

## Ejercicios

respiratorios para mejorar la condición física de personas infestadas por SARS-COV-2, Angola, Cuito, BIÉ

Recibido: 09/08/25

Aceptado: 09/01/26

Publicado: 19/02/26

*Respiratory exercises to improve the physical condition of infested peoples for SARS-COV-2, Angola, Cuito, BIÉ*

Julián Isidoro Montes Vera<sup>1\*</sup>

E-mail: [montesvera2015@gmail.com](mailto:montesvera2015@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8648-180X>

Manuel García Viera<sup>1</sup>

E-mail: [mgarcia@ucf.edu.cu](mailto:mgarcia@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0868-8623>

Susana Varens Santos<sup>1</sup>

E-mail: [svarens@ucf.edu.cu](mailto:svarens@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1607-1770>

Yeney Calderón Villa<sup>1</sup>

E-mail: [ycaideron@ucf.edu.cu](mailto:ycaideron@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1506-3130>

Nancy Pérez López<sup>1</sup>

E-mail: [nperez@ucf.edu.cu](mailto:nperez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0603-5373>

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos, Cuba.

\*Autor para correspondencia.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Montes Vera, J. I., García Viera, M., Varens Santos, S., Calderón Villa, Y., y Pérez López, N. (2026). Ejercicios respiratorios para mejorar la condición física de personas infestadas por SARS-COV-2, Angola, Cuito, BIÉ. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 11, e848. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd/article/view/848>

### RESUMEN

La pandemia de COVID-19, provocó un aumento significativo de infectados, causando diversas secuelas y agravamiento atacando de forma directa al sistema respiratorio. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la eficacia de los ejercicios respiratorios en la mejoría de la condición física de individuos infestados por SARS-CoV-2 en la ciudad de Cuito, provincia de BIE, Angola. En la investigación se desarrollaron técnicas como: la respiración diafragmática, higiene bronquial y ejercicios aeróbicos mostrando beneficios significativos en la recuperación funcional de personas convalecientes. La pesquisa adoptó un abordaje cuantitativo, con una línea cuasi-experimental, aplicada a 236 participantes que realizaron un programa de ejercicios respiratorios durante 8 semanas. Fueron evaluados parámetros como capacidad pulmonar, fuerza muscular respiratoria y calidad de vida relacionada con la salud antes y después de realizar los ejercicios. Los resultados indicaron mejoras significativas en la capacidad pulmonar y en la fuerza muscular respiratoria de los participantes. Observándose una reducción en los síntomas de disnea y un aumento significativo en la calidad de vida relacionada con la salud. Se concluye que la implementación de ejercicios respiratorios es eficaz en la rehabilitación de pacientes pós-COVID-19, contribuyendo en la recuperación funcional y mejoría de la calidad de vida de los participantes. Se recomienda la inclusión de los Ejercicios respiratorios en los protocolos de rehabilitación pulmonar en la región de Bié, Angola.

### Palabras clave:

COVID-19, Cuito, Ejercicios Respiratorios, Provincia de BIE, Rehabilitación Pulmonar.

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic caused a significant increase in infections, causing various sequelae and aggravation by directly attacking the respiratory system. This study aims to evaluate the effectiveness of breathing exercises in improving the physical condition of individuals infected with SARS-CoV-2 in the city of Cuito, Bié province, Angola. Considering the effectiveness of physiotherapy methods in post-COVID-19 rehabilitation, techniques such as diaphragmatic breathing, bronchial hygiene, and aerobic exercises were developed, showing significant benefits in the functional recovery of convalescents. However, the response to treatment may vary depending on individual factors, comorbidities, and in pregnant women. The research adopted a quantitative approach, with a quasi-experimental line, applied to 236 participants who completed a breathing exercise program for 8 weeks. Parameters such as lung capacity, respiratory muscle strength, and health-related quality of life were assessed before and after the exercises. The results indicated significant improvements in the participants' lung capacity and respiratory muscle strength. A reduction in dyspnea symptoms and a significant increase in health-related quality of life were observed. It is concluded that the implementation of breathing exercises is effective in the rehabilitation of post-COVID-19 patients, contributing to functional recovery and improving the participants' quality of life. The inclusion of breathing exercises in pulmonary rehabilitation protocols in the Bié region of Angola is recommended.

veness of breathing exercises in improving the physical condition of individuals infected with SARS-CoV-2 in the city of Cuito, Bié province, Angola. Considering the effectiveness of physiotherapy methods in post-COVID-19 rehabilitation, techniques such as diaphragmatic breathing, bronchial hygiene, and aerobic exercises were developed, showing significant benefits in the functional recovery of convalescents. However, the response to treatment may vary depending on individual factors, comorbidities, and in pregnant women. The research adopted a quantitative approach, with a quasi-experimental line, applied to 236 participants who completed a breathing exercise program for 8 weeks. Parameters such as lung capacity, respiratory muscle strength, and health-related quality of life were assessed before and after the exercises. The results indicated significant improvements in the participants' lung capacity and respiratory muscle strength. A reduction in dyspnea symptoms and a significant increase in health-related quality of life were observed. It is concluded that the implementation of breathing exercises is effective in the rehabilitation of post-COVID-19 patients, contributing to functional recovery and improving the participants' quality of life. The inclusion of breathing exercises in pulmonary rehabilitation protocols in the Bié region of Angola is recommended.

