

IMPACTO QUE PRODUCE LA TELEREHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN PACIENTES POST COVID-19

Impact produced by respiratory tele-rehabilitation in post-covid-19 patients

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0095>

Geovanna Marivy Benavides Ayala¹

<https://orcid.org/0000-0002-7829-5078>

geovanna.ba@hotmail.com

Jimmy Steeven Cedeño Pacheco^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-1141-2145>

jimmy-970@hotmail.com

Duberth Geovanny Benavides Cabanilla²

<https://orcid.org/0000-0003-0882-8235>

duberthmdef@hotmail.com

Recibido: 16 de agosto de 2021

Aceptado: 28 de diciembre de 2021

RESUMEN

Introducción: La telerehabilitación es una rama de la telemedicina que tiene como beneficio ofrecer servicios de salud a través del uso de los medios tecnológicos, este permite evaluar, monitorizar, prevenir y educar al paciente desde su domicilio. **Objetivo:** Determinar un programa de Telerehabilitación Respiratoria en pacientes post COVID-19 en el Centro General Prequirúrgico “Dos Hermanas” de la parroquia Santa María Manga del Cura Provincia de Manabí en el periodo 2021 – 2022. **Materiales y métodos:** Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo y transversal, la población fue de 75 pacientes, en donde se emplea una historia clínica exhaustiva a 40 pacientes que son obtenidos por medio de la muestra aplicando los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** Se logró desarrollar una guía didáctica de ejercicios individualizados a través del uso de los medios de alta tecnología permitiendo que el paciente interactúe de una manera eficiente y eficaz con el terapeuta respiratorio. **Conclusión:** Se puede determinar que con el uso de la tecnología el profesional de salud puede ofrecer un seguimiento y control de la enfermedad aguda o crónica minimizando los riesgos de contagio y evitando los colapsos sanitarios.

Palabras Claves: SARS-CoV-2, comorbilidades, telerehabilitación respiratoria

1. Universidad de Guayaquil, Ecuador
 2. Consultorio General Prequirúrgico Dos Hermanas, Ecuador
- * **Autor de correspondencia:** jimmy-970@hotmail.com

SUMMARY

Introduction: Telerehabilitation is a branch of telemedicine that has the benefit of offering health services through the use of technological means, this allows evaluating, monitoring, preventing and educating the patient from home. **Objective:** To determine a Respiratory Telerehabilitation program in post-COVID-19 patients at the "Dos Hermanas" General Pre-surgical Center of the Santa María Manga del Cura parish, Province of Manabí in the period 2021 - 2022. **Materials and methods:** This research has a quantitative approach with a descriptive and cross-sectional design, the population was 75 patients, where an exhaustive clinical history is used for 40 patients who are obtained through the sample applying the inclusion and exclusion criteria. **Results:** It was possible to develop a didactic guide of individualized exercises through the use of high-tech means, allowing the patient to interact efficiently and effectively with the respiratory therapist. **Conclusion:** It can be determined that with the use of technology, the health professional can offer monitoring and control of acute or chronic disease, minimizing the risks of contagion and avoiding health collapses.

Keywords: SARS-CoV-2, comorbidities, respiratory telerehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La telemedicina es usada como un medio de diagnóstico y terapéutico donde permite el seguimiento de la enfermedad del paciente desde su domicilio, así, se evita exponerse por las variantes del SAR-CoV-2 en los centros de atención de salud; en base a esta evidencia se emplea la telerehabilitación respiratoria que permite brindar un servicio de rehabilitación pulmonar domiciliaria a los pacientes agudos o crónicos a través de los medios tecnológicos de información y comunicación; con el desarrollo de este programa se busca disminuir la sensación de disnea, incrementar la resistencia física y mejorar la calidad de vida.

El virus respiratorio agudo severo tipo 2 o SARS-CoV-2 es un tipo de coronavirus que se subdividen en cuatro géneros como son el alphacoronavirus, betacoronavirus, gammacoronavirus y deltacoronavirus, su alto medio de transmisión ha llevado a nivel mundial según la OMS hasta el marzo del 2021 la confirmación de 126.890.643 casos de COVID-19 de los cuales el 55.447.785 son pertenecientes a la región de Latinoamérica (1). Dentro de las manifestaciones clínicas que se han clasificado a dos tipos pacientes los sintomáticos cuya sintomatología se da según el órgano afectado, y los asintomáticos que su impacto se visualiza a largo plazo.



