente.

Los resultados obtenidos y su comparación con la valoración inicial se describen a continuación:

SatO2

En la primera sesión de tele rehabilitación, la pulsoximetría mostró un registro de 90%, y a medida que las sesiones de tele-rehabilitación fueron avanzando la SatO2 mostró una mejoría, mostrando valores hasta del 96% en la séptima sesión y un valor más estable de 95% en las dos últimas sesiones. (ver figura 3).



Figura No 3. Comportamiento de la SatO2 tomadas al inicio de cada una de las sesiones programadas.

Fuente: Elaboración propia. 2021.

Percepción de disnea y fatiga.

La valoración de la sensación subjetiva de disnea se realizó usando la escala de disnea de la MRC (Medical Research Council) y para la sensación de fatiga se valoró usando la escala de Borg. Durante el proceso de tele-rehabilitación se logró disminuir la sensación de disnea y fatiga a valores nulos, lo cual representó para el paciente el mayor de los logros debido al gran impacto de estos síntomas en su calidad de vida. (Ver figura 4).

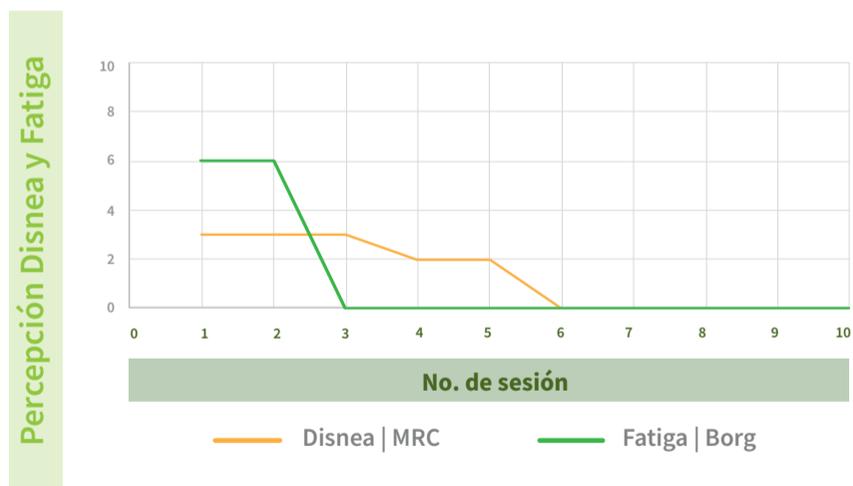


Figura No 4. Evaluación al inicio de cada sesión de la percepción de disnea y fatiga conforme se avanza en las sesiones de Tele-rehabilitación.

Fuente: Elaboración propia. 2021.

PQH9

Para valorar el estado de depresión y/o ansiedad del paciente, se usó el PQH9 (Cuestionario de salud del paciente-9), de tipología auto-cuestionario, útil para diagnosticar depresión de una manera rápida

y sencilla, que cualquier profesional de la salud puede usar en sus intervenciones.

En la valoración inicial el paciente obtuvo una puntuación de 10, interpretando este hallazgo como un estado de gravedad de la depresión moderada, el cual al ser reevaluado al final de la tele-rehabilitación mostró una calificación de 0 puntos, evidenciándose ningún síntoma que demuestre depresión. (ver tabla 1).

Tabla No 1. Comparación cuestionario PQH9 al inicio y al final del tratamiento.

