

UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO PROFESIONAL EN SALUD INTEGRAL Y MOVIMIENTO
HUMANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE
EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA
MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES,
PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19,
ENFOCADO EN VO₂ TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA
EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA.**

Informe final de práctica aplicada para optar al grado y título de Magister en Salud Integral
y Movimiento Humano, con énfasis en Salud, modalidad profesional

Fabiola Arroyo Segura

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

2023

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES, PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19, ENFOCADO EN VO₂ TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA.

FABIOLA ARROYO SEGURA

Informe final de práctica aplicada sometido a la consideración del Tribunal Examinador del Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, modalidad profesional, para optar al grado de Magister. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

MSc. Luis Alberto Blanco Romero
Coordinador del posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano

Dr. Jorge Salas Cabrera
Tutor

Dr. Gerardo Araya Vargas
Miembro del Comité Asesor

MSc. Enmanuel Jiménez Castro
Miembro del Comité Asesor

Lic. Fabiola Arroyo Segura
Sustentante

Informe final de práctica aplicada sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, modalidad profesional, para optar al grado de Magister. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica

Resumen

El presente trabajo de práctica aplicada tuvo como objetivo principal Diseñar un programa piloto de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de una duración de 12 semanas, mediante una intervención en la que utilizó plataformas virtuales con metodología sincrónica y que fue dirigido a pacientes recuperados de COVID-19, con el fin de comprobar la efectividad en indicadores de función cardiorrespiratoria como lo son el consumo de oxígeno teórico (VO_2 teórico), distancia recorrida en prueba de caminata de seis minutos (PC6M) y capacidad vital forzada (CVF). Participantes: 1 hombre y 11 mujeres de edades entre los 34 y 72 años, quienes ya se encontraban recuperados de COVID-19, las cuales fueron dadas de alta por su médico de cabecera al menos 2 meses previo a la práctica aplicada. Procedimiento: se diseñó un plan de entrenamiento aeróbico y de contrarresistencia, y este plan se impartió en sesiones virtuales grupales de modalidad sincrónica. Se les indicó a los participantes trabajar a su propio ritmo, y se buscó respetar la capacidad física de cada uno ellos. Las sesiones de ejercicio se impartieron 3 veces a la semana durante 12 semanas y un día a la semana se les brindó información educativa sobre estilos de vida saludable, también de manera virtual. En cada sesión virtual se guiaron todos los ejercicios y se supervisó su adecuada realización, se realizaron las correcciones y recomendaciones necesarias para completar la rutina asignada de manera adecuada. Al final de cada sesión, los participantes enviaban vía WhatsApp su percepción de esfuerzo según la escala de Borg. Los participantes fueron evaluados con una PC6M y una espirometría pre y post al programa de entrenamiento. Resultados: de los 12 participantes iniciales, solo 8 finalizaron el plan de entrenamiento de forma completa. Tras la implementación piloto del programa, las personas participantes mantuvieron su nivel inicial de distancia de caminata y VO_2 , además de mantener su FVC en niveles normales. Además, los participantes refirieron de forma verbal sentir un impacto positivo en su calidad de vida después de participar en el programa, sin embargo, este aspecto no pudo ser evaluado objetivamente ya que no se utilizó ningún instrumento para medir esta variable.. Conclusión: El programa de ejercicio aeróbico y contra resistencia diseñado, tiene características que facilitan su implementación en personas recuperadas de COVID-19 y preliminarmente se observaron posibles beneficios funcionales y en calidad de vida percibida, en esta población.

Abstract

The main objective of this practice was to design a pilot program of aerobic and resistance exercise lasting 12 weeks, through an intervention using virtual platforms, with synchronous methodology and it was aimed at patients recovered from COVID-19. In order to verify the efficacy in indicators of cardiorespiratory function such as theoretical VO_2 , walked distance in 6MWT and forced vital capacity. Participants: 1 man and 11 women between the ages of 34 and 72, who have already recovered from COVID-19, who were discharged by their doctor at least 2 months before the program. Procedure: the aerobic and resistance exercise training plan was designed, and this plan was taught in synchronous virtual group sessions. The participants were allowed to work at their own rhythm, and respecting the physical capacity of each one of them. The exercise sessions were given 3 times a week for 12 weeks and one day a week educational information on healthy lifestyles was provided, also virtually. In each virtual session, all the exercises were guided, and their performance was supervised, the necessary corrections and recommendations were made to complete the assigned routine properly. At the end of each session, the participants sent via WhatsApp their perception of effort according to the Borg scale. The participants were evaluated with a PC6M and a spirometry before and after the training program. Results: of the 12 initial participants, only 8 completed the training plan completely. After the pilot implementation of the program, the participants maintained their initial level of walking distance and VO_2 , in addition to maintaining their FVC at normal levels. In addition, the participants verbally reported feeling a positive impact on their quality of life after participating in the program; however, this aspect could not be objectively evaluated since no instrument was used to measure this variable. Conclusion: The designed aerobic and resistance exercise program has characteristics that facilitate its implementation in people recovered from COVID-19 and possible functional benefits and perceived quality of life were previously observed in this population.

Agradecimiento

Esta etapa de mi vida ha sido de gran crecimiento y no pude haber logrado esto sola, por lo que quisiera agradecer a mis padres por el acompañamiento, por cada sábado que madrugaron conmigo para llevarme a clases y por motivarme a seguir adelante todos los días.

Gracias a Sofia por ser quien me ayudó, me apoyó y me escuchó cuando más lo necesité.

Gracias a todos mis compañeros de maestría por haberme enseñado lo mejor de cada uno de ustedes y haber dejado en mí, una semillita de cada una de sus profesiones, por las risas, por la catarsis y por todos los conocimientos y experiencias adquiridos juntos.

Por último, pero no menos importante, gracias a Jorge, por no permitirme rendirme.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a todos aquellos pacientes que atendí en la pandemia COVID-19 y a sus familias. A todos aquellos pacientes que ya no están y aquellos que aún luchan por recuperarse.

Índice de contenido

Capítulo I	1
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento y delimitación del problema:	1
Justificación:	2
Objetivos:	4
Conceptos Clave:	5
Capítulo II.....	6
METODOLOGÍA	6
Sujetos	6
Instrumentos y materiales	8
Procedimiento	14
Análisis estadístico	23
Capítulo III	24
RESULTADOS	24
Capítulo IV	27
CONCLUSIONES	27
Capítulo V.....	29
RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	31
ANEXOS	35
Anexo 1. Consentimiento informado	35
Anexo 2. Escala de Borg	38
Anexo 3. Hojas de registro de datos de los participantes	39
Anexo 4. Poster informativo	49
Anexo 5. Evaluaciones de pacientes	50
Anexo 6. Escala de Borg entregada a pacientes	51
Anexo 7. Domicilio de los pacientes	52
Anexo 8. Imágenes ilustrativas sobre los ejercicios a ejecutar	53
Anexo 9. Información educativa	57

Anexo 10. Evidencias de la práctica realizada..... 60

Lista de tablas

Tabla 1. Encuesta inicial sobre interés en la práctica a realizar	14
Tabla 2. Sujetos entrevistados vía telefónico interesados en participar en el programa de rehabilitación de forma virtual	16
Tabla 3. Plan de Entrenamiento de 12 semanas	21
Tabla 4. Resumen de Resultados Descriptivos y de Comparación entre medidas Pre y Post.....	25

Lista de abreviaturas

Prueba de caminata de seis minutos (PC6M)

Consumo de Oxígeno (VO₂)

Capacidad Vital Funcional (CVF ó FVC)

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Descriptores

ejercicio, plataformas virtuales, COVID-19, consumo de oxígeno, prueba de caminata de seis minutos, capacidad vital forzada.

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

Planteamiento y delimitación del problema:

La enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19) es una enfermedad infectocontagiosa que surgió a principios de diciembre de 2019 en Wuhan [China] (Yang et al., 2020). Su capacidad de transmisión es de persona a persona, y los viajes aéreos internacionales, facilitaron la rápida difusión de la enfermedad en una escala sin precedentes al resto del mundo (Lu et al., 2020).

Cerca de 80% de los pacientes con COVID-19 presentan síntomas leves como fiebre, tos, mialgias, astenia y rinorrea, y otro 20% necesitarán de ingreso hospitalario (necesidad de oxígeno suplementario), e incluso terapia intensiva (Alvez Cunha et al., 2020).

El interés general de la comunidad científica ha estado centrado en la fase aguda, pero la preocupación por las secuelas de la enfermedad a corto y largo plazo va en aumento (Carfi et al., 2020). El enfoque principal de los servicios de salud ha sido maximizar la supervivencia de los infectados con un fuerte énfasis en suficientes instalaciones de atención crítica y tratamientos farmacológicos, junto con el desarrollo de una vacuna.

Sin embargo, todavía existe una brecha de información importante en la literatura científica debido al bajo nivel de evidencia de los estudios disponibles, la falta de estudios que describan el curso de la recuperación funcional después de la resolución de los síntomas de la infección, y la falta de estudios controlados que analicen la eficacia de la atención de rehabilitación ¿Qué características debe tener un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular, utilizando plataformas virtuales, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en favorecer el consumo de oxígeno (VO_2 teórico), la distancia recorrida en una prueba de caminata de 6 min (PC6M) y la capacidad vital forzada (CVF), de los pacientes?

Justificación:

La pandemia de la enfermedad COVID-19 resultó en un aumento de la investigación a medida que el mundo buscaba comprender la enfermedad, su prevención y su tratamiento (Zyoud y Al-Jabi, 2020). La gran escala de la emergencia y su inmensa investigación sanitaria, social y económica ha sido acelerada, para un ritmo sin precedentes (Klingelhöfer et al., 2020).

La mayoría de los pacientes, después de sufrir la COVID-19, se recuperan completamente, Sin embargo, algunos de estos pacientes continúan con secuelas a largo plazo en su organismo, fundamentalmente en los sistemas pulmonar, cardiovascular y nervioso, así como efectos psicológicos. Esta consecuencia puede producirse con independencia de la gravedad inicial de la infección y se da con mayor frecuencia en mujeres, personas de mediana edad y en aquellos que mostraron más síntomas inicialmente (Soriano et al., 2022).

Los pacientes recuperados pueden presentar secuelas a nivel neurológico como daño desmielinizante, lo que conduce a encefalomiелitis diseminada aguda o síndromes de polineuropatía, pueden presentar disfagia como una complicación frecuente tras la intubación orotraqueal, e incluso algunos escritores mencionan el posible desarrollo de disfagia como consecuencia de neuropatía glossofaríngea y vagal, lo que eventualmente podría conducir a una neumonía por aspiración (Stucki et al., 2020).

También se ha reconocido que algunos de los síntomas que persisten por varios meses después de la infección son: dolor general, fatiga, dificultad para pensar, vértigo e insomnio (Shah et al., 2021). Además de estos síntomas persistentes hay que tomar en cuenta si el paciente estuvo internado en cuidados intensivos, ya que a raíz de esto se puede presentar atrofia muscular, debilidad y deterioro funcional (Jolley et al., 2016).

Se ha demostrado ampliamente el impacto de la actividad física y el ejercicio para mantener estable una salud física y mental (Carter et al., 2020; Usher et al., 2020; Zhang et al., 2020). Además, diferentes estudios concuerdan que la práctica regular de ejercicio

mejora positivamente la respuesta de las funciones inmunes innatas y adaptativas, generando una reducción de la respuesta inflamatoria sistémica y disminución del riesgo de infección producido por un efecto inmuno-regulador más eficiente (Xie y Wang, 2019; Zwetsloot et al., 2014).

La rehabilitación multidisciplinaria post COVID-19 es recomendada por diferentes autores ya que mejora la disnea, la fatiga, la ansiedad, la kinesiofobia, los problemas de equilibrio, la limitación de la marcha y la debilidad de los músculos periféricos, además que promueve la mejora funcional y facilita el regreso a las actividades de la vida diaria, impactando así positivamente la calidad de vida de las personas recuperadas de COVID-19 (Fugazzaro et al., 2022; Liu et al., 2020; Maley et al., 2022; National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2022).

Dentro de las disposiciones establecidas por la OMS en 2020, para contener el contagio por COVID-19, se implementó el confinamiento y el distanciamiento social, generando un cambio abrupto en los hábitos y rutinas diarias de las personas, y esto también tuvo consecuencia sobre la actividad física, el ejercicio y el deporte. Aumentando el sedentarismo, condición que inicia o deteriora una enfermedad crónica no transmisible previa e incrementa el riesgo de mortalidad (Villaquiran Hurtado et al., 2020).

Tomando en cuenta las restricciones de distanciamiento y confinamiento, los profesionales de la salud y del ejercicio debieron asumir el reto de buscar alternativas necesarias para garantizar el acceso de las personas al ejercicio a través de prácticas innovadoras como la construcción de canales de comunicación remota entre profesional y usuario, en donde sesiones virtuales en vivo, videos pregrabados, imágenes, audios o planes escritos y comunicaciones telefónicas pueden fortalecer el autocuidado y el apoyo en la prescripción del ejercicio que vaya de la mano de estas nuevas dinámicas sociales que trajo la pandemia (Souza Filho y Tritany, 2020).

Las alternativas por medio de canales de comunicación virtual se deben aplicar tanto a los periodos de aislamiento social impuestos por epidemias y pandemias como a los periodos de “normalidad”, dirigidos a individuos vulnerables o con fragilidades que les

impiden salir de casa, o incluso según las preferencias de cada uno. Buscando incentivar la autonomía e independencia de las personas y fortaleciendo el autocuidado con apoyo (Souza Filho y Tritany, 2020).

Es importante recalcar que la rehabilitación en el contexto de COVID-19 debe abordar las discapacidades o limitaciones para realizar actividad física, debe incluir diferentes poblaciones; debe dividirse en diferentes fases (aguda, posaguda, permanente, de inicio tardío). Además, debe tomarse en cuenta la presentación clínica de la infección, la presencia y prevalencia de síntomas, la eficacia de las intervenciones, los daños y la rentabilidad. También se debe tomar en cuenta la accesibilidad a los distintos servicios de salud, si en estos servicios de salud se cuenta con personal capacitado para rehabilitar, tecnología disponible, financiamiento, regulación de los servicios y cambios relacionados al comportamiento de la pandemia (Negrini et al., 2021).

