

**EFFECTIVIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FLAUTA COMO UNA TÉCNICA
EN LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DE ADULTOS MAYORES CON EPOC**

GARCÍA MORALES SARA

VERGARA ACOSTA ADANIS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD- FISIOTERAPIA

SINCELEJO-SUCRE

2026

**EFFECTIVIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FLAUTA COMO UNA TÉCNICA
EN LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DE ADULTOS MAYORES CON EPOC**

GARCÍA MORALES SARA

VERGARA ACOSTA ADANIS

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE FISIOTERAPEUTAS

ASESORES

RODRÍGUEZ TOVAR LILIANA STELLA

VITAL ENSUNCHO LAURA VANESSA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD- FISIOTERAPIA

SINCELEJO-SUCRE

2026

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Sincelejo, julio del 2026

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro especial agradecimiento a nuestras tutoras, Liliana Rodríguez y Laura Vital, por su confianza en este proyecto, orientación, acompañamiento y rigor académico brindado a lo largo de su desarrollo.

A CORPOCLINIC, por facilitar un entorno interdisciplinario que enriqueció este proceso; en particular, a las fisioterapeutas Karen Olmos y Sara Ovasco, por su calidad humana, disposición para la enseñanza y valiosos aportes.

Al neumólogo German Otero, a la fonoaudióloga Nidia Flórez y al musicólogo Samuel Baños, por su compromiso, dedicación y contribuciones fundamentales para la materialización de este trabajo.

A nuestros pacientes, por su confianza, por otorgar sentido y propósito a cada etapa del proceso.

A la Corporación Universitaria Antonio José De Sucre, a sus directivos y docentes, por promover la formación integral, así como el compromiso con el servicio y el impacto social. Extendemos igualmente nuestro reconocimiento al personal de apoyo, cuya labor contribuyó al desarrollo de este proyecto.

Finalmente, dedicamos este trabajo a quienes, desde su vocación, aportan al bienestar de los demás y hacen de su ejercicio profesional un acto de humanidad.

García Morales Sara, Vergara Acosta Adanis

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, mi fortaleza en los momentos difíciles y la luz que iluminó cada paso de este camino; nada de esto habría sido posible sin su infinita gracia. A mí misma, por no rendirme, por confiar incluso cuando dudé, y por mantener un espíritu resiliente que me permitió llegar hasta aquí.

A mis padres, Yadid Morales, Fredys García y a mi hermana Mariana García, por su amor incondicional, por creer en mí; por ser ese pilar que sostuvo cada uno de mis sueños.

A mis dos estrellas en el cielo, mis abuelos Alfonso Morales y Francisco García, quienes sembraron en mí la certeza de que todo lo que me proponga lo puedo lograr, y que hoy, aunque no estén físicamente, siguen guiando mi camino. A mis abuelas Yaneth Morales y Cenith Cueto, por enseñarme la fuerza, el valor y la resiliencia que habita en ser mujer.

A mi tía Angélica Morales y prima Karol Morales, por su compañía, su alegría y su apoyo incondicional en los momentos en que más lo necesité.

A mi compañera de proyecto Adanis Vergara por hacer parte de este hermoso trabajo, dar todo de sí misma y confiar siempre en el tiempo de Dios.

A la futura negociadora internacional Katryn enamorado y doctora Nikol Guzmán por compartir alegrías, tristezas, por confiar en mí y regalarme hermosos años de apoyo. A mi amigo incondicional Luis Llamas por hacer parte de cada uno de los procesos de mi vida; a mis futuros colegas Kendry Vásquez, Danelis Tovar, Pablo Zabala y José Castro por acompañarme en este proceso, por sostenerme, por regalarme pausas cuando las necesité y finalmente, a todas aquellas personas que hoy caminan a mi lado y a quienes en algún momento me tendieron la mano para llegar hasta aquí.