Cuestionario de salud del paciente-9			
Ítem	Puntuación	Puntuación en la evaluación inicial	Puntuación en la evaluación final
Poco interés o placer en hacer cosas	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	1	0
Se ha sentido decaído(a), deprimido(a) o sin esperanzas	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	1	0
Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormido(a), o ha dormido demasiado	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	2	0
Se ha sentido cansado(a) o con poca energía	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	2	0
Sin apetito o ha comido en exceso	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	1	0
Se ha sentido mal con usted mismo(a) - o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo(a) o con su familia	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	1	0
Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer el periódico o ver la televisión	Ningún día Varios días Más de la mitad de los días Casi todos los días	1	0

Cuestionario de salud del paciente-9			
Ítem	Puntuación	Puntuación en la evaluación inicial	Puntuación en la evaluación final
¿Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado? o lo contrario - muy inquieto(a) o agitado(a) que ha estado moviéndose mucho más de lo normal	Ningún día	1	0
	Varios días		
	Más de la mitad de los días		
	Casi todos los días		
Pensamientos de que estaría mejor muerto(a) o de lastimarse de alguna manera	Ningún día	0	0
	Varios días		
	Más de la mitad de los días		
	Casi todos los días		
Total		10	0
Interpretación		Gravedad de la depresión moderada	Ninguna

Fuente: Elaboración propia. 2021

Índice de Katz

Para valorar las actividades de la vida diaria se usó el índice de Katz, el cual también se administró al inicio y al final de la tele-rehabilitación. Es de mencionar que el paciente al inicio mostró una moderada incapacidad para las actividades de la vida diaria, lo cual se podría relacionar directamente con el estado de depresión moderada que se valoró al inicio del tratamiento (ver tabla 2).

Tabla No 2. Comparación índice de Katz al inicio y al final del tratamiento.

Valoración de las actividades de la vida diaria - Índice de Katz			
Calificador		Puntuación en la evaluación inicial	Puntuación en la evaluación final
1. Baño	Independiente. Se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (como la espalda o una extremidad con minusvalía).	1	0
	Dependiente. Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para salir o entrar en la bañera o no se baña solo.		
2. Vestido	Independiente. Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone y puede abrocharse. Se excluye el acto de atarse los zapatos.	1	0
	Dependiente. No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido.		

Valoración de las actividades de la vida diaria - Índice de Katz			
Calificador		Puntuación en la evaluación inicial	Puntuación en la evaluación final
3. Uso del WC	Independiente: Va al W.C. solo, se arregla la ropa y se asea los órganos excretores.	0	0
	Dependiente. Precisa ayuda para ir al W.C.		
4. Movilidad	Independiente. Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo.	1	0
	Dependiente. Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos.		
5. Continencia	Independiente. Control completo de micción y defecación.	0	0
	Dependiente. Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.		
6. Alimentación	Independiente. Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar la carne.	0	0
	Dependiente. Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parenteral.		
Total		3	0
Interpretación		Incapacidad Moderada	

Fuente: Elaboración propia. 2021

Discusión

Desde el punto de vista de la intervención de fisioterapia en pacientes pos COVID-19, se pueden encontrar en la literatura propuestas de protocolos de rehabilitación en general, que se dirigen a la atención del paciente en el ambiente hospitalario y en su gran mayoría, los protocolos de rehabilitación se proponen para su desarrollo en la UCI y/o en el servicio de hospitalización, y algunos en el servicio de rehabilitación ambulatoria. Sin embargo, a la fecha de la realización de este escrito, no se encuentran protocolos específicos de tele rehabilitación para la atención del paciente pos COVID-19, ni literatura del uso del Triburter en este tipo de pacientes.

(Donet et al., 2019), proponen un protocolo de rehabilitación integral personalizado, intensivo durante un ciclo de tratamiento de 24 sesiones, con una frecuencia diaria de lunes a viernes durante seis horas, y el sábado cuatro horas. Incluye terapia física, agentes físicos, terapia ocupacional, medicina natural y tradicional, logopedia-foniatría, medicina ayurvédico y ozonoterapia; protocolo que se desarrolla a nivel hospitalario. igualmente, (Tolosa et al., 2020) proponen un programa de rehabilitación pulmonar que “debe incluir fundamentalmente, una valoración médica especializada

inicial que incluya examen físico cardiorrespiratorio y funcional, así como diferentes pruebas paraclínicas, entrenamiento aeróbico, de fuerza muscular periférica, entrenamiento respiratorio, educación al paciente y a la familia, soporte psicosocial, apoyo nutricional, de terapia ocupacional y fonoaudiología” (p.78); protocolo que se propone bajo un ambiente hospitalario.