El manejo de los pacientes post COVID-19 derivan de las complicaciones generadas por la propia infección, para ello, se realiza un seguimiento y control de los signos y síntomas persistentes, se considera un factor primordial para desencadenar la gravedad de la enfermedad a las comorbilidades asociadas como es la hipertensión, los cardiovasculares, obesos, diabéticos, con insuficiencia renal, enfermedad respiratoria crónica, personas de tercera edad y los inmunodeficientes. (2)

En la República Popular de China específicamente en la ciudad de Wuhan se informó sobre una serie de casos de neumonía atípica, que posteriormente fueron identificados como un nuevo tipo de coronavirus por el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades el 9 de enero de 2020. Para finales del mismo mes, el 30 de enero del 2020, fue declarado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una epidemia como emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII). (3)

Se considera que el COVID-19 proporciona un alto nivel de contagio debido a que se puede transmitir por vía aérea en forma de un estornudo o la respiración, vía oral producido por microgotas de flügge que son expulsadas mediante el diálogo o la tos, vía hemática por accidentes biológicos, vía maternofilial sea perinatal o postnatal, y/o por la difusión viral que se produce en las heces fecales. (4)

Estas vías de infección también se pueden evidenciar en pacientes portadores asintomáticos, que son capaces de transmitir el virus e incluso llegar a desarrollar lesión en el pulmón sin necesidad de presentar una manifestación clínica, propagando con mayor facilidad el virus en los hacinamientos no ventilados con alto números de personas. (5)

Además, la Telerehabilitación es considerada una rama de la telemedicina en donde está encaminada a brindar rehabilitación con una orientación biopsicosocial, la cual corresponde a una consulta a distancia realizada a través de los medios tecnológicos de información y la telecomunicación, para minimizar el riesgo de una infección del personal de salud con el paciente a tratar. En esta modalidad se toma en cuenta que solo la evaluación inicial se debe realizar de manera presencial con el fin de conocer el estadio de la enfermedad y con ello poder individualizar el programa (6). Es entonces que la Telerehabilitación es una rama de la telemedicina que tiene como finalidad realizar intervenciones de rehabilitación mediante el uso de múltiples dispositivos tecnológicos de información y comunicación. Este medio permite la continuidad de educación,



atención y tratamiento en aquellos pacientes cuyas enfermedades agudas o crónicas no deben ser interrumpidas

A nivel mundial, la OMS hasta marzo del 2021 ha confirmado 126.890.643 casos de COVID-19 de los cuales 55.447.785 pertenecen a la región de las Américas. (1) En cuanto al número de casos en Ecuador hasta esa fecha se indicó que 325.124 de personas han dado positivo en la prueba PCR. A nivel provincial, en Manabí actualmente se destaca que hay 24754 contagiados, (7) dentro de este sector se ubica a la Parroquia Santa María Manga del Cura perteneciente al cantón el Carmen con un promedio de 20.758 habitantes según el INEC de los cuales el 60% de sus pobladores están afectados a causa de este virus. (8)

Los coronavirus son una familia de virus que causan infecciones en humanos y varios animales, incluidos las aves y los mamíferos. Esta es una enfermedad zoonótica, lo que significa que puede transmitirse de animales a humanos, provocando síntomas clínicos caracterizados por enfermedades del sistema respiratorio, tracto intestinal, hígado y sistema nervioso. Según el análisis del genoma, el SARS-CoV-2, también puede infectar el tracto respiratorio inferior y causar neumonía, pero en general sus síntomas son más leves que el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV). (9)

Por el avance fisiopatológico del COVID-19 se ha observado que los pacientes generan una respuesta inflamatoria grave o moderada una vez finalizado la etapa del virus, lo que deja afectado al tracto respiratorio, principalmente el pulmón, sin embargo, estudios han analizado que persisten secuelas en otros sistemas como el cardiovascular y nervioso. (10)

En el Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas” en la provincia de Manabí periodo 2021 – 2022 se implementó estrategias de salud en el ámbito del terapeuta respiratorio dirigido a la comunidad de Santa María Manga del Cura, para minimizar los trastornos cónicos generados por secuelas a largo plazo del COVID-19.

Con este estudio hemos realizado un programa de Telerehabilitación respiratoria que tiene como beneficio mejorar las condiciones de vida de los pacientes post COVID-19, con ello se implementa diferentes ejercicios didácticos individualizados desde la comodidad de su domicilio.