García Morales Sara

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios, quien guió mi camino, me dio fuerzas en las dificultades e hizo posible este logro; a Él toda la honra y la gloria.

A mis padres, Plinio Vergara y Osiris Acosta, por ser mi mayor bendición, por darme la oportunidad de formarme, por su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida. A mi hermano Daniel Vergara, por su compañía, cariño y por ser parte fundamental de mi vida.

A mis abuelos, Carlos Acosta y Enedina Garavito, por su confianza, sus oraciones constantes y por creer en mí en todo momento; Próspero Vergara y Arnulfa Pineda, quienes, aunque ya no están físicamente, viven por siempre en mi corazón. A todas mis tías, tío y primos, quienes siempre estuvieron presentes durante este proceso, brindándome su ayuda, palabras de ánimo y cariño en cada momento.

A las amigas que me regaló esta hermosa carrera, por su compañía incondicional, por cada risa y cada momento compartido que hicieron este camino más llevadero y especial. Gracias por convertirse en una familia en este proceso.

A mi compañera de proyecto Sara García por su dedicación, responsabilidad y confianza mutua que nos permitió trabajar en equipo y alcanzar este logro juntas.

Dedico este logro a cada uno de ustedes, personas de bien, que ofrecen amor, conocimiento y bienestar, y que han sido fundamentales en este camino.

Y, por último, a mí, por mantener un pensamiento positivista a pesar de las dificultades, por no rendirme y por haber confiado en que el proceso valía la pena. Esta tesis también es una victoria personal.

Vergara Acosta Adanis

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|----|---|----|
| 1. | RESUMEN | 13 |
| 2. | ABSTRACT | 14 |
| 3. | INTRODUCCIÓN | 15 |
| 4. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 17 |
| | 4.1. Descripción del problema..... | 17 |
| | 4.2. Formulación del problema..... | 20 |
| 5. | JUSTIFICACIÓN | 21 |
| 6. | OBJETIVOS..... | 24 |
| | 6.1. Objetivo general..... | 24 |
| | 6.2. Objetivos específicos | 24 |
| 7. | ESTADO DEL ARTE..... | 25 |
| 8. | MARCO TEÓRICO | 30 |
| | 8.1. Fundamentación teórica de la flauta en la rehabilitación respiratoria de pacientes con EPOC | 30 |
| | 8.2. Relación entre la espirometría y la flauta en la capacidad cardiorrespiratoria..... | 31 |
| 9. | MARCO CONCEPTUAL..... | 33 |
| | 9.1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica..... | 33 |
| | 9.2. Rehabilitación pulmonar | 33 |

| | |
|--|----|
| 9.3. Flauta..... | 33 |
| 9.4. Musicoterapia | 34 |
| 9.5. Adulto mayor | 34 |
| 10. VARIABLES..... | 35 |
| 11. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | 37 |
| 11.1. Tipo y diseño de investigación | 37 |
| 11.2. Población y muestra..... | 37 |
| 11.2.1. Criterios de selección | 37 |
| 11.3. Métodos de recolección de información | 38 |
| 11.3.1. Índice de BODE | 38 |
| 11.3.2. Escala del esfuerzo percibido (Borg) | 39 |
| 11.3.3. Espirometría..... | 40 |
| 11.3.4. Caminata de 6 minutos | 40 |
| 11.3.5. Diario de campo | 41 |
| 11.4. Procedimiento | 42 |
| 11.5. Análisis estadístico..... | 43 |
| 12. RESULTADOS | 44 |
| 13. ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 48 |
| 14. CONCLUSIONES | 50 |
| 15. RECOMENDACIONES..... | 51 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 52 |
| 17. ANEXOS..... | 61 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1 | 35 |
| Tabla 2 | 44 |
| Tabla 3 | 46 |
| Tabla 4 | 74 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|---------------------|----|
| Ilustración 1..... | 61 |
| Ilustración 2..... | 62 |
| Ilustración 3..... | 63 |
| Ilustración 4..... | 64 |
| Ilustración 5..... | 65 |
| Ilustración 6..... | 66 |
| Ilustración 7..... | 67 |
| Ilustración 8..... | 68 |
| Ilustración 9..... | 69 |
| Ilustración 10..... | 70 |
| Ilustración 11..... | 71 |
| Ilustración 12..... | 72 |
| Ilustración 13..... | 73 |
| Ilustración 14..... | 75 |
| Ilustración 15..... | 76 |
| Ilustración 16..... | 77 |
| Ilustración 17..... | 78 |
| Ilustración 18..... | 79 |
| Ilustración 19..... | 80 |
| Ilustración 20..... | 81 |
| Ilustración 21..... | 82 |
| Ilustración 22..... | 83 |