Es por esto que este trabajo de práctica busca a ser una herramienta que permita poder llevar a cabo, un programa de ejercicios con pacientes recuperados de COVID-19 de forma virtual, en el cual se realizarán evaluaciones físicas a los pacientes que ingresen al programa de ejercicios y esto brinde información sobre las debilidades de cada caso, para posteriormente trabajarlas y fortalecerlas, y así permitir una adecuada rehabilitación de cada participante y mejoramiento en los problemas detectados inicialmente.

Objetivos:

Objetivo general

Diseñar un programa piloto de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, utilizando plataformas virtuales con metodología sincrónica para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en afectar el VO_2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada.

Objetivos específicos

Aplicar de forma piloto el programa diseñado, en una muestra de pacientes adultos recuperados de COVID-19.

Comprobar la efectividad del programa en la muestra piloto, sobre indicadores de función cardiorrespiratoria de los pacientes como lo son el VO₂ teórico, la distancia recorrida en PC6M y la capacidad vital forzada.

Conceptos Clave:

COVID-19: La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Ejercicio aeróbico: son actividades que promueven la capacidad del sistema cardiorrespiratorio para suplir oxígeno a los músculos esqueléticos y otros tejidos activos del organismo, durante una actividad física sostenida durante cierto tiempo, teniéndose la capacidad de aguantar el esfuerzo sin fatigarse rápidamente (American College of Sports Medicine, 2019).

Fuerza muscular: según Izquierdo et al. (2003), la fuerza muscular se define como “la capacidad de la musculatura para deformar un cuerpo o para modificar la aceleración de este: iniciar o detener el movimiento de un cuerpo, aumentar o reducir su velocidad o hacerlo cambiar de dirección” (p. 130).

Capítulo II

METODOLOGÍA

Sujetos

Población Meta

La práctica se realizó en una población de pacientes recuperados de COVID-19. La población meta hombres y mujeres mayores de 18 años, que fueron casos confirmados por medio de una prueba PCR (reacción en cadena de la polimerasa) positivo por SARS-CoV2 que quisieran participar en un programa de ejercicios físicos el cual se impartió de forma virtual.

Población beneficiada

La población beneficiada fueron 1 hombre y 11 mujeres de edades entre los 34 y 72 años, quienes ya se encontraban recuperados de COVID-19, quienes fueron dados de alta de dicha patología por su médico de cabecera al menos 2 meses previo a la incorporación a la práctica aplicada. Además, los participantes tenían la capacidad de moverse independientemente y eran capaces de comunicarse adecuadamente, tenían también la capacidad de respirar espontáneamente y además contaban con disponibilidad de tiempo para realizar el programa de ejercicios físicos y lo hicieron explícito por medio de la firma del consentimiento informado (Anexo 1).

De los sujetos entrevistados se seleccionaron los participantes según los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Antecedente de COVID-19 diagnosticada y recuperada
- Visto bueno por médico tratante para realizar ejercicio físico
- Sin alteraciones psiquiátricas
- Capacidad de colaborar y seguir indicaciones sencillas
- Sin impedimentos médicos del sistema músculo esquelético, cardíacos, metabólicos que le impidieran participar en el programa.

- Contar con algún dispositivo electrónico para realizar reuniones virtuales por medio de video llamada o video conferencia.
- Firma del consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Prohibición médica para participar en el programa
- No contar con antecedente de COVID-19 ya recuperado
- Estar en fase aguda o en una reagudización de la enfermedad o alguna de sus comorbilidades (si las posee)
- Con imposibilidad de colaborar y no siga indicaciones
- Inestabilidad hemodinámica
- Lesión osteomuscular que le impida participar en el programa.
- No contar con dispositivo electrónico para realizar reuniones virtuales por medio de video llamada o video conferencia.
- Negación a firmar el consentimiento informado.

Lugar de la aplicación

Esta práctica no se realizó en una institución como tal, sino que se realizó de manera individual y personalizada con cada participante, no se realizaron reuniones grupales presenciales por temas de contingencia mundial por lo que la atención fue de forma virtual entre la estudiante, profesor tutor y participantes.

Ya que las sesiones de entrenamiento se realizaban de manera virtual por plataforma ZOOM, solamente se les solicitó a los participantes encontrar un lugar (preferiblemente en su domicilio) donde pudieran estar conectados al internet y a la vez poder movilizarse para realizar los ejercicios, ya fuera este espacio la sala, cocina, cuarto o espacio de su preferencia en que pudieran realizar los ejercicios indicados por la estudiante.

Instrumentos y materiales

Un aspecto muy importante en el proceso de la práctica e intervención es el que tiene relación con la obtención de la información pues de ello depende la confiabilidad y la validez de cualquier documento informativo que se vaya a generar. Por lo tanto se procuró obtener datos confiables, con adecuadas técnicas para su recolección.

Las características de la población de la práctica permitieron la utilización de instrumentos para medir las variables en estudio de los participantes. Para esto se optó por utilizar diferentes tipos de instrumentos de medición de control de los participantes.

Instrumentos de medición.

Dentro de estos instrumentos se utilizaron cuestionarios, escalas y protocolos establecidos y fáciles de aplicar que permitieran obtener información confiable del pre y post de la intervención en el paciente. Se midió el peso y la talla, como características descriptivas. Y se aplicaron instrumentos que sirvieron para valorar características relacionadas a la función cardiorrespiratoria, las cuales son las variables que interesaba ver si eran afectadas por la aplicación piloto del programa: PC6M, espirometría, escala de Borg.

Peso

Se midió con el fin de poder calcular adecuadamente la fórmula del VO_2 en la PC6M y para realizar la espirometría. La medición del peso de los participantes se realizó por medio de una báscula TANITA UM081 (con precisión de 0.2 libras) previamente calibrada y se procedió a indicarle al participante subirse, quedarse lo más quieto posible para obtener su peso real.

Talla

Se midió con el fin de poder calcular adecuadamente la fórmula del VO_2 en la PC6M y para realizar la espirometría. La medición de la talla de los participantes se realizó por medio de un tallímetro y se procedió a indicarle al participante retirarse los zapatos, colocarse lo más recto posible, y se midió al participante desde la cabeza hasta los talones, de forma vertical.

Prueba de caminata de seis minutos (PC6M):

La prueba de caminata de 6 minutos es una herramienta cada vez más utilizada en la práctica clínica, que evalúa la capacidad de un sujeto para realizar ejercicio físico, midiendo la distancia máxima que puede caminar durante 6 minutos. Es un instrumento que permite valorar: tolerancia al ejercicio, necesidad de oxígeno suplementario en ejercicio, respuesta al tratamiento rehabilitatorio, médico-quirúrgico y en trasplante pulmonar (Luna Padrón et al., 2000).

El día de la prueba el participante debía acudir con ropa cómoda y ligera, con zapatos adecuados para realizar ejercicio, tipo tenis, y se les recomendó remover el esmalte de uñas, si era el caso. Debían haber ingerido algún alimento ligero previamente o al menos haber desayunado. No fue necesario suspender los medicamentos habituales. y se les pidió no realizar ejercicio vigoroso en las dos horas previas a la prueba.

Se realizó la PC6M en un pasillo de una superficie plana, el cual fue medido previamente con una cinta métrica. El pasillo debía medir al menos 10 metros o máximo 30 metros, además se registró una serie de marcas cada 2 metros, en el piso, esto con el fin de optimizar la medición de la distancia alcanzada en la prueba.

El protocolo a utilizado consistió en indicar al participante a realizar una caminata tan aprisa como pudiera, pero sin correr, estimulándole a que continuara caminando la mayor cantidad de distancia posible durante seis minutos. Antes de iniciar el recorrido se les explicó ampliamente sobre la importancia de la prueba, en qué consistía, las características de la misma y la distancia a recorrer, así como el tiempo de duración de la misma. Se utilizó un oxímetro de pulso marca Beurer, para monitorizar la frecuencia cardiaca, tanto al inicio como a los seis minutos; a disnea y la fatiga se midió con la escala de Borg (Anexo 2). Por último, al finalizar la prueba se midió la distancia recorrida en metros. Todos los datos se anotaron en una hoja de registro (Anexo 3).

Se consideraron como contraindicaciones de la prueba: angina inestable en primer mes de evolución, infarto agudo de miocardio (IAM) en el primer mes de evolución, o algún

tipo de imposibilidad para caminar por algún evento agudo (esguinces, heridas en los miembros inferiores).

Y al finalizar la prueba se realizaron cálculos matemáticos con las fórmulas que describieron Cahalin et al. (1996):

Calcular la velocidad de la caminata:

Metros por minuto = Distancia en metros / 6 minutos

Valor metabólico PC6M: $VO_2max = (0.02 \times \text{distancia en metros}) - (0.191 \times \text{edad en años}) - (0.07 \times \text{peso en kilogramos}) + (0.09 \times \text{talla en centímetros}) + (0.26 \times \text{Frecuencia cardiaca} \times \text{Presión arterial sistólica} \times 0.001) + 2.45$

Convertir a mets: $Mets = VO_2max / 3.5ml/kg/min.$

Prueba de función pulmonar (espirometría):

La espirometría es una prueba de la función pulmonar que mide los volúmenes y flujos respiratorios del paciente, esto es, la capacidad para acumular aire en los pulmones y la capacidad para moverlo. Se realizó a los participantes una espirometría forzada en la que el paciente realiza una espiración máxima forzada (en el menor tiempo posible) tras una inspiración máxima. Es la técnica más útil y más habitualmente empleada, ya que además del cálculo de volúmenes estáticos, aporta información sobre su relación con el tiempo, esto es, los flujos respiratorios. Mide las siguientes variables: capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV1), cociente FEV1/CVF, flujo espiratorio máximo (FEM), flujo espiratorio máximo entre el 25 y el 75% (FEF25-75%) (De Ávila Cabezón et al., 2013).

Recomendaciones para el paciente antes de la prueba:

- Evitar fumar 2 horas antes de la prueba.
- No se recomienda el uso de prendas restrictivas de tórax o abdomen como chalecos, corsés o ropa muy apretada.

- Si utiliza broncodilatadores, se debe suspender su uso previo a la prueba con un mínimo de 4 horas para broncodilatadores de corta duración y 12 a 24 horas para broncodilatadores de larga duración, con previa autorización del médico tratante.
- Los pacientes deben mantener cualquier otra medicación de base.
- No se requiere de ayuno para la prueba, pero se recomienda alimentación ligera.
- Evitar ejercicio intenso antes de la prueba.

Preparación del equipo antes de la prueba:

La prueba de espirometría se realizó con espirómetro portátil (BTL-08 Spiro Pro) el cual se instaló en el lugar donde se realizaron las evaluaciones de los participantes.

- Todos los componentes (mangueras, sensores, conectores, etc.) estaban debidamente desinfectados y se ensamblaron de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se calibró el equipo previamente, según las recomendaciones del fabricante.
- El espirómetro estaba codificado a la altitud o presión barométrica y humedad relativa promedio y temperatura del sitio donde se realizaron las evaluaciones.

Maniobra de espirometría

Una vez que el participante fue preparado para la prueba, se procedió a instruirlo sobre el procedimiento. Se le explicó que debía mantenerse sentado en una silla fija, con el tronco erguido y con la cabeza ligeramente elevada; además el participante utilizó una boquilla y una pinza nasal y debía realizar una inhalación máxima y posteriormente una exhalación con inicio explosivo y sostenido por al menos 6 segundos. Esto se tuvo que repetir al menos 3 veces y hasta 5 veces si no lograba realizar la maniobra adecuadamente (Benítez-Pérez et al., 2019).

Escala de Borg:

El diseño de la Escala de Borg de esfuerzo percibido se puede usar con todas las personas sin distinción de los antecedentes culturales, por lo que se ha aplicado en muchos países y se ha traducido a varios idiomas, entre ellos, al español (Mahon y Marsh, 1992). Se ha utilizado para regular la intensidad del entrenamiento por medio de ejercicio, según dicho

por Dunbar et al., (1992), esta escala se ha usado principalmente para evaluar la percepción subjetiva experimentada durante el ejercicio dinámico.

Concordando con lo reportado por Burkhalter (1996), la tasa general de mortalidad, reportada por los centros que utilizan la escala de esfuerzo percibido, fue una muerte por cada 10 000 pruebas y la tasa de complicaciones cardíacas graves fue de cuatro por 10 000. Entre ellas, el Cooper Clinic de Dallas, Texas, informó tener una tasa de complicaciones de 0,8 por 10 000 evaluaciones.

Dicha tabla ha presentado varias modificaciones desde 1973, cuando su creador, Gunnar Borg, fisiólogo sueco, propuso una primera tabla para valorar sensaciones, basada en una escala de 6 a 20 (la cual será la utilizada en este estudio), que es la versión clásica. Posteriormente, en 1982, la modificó a una escala de 0 a 10 para que fuese más práctica.

Chen et al. (2002) explican en un metaanálisis que el rango de descriptores numéricos de esta escala fue establecido en interdependencia con la frecuencia cardíaca (FC) de un sujeto adulto durante el ejercicio, con el fin de estimar el estrés fisiológico desde una simple operación aritmética a partir de la percepción de esfuerzo ($FC = PE \times 10$), para luego ser modificada y desarrollada la escala “Category ratio 0-10”, la cual presenta propiedades de razón / proporción y permite un procesamiento estadístico más elaborado. Las propiedades de medición de estas escalas han sido ampliamente estudiadas en adultos, lo que ha permitido respaldar su utilización en distintos contextos.

Otros recursos y materiales

Como la práctica se trata de una intervención utilizando plataformas virtuales, se eligió inicialmente la red social Whatsapp como red de comunicación electrónica. Es un sistema de mensajería virtual e instantáneo, que se puede utilizar en teléfonos móviles inteligentes y tiene muchas ventajas comunicativas, tecnológicas y económicas que facilitaron la comunicación entre la estudiante, el profesor tutor y los participantes.