Es por ello que el objetivo de esta investigación es, determinar un programa de Telerehabilitación Respiratoria en pacientes post COVID-19 en el Centro General Prequirúrgico “Dos Hermanas” de la parroquia Santa María Manga del Cura Provincia de Manabí en el periodo 2021 – 2022. El programa de Telerehabilitación respiratoria beneficia en el paciente post COVID-19 a superar las secuelas producidas por la enfermedad, por ello, se implementa una guía de ejercicios individualizados que es aplicado desde su domicilio mediante la modalidad híbrida sea sincrónica o asincrónica. Con la capacitación y manejo de los sistemas tecnológicos al personal de salud, se puede realizar un seguimiento apropiado a los pacientes sin la necesidad de excluirlos por falta de garantías sanitarias; de esta manera se logra alcanzar que las personas de sectores urbanos y rurales puedan tener una atención de calidad sin necesidad de salir de sus hogares, evitando reinfecciones a causa de las variantes del SARS-CoV-2 y por consiguiente prevenir el colapso de los centros hospitalarios cercanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación, se lleva a cabo mediante el enfoque cuantitativo, donde se utiliza la recolección de datos a través de una historia clínica exhaustiva que permite direccionar el diseño de la investigación de manera descriptiva y transversal; así mismo medir las variables propuestas en la población obtenida aplicando los criterios de exclusión e inclusión y con ello poder determinar la muestra de estudio donde se recaudará información sobre las variables a estudiar realizando un análisis con los resultados alcanzados.

Se define como un método usado para describir las características que presentan algún sujeto, población o fenómeno a estudiar, utilizando criterios sistemáticos y de comparación (11). Este permite analizar cuáles son los pacientes post COVID-19 y en ello darle un tratamiento a través del programa de Telerehabilitación respiratoria para mejorar sus condiciones de vida a causa de las secuelas que desarrolla la enfermedad.

El diseño es trasversal, considerado como un estudio observacional e individual con el propósito de describir y analizar el estudio o encuestas. Este permite identificar con qué frecuencia se desarrolla una enfermedad dentro de la población y así diseñar un cerco epidemiológico (12).



El presente trabajo de investigación se efectuó a partir del 16 de mayo hasta el 31 de julio del 2021, en el Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas” establecimiento número 001 ubicado en las calles Luis María Pinto y 7 de agosto en la parroquia Manga del Cura, Cantón el Carmen, Provincia de Manabí. La población se obtuvo de pacientes que acudieron al Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas” de la parroquia Manga del Cura, Provincia de Manabí que presentaron secuelas respiratorias a causa del COVID-19 donde se obtuvo una población de 75 personas con rango de edades que van desde los 10 años de edad hasta los 78 años de edad. Se utilizó un muestreo no probabilístico aplicando los criterios de inclusión y exclusión, donde se obtuvo una totalidad de 40 pacientes post COVID-19 dentro del programa de Telerehabilitación respiratoria.

Criterios de inclusión

- Pacientes clínicamente diagnosticados con síndrome post COVID-19.
- Exámenes de laboratorio e imagen con una validez hasta los 3 meses.
- Tener un familiar o cuidador como acompañante del programa.
- Acceso a un teléfono inteligente o computadoras con servicios de internet.
- Firma de aceptación del familiar o paciente sobre el método de rehabilitación.

Criterios de exclusión

- Pacientes clínicamente no diagnosticados con síndrome post COVID-19.
- Exámenes de laboratorio e imagen con una validez hasta los 6 meses.
- Paciente no está registrado en la base de datos del Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas”.
- Deficiente desarrollo tecnológico de comunicación y servicio de internet.
- Falta de dispositivos médicos para la toma de signos vitales (pulsioxímetro, tensiómetro y temperatura).

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En esta investigación se realiza una recolección de datos cuantitativa basada en la confiabilidad, validez y objetividad para obtener información de los pacientes. Entre las técnicas que se emplearon fueron la de observación y entrevista, donde se desarrolló de



manera presencial el paciente con el terapeuta respiratorio. Los instrumentos utilizados para realizar el programa de telerehabilitación respiratoria son: el consentimiento informado, la historia clínica, cuestionarios de calidad de vida, escalas de medición, guías de ejercicios, artefactos tecnológicos y aplicaciones de comunicación.