### Keywords:

COVID-19, Cuito, Respiratory exercises, Province of BIE, Pulmonary Rehabilitation.

## INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, autoridades chinas notifican a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) sobre la presencia de una neumonía en la ciudad de Wuhan provincia de Hubei, China, clasificada como COVID-19, causada por una nueva sepa de coronavirus SARS-COV-2, identificado, por primera vez, el 30 de enero de 2020, a (OMS) declara “Emergencia internacional de salud pública”, el día 11 de marzo fue declarada como pandemia que afecta a la inmensa mayoría de los países. Guan et al., (2020). Hablan sobre las medidas que se tomaron, al cambiar los hábitos de vida de la población mundial, generando un aislamiento de la población en sus casas como medida preventiva para evitar el contagio.

La cantidad de personas internadas en las terapias intensivas con trastornos respiratorios fue aumentando de forma acelerada, hasta colapsar los hospitales, presentando comorbilidades, varias investigaciones aportaron evidencias entre los contagiados de Covid-19 con más niveles de gravedad antecedentes de enfermedades patológicas no transmisibles como hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedades respiratorias, renales y hepáticas crónicas, inmunodeficiencias y hábitos de fumar (Real Academia Española, 2022,p.28).

Durante la recuperación de las personas hospitalizada que fueron infestadas por la Covid-19, se fueron tomaron acciones terapéuticas e intervenciones psicosociales a partir de las secuelas que fueron apareciendo durante el tratamiento de la enfermedad y su reincorporación a las labores sociales, donde fueron adecuado un paradigma bio-psico-social, estableciendo un proctólogo médico, mediante el desarrollo del trabajo interdisciplinario de la Cultura Física Profiláctica aplicada en diferentes sectores, conforme conceptualización de Roger (2007), como proceso de “Cura y educación en salud”, emergiendo entre los límites de la medicina y de la Cultura Física Terapéutica y Profiláctica, facilitando la recuperación y funcionalidad de la capacidad psico-social en las personas hospitalizadas; trayendo consigo un desafío de aplicar en diferentes sectores como; educación en las diferentes enseñanzas en las aulas donde se realizaría la instrucción y enseñanza de un grupo de ejercicios respiratorios que se vincularían con actividades relacionadas con la educación física como disciplina universal en los currículos educacionales en las diferentes enseñanzas en todo el mundo.

En la actualidad, un gran número de personas no tuvieron la posibilidad de ser hospitalizados y de recibir el tratamiento adecuado, mucho menos, una rehabilitación durante la atención primaria pos-Covid-19, como resultado del colapso de hospitales y centro médicos, debido al aumento excesivo de infestados y la falta de personal médico.

Angola, y en especial la provincia de Cuito BIE capital de la provincia, no estuvo ajena a esta situación epidemiológica, según las estadísticas registradas, hubo un gran número de infestados por la pandemia Covid-19, donde fue presentándose desafíos únicos, debido a los escasos recursos de salud y personal médico. En la medida que fue avanzando la enfermedad aumento el distanciamiento social para disminuir el contagio. Muchos de sus pobladores

que fueron infestados no tuvieron atención médica por lo que se estima un gran número de muerte que no fueron notificadas, y un gran número de personas que no recibieron un correcto tratamiento, debido al colapso de hospitales provocado por un alto número de infestados.

Por lo anterior expuesto en esta investigación, se contextualizo en la provincia de BIE Angola la implementación de Ejercicios respiratorios que emergen como una estrategia propicia para la rehabilitación de estas personas contagiadas por la Covid-19 y no recibieron el tratamiento adecuado, en función de mejorar su función pulmonar en aras de mejorar la condición física y consigo la calidad de vida de estas personas.

Los infestados por la pandemia Covid-19 han ido presentado secuelas pulmonares significativas a largo plazo, provocando la reducción de la capacidad pulmonar y el aumento de disneas.

La fisioterapia respiratoria propicia la reeducación respiratoria, facilitando el aumento de la capacidad pulmonar al ser está, vinculada con ejercicios específicos para el desarrollo de la condición física. En la medida que se van desarrollando estos ejercicios, se va mostrando una recuperación funcional de cada participante, que fueron afectadas por la pandemia.

Durante la rehabilitación, se aplicaron técnicas de respiración diafragmáticas, ejercicios de expansión pulmonar facilitando la restauración de la función respiratoria reduciendo los síntomas severos complicados con comorbilidades en personas afectadas por la covid-19.