| | |
|---------------------|----|
| Ilustración 23..... | 84 |
| Ilustración 24..... | 85 |
| Ilustración 25..... | 86 |
| Ilustración 26..... | 87 |
| Ilustración 27..... | 88 |

1. RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, afectando especialmente a adultos mayores y deteriorando su calidad de vida. En contextos vulnerables, como Sincelejo, el acceso a programas de rehabilitación pulmonar es limitado, lo que hace necesario implementar estrategias innovadoras. En este sentido, el uso de la flauta se plantea como una alternativa terapéutica que favorece la función respiratoria y la adherencia al tratamiento; el objetivo del estudio fue comprobar la efectividad de la implementación de la flauta como técnica en la rehabilitación respiratoria en adultos mayores con EPOC a través de un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental, en una muestra de tres adultos mayores seleccionados por conveniencia evaluándose variables como capacidad pulmonar, disnea y tolerancia al ejercicio mediante el índice de BODE (espirómetro, escala de Borg y caminata de seis minutos), antes y después de una intervención de seis semanas basada en ejercicios respiratorios con flauta. Los resultados evidenciaron mejorías en la función pulmonar en dos participantes, quienes pasaron de una obstrucción muy severa a severa, así como un aumento en la capacidad funcional, manteniéndose así el tercer participante en estabilidad clínica. En general, se observó una mejor tolerancia al ejercicio y control ventilatorio. Se concluye que la implementación de la flauta es una técnica efectiva en la rehabilitación respiratoria, favoreciendo la función pulmonar, la capacidad funcional y la adherencia al tratamiento en adultos mayores con EPOC.

Palabras clave: BODE, EPOC, Flauta dulce, Rehabilitación.

2. ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, and it particularly affects older adults, thereby impairing their quality of life. In underserved communities, such as Sincelejo, access to pulmonary rehabilitation programs is limited, making it necessary to implement innovative strategies. In this regard, the use of the flute is proposed as a therapeutic alternative that promotes respiratory function and treatment adherence. The objective of the study was to verify the efficacy of implementing the flute as a technique in respiratory rehabilitation for older adults with COPD. A quantitative approach with a pre-experimental design was developed, using a sample of three older adults selected by convenience. Variables such as lung capacity, dyspnea, and exercise tolerance were assessed using spirometry, the Borg scale, and the six-minute walk test before and after a six-week intervention based on breathing exercises with a flute. The results showed improvements in lung function in two participants, who progressed from very severe to severe obstruction, as well as an increase in functional capacity. The third participant remained clinically stable. Overall, improved exercise tolerance and ventilatory control were observed. It is concluded that the use of the flute is an effective technique in respiratory rehabilitation, promoting lung function, functional capacity, and treatment adherence in older adults with COPD.

Keywords: BODE, COPD, Recorder, rehabilitation.

3. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una enfermedad respiratoria caracterizada por una limitación persistente del flujo aéreo, asociada principalmente al enfisema y la bronquitis crónica, que afecta de manera significativa la capacidad funcional y la calidad de vida de quienes la padecen (Luna et al., 2020). Su impacto es especialmente relevante en los adultos mayores, debido a que las alteraciones respiratorias propias de la enfermedad se suman a los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, incrementando la aparición de disnea, intolerancia al ejercicio y dependencia funcional.