Aspectos éticos

Según el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Guayaquil se debe proteger la dignidad, derechos, bienestar y seguridad de los seres humanos participantes de estudios, dentro del contexto de un protocolo de investigación tanto clínicos como experimentales (13).

Para la aprobación del presente proyecto por parte del Comité de Ética se basaron en los lineamientos legales correspondientes a la salud humana, animal y del medio ambiente donde fue analizada, revisada y evaluada a través de este contexto por expertos pertenecientes al sector de la salud. La ética de esta investigación cuantitativa se llevó a cabo mediante los principios básicos plasmados en el consentimiento informado para la aprobación de la participación en el programa de telerehabilitación respiratoria y en la confidencialidad de la información e imagen de los pacientes como requisito del Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas”

RESULTADOS

El estudio cuantitativo de la presente investigación se llevó a cabo mediante el procesamiento de datos en Microsoft Excel 2016 con el respectivo cumplimiento de la confidencialidad ante el Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas”; además, se realizó las tablas, gráficos circulares y estadísticas de los resultados de la prueba de SPPB, cuestionarios de calidad de vida, escala de Borg de disnea, test de la silla, entre otros.

La telemedicina es aplicada desde los inicios de la primera guerra mundial, donde permitía la comunicación del estado de salud que se encontraban los soldados afectados a causa de la guerra (14). Desde hace mucho tiempo ya existía la telemedicina como un recurso de atención primordial, pero su mayor realce empezó a utilizarse en medio de la pandemia causada por el SARS-CoV-2.



Es considerada la Telerehabilitación como un subcomponente de la telemedicina que está diseñada para brindar servicios de atención en el manejo, control, diagnóstico, educación y terapéutico a través de la telecomunicación obteniendo una atención inmediata para todos los sectores sociales (15).

Con el uso de la Telerehabilitación respiratoria se puede dar continuidad al tratamiento de pacientes con trastornos respiratorios tanto agudos como crónicos mejorando su calidad de vida; para ello es necesario el soporte de aplicaciones tecnológicas y plataformas inteligentes que favorece emplear imágenes, audios, videos o documentos instructivos con finalidad de que la información sea captada por el medio visual, verbal o auditivo.