En Angola, las infecciones respiratorias agudas representan un problema de salud pública significativo. Estudios indican que la neumonía grave en niños y el síndrome gripal en adultos, así como, la tuberculosis es comunes en el país. La pandemia covid-19 exacerbo el número de contagiados, creando secuelas graves en las personas que fueron infestadas, seis años después de la aparición de la pandemia y cuatro años de su control sanitario a nivel mundial, encontramos personas que, durante el desarrollo de cualquier actividad física, así sea, de su quehacer cotidiano se fatigan, presentando dificultades respiratorias, siendo más propensos al desarrollo de enfermedades respiratorias. A partir de este estudio arrojado por las investigaciones, se traza esta estrategia para mejorar la capacidad respiratoria en la muestra seleccionada que fue afectada por la covid-19, con el objetivo de mejorar su condición física y calidad de vida.

Teniendo en cuenta todos los antecedentes mencionados y la importancia que se le atribuye a la recuperación de estas personas contagiadas por la Covid-19, se tiene como objetivo principal: Evaluar la eficacia de un programa estructurado de Ejercicios respiratorios en la mejoría de la condición física de individuos que sufrieron de infección por el SARS-Cov-2 en Cuito, Provincia de BIE.

Para ello se trazaron objetivos específicos como: Identificar el perfil clínico de cada participante en la muestra tomada; permitiendo recopilar información sobre la historia clínica de cada uno, para agrupar según el estado de gravedad y complicaciones durante el contagio de la Covid-19,

identificar los que no tuvieron atención médica primaria. Desarrollar un programa de Ejercicios respiratorios personalizado según, el grado de afectación; adaptado a las necesidades específicas de cada participante, permitiéndole fortalecer la musculatura respiratoria y su función pulmonar en la medida que fuera desarrollando los ejercicios para el mejoramiento de la condición física de cada participante. Durante la Implementación del programa y su monitoreo semanal, se observó, cómo fueron mejorando las funciones respiratorias y la capacidad de resistencia de cada participante, durante el desarrollo del ejercicio físico en la implementación.

Durante el monitoreo se realizó un acompañamiento regular garantizando el desarrollo de las rutinas personalizadas propuesta para cada participante, según su grado de afectación durante el contagio de la pandemia determinado en el diagnóstico inicial permitiendo evaluar los resultados obtenidos durante la implementación; en cuanto a la eficacia del programa por medio del desarrollo de la capacidad de trabajo y mejoramiento de la condición física en la medida que se va logrando la educación de la respiración y se ve menos afectado el proceso respiratorio. Los cuestionarios aplicados permitieron conocer al investigador, como era la calidad de vida a partir del comportamiento de la salud, antes de aplicar el programa de ejercicios y si esta, mejoró o no después de ser implementado.

Para ello se tomó la muestra referenciada del Instituto Superior Politécnico de BIE (ISPT de BIE) como pionera de este estudio, durante la implementación de los ejercicios, basándose en la necesidad urgente de desarrollar una estrategia de rehabilitación adaptada a la realidad local de la provincia, la cual enfrente numerosos desafíos durante la pandemia como: limitaciones de infraestructura de salud y recursos humanos. La implementación y evaluación del programa de Ejercicios respiratorios proporcionó evidencias concretas sobre la viabilidad y eficacia que contribuyendo a la mejoría de la salud pública local. Además de eso, los resultados pueden formar políticas de salud pública y estrategias de rehabilitación en otras regiones con contextos semejantes en el territorio local y nacional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, para el cual se tomó la población a partir de una encuesta realizada en los participantes de 1er año de la carrera de enfermería, que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación, aplicada a un universo 250 y del mismo se tomó una muestra de 236 participantes que fueron afectados por la pandemia, más conocida como Covid-19. La muestra forma parte del curso regular diurno y vespertino distribuido de la siguiente forma: 57 participantes del grupo regular (A); 64 participantes del grupo regular (B); 53 participantes del grupo vespertino (A) y 62 participantes del grupo vespertino (B). La investigación se llevó a cabo en el (ISPT de BIE) la cual se desarrolló desde agosto del 2024 a febrero del 2025.

Durante el desarrollo de la Estrategia metodológica aplicada se combinaron diferentes métodos teóricos como: el histórico lógico y el analítico sintético durante la revisión de documentos para la selección y procesamiento de datos, así como, el inductivo-deductivo. También se aplicaron

métodos empíricos como: la encuesta que permitieron recopilar la información necesaria para la selección de los Ejercicios respiratorios y su combinación con los ejercicios para el desarrollo de la condición física, según los niveles de afectación de cada participante, permitiendo implementar y evaluar el proceso de rehabilitación.

Para darle salida al objetivo de esta investigación fue realizada una pesquisa, donde se adoptó un abordaje cuantitativo y cualitativo para determinar el tipo de estudio clínico intervencionista y transversal, con delineamiento cuasiexperimental, utilizando un diseño descriptivo, que hace énfasis en la investigación documental de programas de rehabilitación, así como, el desarrollo de encuestas a los participantes, implementado a través del programa de la disciplina de Preparación Física y Deporte durante el 1er semestre del curso 2024-2025 en la provincia de Cuito Angola.