La plataforma virtual ZOOM, fue la plataforma oficial para impartir el plan de entrenamiento, la cual es una plataforma en línea, ideal para interactuar con otras personas de forma rápida y sencilla. Esta herramienta se utilizó para dirigir y supervisar las sesiones

de entrenamiento por medio de video llamada grupal, ya que permite que los miembros presentes de cada sesión se comuniquen, e incluso cuenta con un chat para intercambiar ideas y opiniones. La estudiante asumió el contrato de ZOOM mensual (costeado por ella misma) para tener así más libertad de tiempos ya que esta plataforma de forma gratuita tiene una restricción de tiempo en las reuniones, las cuales solamente pueden prolongarse por 40 minutos, sin embargo en la mayoría de las ocasiones las reuniones se prolongaban más de este tiempo pre-establecido, por lo tanto, para evitar problemas con la duración de las sesiones se eligió el plan PREMIUM el cual permitía además grabar las clases y brinda una duración ilimitada en las reuniones, sin restricción en la cantidad de participantes de cada sesión.

Se utilizó un aro de luz con trípode con soporte para smartphone, con diseño rotatable de 360 grados, el cual contaba con tres modos de brillo: blanco, blanco cálido y luz cálida, con el objetivo de mejorar las condiciones de luz durante la transmisión de las sesiones de entrenamiento virtual.

Pesas diseñadas por cada uno de los participantes de 500 grs y 1000 grs las cuales estaban hechas de botellas de plástico y rellenas con frijoles crudos, para utilizar como mancuerna.

Cada uno de los participantes utilizó una silla de su propio domicilio para realizar los ejercicios.

Solamente una participante utilizó un balón suizo o balón terapéutico, de material PVC antideslizante, de un diámetro de 65cm, el cual ya tenía en su domicilio.

Parlante inteligente con control de voz para reproducir la música y canciones durante las sesiones de entrenamiento.

Cronómetro para llevar control de tiempo de las diferentes etapas de las sesiones de entrenamiento.

Procedimiento

Previo a realizar la propuesta de práctica aplicada, se realizaron reuniones virtuales con el profesor tutor y los lectores, para diseñar el posible escenario en el que se desarrollaría la práctica aplicada, además se contactaron varios sujetos recuperados de COVID-19, por medio de la red social como Instagram, como un sondeo de probable participación en la práctica a aplicar y solamente se les consultó su interés en participar en un probable programa de entrenamiento físico con el objetivo de mejorar su condición física, quienes se mostraron bastante interesados en participar si se iniciara el programa en algún momento.

Se realizó una pregunta y respondieron un total de 16 personas con votos de sí y 4 personas con votos de no (Tabla 1).

Tabla 1
Encuesta inicial sobre interés en la práctica a realizar

¿Le interesaría participar en un programa de rehabilitación post-COVID-19 virtual?	
Si	16
No	4
Total	20

Posteriormente, una vez obtenido el visto bueno para arrancar con la práctica aplicada, se inició el proceso de divulgación del programa y se dio a conocer el propósito del programa con el objetivo de que se hiciera público y hacer conocer el proyecto de práctica y así alcanzar la mayor cantidad de personas posibles. Entonces se diseñó en la aplicación online llamada “Canva”, un póster informativo que llevaba por título “Buscamos personas recuperadas de COVID-19”, en el cual se especificaba que se reclutaban participantes para poner en práctica el proyecto de graduación de maestría llamado “Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO_2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada” (Anexo 4). Además se especificó en el póster que algunos de los requisitos eran: ser mayor de edad, ser recuperado de COVID-19, contar con disponibilidad para conectarse vía ZOOM al menos 3 veces por semana y se especificaba que se trataba de una actividad

completamente gratis y al final del póster se asignó un número de teléfono de contacto para que las y los interesados se comunicaran directamente con la estudiante encargada de la práctica para brindarles información al respecto, les explicara en qué consistía el proyecto y coordinar su posterior entrevista. El poster informativo se divulgó sobre todo por medio de redes sociales, por medio de Facebook, Instagram y WhatsApp, y por esos mismos medios (sobre todo por WhatsApp) se tuvo contacto con los sujetos interesados.

Posteriormente se procedió con el conocimiento de la población el cuál se realizó por medio de una llamada telefónica, la cual se coordinó previamente con cada uno de los sujetos de forma individual indicándoles vía WhatsApp qué día y a qué hora se les iba a llamar. En la llamada telefónica se realizó una entrevista inicial donde se les preguntó: nombre completo, género, edad, peso (si lo conocían o un aproximado), talla (si lo conocían o un aproximado), si trabajaban o no, fecha de diagnóstico de COVID-19, secuelas persistentes del COVID-19, antecedentes patológicos personales, si contaban con lesiones osteomusculares importantes, si realizaban ejercicio, se les preguntó si habían ameritado hospitalización durante su padecimiento de COVID-19, y para efecto de la práctica aplicada se les preguntó si contaban con dispositivo electrónico para poder conectarse a la red de internet y descargar el app ZOOM, si tenían disponibilidad de horario entre semana y durante las tardes, el horario que más les convenía (se les dio a elegir entre el horario de 4:00pm a 6:00pm, 4:30pm a 6:30pm o 6.00pm a 8.00pm) y si estaban dispuestas y dispuestos a firmar un consentimiento informado (Tabla 2).

Tabla 2*Sujetos entrevistados vía telefónica interesados en participar en el programa de rehabilitación de forma virtual*

Sujetos	Género	Edad	Peso	Talla	Trabaja	Dx Covid-19	Secuelas	APP	Hospitalización	Realiza Ejercicio	Lesiones	Dispositivo Electrónico	Firma Consentimiento Informado	Disponibilidad para conectarse virtual	Horario de Preferencia
1	F	59	85	163	NO	abr-21	Debilidad, disnea Tos,	CA, Adelgazamiento paredes intestino.	SI	NO	Desgaste en la rodilla	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm
2	F	49	100	170	SI	ago-21	disnea, cansancio	HTA, DM	SI	NO	Desgaste en la rodilla	SI	SI	SI	4:30pm-6:30pm
3	F	64	75	153	NO	ene-22	Cansancio, tos, disnea	HTA, DM HTA, DM, Depresión,	SI	NO	Desgaste en la rodilla	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm
4	F	51	106	158	NO	sep-20	Debilidad, disnea Tos,	Ansiedad	SI	SI	NO	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm
5	F	34	72	162	NO	sep-21	disnea, cansancio	Asma, Artritis	SI	NO	NO	SI	SI	SI	4:30pm-6:30pm
6	F	49	102	169	NO	ene-22	Cansancio, tos, disnea	N/A	SI	NO	NO	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm
7	F	72	67	157	NO	ene-22	Cansancio, tos, disnea	CA mama, HTA	NO	SI	NO	SI	SI	SI	4:30pm-6:30pm
8	F	60	76	166	NO	ene-22	Debilidad	HTA	NO	SI	NO	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm
9	M	64	87	163	NO	ene-22	Disnea, tos cansancio,	HTA	NO	SI	NO	SI	SI	SI	4:30pm-6:30pm
10	F	56	60	162	NO	ene-22	disnea	N/A	NO	NO	NO	SI	SI	SI	4:00pm-6:00pm

11	M	67	67	158	NO	ene-22	Cansancio, debilidad	N/A	NO	SI	NO	SI	SI	SI	4:00pm- 6:00pm
12	F	47	60	160	SI	ago-21	Cansancio, tos, disnea	HTA	NO	NO	NO	SI	NO	NO	N/A
13	M	39	75	168	SI	ene-21	Cansancio, tos, disnea	N/A	NO	SI	NO	SI	NO	NO	N/A
14	F	62	70	158	SI	abr-21	Debilidad	N/A	NO	NO	NO	SI	NO	NO	N/A
								Síndrome Compartimental.							
15	F	57	68	163	SI	oct-20		Epilepsia.	SI	SI	NO	SI	NO	NO	N/A
16	F	66	64	162	SI	nov-21	Disnea, tos	N/A	NO	NO	NO	SI	NO	NO	N/A

Diseño propio. Dx: diagnóstico, APP: antecedentes patológicos personales, F: femenino, M: masculino, CA: cáncer, HTA: hipertensión arterial, DM: diabetes mellitus, N/A: no aplica.

Se entrevistó vía telefónica un total de 16 pacientes (13 mujeres y 3 hombres) y posteriormente se seleccionaron 11 participantes según los criterios de inclusión y exclusión de la práctica.

Una vez seleccionados los participantes se procedió a asignar fecha y hora de citas presenciales para realizar las evaluaciones físicas y se les notificó a cada uno de los participantes por WhastApp qué día y a qué hora serían evaluados y además se les brindaron las indicaciones a seguir las cuales eran: asistir con ropa cómoda calzado tipo tenis, llevar agua y una fruta, tomarse sus medicamentos (si tomaban algún medicamento) de forma normal como tuvieran indicado, solamente no colocarse los inhaladores 24 horas previas a la cita (si utilizaban inhaladores), ese día no fumar (si eran tabaquistas activos), no tomar café ni bebidas energizantes o con cafeína durante ese día, se les indicó no realizar ejercicio vigoroso antes de la prueba y descansar bien la noche previa a la cita de evaluación. También se les informó que el día de la cita debían notificar al evaluador si utilizaban prótesis dentales y que no era necesario presentarse en ayunas, de hecho, que debían desayunar o almorzar al menos 2 horas previo a sus evaluaciones.

La recolección de datos se realizó en las instalaciones la Universidad Nacional, Campus Benjamín Núñez Presbítero, se agendaron citas con duración de 30 minutos para realizar todas las mediciones necesarias. Se realizaron las evaluaciones iniciales en 3 días en un horario de 2.00pm a 4.00pm.

Las participantes al llegar fueron recibidas por la estudiante a cargo de la práctica y de otra estudiante de maestría en Salud Integral Y Movimiento Humano que participó como asistente durante las evaluaciones. Al llegar a las instalaciones se les indicó sentarse en una silla y se procedió a confirmar la información obtenida vía telefónica previamente. Luego de 5 minutos de reposo se procedió a tomarles la presión arterial con un esfigmomanómetro digital marca CONTEC modelo 08C, se les midió también saturación de oxígeno (SatO₂%) y frecuencia cardíaca (FC) por medio de oximetría de pulso (Yuwell YX 102), se pesó a las pacientes en una báscula TANITA UM081 y se midió su altura con una cinta métrica.

Posteriormente se procedió a realizarles la espirometría basal y posteriormente se les realizó la prueba de caminata de seis minutos (Anexo 5).

Ese día se les explicó la escala de Borg y se les entregó una a cada participante impresa en una hoja tamaño carta y laminado. Se le dio para que se la llevaran a su domicilio y la utilizaran en cada sesión de ejercicio (Anexo 6).

El día de la evaluación se les explicó cómo utilizar la plataforma virtual ZOOM a todas las participantes para así evitar problemas de conexión a la hora de iniciar las sesiones virtuales.

Cabe resaltar que dos de las personas indicaron que se les complicaba presentarse personalmente a las instalaciones la Universidad Nacional, Campus Benjamín Núñez Presbítero, por lo que se optó por realizar las evaluaciones pre y post en el domicilio de una de ellas. Previo a tomar esta decisión se le preguntó a las participantes si contaban en su domicilio con algún pasillo que midiera entre 5 y 10 metros para poder realizar adecuadamente la PC6M y se confirmó por medio de fotografías brindadas por WhastApp y al momento de llegar al domicilio de las participantes se midió el espacio el cual medía 12 metros (Anexo 7).

Una vez evaluadas todas las personas, se estableció como fecha de inicio el día 18 de Abril 2022 y todas estuvieron de acuerdo. El primer día solamente se realizó una video llamada de prueba para comprobar que todas las personas pudieran conectarse sin ningún problema, se les explicó cómo utilizar la plataforma ZOOM, dónde encender y apagar la cámara y el micrófono y se les recordó en qué iba a consistir el programa de ejercicios y qué iban a necesitar en cada sesión. Se les brindó vía WhatsApp videos e imágenes indicando la adecuada forma de realizar los ejercicios que se iban a estar ejecutando durante la práctica (Anexo 8).

Posteriormente se diseñó el plan de entrenamiento, tomando como base lo aprendido en la maestría y además se contó con el acompañamiento y guía del profesor tutor de práctica aplicada. En la tabla 3 se adjunta el plan de ejercicio aeróbico y de contraresistencia que se trabajó. Cabe destacar que en las sesiones se les recordó a las personas trabajar a su ritmo, ya

que las sesiones eran grupales y se buscaba respetar la capacidad física de cada uno de los participantes.

Tabla 3*Plan de entrenamiento de 12 semanas*

Fechas	Semana	Variable modificada	Calentamiento (min)	Cardio (min)	Sentadillas (reps)	Pantorrilla (reps)	Elevac de Pierna Lateral (reps)	Resistencia			Torsión de Tronco (reps)	Abdominales (reps)	Series	Estiramiento (min)
								Pushup Pared (reps)	Hombros (reps)	Copa (reps)				
18-abr	1		5	10	8	8	8	8	8	8	8	8	3	5
25-abr	2	tiempo	5	15	8	8	8	8	8	8	8	8	3	5
2-may	3	reps	5	15	10	10	10	10	10	10	10	10	3	5
9-may	4	tiempo	5	20	10	10	10	10	10	10	10	10	3	5
16-may	5	reps	5	20	12	12	12	12	12	12	12	12	3	5
23-may	6	tiempo	5	25	12	12	12	12	12	12	12	12	3	5
30-may	7	serie	5	25	12	12	12	12	12	12	12	12	4	5
6-jun	8	tiempo	5	30	12	12	12	12	12	12	12	12	4	5
13-jun	9	reps	5	30	14	14	14	14	14	14	14	14	4	5
20-jun	10	tiempo	5	35	14	14	14	14	14	14	14	14	4	5
27-jun	11	reps	5	35	16	16	16	16	16	16	16	16	4	5
4-jun	12	tiempo	5	40	16	16	16	16	16	16	16	16	4	5

Diseño propio. Min: minutos, reps: repeticiones.