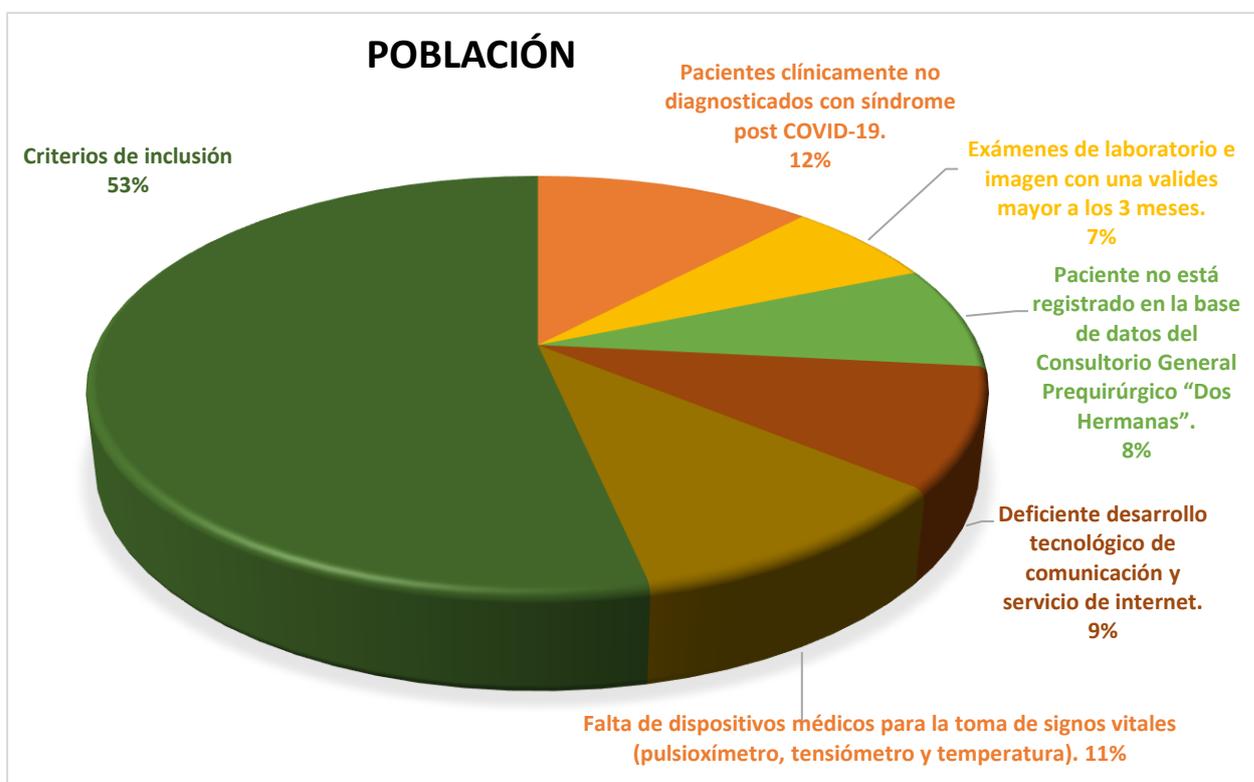


Gráfico1. Población

Dentro del programa se aplica modalidades como es la sincrónica que se desarrolla con el Terapeuta Respiratorio, el paciente y un familiar en vivo con el uso de alguna plataforma inteligente, y en caso de conectividades de internet inestables se emplea la modalidad asincrónica donde solo se relacionan el paciente con el familiar dando uso a la rutina enviada con anticipación.



Por esta razón para conocer el impacto y beneficio requerido es que se desarrolla el siguiente trabajo de investigación en el Consultorio General Prequirúrgico “Dos Hermanas” de la parroquia Manga del Cura, Provincia de Manabí con pacientes post COVID-19, donde son valorados por medio de la base de datos del lugar mencionado y por la revisión de exámenes complementarios o específicos que permiten determinar si el paciente está en las condiciones necesarias para incluir en la población a estudiar.

Dentro de la población obtenida se emplea criterios de inclusión y exclusión determinando que el 52% son excluidos debido a que el 12% no fueron clínicamente diagnosticados con síndrome Post COVID-19, el 7% se evidencia exámenes de laboratorio mayor a los 3 meses, con el 8% de los pacientes no estaban en la base de datos del consultorio, el 9% presentaba un deficiente desarrollo tecnológico y servicio de internet, el 11% carecían de dispositivos médicos para toma de signos vitales, y con el 53% de la muestra cumplió con los requerimientos que formaron parte del programa de Telerehabilitación respiratoria.

Dentro de la muestra obtenida se realiza las pruebas de valoración iniciando con los signos vitales (FC, T/A, Sato2%), CVRS (CRSG, SF-12, GADS), el SPPB y el test de la silla en 30 segundos; cada una de estas pruebas son realizadas en forma presencial antes y después del programa.

Para concluir con el análisis se realiza un esquema de resultados obtenidos donde permite medir el impacto que tiene un programa de Telerehabilitación respiratoria en pacientes post Covid-19, para esto se incluye el antes y el después de la FC, spO2% y test de la silla, que son valores referenciales para identificar el beneficio de una rehabilitación con el apoyo de los TICS.