Por ende, en ausencia de protocolos para la atención del paciente pos COVID-19 por tele rehabilitación, se hace necesarios protocolos de tele rehabilitación para pacientes en domicilio con secuelas de pos COVID-19, que faciliten una intervención integral, que proporcione una información detallada de los métodos y ejecución de la prescripción del ejercicio, siguiendo sus principios para lograr una mejor individualización, de igual forma, donde se manejen varias intervenciones terapéuticas, que tengan en cuenta las necesidades propias del paciente y del entorno del mismo. Se debe buscar la interdisciplinariedad del proceso de rehabilitación.

Moreno et al. (2021) recomiendan un protocolo de rehabilitación teniendo en cuenta tres fases del curso del COVID-19, dadas en etapa crítica, aguda y post-aguda. Estas fases se desarrollan dentro la instancia hospitalaria, así mismo, Moreno et al. (2021) refieren que “los sobrevivientes al COVID-19 requieren acciones terapéuticas orientadas a mejorar la fuerza en los músculos respiratorios afectados para restablecer el patrón respiratorio, favorecer la tolerancia al ejercicio y la ejecución de las actividades funcionales” (p.271); por último, el autor se refiere a la tele rehabilitación como una herramienta útil para evaluar y tratar las secuelas del COVID-19 y evaluar el impacto negativo de la enfermedad sobre la calidad de vida de los pacientes pos COVID-19. Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso de tele rehabilitación desarrollado en el paciente de este reporte de caso, cumplió con las sugerencias dadas por Moreno et al. (2021) ya que se realizaron acciones terapéuticas que favorecieron el entrenamiento y fortalecimiento de los músculos ventilatorios usando el Triburter, al igual que ejercicios para miembros superiores e inferiores que aumentaron la tolerancia al ejercicio, y por ende, la capacidad funcional, lográndose un mejoramiento en la calidad de vida.

Conclusiones

La tele rehabilitación surge como una herramienta útil para atender los pacientes con secuelas de COVID-19. En este caso, el proceso de tele-rehabilitación permitió realizar un proceso de evaluación inicial y final, con la ayuda de instrumentos de fácil aplicación, pero que reportaron hallazgos importantes; así mismo, la tele-rehabilitación, permitió un proceso de intervención fisioterapéutica óptima, donde se logró prescribir y dirigir los ejercicios terapéuticos con la ayuda del Triburter de una manera segura para el paciente, lográndose los objetivos planteados al inicio de la intervención.

El Triburter al ser un dispositivo móvil, de fácil uso, económico y de buena aceptación por parte del paciente, se vislumbra como una herramienta útil y fiable en los procesos de reeducación, entrenamiento y fortalecimiento de la función muscular ventilatoria, tanto de los músculos de la inspiración tranquila y forzada, como de los músculos de la espiración forzada. Es de tener en cuenta, que, a diferencia del incentivo respiratorio, el Triburter permite el entrenamiento de la musculatura tanto inspiratoria como espiratoria,

además de, mejorar la higiene bronquial, promover la tos y la expectoración, lo cual contribuye a la prevención de complicaciones respiratorias como la neumonía.

La tele-rehabilitación de las secuelas respiratorias con la ayuda del Triburter puede contribuir al desarrollo de un proceso de rehabilitación integral y de calidad.

Se recomienda valorar la esfera psicológica del paciente pos COVID-19; el cuestionario PQH9 es de fácil aplicación y cualquier profesional de la salud lo puede aplicar, y en caso de encontrar serias alteraciones de la espera psicológica, se debe de remitir al paciente al especialista.