Una vez diseñado el programa de entrenamiento y explicados los ejercicios asignados a realizar en el domicilio de cada participante, se iniciaron las sesiones virtuales tres veces por semana en un horario de 4:30pm a 6:30pm, en días lunes, martes y jueves; el día viernes se les compartía vía WhatsApp información educativa sobre temas relacionados con nutrición, estilos de vida saludable, importancia del ejercicio, etc (Anexo 9).

En cada sesión virtual se guiaron todos los ejercicios y se supervisó su adecuada realización, se realizaron las correcciones y recomendaciones necesarias para completar la rutina asignada de manera adecuada. Y al final de cada sesión, los participantes enviaban vía WhatsApp cómo era su percepción de esfuerzo según la escala de Borg.

Desde el punto de trabajo de musculatura respiratoria se les explicó por medio de un video previamente grabado cómo realizar respiraciones diafragmáticas adecuadamente (Anexo 10) y un día a la semana (los días jueves) se comprobó por vía Zoom la adecuada realización de esta técnica. Las pacientes debían realizar al menos 10 respiraciones diafragmáticas, tres veces al día (con un total de mínimo 30 respiraciones cada día) esto desde la semana 4 a la semana 12. Una vez dominada la técnica de respiración diafragmática se motivó a realizar las respiraciones diafragmáticas con peso en su área abdominal, iniciando con pesas de 500grs y aumentando 500 grs cada dos semanas (iniciando con 500grs y finalizando con un máximo de 2500grs). Esto con el objetivo de fortalecer la musculatura respiratoria.

El programa tuvo una duración de 12 semanas iniciando el 18 de abril 2022 y finalizando el 8 de Julio. Posteriormente se realizó la evaluación final de los participantes, la cual fue similar a la inicial, también con duración de 30 minutos para realizar todas las mediciones necesarias. Se realizaron las evaluaciones 3 días diferentes en un horario de 2.00pm a 4.00pm, en el mismo lugar donde se realizaron las evaluaciones iniciales.

Al concluir el plan completo de entrenamiento, se realizó un acto de graduación virtual y se les envió de forma virtual un título de reconocimiento (Anexo 10) por haber participado en el programa de ejercicios y haber concluido todas las sesiones satisfactoriamente y además se les entregó el diploma personalmente el día de las evaluaciones finales y se les preguntó qué les había parecido el programa.

Cabe mencionar que, la estudiante estuvo siempre bajo la tutela y guía de su profesor tutor, quien le aconsejó antes de realizar algún tipo de intervención a los participantes.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se desarrolló con el programa de Windows Excel 2016 y se realizó estadística descriptiva para obtener los valores promedio (pre y post), desviación estándar (pre y post), así como los valores mínimos y máximos obtenidos en los test (pre y post).

Se calculó el porcentaje de cambio de las variables VO₂ teórico, distancia recorrida en PC6M y Capacidad Vital Forzada y se aplicará la siguiente fórmula:

$$\% \text{ cambio} = [(\text{promedio post} - \text{promedio pre}) / \text{promedio pre}] * 100$$

También se corrió la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para valorar posibles cambios entre las mediciones de las variables mencionadas.

Se usó el paquete estadístico IBM SPSS versión 24.

Capítulo III

RESULTADOS

Al iniciar la práctica se evaluaron y entrevistaron 12 participantes, de los cuales solamente 8 concluyeron completamente el programa de ejercicio.

El proceso de diseño del plan piloto tomó varias reuniones presenciales con el profesor tutor, e incluso durante el proceso de la práctica y la implementación de dicho plan, siempre se contó con el acompañamiento del profesor tutor para proponer ideas y las correcciones correspondientes durante la práctica realizada.

La práctica aplicada fue un proceso que ameritó de tiempo y paciencia ya que inicialmente no todos los participantes conocían cómo utilizar plataformas virtuales, lo que ameritó tiempo de explicación e incluso utilización de las mismas plataformas para explicar por medio de videos cómo conectarse a las sesiones, sin embargo esto no fue un impedimento para concluir la práctica ya que los participantes se encontraban bastante interesados en colaborar y aprender, buscando su bienestar físico por medio de los ejercicios.

La realización de la práctica llevó a la adecuación del domicilio tanto de la estudiante como de las personas, ya que se exigía contar con un espacio físico apto para realizar los ejercicios, al menos en el caso de la estudiante ésta tuvo que adecuar la zona en su sala para poder contar con el espacio y la iluminación adecuados y lo mismo sucedió con al menos 3 de los participantes, sin embargo esto sirvió para promover la idea de que no es indispensable salir de casa para realizar ejercicio, solamente con acomodar los lugares a trabajar, seleccionar un horario y respetar una rutina se puede alcanzar el objetivo de realizar actividad física todos los días.

Seguidamente se presenta los resultados descriptivos y de pruebas comparativas de las variables que se midieron antes y después del pilotaje (Tabla 4), para determinar la efectividad del programa y tener algunas otras conclusiones para futuras aplicaciones de este programa.

Tabla 4*Resumen de resultados descriptivos y de comparación entre medidas pre y post.*

Participante	Distancia recorrida	Pre			Post			
		VO ₂	FVC (L)	FVC (%)	Distancia recorrida	VO ₂	FVC (L)	FVC (%)
1	470	12,99	2,77	113	500	13,37	2,76	113
2	590	16,30	2,79	110	590	16,03	2,77	109
3	520	19,33	3,16	93	560	20,03	3,1	92
4	590	15,11	2,84	121	570	14,49	2,53	108
5	530	16,57	3,72	105	590	18,07	3,6	102
6	590	16,89	4,11	121	600	16,96	3,55	105
7	550	17,44	3,59	118	560	17,47	3,56	118
8	600	17,03	4,07	162	615	16,89	3,7	147
MINIMO	470	12,99	2,77	93	500	13,37	2,53	92
MAXIMO	600	19,33	4,11	162	615	20,03	3,7	147
PROMEDIO	555	16,46	3,38	117,88	573,13	16,66	3,20	111,75
DESVESTA	45,98	1,84	0,56	20,13	35,35	2,07	0,46	16,19
Percentil 25	522,50	15,40	2,80	106,25	560,00	14,87	2,76	102,75
Percentil 50	570,00	16,73	3,37	115,50	580,00	16,92	3,32	108,500
Percentil 75	590,00	17,33	3,98	121,00	597,50	17,92	3,59	116,75
% Cambio					3,27%	1,25%	-5,47%	-5,20%
Z					-1,69	-0,70	-2,52	-2,20
p					0,090	0,484	0,012	0,027

En esta práctica se utilizó la PC6M porque es una prueba simple de realizar, reproducible, económica y estandarizada, que permite conocer la capacidad de ejercicio funcional.

En los resultados de las evaluaciones pre de la práctica aplicada realizada, los participantes alcanzaron una distancia en la PC6M de $555 \pm 45,98\text{m}$ y en las evaluaciones post la distancia alcanzada en la PC6M fue de $573,13 \pm 35,35\text{m}$ (Tabla 4). Sin embargo, como se aprecia en la prueba de Wilcoxon, no hubo cambios estadísticamente significativos (95%

de confianza) en la distancia recorrida en la PC6M, ni en el VO_2 obtenido en la misma prueba. Los participantes se mantuvieron estables en su nivel de distancia de PC6M como en el VO_2 .

Respecto a los valores obtenidos en las espirometrías realizadas en la práctica, todas las espirometrías de la evaluación pre se encontraban dentro de los límites normales de acuerdo con las directrices de la Sociedad Torácica Americana / Sociedad Respiratoria Europea [ATS/ETS por sus siglas en inglés] (Graham et al., 2017, 2019; Wanger et al., 2005), los valores de la FVC (%) fueron superiores a 80% e incluso a pesar de que hubo una disminución estadísticamente significativa en las mediciones post, siempre se mantuvieron dentro de los límites considerados como normales.

Finalmente, a pesar de que no se utilizó ningún instrumento para medir calidad de vida de los participantes, todas las personas expresaron verbalmente sentirse mejor y refirieron sentir un impacto positivo en su vida luego de participar en la práctica aplicada, ya que por medio del plan de ejercicios habían logrado mantener la disciplina de hacer ejercicio al menos 3 veces a la semana y esto tuvo un impacto positivo en su calidad de vida desde su perspectiva subjetiva. Y refirieron también sentirse muy orgullosos el día del acto de graduación del programa de ejercicios ya que vieron esto como un logro en su vida. En general, se mostraron muy agradecidos por ser tomados en cuenta en esta práctica realizada.

Capítulo IV

CONCLUSIONES

#1. El diagnóstico previo reveló que las personas del estudio se encontraban en rangos adecuados considerados como normales en la PC6M, y aunque esta prueba es un marcador sensible de cambio en la capacidad funcional para caminar, su uso en aquellos con tolerancia al ejercicio mejor conservada no está claro, ya que se ha documentado un efecto techo en pacientes cuya 6MWD es superior a 450m (Frost et al, 2005). Por lo tanto, en caso de que se pensara más adelante en diseñar otro plan piloto en este tipo de población, se podría considerar el uso de una prueba más desafiante de la capacidad de ejercicio, como un Test de Ejercicio Cardiopulmonar o una prueba de carga incremental.

#2. A pesar de que las mediciones espirométricas de los participantes de esta práctica en específico se hayan encontrado dentro de los límites considerados como normales, se ha demostrado que pacientes sobrevivientes de COVID-19 pueden presentar mediciones espirométricas anormales con defectos restrictivos y obstructivos (Eksombatchai et al, 2021), sobre todo en pacientes que hayan presentado neumonía grave por COVID-19, estos tienen tasas de prevalencia más altas de espirometría anormal y fibrosis residual en las radiografías de tórax en comparación con los pacientes que presentaron síntomas leves y neumonía no grave por el COVID-19, por lo que es importante tomar en cuenta el grado de afectación por COVID-19 que hayan tenido los participantes en un futuro estudio o práctica similar a la realizada.

#3. A pesar de que no hubo mejora estadísticamente significativa en las variables de función cardiorrespiratoria y capacidad vital forzada, el programa de ejercicios incentivó a las personas a continuar con un estilo de vida saludable y estas refirieron sentirse mejor comparado a cómo se sentían antes de realizar el programa.

#4. La práctica permitió el conocimiento de las diferentes tecnologías para los participantes lo que les permitirá participar en futuros programas de modalidad virtual si así lo desearan.

#5. Las personas hicieron comentarios positivos respecto al programa como que se sintieron acompañados y que disfrutaron las clases virtuales de ejercicios y que habían tomado una

rutina que están dispuestos a seguir. Lastimosamente no se utilizó ningún instrumento para evaluar el impacto en la calidad de vida.

Capítulo V

RECOMENDACIONES

Se exponen a continuación las recomendaciones para futuras intervenciones con temática similar a la estudiada:

#1. Para futuros estudios y/o prácticas, se recomienda realizar previamente un diagnóstico de calidad de vida de los participantes para así evaluar esta variable de una manera objetiva y poder tener resultados claros y precisos respecto al impacto que tienen los programas de ejercicios de modalidad virtual en esta variable.

#2. En futuros estudios se recomienda una muestra mayor de sujetos participantes.

#3. Se recomienda comparar el programa de ejercicios de modalidad virtual con uno que sea de modalidad presencial e incluso considerar uno híbrido para así determinar si alguno de los programas es más efectivo que el otro.

#4. En caso de considerar un plan presencial: los gimnasios al aire libre son una importante opción para trabajar de forma presencial respetando el distanciamiento social durante tiempos de pandemia. Para ello se debe educar a la población sobre estos espacios y a los profesionales de la salud para hacer uso de estas herramientas promoviendo un estilo de vida saludable, además de promover la independencia y autonomía de los participantes, respetando siempre las recomendaciones de distanciamiento social.

#5. Es recomendable mantener o aumentar las sesiones de entrenamiento a 3-5 veces por semana para favorecer la adherencia al programa y valorar si existen resultados significativos positivos que representen mejoras para los participantes.

#6. Al trabajar con población de edad avanzada o con poblaciones que tengan poco contacto con la tecnología y el uso de plataformas virtuales como el uso de correo electrónico, plataformas sincrónicas, teléfonos móviles, smartphones, computadora, entre otros, se recomienda preferir los canales virtuales más comunes, y al menos, darles una sesión inicial del adecuado uso de las plataformas a utilizar. Además, de reforzar estas indicaciones con videos o fotos que faciliten la comprensión así, como ejemplos demostrativos para lograr los objetivos de la práctica.

#7. Se recomienda después de las practicas físicas, propiciar espacios interactivos que faciliten compartir la experiencia de cada participante y así trabajar la realimentación, además de utilizar estos espacios para la motivación y fortalecer la adherencia a los programas de ejercicio

#8. Se recomienda realizar estudios experimentales que sometan a prueba este programa piloto y que se realicen las correcciones correspondientes del diseño del programa para buscar mejoras en los participantes

#9. Se recomienda continuar promoviendo el ejercicio como pilar de la rehabilitación post COVID-19.

#10. Para futuras intervenciones, se recomienda tomar en cuenta que realizar un acto de graduación al finalizar un programa de rehabilitación ya que esto podría tener impactos positivos en la percepción de calidad de vida y en la adherencia al ejercicio.