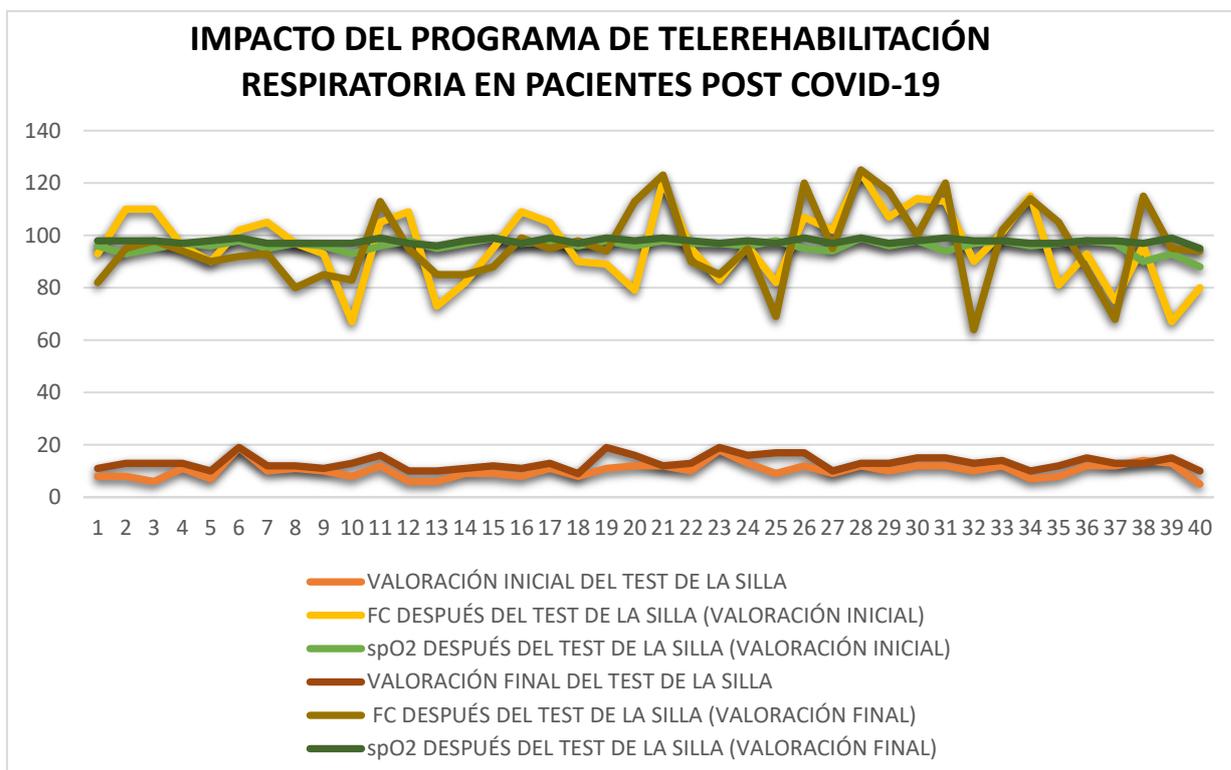


Gráfico 2. Impacto del programa de Telerehabilitación respiratoria en los pacientes post COVID-19.

Dentro de esta gráfica se concluye el beneficio que se obtiene al aplicar el programa de telerehabilitación respiratoria post COVID-19 por medio de los TICS. Para establecer en qué condiciones se encontró al paciente se realiza la valoración inicial tomando como referencia la ejecución del ejercicio test de la silla que permite determinar el rendimiento físico durante 30 segundos, después de ello se evaluó la FC y la SpO2 donde obtuvieron un bajo rendimiento físico al ejercicio e inestabilidad en sus signos vitales. Finalizando el programa se reevaluó a cada uno de los pacientes donde demostraron un alto rendimiento físico con una estabilidad en sus signos vitales.

Para llevar a cabo el desarrollo del programa de Telerehabilitación Respiratoria se requiere de una selección minuciosa del paciente, en ello se valora exámenes de laboratorios, pruebas de anticuerpos e Hisopados nasofaríngeos negativos del COVID-19, TAC, radiografías del tórax y EKG. Para realizar el análisis se requiere obtener información de la base de datos que se encuentra dentro del Consultorio General Pre quirúrgico “Dos Hermanas”, con ello el Terapeuta Respiratoria debe trabajar en conjunto



con el médico tratante para la selección del paciente aplicando criterios de inclusión y exclusión.

Con los pacientes seleccionados se realiza el primer contacto por vía telefónica para acordar un día de atención y evaluación donde se procede a valorar las condiciones que presenta cada uno de ellos iniciando con una historia clínica exhaustiva a través del interrogatorio; cabe recalcar que es de mucha importancia citar al paciente de manera presencial antes que ingrese al programa para verificar las dificultades que presenten en las pruebas de desempeño y condición física, así como la firma respectiva del consentimiento informado, al finalizar el programa se los cita para dar a conocer los resultados alcanzados en base al entrenamiento realizado durante las 6 semanas.

Los Cuestionarios de calidad de vida relacionados a la salud o CVRS son consideradas como el conjunto de preguntas utilizadas para recopilar más información del paciente; por ello se emplea diferentes cuestionarios como es el genérico, específico, ansiedad y depresión.

- El Cuestionario SF-12 nos permite conocer el porcentaje en afectación mental y física a causa del SARS-CoV-2.

- Con el CRSG se estudia la sintomatología, limitaciones que presenta en las actividades diarias, y el impacto que ha tenido el paciente a nivel respiratorio.