Para el procesamiento estadístico se tuvo en cuenta el diagnóstico, donde fue recogida la información de las encuestas aplicadas a los participantes durante la implementación, así como, los resultados de las pruebas de condición física antes y después de implementar el sistema de Ejercicios Respiratorio combinados con los ejercicios para el desarrollo de la Condición Física, permitiendo la aplicación de procedimientos de estadística descriptiva, definiendo el cálculo porcentual y la media de desviación estándar.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para llevar a cabo esta investigación se utiliza como campo de acción la carrera de enfermería y como muestra su 1er año. (Ver Tabla 2). En el desarrollo de la implementación del programa de Rehabilitación Pulmonar en la provincia de Cuito-BIE, se le aplicó Entrevistas y Test a los participantes seleccionados en el (ISPT de BIE), permitiendo planificar un plan de ejercicios físico-respiratorio personalizado según las afectaciones patológicas identificadas, así como, su grado de afectación y complicaciones con las comorbilidades presentadas por cada participante, encontrado en la revisión de documentos y los resultados de la entrevista realizada a cada participante.

La implementación de los ejercicios respiratorios conformados en el plan de desarrollo personalizado, según las afectaciones patológicas identificadas, demostró, ser eficaz al mejorar la condición física en la muestra seleccionada en personas que fueron contagiadas por la COVID-19. Durante la implementación del programa se preparó un grupo de profesionales del (ISPT de BIE), con el objetivo desarrollador Entrevistas y Conferencias, donde se expusieron las principales secuelas ocasionadas por el contagio de la COVID-19, la importancia de la rehabilitación respiratoria para mejorar la calidad de vida de los participantes, siendo este, el principal factor para crear conciencia a la muestra seleccionada.

Durante la implementación de los Ejercicios respiratorios en el (ISPT de BIE) para el mejoramiento de la calidad de vida en las personas seleccionadas que fueron afectadas por la pandemia de la COVID-19, se le confeccionó un Plan de Ejercicios respiratorios que incluyó la capacitación del

personal docente de 1<sup>er</sup> año de la carrera de enfermería que permite un entrenamiento fisioterapéutico para la aplicación de técnicas respiratorias y la presentación de materiales educativos y profilácticos como: folletos, videos informativos sobre la importancia de los Ejercicios respiratorios y la ejecución de los mismos, permitiendo concientizar a los participantes sobre los beneficios de la fisioterapia respiratoria.

**Tabla 1:** Fases, Etapas y Pasos a seguir en la Implementación de los Ejercicio respiratorios.

Fases	Etapas	Pasos a seguir
Fase 1: Planificación Estratégica del Programa de Implementación de los Ejercicio Respiratorios.	Etapa 1. Selección y Capacitación el personal de apoyo	Paso 1: Seleccionar y Capacitar a los profesores de 1er año de la carrera de enfermería del (ISPT de BIE). Paso 2: Planificar fondo financiero para la adquisición de los recursos materiales, folletos, videos informativos sobre la importancia de los Ejercicios respiratorios y la ejecución de los mismos, dándole salida a través del proyecto institucional del (ISPT de BIE). Paso 3: Definir local físico para la capacitación del personal de apoyo e implementación de los Ejercicios Respiratorios.
	Etapa 2. Orientación del personal de apoyo y distribución de las herramientas de trabajo.	Paso 1. Definir los componentes (herramientas de trabajo, contenidos, gestión, la población y muestra con que se va a trabajar). Paso 2: Definir roles, flujos y procesamiento de información durante la implementación por parte del personal de apoyo. Paso 3: Diseñar modelos de captación de datos e información a todos los niveles. Paso 4: Busca y selección de la información Paso 5: Definir Política de Privacidad y Protección de Datos.

Fase 2: Implementación del programa de Ejercicio Respiratorios.	Etapa 1. Adquirir, procesar los resultados del diagnóstico.	Paso 1: Adquirir en la secretaria del (ISPT de BIE), los listados de 1er año de enfermería. Paso 2: Determinar las fuentes de información científica, tecnológica, innovaciones de rehabilitación respiratoria. Paso 3: Identificación del estado de salud de los participantes una vez realizado el diagnóstico de la muestra seleccionada. Paso 4: Agrupar la muestra según el tipo y grado de afectación de los síntomas de la Covid-19. Paso 5: Crear el plan de Ejercicios respiratorios y de Condición Física personalizado por grupo según su grado de afectación.
	Etapa 2. Implementar el programa de los Ejercicio Respiratorios	Paso 1: Socialización del plan de Ejercicios respiratorios y de condición física personalizado por grupo e implementación Paso 2: Recopilar los resultados mediante los resultados de las pruebas de condición física y las entrevistas personalizadas.
Fase 3 Procesar los resultados de la implementación	Etapa 1. Organizar y Clasificar la información.	Paso 1: Organizar, procesar, analizar la información. Paso 2: Realizar el análisis cualitativo de los resultados obtenidos, llegar a conclusiones y elaborar un trabajo.
	Etapa 2. Publicar los resultados.	Paso 3: Convertir el trabajo en una publicación. Paso 4: Proponer la ejecución de la implementación de los Ejercicios respiratorios en otros centros escolares de la Provincia de BIE