REFERENCIAS

- Alvez Cunha, A. L., Quispe Cornejo, A. A., Ávila Hilari, A., Valdivia Cayoja, A., Mendoza Chino, J. M., y Vera Carrasco, O. (2020). Breve historia y fisiopatología del covid-19 a brief history and pathophysiology of COVID-19. *Revista "Cuadernos"*, 61(1), 77–86. <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/bolivia/>
- American College of Sports Medicine. (2019). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio* (8 ed.). Paidotrib.
- Benítez-Pérez, R. E., Torre-Bouscoulet, L., Villca-Alá, N., Del-Río-hidalgo, R. F., Pérez-Padilla, R., Vázquez-García, J. C., Silva-Cerón, M., Cid-Juárez, S., y Gochicoa-Rangel, L. (2019). Spirometry: Recommendations and procedure. *Neumología y Cirugía de Torax(Mexico)*, 78, S97–S112. <https://doi.org/10.35366/NTS192C>
- Burkhalter, N. (1996). Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 4, 65–73. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Tf8pXLV4ShDvNtGK95kxkr/?format=pdfylang=es>
- Cahalin, L. P., Mathier, M. A., Semigran, M. J., Dec, G. W., y DiSalvo, T. G. (1996). The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest*, 110(2), 325–332. <https://doi.org/10.1378/chest.110.2.325>
- Carfi, A., Bernabei, R., y Landi, F. (2020). Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*, 324(6), 603. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
- Carter, S. J., Baranaukas, M. N., y Fly, A. D. (2020). Considerations for Obesity, Vitamin D, and Physical Activity Amid the COVID-19 Pandemic. *Obesity*, 28(7), 1176–1177. <https://doi.org/10.1002/oby.22838>
- Chen, M. J., Fan, X., y Moe, S. T. (2002). Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(11), 873–899. <https://doi.org/10.1080/026404102320761787>
- de Ávila Cabezón, G. R., González Rey, J., Rodríguez Estévez, C., Timiraos Carrasco, R., Angélica Molina Blanco, M., Isabel Galego Riádigos, M., García Palenzuela, R., González Belmonte, G., y Pérez Amor, R. (2013). Las 4 reglas de la espirometría. En *Ano* (Vol. 20, Issue 7). <https://www.agamfec.com/wp/wp-content/uploads/2014/07/20-7-50-het.pdf>
- Dunbar, C. C., Robertson, R. J., Baun, R., BLANDIN, M. F., Metz, K., Burdett, R., y Goss, F. L. (1992). The validity of regulating exercise intensity by ratings of perceived exertion. *Medicine y Science in Sports y Exercise*, 24(1), 94–99. <https://doi.org/10.1249/00005768-199201000-00016>

- Eksombatchai, D., Wongsinin, T., Phongnarudech, T., Thammavaranucupt, K., Amornputtisathaporn, N., & Sungkanuparph, S. (2021). Pulmonary function and six-minute walk test in patients after recovery from COVID-19: A prospective cohort study. *PloS one*, 16(9), e0257040
- Fugazzaro, S., Contri, A., Esseroukh, O., Kaleci, S., Croci, S., Massari, M., Facciolongo, N. C., Besutti, G., Iori, M., Salvarani, C., y Costi, S. (2022). Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5185. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095185>
- Frost A, Langleben D, Oudiz R, Hill N, Horn E, McLaughlin V et al. The 6-min walk test (6MW) as an efficacy endpoint in pulmonary arterial hypertension clinical trials: Demonstration of a ceiling effect. *Vascul Pharmacol* 2005; 43: 36–9
- Graham, B. L., Brusasco, V., Burgos, F., Cooper, B. G., Jensen, R., Kendrick, A., MacIntyre, N. R., Thompson, B. R., y Wanger, J. (2017). 2017 ERS/ATS standards for single-breath carbon monoxide uptake in the lung. *European Respiratory Journal*, 49(1), 1600016. <https://doi.org/10.1183/13993003.00016-2016>
- Graham, B. L., Steenbruggen, I., Miller, M. R., Barjaktarevic, I. Z., Cooper, B. G., Hall, G. L., Hallstrand, T. S., Kaminsky, D. A., McCarthy, K., McCormack, M. C., Oropez, C. E., Rosenfeld, M., Stanojevic, S., Swanney, M. P., y Thompson, B. R. (2019). Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(8), e70–e88. <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1590ST>
- Izquierdo, M., Ha`kkinen, K., Ha`kkinen, H., Iban`ez, J., Iban`ez, I., Anto´n, A., Anto´n, A., Garru´e S, M., Ruesta, M., y Gorostiaga, E. M. (2003). Effects of Strength Training on Submaximal and Maximal Endurance Performance Capacity in Middle-Aged and Older Men. En *National Strength y Conditioning Association J. Strength Cond. Res* (Vol. 17, Issue 1).
- Jolley, S. E., Bunnell, A. E., y Hough, C. L. (2016). ICU-Acquired Weakness. *Chest*, 150(5), 1129–1140. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.045>
- Klingelhöfer, D., Braun, M., Brüggmann, D., y Groneberg, D. A. (2020). Coronavirus: An insight into global research until outbreak of COVID-19 and its implications for the future. *Journal of Global Health*, 10(2). <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020508>
- Liu, K., Zhang, W., Yang, Y., Zhang, J., Li, Y., y Chen, Y. (2020). Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39, 101166. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., ... Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications

- for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Luna Padrón, E., Domínguez Flores, M. E., Rodríguez Pérez, Á., y Gómez Hernández, J. (2000). *Estandarización de la prueba de caminata de 6 minutos*.
- Mahon, A., y Marsh, M. (1992). Reliability of the Rating of Perceived Exertion at Ventilatory Threshold in Children. *International Journal of Sports Medicine*, 13(08), 567–571. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1024566>
- Maley, J. H., Alba, G. A., Barry, J. T., Bartels, M. N., Fleming, T. K., Oleson, C. v., Rydberg, L., Sampsel, S., Silver, J. K., Sipes, S., Verduzco-Gutierrez, M., Wood, J., Zibrak, J. D., y Whiteson, J. (2022). Multi-disciplinary collaborative consensus guidance statement on the assessment and treatment of breathing discomfort and respiratory sequelae in patients with post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection. *PMyR*, 14(1), 77–95. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12744>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2022). *COVID-19 Rapid Guideline: Managing The Long-Term Effects Of COVID-19*.
- Negrini, S., Mills, J.-A., Arienti, C., Kiekens, C., y Cieza, A. (2021). "Rehabilitation Research Framework for Patients With COVID-19" Defined by Cochrane Rehabilitation and the World Health Organization Rehabilitation Programme. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(7), 1424–1430. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.018>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público*.
- Shah, W., Hillman, T., Playford, E. D., y Hishmeh, L. (2021). Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*, n136. <https://doi.org/10.1136/bmj.n136>
- Soriano, J. B., Murthy, S., Marshall, J. C., Relan, P., y Diaz, J. v. (2022). A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(4), e102–e107. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00703-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00703-9)
- Souza Filho, B. A. B. de, y Tritany, É. F. (2020). COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00054420>
- Stucki, G., Bickenbach, J., Kiekens, C., Negrini, S., y Stam, H. (2020). Reflections of the European Academy of Rehabilitation Medicine on the first global estimates of the need for rehabilitation and the implications for physical and rehabilitation medicine. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 52(12), jrm00131. <https://doi.org/10.2340/16501977-2784>
- Usher, K., Bhullar, N., y Jackson, D. (2020). Life in the pandemic: Social isolation and mental health. *Journal of Clinical Nursing*, 29(15–16), 2756–2757. <https://doi.org/10.1111/jocn.15290>

- Villaquiran Hurtado, A. F., Ramos, O. A., Jácome, S. J., y Meza Cabrera, M. del M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *CES Medicina*, 34, 51–58. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.34.COVID-19.6>
- Wanger, J., Clausen, J. L., Coates, A., Pedersen, O. F., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Crapo, R., Enright, P., van der Grinten, C. P. M., Gustafsson, P., Hankinson, J., Jensen, R., Johnson, D., MacIntyre, N., McKay, R., Miller, M. R., Navajas, D., Pellegrino, R., y Viegi, G. (2005). Standardisation of the measurement of lung volumes. *European Respiratory Journal*, 26(3), 511–522. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00035005>
- Xie, Y., y Wang, J.-P. (2019). Advance in effect of aerobic exercise on immune system and autoimmune diseases. *Sheng Li Xue Bao : [Acta Physiologica Sinica]*, 71(5), 769–782.
- Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., y Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
- Zhang, S. X., Wang, Y., Rauch, A., y Wei, F. (2020). Unprecedented disruption of lives and work: Health, distress and life satisfaction of working adults in China one month into the COVID-19 outbreak. *Psychiatry Research*, 288, 112958. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112958>
- Zwetsloot, K. A., John, C. S., Lawrence, M. M., Battista, R. A., y Shanely, R. A. (2014). High-intensity interval training induces a modest systemic inflammatory response in active, young men. *Journal of Inflammation Research*, 7, 9–17. <https://doi.org/10.2147/JIR.S54721>
- Zyoud, S. H., y Al-Jabi, S. W. (2020). Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak. *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 561. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05293-z>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): _____

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
 - He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES, PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 , ENFOCADO EN VO2 TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA .**
 - He recibido suficiente información sobre el estudio **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES, PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 , ENFOCADO EN VO2 TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA .** He hablado con el profesional informador: _____
 - Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
 - Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
 - Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
 - Deseo ser informado/a de mis datos genéticos y otros de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si _____ No _____
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
- Cuando quiera
 - Sin tener que dar explicaciones
 - Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

- Presto libremente mi conformidad para participar en el proyecto titulado **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES, PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 , ENFOCADO EN VO2 TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA .**

Firma del paciente _____

Nombre y apellidos: _____

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador:

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO INFORMACIÓN AL PACIENTE

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.

Naturaleza: Realización de un estudio **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO AERÓBICO Y DE CONTRARESISTENCIA MUSCULAR, UTILIZANDO PLATAFORMAS VIRTUALES, PARA PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 , ENFOCADO EN VO2 TEORICO, DISTANCIA RECORRIDA EN PC6M Y CAPACIDAD VITAL FORZADA .**

Importancia: Se necesita la colaboración de todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones cognitivas causadas por traumatismo craneoencefálico, así conoceremos cuales son los cambios que se producen en sus características físicas como su capacidad vital forzada, flujo exhalatorio en el primer segundo, consumo de oxígeno y su memoria, tras un programa de ejercicio físico aeróbico y de fuerza muscular, el cual se desarrollará durante 12 semanas, de esta forma obtendremos los resultados y se podrá demostrar si hay cambios o no en estas variables antes mencionadas después del programa de ejercicio.

Implicaciones para el donante/paciente:

- La donación/participación es totalmente voluntaria.
- El donante/paciente puede retirarse del estudio cuando así lo manifieste, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.
- Todos los datos carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales.
- La donación/información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

Riesgos de la investigación para el donante/paciente: Es importante señalar que la realización de actividad física puede dar a lugar síntomas y signos que deben ser valorados por el médico a cargo, como lo son: lesiones musculares, fatiga, mareos, hipotensión o hipertensión arterial, dolor de pecho, palpitaciones, molestias osteomusculares y otras poco frecuentes y más severas como arritmias, síncope, infarto, convulsión y muerte súbita.

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con nuestro personal.

Anexo 2. Escala de Borg

Escala de Borg		
Muy, muy ligero	6 7	
Muy ligero	8 9	
Ligero	10 11	
Regular	12 13	
Pesado	14 15	
Muy pesado	16 17	
Muy muy pesado	18 19 20	

Escala para medir el esfuerzo físico percibido

Anexo 3. Hojas de registro de datos de los participantes

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: Victoria Cuzando Oaxo Fecha: 16/7/2022

Basal: Talla 170 Edad 49

PRES ARTERIAL	120/70	PRES ARTERIAL	150/70
FREC CARDIACA	80/45	FREC CARDIACA	134
SaO2	96%	SaO2	94%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	no
Mareos		Mareos	no
Disnea		Disnea	no
Oxígeno		Oxígeno	no
BORG		BORG	no

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC
Vuelta	SaO2					
1				26		
2				27		
3				28		
4				29		
5				30		
6				31		
7				32		
8				33		
9				34		
10				35		
11				36		
12				37		
13				38		
14				39		
15				40		
16				41		
17				42		
18				43		
19				44		
20				45		
21				46		
22				47		
23				48		
24				49		
25				50		

dolor penes

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: Elita Aguirre Rosinquez Fecha: 6/9/22

Basal: Talla 160cm Edad 60

PRES ARTERIAL	120/70	PRES ARTERIAL	130/90
FREC CARDIACA	85	FREC CARDIACA	172
SaO2	97%	SaO2	97%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC
Vuelta	SaO2					
1				26		
2				27		
3				28		
4				29		
5				30		
6				31		
7				32		
8				33		
9				34		
10				35		
11				36		
12				37		
13				38		
14				39		
15				40		
16				41		
17				42		
18				43		
19				44		
20				45		
21				46		
22				47		
23				48		
24				49		
25				50		

10m
99 101

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: Andrea Patricia Fajalco Fecha: 21/Abri/2022

Basal: Talla 163 Edad 49

PRES ARTERIAL	122/70	PRES ARTERIAL	148/75
FREC CARDIACA	89	FREC CARDIACA	130
SaO2	97%	SaO2	97%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	12

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
Vuelta	SaO2						
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

19,33
570m

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: Elizabeth Fajalco Camacho Fecha: 2 Abril 2022

Basal: Talla 159 Edad 56

PRES ARTERIAL	120/62	PRES ARTERIAL	139/70
FREC CARDIACA	70	FREC CARDIACA	133
SaO2	98%	SaO2	98%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	19

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
Vuelta	SaO2						
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

VO2 = 16130
590m

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre	Yanoni Monge Sojo			Fecha	11/14/2022
Peso	Talla	Edad	67a	22/10/10/54	

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	141/87	PRES ARTERIAL	105/92 (121)
FREC CARDIACA	79lpm	FREC CARDIACA	71
SaO2	96%	SaO2	98%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxigeno		Oxigeno	
BORG		BORG	

Medicamentos

Levies Redlla

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29	98%	83	
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre	Victoria Elizondo Castro			Fecha	11/14/2022
Peso	Talla	Edad	40a	100kg	

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	130/70	PRES ARTERIAL	148/85 (134)
FREC CARDIACA	91lpm	FREC CARDIACA	119
SaO2	98%	SaO2	97%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxigeno		Oxigeno	1475
BORG		BORG	

Medicamentos

Borgate redlla, chueva.

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14	96%			39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Fumadora. Lo dejó hace 12a
4 cigarrillos al día (L-U) Fin de semana (L-U)
x 20 a.
Bronquitis.
Diabetes, HTA
* Lesión en brazo izq.