- En la escala de ansiedad y depresión de Goldberg (GADS) se puede valorar la ansiedad y depresión que ha quedado en el paciente a raíz de las secuelas por el COVID-19 durante las cuatro últimas semanas.

- Con la ayuda de la escala de Borg se puede cuantificar de manera subjetiva la presencia de disnea en el ejercicio según lo que manifiesta el paciente después de realizar el test de la silla.

- Para determinar la capacidad funcional de cada paciente se eligió el test SPPB (Short Physical Performance Battery) que mide el equilibrio, velocidad del paciente, y la fuerza.

- Mientras que para valorar la condición física se aplica el test de la silla donde permite cuantificar a través del pulsioxímetro la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca del paciente antes y después del ejercicio.

Al final de la valoración inicial se realizó la entrega de una guía de ejercicios individualizados, se impartió la educación inicial hacia el paciente donde se recalca la

importancia que tiene la compañía de algún familiar cercana en cada sesión del ejercicio, este permite valorar los signos vitales antes y después del ejercicio, identificar los signos de alarmas en caso de presenciar una inestabilidad hemodinámica y ser apoyo motivador. La sesión de entrenamiento se realiza 3 veces a la semana donde la interacción se realiza a través de dispositivos tecnológicos para tener el contacto en vivo del paciente, este método favorece corregir posturas, ayudar a mejorar el patrón respiratorio con la técnica de respiración y visualizar el avance que va teniendo el paciente en cada sesión.

En los pacientes post Covid-19 es necesario mantener una intensidad de leve a moderada debido a que se busca tener mayor dependencia sin esfuerzos exagerados con un consumo de 1 a 6 unidades de medida del índice metabólico (MET), por lo tanto, se prevé conservar una frecuencia cardiaca de entrenamiento que va entre 104 a 134lpm (40% - 70% del esfuerzo físico), con un tiempo de entrenamiento de 30 a 45 minutos dependiendo de la adaptación que tenga el paciente durante el ejercicio.

En el caso de que exista desperfecto de conectividad se aplica la modalidad asincrónica donde el guía es el familiar y se complementa con el soporte de videos e imágenes que permiten despejar dudas acerca de la actividad a desarrollar.

Entre los ejercicios aplicados en los pacientes se dividen en respiratorios, aeróbicos, equilibrio y funcionales; cada uno de ellos se desarrolla con la respiración para evitar un efecto no deseado por una mala técnica.

Guía de ejercicios respiratorios

- **Ejercicio 1:** respiración con los labios fruncidos
- **Ejercicio 2:** respiración abdominal o diafragmática
- **Ejercicio 3:** respiración de expansión torácica
- **Ejercicio 4:** espiración lenta con la boca abierta.
- **Ejercicio 5:** respiración con el uso de una botella con pep.
- **Ejercicios de estiramientos**

Este permite tener un aumento en la flexibilidad de los músculos, reduciendo así las lesiones y molestias musculares obteniendo una mejor eficacia en el entrenamiento; una buena flexibilidad favorece al paciente a tener una buena elasticidad permitiéndole realizar movimientos corporales y de actividades de la vida diaria como es agacharse, amarrarse los zapatos, entre otros. Se inicia un estiramiento desde la región del cuello,



hombros, espalda, extremidades superiores (codo, muñeca, dedos), cadera y extremidades inferiores (rodilla, tobillo, pie).

- **Ejercicio 6:** estiramiento de cuello
- **Ejercicio 7:** estiramiento de los hombros
- **Ejercicio 8:** estiramiento de tronco
- **Ejercicio 9:** estiramiento de las extremidades superiores
- **Ejercicio 10:** estiramiento de la cadera o pelvis
- **Ejercicio 11:** estiramiento las extremidades inferiores
- **Ejercicios aeróbicos**

Es considerado como la mejor manera de poder trabajar el aparato cardiorrespiratorio, fortalecimiento musculoesquelético, controlar los valores del colesterol con los triglicéridos, disminuir la presión arterial, reducir la ansiedad y la depresión. Por otro lado, Entre los tipos de ejercicios que son recomendados para entrenar a un paciente post Covid-19 son caminar, marchar en su propio terreno, trotar a intensidad media a moderada, nadar, realizar bailoterapia, andar en bicicleta, subir y bajar las escaleras.