Frente a esta problemática, la rehabilitación pulmonar constituye una de las principales estrategias no farmacológicas para el manejo integral de la EPOC. Según Spruit et al. (2023), esta intervención combina entrenamiento físico, educación y modificación de conductas con el propósito de mejorar la condición física y psicológica de los pacientes. No obstante, la adherencia a los programas de rehabilitación continúa siendo un desafío, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas innovadoras que favorezcan la participación activa y la motivación de los usuarios.

En este contexto, la musicoterapia y el uso de instrumentos de viento han despertado interés por sus posibles beneficios sobre la función respiratoria. La Asociación Americana de Musicoterapia (AMTA, 2025), señala que las intervenciones musicales pueden contribuir a la rehabilitación física y al bienestar integral de las personas. De igual manera, Zeng et al. (2025) reportaron que la utilización de instrumentos musicales de viento puede favorecer el fortalecimiento de la musculatura respiratoria y mejorar la participación de pacientes con EPOC en procesos de rehabilitación.

Particularmente, la flauta ha mostrado características fisiológicas que podrían resultar beneficiosas para esta población. Sethi et al. (2014) describen que la flauta genera vibraciones capaces de favorecer la movilización de secreciones y la depuración mucociliar, mientras que Wegrzyn et al. (2024) destacan que la ejecución de instrumentos de viento promueve una respiración optimizada mediante un mayor control diafragmático y espiratorio. Estos mecanismos sugieren que la práctica de la flauta podría contribuir al fortalecimiento de la función respiratoria y al mejoramiento de la capacidad funcional en personas con EPOC.

Sin embargo, la evidencia relacionada con la implementación específica de la flauta como técnica dentro de la rehabilitación respiratoria en adultos mayores con EPOC sigue siendo limitada, especialmente en el contexto colombiano. Por ello, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC, evaluando su impacto sobre la función pulmonar y la capacidad funcional de los participantes.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1. Descripción del problema

La enfermedad pulmonar crónica obstructiva (EPOC) es una enfermedad degenerativa frecuente, la cual se caracteriza por enfisema y bronquitis crónica que conlleva al desarrollo de la obstrucción de las vías respiratorias, caracterizada por limitaciones del flujo aéreo producida por la combinación de la enfermedad de las vías aéreas pequeñas y destrucción del parénquima que varían según las características individuales de cada persona (Luna et al., 2020, p. 2).

Se cataloga la EPOC como la cuarta causa de muerte en todo el mundo, La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) indica que 3,5 millones de defunciones en el año 2021 fueron ocasionadas por esta, representando el 5% de todas las defunciones a nivel mundial; no obstante, es la octava causa de padecimiento en todo el mundo; en Colombia, es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, especialmente entre la población adulta mayor. Según el Ministerio de Salud y Protección Social [Min Salud] (2020), “se estima que aproximadamente el 8,9% de las personas mayores de 40 años en el país padecen esta enfermedad” (párr. 3).

Reconociendo como factor directo en Colombia el consumo de cigarrillo y la ocupación directa en sectores de la agricultura debido a las condiciones laborales y la vulnerabilidad ante sustancias tóxicas, igualmente la exposición pasiva a contaminantes (calefacciones y humos de cocina) en entornos domésticos. A través de la Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA). El Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2019):

Evidencio que el 67,3% de la población colombiana en rango de edad de 12 a 65 años tienen una prevalencia de consumo de tabaco o cigarrillo, teniendo una mayor incidencia

el sexo masculino con un total de 43% y el sexo femenino el 24,3% restante de la prevalencia, sin embargo, se incorpora un 11,9% de jóvenes entre 18 a 24 años que consumen cigarrillos electrónicos o vapeadores con nicotina. (p. 9)