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre	Elizabeth Tallo Camacho			Fecha	11/14/2022
Peso	Talla	Edad	59a	82kg	

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	120/80	PRES ARTERIAL	128/69
FREC CARDIACA	69	FREC CARDIACA	131
SaO2	98%	SaO2	98%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxigeno		Oxigeno	14
BORG		BORG	

Medicamentos

VO2=16,03

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

570m

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: **Leina Segura Rodriguez** Fecha: **16/7/2022**

Peso: **76.0** Talla: **166** Edad: **61**

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	120/68	PRES ARTERIAL	130/87
FREC CARDIACA	80	FREC CARDIACA	170
SaO2	97%	SaO2	97%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: **Elizabeth Fajon Comacho** Fecha: **2 Abril 2022**

Peso: **82** Talla: **157** Edad: **36**

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	120/62	PRES ARTERIAL	121/70
FREC CARDIACA	78	FREC CARDIACA	138
SaO2	98%	SaO2	98%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	19

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: **Lorena Hayela Monge Sojo** Fecha: **11/9/2022**

Peso: **87.80** Talla: **163cm** Edad: **69**

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	148/190	PRES ARTERIAL	169/130 / 172
FREC CARDIACA	79	FREC CARDIACA	118
SaO2	98/93%	SaO2	95%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre: **Carlos Manuel Ancoy Alencado** Fecha: **6/4/22**

Peso: **87.80** Talla: **163cm** Edad: **69**

BASAL		POST EJERCICIO	
PRES ARTERIAL	140/180	PRES ARTERIAL	183/94
FREC CARDIACA	77	FREC CARDIACA	132
SaO2	96%	SaO2	97%
Dolor Torácico		Dolor Torácico	
Mareos		Mareos	
Disnea		Disnea	
Oxígeno		Oxígeno	
BORG		BORG	

Medicamentos

Metros alcanzados	1 Vuelta:	FC	Notas	Vuelta	SaO2	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID-19

Nombre: YONDI MONGE SORO Fecha: 01/12/2022

Talla: 168 Edad: 68

PRES ARTERIAL: 130/60 POST EJERCICIO: 162/68 (150/100)

FREC CARDIACA: 77 FREC CARDIACA: 132 vs 132

SaT02: 96% SaT02: 97%

Dolor Torácico: 0 Dolor Torácico: 0

Mareos: 0 Mareos: 0

Disnea: 0 Disnea: 0

Oxígeno: 0 Oxígeno: 0

BORG: 0 BORG: 0

Medicamentos: 0 BORG: 0

Metros alcanzados	1 Vuelta	FC	Notas	Vuelta	SaT02	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Manila Cecilia Arce Calderón

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada".
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada". He hablado con el profesional informador: Fabiola Anayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada" Firma del paciente: Manila Cecilia Arce Calderón

Nombre y apellidos: Manila Cecilia Arce Calderón

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador: Fabiola Anayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Anayo Segura Fecha: 01/12/2022

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID-19

Nombre: Manila Cecilia Calderón Fecha: 01/12/2022

Peso: 75,35kg Talla: 158cm Edad: 64

PRES ARTERIAL: 130/72 mmHg POST EJERCICIO: 145/78

FREC CARDIACA: 80 lpm FREC CARDIACA: 142

SaT02: 95% SaT02: 99%

Dolor Torácico: 0 Dolor Torácico: 0

Mareos: 0 Mareos: 0

Disnea: 0 Disnea: 0

Oxígeno: 0 Oxígeno: 0

BORG: 0 BORG: 0

Medicamentos: 17M, DM, FLOXETINA, Atrial song (loxaprop)

Metros alcanzados	1 Vuelta	FC	Notas	Vuelta	SaT02	FC	Notas
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Andrea Baltadano Fallas

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada".
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada". He hablado con el profesional informador: Fabiola Anayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada" Firma del paciente: ANDREA BALTADANO FALLAS

Nombre y apellidos: ANDREA BALTADANO FALLAS

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador: Fabiola Anayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Anayo Segura Fecha: 2/12/2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Leita Segura Rodriguez

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**.
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**. He hablado con el profesional informador: Fabiola Anayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"** Firma del paciente: [Firma]

Nombre y apellidos: Leita Segura

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador: Fabiola Anayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Anayo Segura Fecha: 01/04/2022

Prueba de Caminata de 6 Minutos Post COVID19

Nombre	<u>Maria Cecilia Acevedo</u>			Fecha	<u>15/12/2022</u>
Peso	<u>75kg</u>	Talla	<u>153cm</u>	Edad	<u>64a</u>
PRE EJERCICIO			POST EJERCICIO		
PRES ARTERIAL	<u>130/70</u>	FREC CARDIACA	<u>80 Lts</u>	PRES ARTERIAL	<u>140/75</u>
FREC CARDIACA	<u>80 Lts</u>	SaO2	<u>96%</u>	FREC CARDIACA	<u>127 Lts</u>
SaO2	<u>96%</u>	Dolor Torácico		SaO2	<u>95%</u>
Dolor Torácico		Mareos		Dolor Torácico	
Mareos		Disnea		Mareos	
Disnea		Oxígeno		Disnea	
Oxígeno		BORG		Oxígeno	
BORG				BORG	
Medicamentos					
Metros alcanzados					
1 Vuelta:					
Vuelta	SatO2	FC	Notas	Vuelta	SatO2
1				26	
2				27	
3				28	
4				29	
5				30	
6				31	
7				32	
8				33	
9				34	
10				35	
11				36	
12				37	
13				38	
14				39	
15				40	
16				41	
17				42	
18				43	
19				44	
20				45	
21				46	
22				47	
23				48	
24				49	
25				50	

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Victoria Elizondo Castro

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**.
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**. He hablado con el profesional informador: Fabiola Anayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"** Firma del paciente: [Firma]

Nombre y apellidos: Victoria Elizondo Castro

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador: Fabiola Anayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Anayo Segura Fecha: 14/1/22

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Yancy Bango

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**.
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"**. He hablado con el profesional informador: Fabiola Anayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: **"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada"** Firma del paciente: [Firma]

Nombre y apellidos: Yancy Bango

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador: Fabiola Anayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Anayo Segura Fecha: 11/1/2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Elizabeth Fallas Camacho

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada".
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada". He hablado con el profesional informador: Fabiola Amayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada" Firma del paciente: Elizabeth Fallas Camacho

Nombre y apellidos: Elizabeth Fallas Camacho

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador:
Fabiola Amayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Amayo Segura Fecha: 12/11/2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Lorena Mayela Monge Sojo

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada".
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada". He hablado con el profesional informador: Fabiola Amayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada" Firma del paciente: Lorena Mayela Monge Sojo

Nombre y apellidos: Lorena Mayela Monge Sojo

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador:
Fabiola Amayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Amayo Segura Fecha: 11/11/2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

Yo (Nombre y Apellidos): Carlos Amayo Alvarado

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Paciente)
- He podido hacer preguntas sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada".
- He recibido suficiente información sobre la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada". He hablado con el profesional informador: Fabiola Amayo Segura
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley.
- Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- Deseo ser informado/a de mis datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos. Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

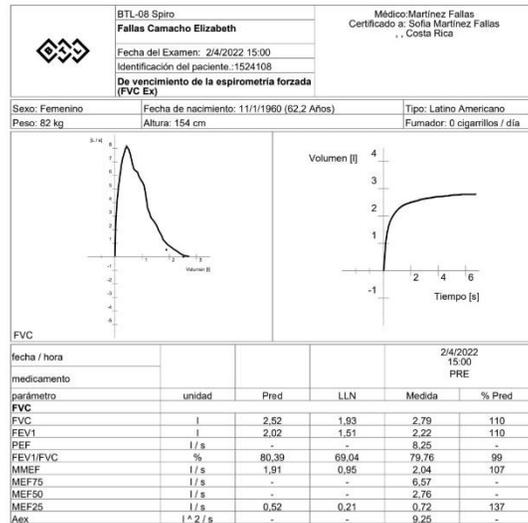
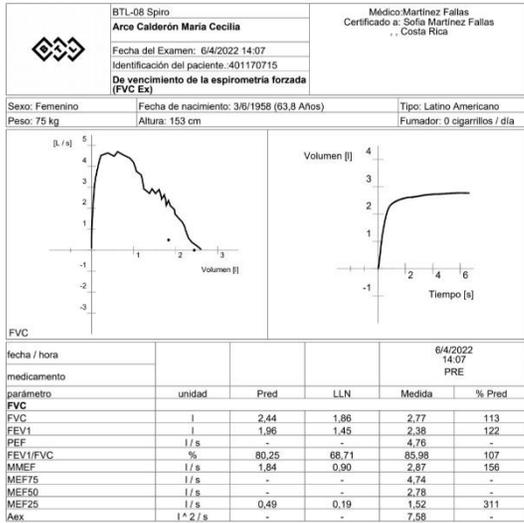
- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en la Práctica Aplicada: "Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contraresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19, enfocado en VO2 teórico, distancia recorrida en PC6M y capacidad vital forzada" Firma del paciente: Carlos M. Amayo

Nombre y apellidos: Carlos M. Amayo

Firma del profesional (o representante legal en su caso) sanitario informador:
Fabiola Amayo Segura

Nombre y apellidos: Fabiola Amayo Segura Fecha: 01/11/2022

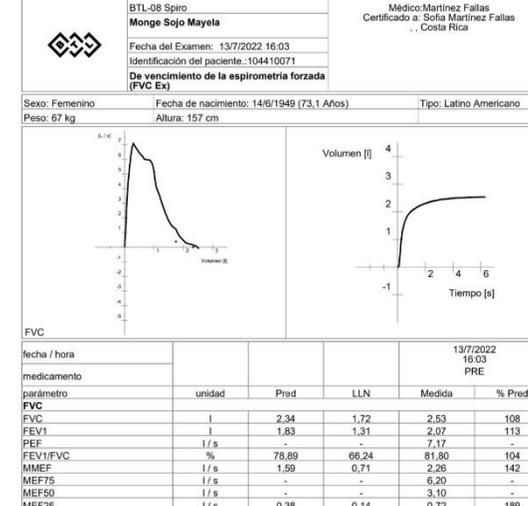
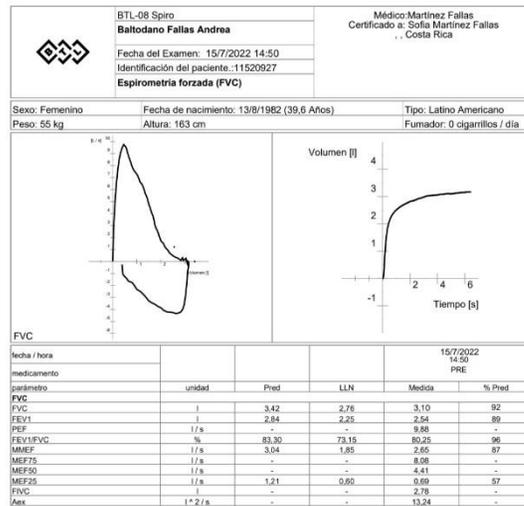


Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 +ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0491 +TEX 6,7s +Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 28/893/56 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas

Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: -FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0661 +TEX 6,8s

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 13/9/2022
 ATP: 34/981/55 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas

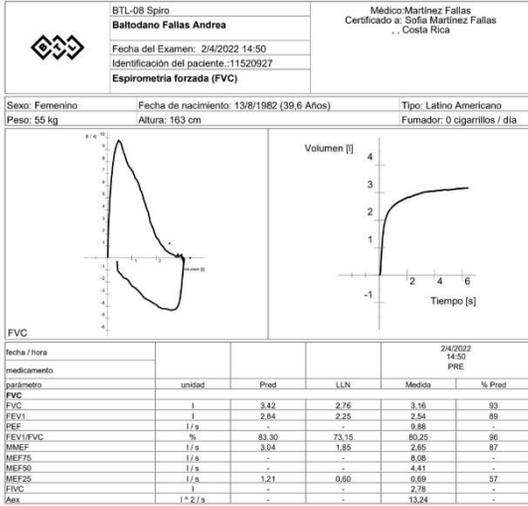


Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0761 +TEX 6,5s +Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 13/9/2022
 ATP: 33/981/56 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas

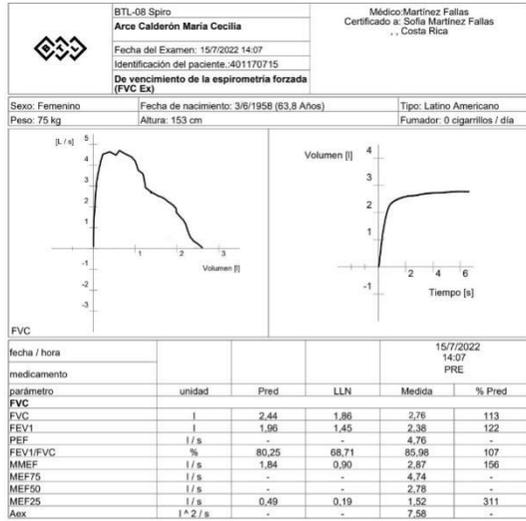
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0691 +TEX 6,3s +Plateau

Calibración: 4/6/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 24/877/67 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



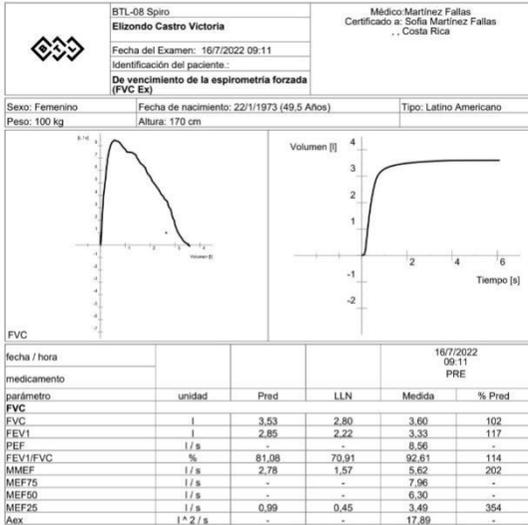
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,076l +TEX 6,5s -Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 13/9/2022
 ATP: 33/981/56 [°Cmbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