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2:** Selección del campo y la muestra a trabajar

Resultados del diagnóstico	
Cantidad de participantes de 1er año de enfermería del (ISPT de BIE) que reciben clases de Preparación Física y Deporte y fueron encuestados.	250 participantes
Participantes que se contagiaron de covid-19 según la encuesta aplicada	236 participantes

**Fuente:** Elaboración propia

Los datos recopilados durante el diagnóstico permitieron la elaboración de los planes de ejercicios personalizados, los cuales fueron diseñados y agrupados, según el grado de afectación, permitiendo evaluar la eficacia de los Ejercicios Respiratorios personalizados para mejorar la Condición Física de los participantes y su calidad de vida. Desde su primera semana de implementación; teniendo en cuenta los elementos abordados en las entrevistas y conferencias. (Ver Tabla 3)

**Tabla 3:** Elementos abordados en las entrevistas y conferencias.

Comorbilidades emergentes de la Covid-19	Cantidades de Participantes
Obesidad	14
Enfermedad renal crónica	7
Enfermedad cardiovascular	2
Hipertensión arterial	67
Diabetes mellitus	9
Inmunodeficiencias	0
Hábito de fumar	6
Enfermedad respiratoria crónica	8
Enfermedad hepática crónica	0
Afectación respiratoria provocada por el virus	236

Fuente: Elaboración propia

Se pudo constatar una mejora significativa a partir de los 15 a 21 días de haber comenzado la Implementación de los Ejercicios respiratorios, influyendo de forma positiva en la capacidad funcional respiratoria y la calidad de vida de los participantes.

En las diferentes sesiones de Rehabilitación Pulmonar durante el desarrollo de las clases de Preparación Física y Deporte, donde fueron combinados, Ejercicios respiratorios con las actividades desarrolladas en el plan de clase para el desarrollo de la Condición Física, estas se adecuaron según el diagnóstico individual de cada participante, haciendo énfasis en la ejecución correcta de los Ejercicios Respiratorios, de forma tal, que permitiera educar la respiración diafragmática en cuanto a: su frecuencia respiratoria en reposo y durante el desarrollo de actividades física de bajo y mediano impacto, donde se le enseñó a cada participante a auto controlarse para no llegar al estado de hiperventilación y pánico, consiguiendo mejorar de la capacidad pulmonar, en la medida que se fueron vinculando con los ejercicios que trabajan la Condición Física.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos, destacando los beneficios de los programas estructurados desarrollados en la Rehabilitación Pulmonar para pacientes post-COVID-19.

Los Ejercicios respiratorios seleccionados para la implementación de la investigación sobre las Técnicas de Rehabilitación Respiratoria, fueron seleccionados según el grado de afectación a partir de la bibliografía revisada donde se tomaron referencia sobre la Respiración Diafragmática, según Banner, 2024 “se centra en el uso eficiente del diafragma, promoviendo una ventilación pulmonar más efectiva y controlada permitiendo mejorar: el

patrón respiratorio al reducir la sensación de falta de aire; facilitando la expansión pulmonar y consigo el aumento de la capacidad pulmonar previendo la Atelectasis Pulmonar; permitiendo la relajación de la pared torácica y los músculos abdominales”.

Para enseñar la ejecución correcta de la técnica de respiración Diafragmática, el sujeto adoptó las siguientes posiciones. Desde la posición de acostado boca arriba, más conocida en el lenguaje técnico de cubito supino o desde la posición de sentado en una silla de apoyo, se coloca una o ambas manos sobre el abdomen, cuando se realizan inhalaciones lentas y profundas por la nariz de forma simultánea, levantando el abdomen, el pecho permanece inmóvil y relajado, al expulsar el aire se realiza mediante una exhalación lenta, expulsándolo por la boca, frunciendo los labios. En la medida que el aire es expulsado se empuja de forma lenta y suave el abdomen hacia la columna. La práctica regular de estos ejercicios, bajo orientación profesional, ha demostrado importantes beneficios en la recuperación de los pacientes post-COVID-19.

La creación del espacio dedicado para la implementación de la rehabilitación pulmonar dentro de la clase de Preparación Física y Deporte, se combina los ejercicios para el desarrollo de la condición física y actividades deportivas con los Ejercicios Respiratorios. Permitiendo monitoreo de forma continua de la evolución de los participantes donde se fueron ajustando los planes de ejercicio personalizado según se fue asimilando la carga física personalizada, permitiendo evaluar la eficacia de los Ejercicios Respiratorios.