Los cuestionarios como el índice de Katz, son útiles en la valoración inicial fisioterapéutica del paciente pos COVID-19; ya que es necesario reconocer el grado de discapacidad y la percepción que tiene el paciente sobre su calidad de vida relacionada con el estado actual de su condición de salud, y así el fisioterapeuta puede enfocar los objetivos de tratamiento al disminuir la discapacidad y redireccionar al paciente hacia su reincorporación de sus actividades cotidianas, laborales, sociales y de ocio. La reevaluación de estos cuestionarios al final del proceso de rehabilitación, permiten al fisioterapeuta hacer los ajustes necesarios para nuevas intervenciones y mejorar el proceso.

La disminución de la disnea y la fatiga, puede ser el resultado de la reeducación, entrenamiento y fortalecimiento de los músculos ventilatorios, lo cual se puede relacionar con una mejoría en la calidad de vida del paciente pos COVID-19. Por ende, es importante adelantar estudios en este sentido.

El COVID-19 ha dejado secuelas importantes a nivel funcional y psicológico, como lo muestra este reporte de caso; la tele rehabilitación con el uso del Triburter impactó favorablemente en las variables afectadas de estudio como la disnea, la fatiga y la depresión, mejorando la calidad de vida de este paciente pos COVID-19.

Perspectiva del paciente:

El paciente refirió que el uso en conjunto de la rehabilitación y los ejercicios respiratorios realizados con el TriBUTER, aliviaron significativamente sus síntomas, en especial la disminución rápida de la sensación de disnea, así mismo, manifestó la gran utilidad que tiene la tele-rehabilitación en estos procesos de intervención fisioterapéutica, al disminuir los tiempos de espera para la atención, al sentirse más cómodos desde sus casas, y disminuir costos en traslados. Por último, señaló que, estos procesos de tele-rehabilitación y el uso del TriBURTER podrían ayudar a muchos pacientes con COVID-19 y otras enfermedades pulmonares, de una forma más rápida, y en cualquier lugar.

Conflictos de interés:

El autor declara no tener conflictos en la publicación de este artículo.