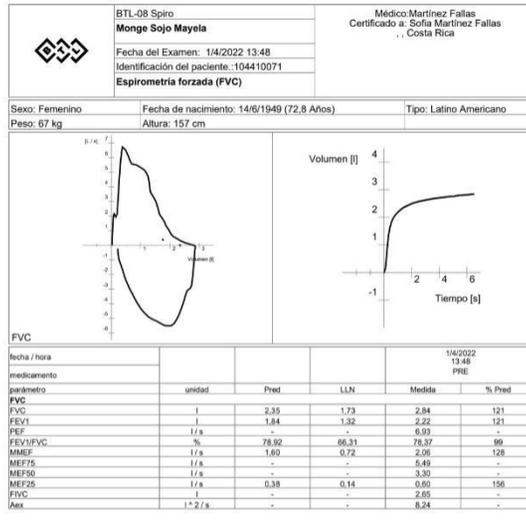
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 +ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,049l +TEX 6,7s +Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 28/893/56 [°Cmbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



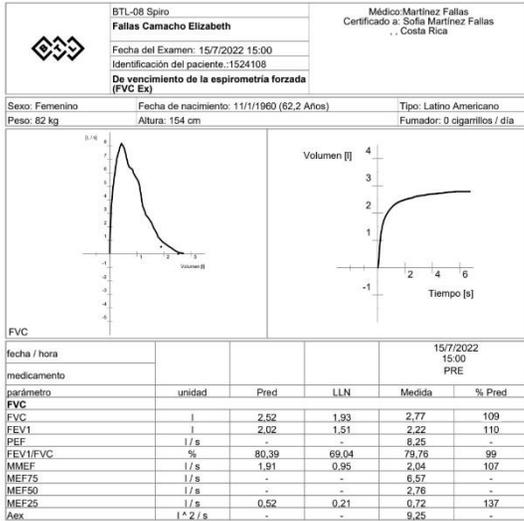
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,118l +TEX 6,1s

Calibración: 4/6/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 25/887/75 [°Cmbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



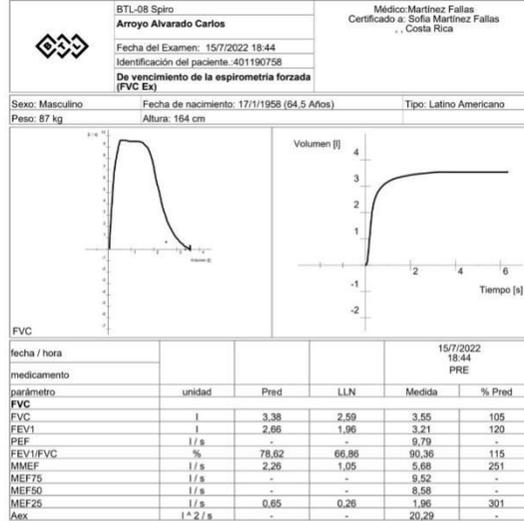
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,142l +TEX 6,5s -Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 31/894/51 [°Cmbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag... 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



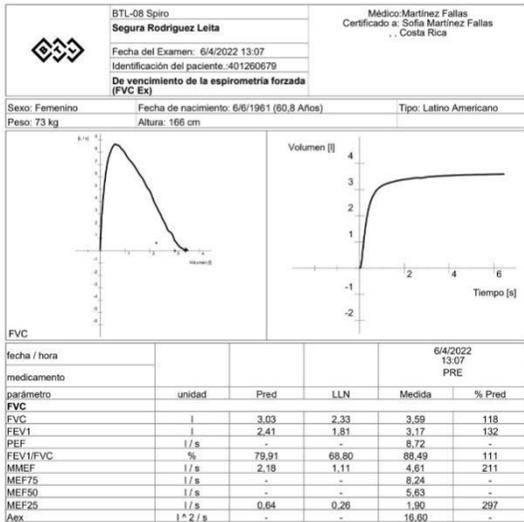
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: -FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0661 +TEX 6,8s

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 13/9/2022
 ATP: 34/981/55 [°CImbar%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



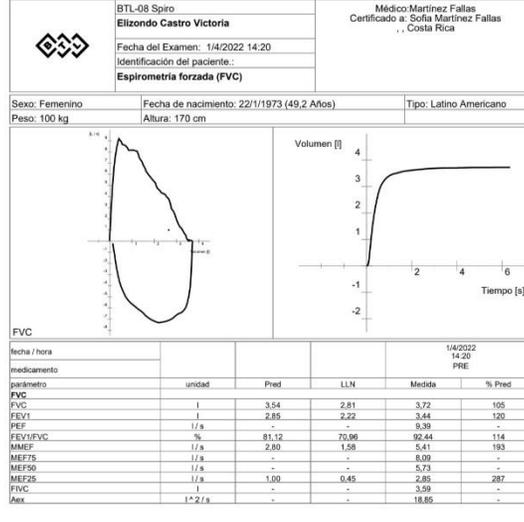
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: -FVC -FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,1141 +TEX 6,3s +Plateau

Calibración: 4/6/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 24/881/74 [°CImbar%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



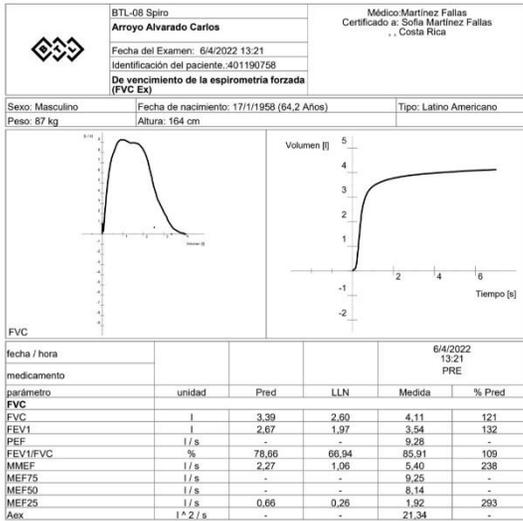
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,1061 +TEX 6,5s +Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 27/893/59 [°CImbar%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



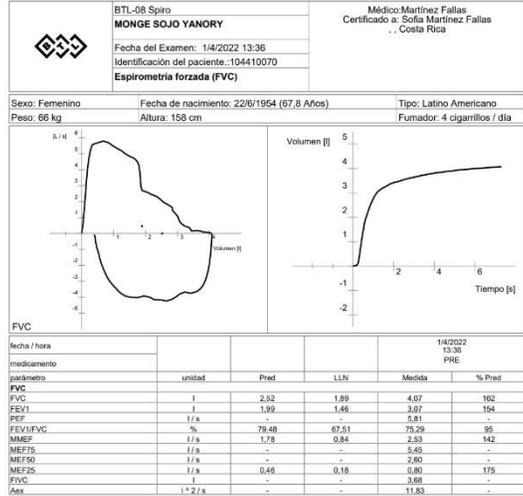
Interpretación ATS: espirometría normal
 Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
 En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3, Aceptabilidad: +EV 0,0671 +TEX 6,4s +Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
 ATP: 31/894/49 [°CImbar%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
 BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



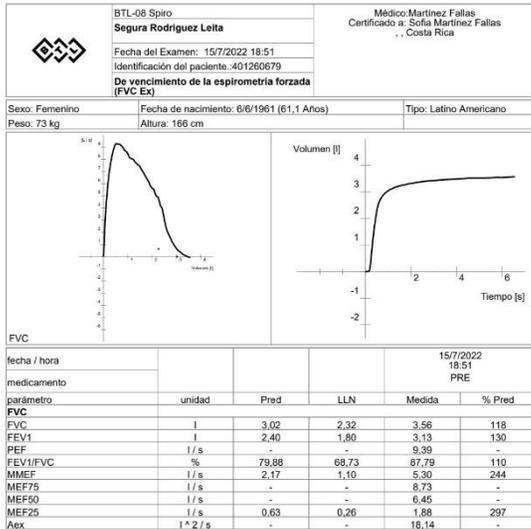
Interpretación ATS: espirometría normal
Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3. Aceptabilidad: +EV 0,1971 +TEX 7,0s -Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
ATP: 29/894/50 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



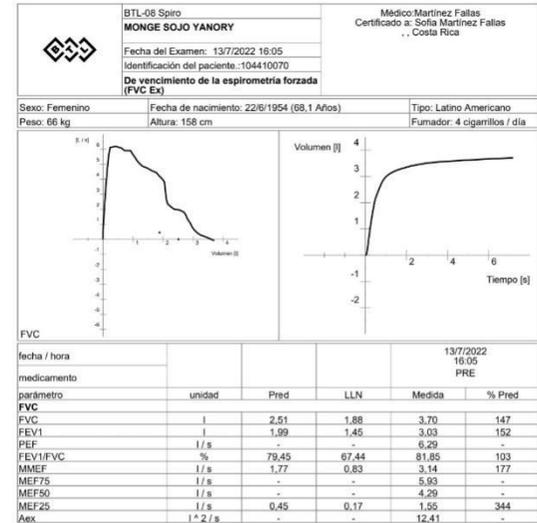
Interpretación ATS: espirometría normal
Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3. Aceptabilidad: +EV 0,1029 +TEX 7,3s -Plateau

Calibración: 18/2/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
ATP: 29/894/50 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



Interpretación ATS: espirometría normal
Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3. Aceptabilidad: +EV 0,1041 +TEX 6,6s -Plateau

Calibración: 4/6/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
ATP: 29/882/73 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas



Interpretación ATS: espirometría normal
Predicción: GLI 2012. Examinado de acuerdo con las recomendaciones ATS/ERS 2005.
En la repetición: +FVC +FEV1 -ACC3. Aceptabilidad: +EV 0,0641 +TEX 7,2s -Plateau

Calibración: 4/6/2022 / 003000036893 Firma: Impreso: 26/7/2022
ATP: 27/877/71 [°C/mbar/%] Copyright © BTL Industries Ltd. 2017
BTL CardioPoint 2.33.215.1 | FW: 104 | SpiroDiag: 9 16 12 26 Licenciado a Sofía Martínez Fallas

Anexo 4. Poster informativo



SÉ TU MEJOR VERSIÓN

BUSCAMOS PERSONAS RECUPERADAS DE COVID-19

Se está reclutando participantes para poner en práctica el proyecto de graduación de maestría:

"Diseño y evaluación de un programa de ejercicio aeróbico y de contrarresistencia muscular de 12 semanas, para pacientes recuperados de COVID-19"

REQUISITOS: SER MAYOR DE EDAD, SER RECUPERADO DE COVID19, DISPONIBILIDAD PARA CONECTARSE VÍA ZOOM 3 VECES POR SEMANA PARA REALIZAR EL PLAN DE EJERCICIOS.

TOTALMENTE GRATIS!!!!

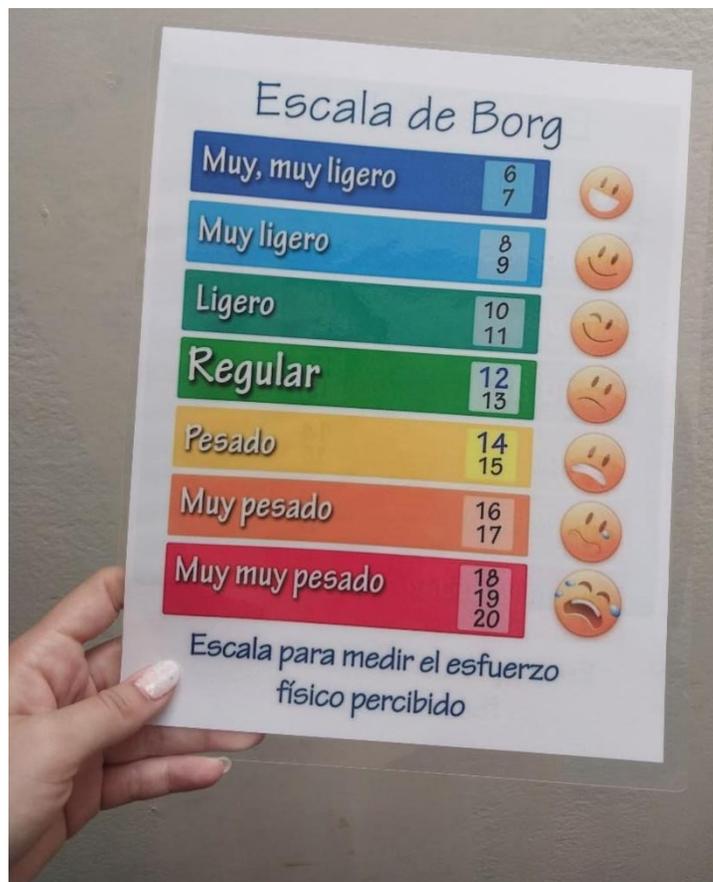
Para más información:
89307097. Estudiante Fabiola Arroyo

Contactar antes del 5 de Abril, 2022

Anexo 5. Evaluaciones de pacientes



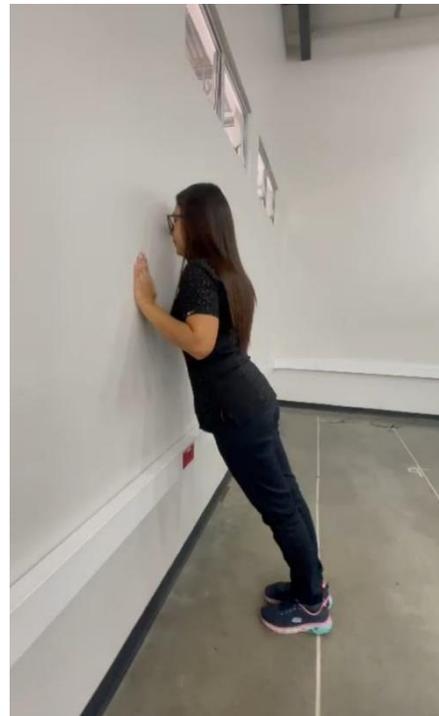
Anexo 6. Escala de Borg entregada a pacientes



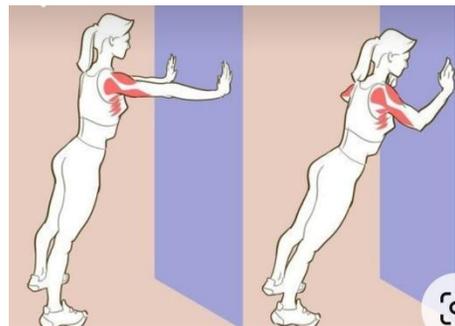
Anexo 7. Domicilio de los pacientes



Anexo 8. Imágenes ilustrativas sobre los ejercicios a ejecutar









Anexo 9. Información educativa

EL ARTE DE CUIDARSE Y NO HACER DIETA

5 SIGUE EL MÉTODO PLATO

COMÉ SIEMPRE BIEN Y NO SOLO 2 DÍAS

HAZ 5 COMIDAS AL DÍA PARA SACIARTE

MUÉVETE ES LA CLAVE PARA PERDER GRASA

BEDE 2 LITROS DE AGUA AL DÍA

MIRA LAS ETIQUETAS DE LO QUE COMES Y ELIGE LO MÁS NATURAL

POSITIVO

TEN PACIENCIA, LOS CAMBIOS TARDAN EN APARECER

DESCUBRE LOS PRODUCTOS INTEGRALES

¿NO TIENES GANAS DE HACER EJERCICIO?