Durante la implementación: Los participantes fueron sometidos a un programa de rehabilitación pulmonar, desarrollado con una frecuencia de dos secciones por semana, durante ocho semanas con una duración de 1 hora 30 minutos, en combinación con ejercicios para el mejoramiento de la condición física de cada participante de forma personalizada según los niveles de afectación, como: ejercicios aeróbicos basado en el mejoramiento de la capacidad cardiovascular comenzando por caminatas, ejercicios de bajo impacto, ejercicios para el desarrollo de la fuerza muscular global, durante la ejecución de estos ejercicios se fueron combinando con técnicas de ventilación pulmonar como la correcta realización de la respiración diafragmática haciendo énfasis en la corrección de la postura y el control de la tos, expectoración y limpieza de las vías aéreas.

En la 1ra Etapa Durante el 3er Paso en la aplicación del diagnóstico, fueron utilizados los siguientes instrumentos de evaluación como: el Cuestionario de Triagem clínica en la obtención de los resultados histórico clínico e identificación de criterios de inclusión/exclusión hospitalarios donde se determinó el 86% de los participantes que tuvieron atención médica primaria el 14% solo tuvieron pérdida del gusto y un estado gripal leve.

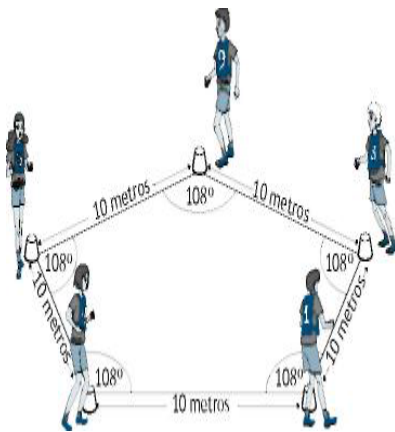
Para realizar las pruebas de Condición Física de los participantes, durante la Implementación de los Ejercicios respiratorios a partir de los resultados obtenidos del diagnóstico, se aplicó el Test de Cafra; este, permitió relacionar la capacidad biológica al mantener un esfuerzo de intensidad media o baja con suficiente aporte de oxígeno, permitiendo estimar el rendimiento cardiovascular de cada sujeto y su

utilización como fundamento científico, al tener en cuenta frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno, permitiendo determinar la capacidad adaptativa cardiovascular de los participantes a partir de las cargas de trabajo de mediana intensidad durante la marcha. Esta prueba permitió estimar el consumo de oxígeno de un individuo durante el trabajo aeróbico y su rendimiento cardiovascular. En el contexto de este estudio, desde el 2010 a la fecha, este test se utiliza para identificar a participantes que pueden presentar riesgo cardiovascular y así eximirlos de rendir el test Navette, dada su mayor exigencia. Los participantes deben caminar (no trotar ni correr) por la pista demarcada para esta prueba (Ver Fig. 1), manteniendo una velocidad constante de 6 km/h durante un tiempo de 3 minutos, cada participante debe ubicarse al lado de un cono de demarcación. Se inicia el test poniendo el audio correspondiente del CD, con las instrucciones y el ritmo de la caminata, se debe controlar que cada participante recorra el trayecto entre cono y cono en el tiempo establecido (10 metros en 6 segundos). El estudiante debe llevar un ritmo que le permita llegar a los conos en coincidencia con el estímulo sonoro más agudo, se puede reforzar la grabación, usando un silbato para señalar los tiempos en que debe llegar a cada cono.

Si se utiliza una pista de forma pentagonal, cada participante debe completar 6 vueltas a la pista.

- Al término del recorrido los participantes deben colaborar controlando en forma autónoma su frecuencia cardíaca, según lo que indica la grabación. Antes de iniciar el test, los participantes deben practicar varias veces su toma de pulso, hasta que demuestren dominio de esta técnica. (Recomendamos que el pulso sea tomado por profesores o personal con experiencia)
- Se debe registrar la frecuencia cardíaca, la que se estimará tomando el pulso por 6 segundos y luego multiplicándolo por 10 (en la audición se encuentra el estímulo sonoro que indicará el tiempo para la toma de pulso). Si al término de esta prueba, el estudiante tiene una frecuencia cardíaca igual o mayor a 160 pulsaciones por minuto, no debe rendir el test Navette.

**Fig. 1:** Test de Cafra

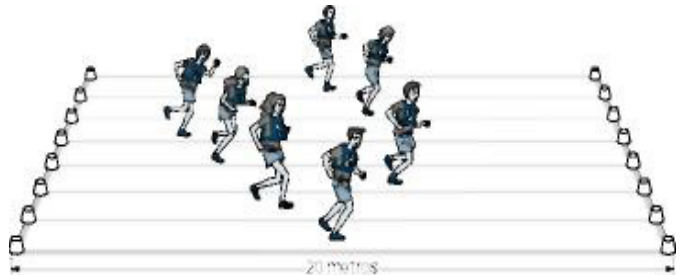


Fuente: Tomado de Balsinde Herrera, MES, 2017.