Aunque en el departamento de Sucre, no se dispone de datos específicos, La Universidad El Bosque (2023), “indica que en 2019 se presentó la mayor prevalencia de EPOC con 8,63 casos por cada 1.000 habitantes, siendo más alta en mujeres (9,05 casos por cada 1.000 habitantes) que en hombres (8,18 casos por cada 1.000 habitantes)” (p. 5). Según Asensio et al. (2024):

La mayoría de estos pacientes viven en contextos socioeconómicos vulnerables señalando un factor directo, la exposición pasiva a contaminantes (calefacciones y humos de cocina) en entornos domésticos, ligada a ingresos precarios y la exposición a sustancias tóxicas en el contexto laboral (p. 3).

El Portal Único del Estado Colombiano [GOV.CO] (2025) estudió el perfil económico y comercial del municipio de Sincelejo durante el trimestre móvil (septiembre-noviembre) de 2024, donde su tasa de desempleo se ubicó por encima de 23 ciudades. Exponiendo la situación económica y afirmando la situación precaria de muchos de sus ciudadanos.

Reafirmando que las personas con una situación económica precaria suelen tener una mayor prevalencia de hábitos como: tabaquismo, adicción al alcohol, drogas y mala alimentación, así como el aumento de la ingesta de comida procesada a causa de las barreras financieras. Asensio et al. (2024), “afirmaba que se debe tener en cuenta factores relacionados con la vivienda, la exposición a trabajos peligrosos y estresantes, así como el pobre acceso a los servicios que crean riesgos diferenciales para las personas socialmente desprotegidas” (p. 3).

A causa de estas condiciones precarias, el acceso a los servicios especializados en rehabilitación pulmonar es limitado, lo que agrava aún más la condición clínica de esta población. Para Heyden y Muñoz. (2020):

Los programas de rehabilitación pulmonar no solo mejoran la función respiratoria, sino también la percepción de calidad de vida, estado emocional y la capacidad de socialización del paciente; no obstante, no es una opción terapéutica que se ofrece en todos los centros de salud, y existe aún menos disponibilidad de programas de rehabilitación pulmonar con enfermedades pulmonares crónicas (p. 2). Lo que demanda estrategias terapéuticas innovadoras que, además de ser efectivas desde el punto de vista clínico, despierten interés y participación activa de los adultos mayores. Frente este contexto, Ma y Ma (2023) argumentan que el uso de musicoterapia en la rehabilitación respiratoria, podrían representar una alternativa beneficiosa; ya que estas herramientas no solo promueven un trabajo específico sobre la musculatura respiratoria, sino que también estimulan el disfrute, el aprendizaje y la conexión con experiencias placenteras. Como lo señalan Montes de Oca y Casas (2020):

La atención a pacientes con EPOC debe ser integral, humana y centrada en sus necesidades reales, incorporando el componente médico y el psicosocial. En ese sentido, promover alternativas como la música mediante instrumentos de viento podría ser una vía para reducir el aislamiento, mejorar la autoestima de los pacientes y, a su vez, fortalecer su función pulmonar de forma significativa (p. 39).

4.2. Formulación del problema

Con base en lo anterior, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Es efectiva la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC?

5. JUSTIFICACIÓN

En Latino América, así como en muchos países, la rehabilitación fisioterapéutica para la EPOC se basa en el ejercicio aeróbico en los grupos musculares más utilizados en las actividades diarias, así como en técnicas respiratorias específicas para mejorar la eficiencia ventilatoria y controlar la disnea. De acuerdo con Betancourt et al. (2022), “el ejercicio físico en pacientes con EPOC ayuda a disminuir su impacto en cuanto a la disnea aumentando la resistencia al ejercicio y el nivel diario de actividad física” (p. 6).