Referencias

- Arellano Vilela, G. L., & Valery Nicolh Tume Zapata, V. N. (2021). Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9): Evidencias psicométricas en universitarios piuranos. *PSIQUEMAG/ Revista Científica Digital de Psicología*, 10(1), 53–64. <https://doi.org/10.18050/psiquemag.v10i1.2745>
- Bousquet, G., Falgarone, G., Deutsch, D., Derolez, S., Lopez-Sublet, M., Goudot, F. X., Amari, K., Uzunhan, Y., Bouchaud, O., & Pamoukdjian, F. (2020). **ADL-dependency, D-Dimers, LDH and absence of anticoagulation are independently associated with one-month mortality in older inpatients with Covid-19.** *Aging*, 12(12), 11306–11313. <https://doi.org/10.18632/aging.103583>
- Campo-Arias A, et al. (2020). PHQ-9 en el cribado de episodio depresivo mayor en sobrevivientes a la COVID-19. *Rev Colomb Psiquiat*, January.
- Chérrez-Ojeda, I., Gochicoa-Rangel, L., Salles-Rojas, A., & Mautong, H. (2021). Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia. Pulmonary sequelae. *Revista Alergia Mexico*, 67(4), 350–369. <https://doi.org/10.29262/RAM.V67I4.847>
- Donet, M. W., Fernández, F. D., Marrero, L. E., & Morales, L. A. E. (2019). **Propuesta de un protocolo de rehabilitación para pacientes con posinfección al virus Covid19 en la comunidad Camagüeyana Autores:**
- Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A., & Jaffe, M. W. (1963). **Studies of Illness in the Aged The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function Downloaded** From: by a UNIVERSITY OF ADELAIDE LIBRARY User on 10/08/2017 Table 1.—Index of Independence in Activities of Daily Living. *Jama*, 185(12), 914–919.
- Kokhan, S., Romanova, E., Nadeina, L., Baatar, B., Shagdarsuren, O., & Purevdorj, D. (2021). Effect of physical rehabilitation on the functional state of post covid-19 patients. *Laplace Em Revista*, 7(3A), 675–681. <https://doi.org/10.24115/s2446-6220202173a1475p.675-681>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P. A., Cuapio, A., & Villapol, S. (2021). **More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis.** In *Scientific Reports* (Vol. 11, Issue 1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
- María Trigás-Ferrín, & Lucía Ferreira-González. (2011). Escalas de valoración funcional en ancianos. *Galicía Clínica*, 72(1), 11–16. <http://galiciaclinica.info/pdf/11/225.pdf>
- Martín, C. J. E., & De la Torre, Y. (2022). Telerehabilitación y COVID-19. In *Aniversariocimeq2022*, 16. <https://aniversariocimeq2022.sld.cu/index.php/aniversariocimeq/2022/paper/viewPaper/125>
- Mena, P. O., & González, E. Y. (2013). Utilización y recuperación de los sistemas energéticos durante y después del ejercicio físico. *EFDeportes*, Año 17, No 177.
- Molina María. (2020). Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina Respiratoria*, 13(2), 71–77. <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>
- Moreno, J., Pizon, I., Reyes, M., Torres, I., & Rodriguez, L. (2021). Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con. *Arch Med* (Manizales), 21, 266–278.
- Peramo-Álvarez, F. P., López-Zúñiga, M. Á., & López-Ruz, M. Á. (2021). Medical sequels of COVID-19. *Medicina Clínica*. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.023>
- Ramírez-Sarmiento, A., Espitia, Á., Saavedra, M. F., Mogollón, M., Cáceres, D., Nova, O., Carvajal, D., Moreno, J. Z., Rodríguez, L., Serrano, N., Pizarro, C., Reyes, C., & Orozco-Levi, M. (2016a). TriBURTER: invención y validación perceptual del dispositivo portátil de vibración de alta frecuencia y entrenamiento muscular para pacientes con enfermedades respiratorias. *Medicas UIS*, 29(2), 49–57.
- Rosen, K., Patel, M., Lawrence, C., & Mooney, B. (2020). Delivering Telerehabilitation to COVID-19 Inpatients: A Retrospective Chart Review Suggests It Is a Viable Option. *HSS Journal*, 16, 64–70. <https://doi.org/10.1007/s11420-020-09774-4>
- Rosero, D. K. P., Mera, T. M. A., Menéndez, G. B. G., & Luna, L. E. M. (2021). **Impacto del covid-19 en la capacidad funcional respiratoria y calidad de vida de los pacientes post alta hospitalaria.** *Centro Sur*, 2021–2025. <https://www.centroseditorial.com/index.php/revista/article/view/140>
- Shevell, M. I., & Children, M. (2004). **The ethics of case reports.** 9(2), 83–84.
- Sibila, O., Molina-Molina, M., Valenzuela, C., Ríos-Cortés, A., Arbillaga-Etxarri, A., Torralba García, Y., Díaz-Pérez, D., Landete, P., Mediano, O., Tomás López, L., Rodríguez Pascual, L., Jara-Palomares, L., López-Reyes, R., & de la Rosa Carrillo, D. (2020). Documento de consenso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) para el seguimiento clínico post-COVID-19. *Open Respiratory Archives*, 2(4), 278–283. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2020.09.002>
- Tolosa, Cubillos Jorge Mauricio, L. A. M. T., Ruiz Diego Mauricio, C., Castillo Rocío del Pilar, S., Noriega Erling Fabian, B., Mojica Yudi Milena, R., García Liliana Carolina, M., & Rodríguez. (2020). **Rehabilitación Pulmonar En Pacientes Supervivientes De Covid -19** *. 28(2), 71–84.
- Wilkins, P., & Williams, L. (2014). **Guidelines for Exercise Testing and Prescription** (A. C. of S. Medicine (ed.); 9na ed.).