El Test Navette; Este test se utiliza para medir la capacidad máxima de consumo de oxígeno del organismo durante un esfuerzo físico máximo, permitiendo evaluar la potencia aeróbica máxima, es decir, la capacidad que tiene el cuerpo

para suministrar el oxígeno necesario a los músculos durante un esfuerzo físico. Para su aplicación se selecciona el estímulo auditivo donde el estudiante debe desplazarse por un carril entre dos líneas paralelas ubicadas a 20 metros de distancia entre sí, caminando (al comienzo), trotando (durante la mayor parte del test) y corriendo (en la parte final), al ritmo de un pulso sonoro que acelera progresivamente (Ver Fig. 2). El estudiante termina el test cuando no alcanza, por dos veces consecutivas, las líneas de llegada con la indicación sonora. El tiempo máximo de duración de la prueba es de 15 minutos. Se debe registrar el número de ciclos alcanzados por el estudiante. Un ciclo equivale a 1 minuto, el que aparece señalado en la grabación del estímulo auditivo.

**Fig. 2:** Test de Nevatte.



Fuente: Tomado de Balsinde Herrera, MES, 2017.

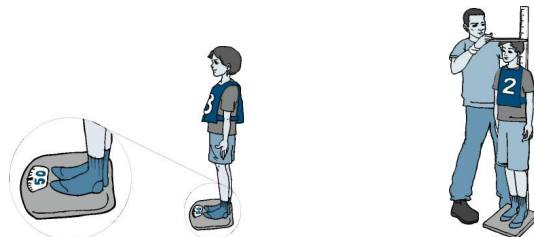
**Tabla 4:** Valores de referencias para Test de Navette

Evaluación	Mujeres	Hombres
Necesita mejorar	5	6
Aceptable	5 a 7	6 a 9
Destacado	8 o +	10+

Fuente: Elaboración propia

Durante el desarrollo de las pruebas de condición física se determinó el Índice de Masa Corporal (IMC) en cada uno de los participantes; registrándose su peso y estatura. El Peso corporal, fue registrado en kilogramos (Kg) con un decimal y la Estatura corporal se realiza una medición desde los pies a la cabeza en centímetros. Ver: (Fig. 3: Medición de peso) y (Fig. 4: Medición de la estatura)

**Fig. 3:** Medición de peso **Fig. 4:** Medición de la Estatura



Fuente: Tomado de Balsinde Herrera, MES, 2017

Para determinar el índice de masa corporal en los participantes se utiliza la siguiente fórmula  $(IMC) = \text{peso en (Kg)} / \text{altura}^2(\text{m})$ , esta nos permite conocer si el sujeto está bajo de peso, normal o con sobrepeso u obesidad, según el índice corporal que arroja cada estudiante se llevó a la Tabla 4 para conocer su estado (Ver Tabla 5)

**Tabla 5:** Índice de masa corporal.

Índice de masa corporal	Edad	Bajo Peso	Normal	Sobre Peso	Obeso
Para el sexo femenino	17	-17,8	17,8 a 25,2	25,3 a 29,6	+29,6
	18 o +	-18,2	-18,2 a 25,6	25,7 a 30,3	+30,3
Para el sexo masculino	17	18,3	18,3 a 24,9	25 a 28,2	+28,2
	18 o +	18,9	18,9 a 25,6	25,7 a 29,0	+29,0

Fuente: Elaboración propia

En la Etapa 1 donde se procedió a la Adquisición y procesamiento de los resultados del diagnóstico, se realizaron las mediciones Antropométricas para determinar el (IMC), se detecta que el 6% de los participantes estaban Sobre Peso, que el 3% estaban Obeso, el 93% se encontraron dentro de los niveles Normales (Ver Tabla 5), estos indicadores se tuvieron en cuenta durante la aplicación del Test de Cafra, ya que esto podría influir de forma negativa en los resultados del Test, los participantes fueron agrupado por sexo y (IMC), según su clasificación (IMC) para el desarrollo del Test de Cafra. El 93% de los participantes no sobrepasaron las 160 pulsaciones por minuto, solo el 9% de los participantes no pudieron desarrollar el Test de Nevate al obtener más de 160 pulsaciones por minuto. Estos resultados se tuvieron en cuenta para la planificación personalizada de los ejercicios respiratorios y de condición física que se desarrollaron durante la implantación de la Etapa 2 correspondiente al plan de ejercicio respiratorios los cuales influyo de forma positiva en el mejoramiento de su Condición Física, al disminuir los niveles de disnea y fatiga durante la implementación de los Ejercicios respiratorios

planificados para mejorar la condición física de personas infestadas por SARS-COV-2, Angola, Cuito, BIÉ.

Durante la aplicación del cuestionario de salud de Calidad de Vida SF-36 por González et al., 2024, p.23, el cual fue adaptado para llevar a cabo esta investigación en los participantes de la población Angolana se determinó a partir de las respuestas de los participantes como ha ido evolucionando la misma al interferir la OMS en la salud de la población angolana.