CONCLUSIONES

Se identificó con la ayuda de los exámenes generales y específicos el número de pacientes post COVID-19 que fueron atendidos en el Consultorio General Pre quirúrgico “Dos Hermanas”, con ello se realizó una minuciosa historia clínica para determinar las complicaciones respiratorias, físicas y psicológicas que se desencadenaron a raíz de la enfermedad.

Se analizó que la sensación subjetiva de la disnea a través de la escala de Borg se manifestaba desde una disnea leve a una muy severa y para determinar cuál es el impacto que tiene el sistema respiratorio al realizar las actividades de la vida cotidiana se utilizó el cuestionario de Saint George. La ansiedad y depresión se valoraron a través de la escala de trastorno de Goldberg o GADS donde permitió cuantificar sus respectivas intensidades.

Se determinó que el desempeño físico utilizando el SPPB y la valoración de la condición física durante el ejercicio a través del test de la silla determinan que en la evaluación inicial presentaron limitaciones en el desarrollo de las pruebas, donde se evidencia disnea



persistente al desarrollar la actividad, disminución de la función locomotora, pérdida del equilibrio y alteraciones de sus signos vitales (FC, SpO₂, TA).

Se logró desarrollar una guía didáctica de ejercicios individualizados a través del uso de los medios de alta tecnología permitiendo que el paciente interactúe de una manera eficiente y eficaz con el terapeuta respiratorio. Este programa de telerehabilitación respiratoria genera un gran impacto ante la sociedad iniciando desde la parte económica, continuidad del tratamiento, monitorización constante y evitar colapsos sanitarios.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Panel de control de coronavirus (COVID-19) de la OMS. [Online].; 2021 [cited 2021 Marzo 29. Disponible en: <https://covid19.who.int/>.
2. Fundación AstraZeneca; Sociedad española de directivos de la salud. Documento para la atención integral al paciente post-COVID. [Online].; 2020 [cited 2021 agosto 31. Disponible en: <http://www.sepsiq.org/file/InformacionSM/2020-Sedisa-DocumentoAtencionIntegralPost-Covid.pdf> .
3. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19). [Online].; 2021 [cited 2021 Marzo 29. Disponible en: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2021-feb-09-phe-actualizacion-epi-COVID-19.pdf>.
4. OMS. Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. Organización Mundial de la Salud. 2020 9 Julio ; 1(1).
5. Nancy Aguilar Gómez, Astrid Hernandez Soto y Cyntia Ibanes Gutiérrez. Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. Rev. Latinoamericana de Infectología Pediátrica. 2020 Septiembre; 33(3): p. 143 - 148.
6. Sociedad Chilena de Kinesiología Respiratoria. Consenso de Rehabilitación Respiratoria en Pacientes con Covid-19. Sociedad Chilena de Kinesiología Respiratoria SOCHIKIR. 2020 Agosto; 1(1).
7. Ministerio de Salud Pública. Ministerio de Salud Pública. [Online].; 2021 [cited 2021 Marzo 29. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/> .
8. Aguilera R. GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA 1: 25 000. Socioeconómico y cultural. 2013 Diciembre; 1(1).

9. Gutiérrez Choque BJ, Aruquipa Quispe CJ. COVID-19: Aspectos Virologicos y Patogenesis. Revista Científica Ciencia Médica. 2020 Junio; 23(1): p. 77-86.
10. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Complicaciones y Secuelas por Covid-19. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 29]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-complicaciones-secuelas-por-covid-19-12-agosto-2020>.
11. Gladys Guevara Alban y colaboradores. Metodología de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). RECIMUNDO. 2020 Julio; 4(3).
12. Milena Rodriguez y Fredy Mendivelso. Diseño de Investigación de corte Transversal. Revista Médica Sanitas. 2018 Septiembre; 21(3).
13. Universidad de Guayaquil. Reglamento del Comité de Ética de investigación en seres humanos de la Universidad de Guayaquil. [Online].; 2019 [cited 2021 Agosto 17]. Disponible en: <http://www.ug.edu.ec/wp-content/uploads/2019/10/Reglamento-comite-de-etica-PDF.pdf>.
14. Cáceres-Méndez E.; y colaboradores. Telemedicina: Historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. Universidad Médica de Bogotá. 2011 Enero - Marzo; 52(1).
15. Besomi M, colaboradores. Guía Práctica de Telerehabilitación para Kinesiólogos (CHILE). Colegio de Kinesiólogos de Chile (COLKINE). 2020 Diciembre; 1(1): p. 1-43.