ESTO ES LO QUE PASA EN NUESTRO CUERPO CUANDO DEJAMOS DE MOVERNOS

- Se pierde flexibilidad
- Aumentan los niveles de estrés
- Reduce la capacidad pulmonar
- Aumenta la presión arterial y niveles de azúcar en la sangre
- Promueve el aumento de grasa
- Disminuye el tono muscular
- Reduce el flujo de sangre a nuestro cerebro

¡ES NECESARIO, NO OPCIONAL... MUÉVETE!

CALCULA LAS PORCIONES DE COMIDA CON TUS MANOS

- Palma entera**: Carne vacuna, aves o pescado
- Mano llena**: Frutos secos y semillas
- Puño cerrado**: Hortalizas, arroz, pasta, frutas y pan
- Dos manos**: Ensalada
- Pulgar**: Queso
- Punta del pulgar**: Manteca, aceite y margarina

10 HABITS FOR A HEALTHY LIFE

- 8 Hours of sleep
- 10 minutes of meditation
- 15 minutes of yoga/stretching
- 3 days of cardio/week
- 30 min of exercise
- 30 min of reading
- 30 min of fresh air or sun
- 3 gratitudes every day
- 1/2 a plate of fruits or veggies
- 2.7 litres of water

PASOS PARA DORMIR MEJOR



NO HAGAS EJERCICIO ANTES DE DORMIR

LIMPIEZA ADECUADA DE SÁBANAS, COLCHAS Y ALMOHADAS

DUERME Y DESPIÉRTATE A UNA HORA ESTABLECIDA

EVITA EL RUIDO

DUERME CON LA LUZ ADECUADA. NI MUY ILUMINADO NI MUY OSCURO

DUERME CON UNA TEMPERATURA CÁLIDA

EVITA SUSTANCIAS ACTIVADORAS: CAFÉ, TÉ, REFRESCO Y NICOTINA

COMPRÁ UN COLCHÓN ADECUADO A TUS NECESIDADES

EVITA VER LA TELEVISIÓN O USAR DISPOSITIVOS MÓVILES

SI DESPIERTAS EN LA NOCHE Y NO PUEDES DORMIR DE NUEVO, NO VEAS EL DESPERTADOR

PORCIONES DEL PLATO



PROTEÍNA
CARNE, PESADO, HUEVO...

CARBOHIDRATOS
PAM, PASTA, ARROZ, LEGUMBRES...

VERDURAS
TODO TIPO DE VERDURAS

PARA NO COMER EN EXCESO

AQUÍ VAN UNOS CONSEJOS

PLATOS MÁS PEQUEÑOS
DE ESTA FORMA, LO PUEDES LLENAR MÁS, PERO COMERÁS EN MENOR CANTIDAD

COME DESPACIO
A VECEs COMES TRUcos EL ERROR DE COMER TRUco, DEPRICA Y PRO TRASTURBA. BEBE LOS ALIMENTOS. SI COMES MÁS SANO, MÁS SANO.

COME DE TU PLATO
COME DE TU PLATO Y NO DE LAS BOLSAS Y PLATOS DE COMIDA PARA TODOS. ASÍ PUEDES CONTROLAR LA CANTIDAD DE LO QUE COMES.

COMPRÁ PIEZAS MÁS PEQUEÑAS
SI COMPRAS BARRITAS, POR EJEMPLO, INTENTA QUE NO SEAN MUY GRANDES.

NO COCINES EN EXCESO
SI COCINAS LA COMIDA JUSTA, CUMPLAS LA POSIBILIDAD DE COMER EN EXCESO.

11 BUENOS HÁBITOS DE HIGIENE DEL SUEÑO



- RECORDER SUEÑOS** (MIS LUCES SE APAGAN ANTES DE DORMIR)
- MISMA HORA TODOS LOS DÍAS**
- CENA LIGERA**
- MEDITA** (SONIDO MEDITATIVO)
- VAINILLA**
- ESTIRAMIENTOS**
- RELAJATE**

www.institutoinsp.es

PAUTAS DE HIGIENE DEL SUEÑO



- Limita las siestas** (a no más de 20 minutos)
- Moderar el consumo de café o té** (a última hora de la tarde)
- Toma un baño de agua caliente** (para empezar a relajarte)
- Evita las pantallas** (antes de dormir) (Te ayudan a relajarte, pero también a distraerte)
- Creo un ambiente adecuado** (Favorece el sueño y ayuda a descansar)
- Cena suave** (Las comidas pesadas interfieren la digestión y complican el descanso)
- Manten una rutina** (Ayuda con horarios de sueño)

Instituto Toledo Pascual Sáenz

VIDA SALUDABLE

10 tips para conseguirla

RECUERDA TODOS LOS DÍAS LO VALIOSO QUE ERES

CAMINA
10,000 PASOS AL DÍA

LEVÁNTATE TEMPRANO

USA TÉCNICAS DE RELAJACIÓN

APROVECHA LOS BENEFICIOS DE MEDITAR

INCREMENTA TU CONSUMO DE VEGETALES

COME DOS PORCIONES DE FRUTA AL DÍA

TOMA 8 VASOS DE AGUA

INCLUYE NUECES EN TU DIETA

CONSUME ALIMENTOS ORGÁNICOS

10 PASOS PARA UNA VIDA SANA

- 1 HAZ EJERCICIO**
La actividad física te fortalece físicamente y fortalece tu sistema inmunológico. Mantén un peso saludable y mantén en forma tus articulaciones.
- 2 BEBE MUCHA AGUA**
Si tu cuerpo tiene un déficit de agua por dentro y fuera, se deshidrata y se deteriora. Bebe al menos 8 vasos de agua al día, pero depende de tu persona.
- 3 REDUCE LAS GRASAS TRANS DE TU DIETA**
Si consumes muchas grasas saturadas tu organismo lo absorberá y además reducirás peso.
- 4 DUEME BIEN**
Dormir 7-9 horas está demostrado que aumenta nuestra salud, energía, eficacia y alegría.
- 5 NO AL ESTRÉS**
Perjudica a nuestra salud mental, emocional y física, afecta nuestra salud practicando yoga o meditación y respirar el cambio.
- 6 MANTÉN TU PESO A RAZA!**
El exceso de peso hace que tu organismo no se sienta bien y tu tiempo. Una dieta saludable te ayudará a encontrar el peso que no te sirves para nada.
- 7 HAZ 5 COMIDAS**
Realizar 5 comidas no asegura que tengas energía que hace que comas menos a lo largo del día y que nuestro metabolismo está más activo.
- 8 DÉ ADIOS A AZÚCARES REFINADOS**
Está en la medida de lo posible de disminuir los azúcares y optar por opciones más naturales y saludables.
- 9 ELIMINA MALOS HABITOS**
El exceso de consumo excesivo de alcohol, cafeína y azúcar, te convierte en un adicto, lo convierte en una mala idea que no te sirve para nada.
- 10 CONSUME ALIMENTOS RICOS EN FIBRA**
Incluye en tu día 5 días vegetales, frutas frescas, granos enteros, frutos secos, semillas saludables y otros alimentos que sean ricos en fibra.

MANUAL DE LOS SUEÑOS

guía para soñar en tiempos difíciles

AMA
TODO LO QUE HAGAS HAZ TODAS LAS COSAS CON AMOR

ESCUCHA
A TU CORAZÓN

ignora
A LOS QUE DIGAN QUE SOÑAR ES DE ILUSOS

confía
EN TU INTUICIÓN Y EN TI

EQUIVOCATE
ES NECESARIO PARA CRECER

sigue
TU PASIÓN

conoce
TUS HABILIDADES

CREE
EN TUS SUEÑOS Y LOS CREARÁS

CONTRIBUYE
CON TUS SUEÑOS A UN MUNDO MEJOR

CREA
TU REALIDAD

juega
SIN PARAR

ARRIESGA
PARA GANAR

LA IMPORTANCIA DE EJERCITARSE

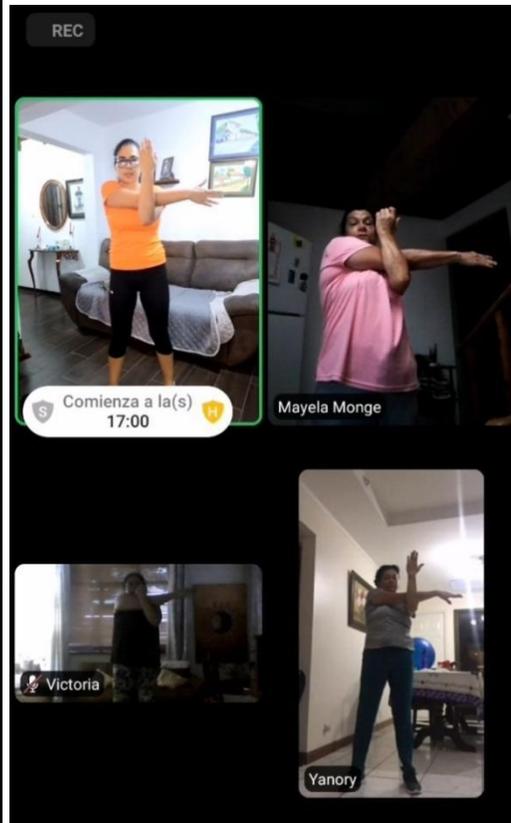
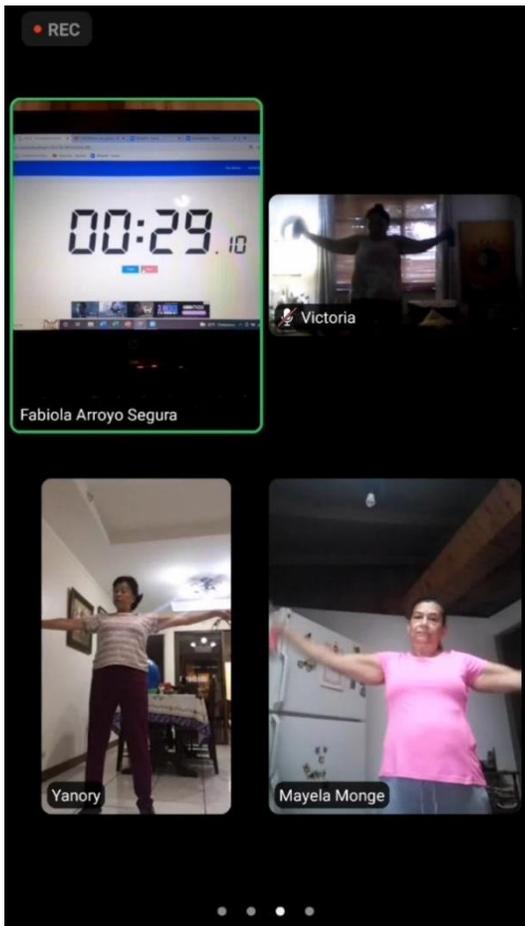
```

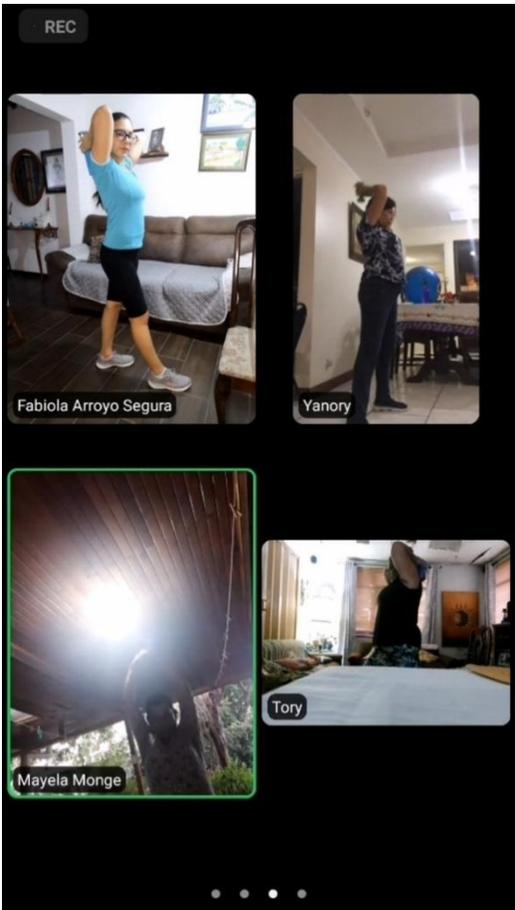
    graph TD
      A[Control de peso] --> B[Aumento de metabolismo]
      B --> C[Corazón saludable]
      C --> D[Reduce el riesgo de Hipertensión]
      D --> E[Fortalece el sistema inmunológico]
      
      F[Aumenta tu autoestima] --> B
      G[Mejora tu imagen] --> B
      
      H[Aumenta tu energía] --> C
      I[Tonificas los músculos] --> C
      
      J[Fortaleces los huesos y articulaciones] --> D
      K[Reduce el estrés] --> D
  
```

Anexo 10. Evidencias de la práctica realizada











Certificado de participación

SE PRESENTA A



por su participación y excelente rendimiento
en el programa de
Rehabilitación PostCOVID-19.

**LIC. FABIOLA ARROYO
SEGURA**

Encargada del programa