Durante la implementación de los Ejercicios respiratorios para mejorar la Condición Física de personas infestadas por SARS-COV-2, Angola, Cuito, BIÉ en los participantes seleccionados en el (ISPT de BIE) se puede apreciar la Tabla 4 los resultado de las evaluaciones de la condición física en la carrera de Enfermería, aplicados en el durante el 1er semestre del curso 2024-2025, después de haber aplicado los Ejercicios respiratorios para mejorar la Condición Física se obtuvieron resultados positivos. (Ver Tabla 6).

**Tabla 6:** Resultado de las evaluaciones de la condición física en la carrera de Enfermería.

Tipo de cursos de la carrera de enfermería. 1er Año. 1er Semestre. curso 2024-2025.	AVALIAÇÕES E ESTUDANTES POR VALORES												Total de Participantes Por grupo
	Menos de 10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Regular (A)	0	0	1	1	2	9	9	14	14	5	2	0	57
Regular (B)	1	0	1	2	9	9	15	17	9	1	0	0	64
Vespertino (A)	0	0	0	3	2	13	14	14	3	3	1	0	53
Vespertino (B)	0	0	0	3	5	10	14	12	9	7	2	0	62
Total de Estudiantes													
Por Avaliações	1	0	2	9	18	41	52	57	35	16	5	0	236

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Tabla 6 solo 3 participantes coinciden con evaluaciones por debajo de 11 valores, esto coinciden con los participantes Obesos, los 9 participantes con evaluación de 11 coinciden con los participantes Sobre Peso estos dos grupos de participantes mencionaos mejoraron considerablemente su Condición Física, así como su peso e (IMC), mejorando la Calidad de vida en el periodo en que se aplicó la implementación. El resto de los participantes 224 obtuvieron valores entre 13 y 19 para una buena calificación, mejorando así, los indicadores de calidad de vida al mejorar la Capacidad Respiratoria durante el desarrollo de su Condición Física.

## CONCLUSIONES

La preparación de los docentes permitió la familiarización con el proceso de implementación de los Ejercicios respiratorios con fines terapéuticos combinados con los ejercicios de Condición Física permitiéndole darle salida al objetivo general que estaba dado por la incorporación consientes de los participantes.

Los participantes implicados en la muestra, durante el diagnóstico, presentaron síntomas de deterioro físico-cognitivo-psicológico como: afectaciones cardio-pulmonares y neuromotriz que incidían negativamente sobre la

capacidad físico-funcional de cada participante en los sistemas (nervioso, hepático, renal y vascular); en lo cognitivo: desarrollaron delirios a largo plazo como trastornos de la atención, pérdida de la memoria, velocidad de reacción y procesamiento de la información del medio que lo rodea. Estas personas presentaron índices de ansiedad medio, depresión, estrés postraumático personal y familiar a partir del aislamiento social provocado por la COVID-19, limitándolos en su integración social.

La ejecución de los Ejercicios respiratorios con fines terapéuticos permitió el mejoramiento de la Condición Física y la Capacidad Respiratoria Funcional. Estos obtuvieron resultados positivos en todos los participantes y en especial en aquellos que presentaron en su diagnóstico enfermedades crónicas respiratorias con comorbilidades durante el contagio de la COVID-19.

Durante implementación de los Ejercicios respiratorios con fines terapéuticos combinados con los ejercicios para el desarrollo de la Condición Física, mejoró la excitación del sistema nervioso central influyendo de forma positiva en todos los diferentes sistemas que componen el organismo humano, mejorando su metabolismo y las defensas inmunológicas.

Después de concluida la implementación de los Ejercicios respiratorios con fines terapéuticos combinados con los ejercicios para el mejoramiento de la Condición Física se apreciaron cambios significativos en las relaciones interpersonales, el desarrollo morfo funcional del organismo, mejoraron las funciones neurosensoriales y la Condición Física de cada participante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banner Medicare Advantage. (2024). *Técnicas de respiración*. <https://www.uncmedicalcenter.org/app/files/public/201/pdf-medctr-rehab-diaphbreathingspanish.pdf>.
- González, I., Castaño, A., Fernández, C., Lado, Ó., y Gude, F. (2024). Calidad de vida (sf-36) en pacientes con enfermedad respiratorias crónicas. *Crónica*. <https://journal.agamfec.com/index.php/cadernos/article/download/350/228/1853>.
- Guan, W. J., Ni, Z. Y., Hu, Y., Liang, W. H., Ou, C. Q., y He, J. X. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.*; 382(18). <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>.
- Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2020). *COVID-19: Cronología de la actuación de la OMS*. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la Lengua española* (23ª ed.) <https://dle.rae.es/comorbilidad>.
- Roger, P. (2007). *La cultura física terapéutica como ciencia: Un estudio epistemológico*. [Tesis de Maestría]. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". <https://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=Download-File&Id=363>.