Este enfoque terapéutico ha demostrado ser efectivo para mejorar la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio en pacientes con EPOC, a pesar de esto en muchas ocasiones este plan de rehabilitación no logra generar una adherencia adecuada en los pacientes lo que conlleva a la falta de motivación y desinterés por la rehabilitación pulmonar, “siendo factores influyentes: la edad, ansiedad y depresión quienes se presentan en igualdad de condiciones en este grupo poblacional, con una leve tendencia a una mayor ansiedad en el grupo de pre vejez” (Betancourt et al, 2022, párr. 7).

Es pertinente destacar que, la fisioterapia respiratoria desempeña un rol esencial en el tratamiento de enfermedades pulmonares crónicas, ya que permite mejorar la función ventilatoria, reducir los síntomas y optimizar la calidad de vida del paciente. En este sentido, la rehabilitación pulmonar se ha consolidado como una herramienta terapéutica fundamental, especialmente en personas con afecciones respiratorias restrictivas u obstructivas. Como afirma Betancourt et al (2022), “La rehabilitación pulmonar mejora la distancia recorrida, el VO₂, disnea, ansiedad y en enfermedad respiratoria extrapulmonar muestran mejoras en la capacidad funcional” (párr. 10).

Las limitaciones en el acceso a programas especializados de rehabilitación pulmonar demuestran que hay una necesidad urgente de crear nuevas formas de tratamiento que sean fáciles de acceder, interesantes para los pacientes y que realmente funcionen de manera efectiva en mejorar su salud.

Por lo anterior, la relevancia de la investigación se fundamenta en su capacidad para contribuir significativamente en la calidad de vida de las personas mayores con EPOC ofreciendo un enfoque integral donde además de abordar aspectos propios de la enfermedad también se consideran las dimensiones culturales, sociales y emocionales propias de esta población. Tal como lo señalan Betancourt et al (2022), “La implementación de programas fisioterapéuticos con instrumentos de vientos evidencia mejoras significativas en la capacidad funcional, el patrón ventilatorio y la percepción de la disnea, lo cual refleja la efectividad de este abordaje en la atención integral” (párr. 9).

Por consiguiente, se hace necesario explorar técnicas desde la fisioterapia que puedan crear una mejora en la sociedad y calidad de vida de los pacientes.

El uso de instrumentos musicales de viento como las flautas en la rehabilitación respiratoria, podrían representar una alternativa beneficiosa. Estas herramientas no solo promueven un trabajo específico sobre la musculatura respiratoria, sino que también estimulan el disfrute, el aprendizaje y la conexión con experiencias placenteras. (Díaz et al, 2019, p. 24).

Apropiándose desde el marco legal, la ley 528 (1999); desde el artículo 2, refiere que el fisioterapeuta no solo está autorizado para participar en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, sino que también está capacitado para asumir un rol activo en todas las etapas del proceso investigativo; en esto se incluye el diseño, la recolección de datos y

análisis e interpretación de los mismos; gracias a toda esta información, se contribuye al avance científico, beneficiando a la comunidad en general.

Desde una perspectiva innovadora, la implementación de instrumentos de viento en potencia de la capacidad pulmonar de los pacientes con EPOC, permite un entorno seguro y estimulante para los pacientes. Como lo afirma Wegrzyn et al. (2024):

la musicoterapia es un método abastecedor y efectivo para reducir la disnea y depresión en pacientes con EPOC; de igual manera, este es un enfoque creativo que motiva a las personas con EPOC a utilizar la respiración de forma controlada en diferentes contextos, esta estrategia puede incentivar a los pacientes a tocar un nuevo instrumento, descubrir un nuevo pasatiempo o hobby, a sentirse útiles y valorados durante su proceso terapéutico (p. 4).

Finalmente, es pertinente resaltar que, a pesar de que algunos estudios internacionales ya reportan beneficios del uso de la música como intervención terapéutica en la EPOC como el de Aquiahuatl y Guzmán (2021), sugieren que “los ejercicios vocales además de inducir mejoras transitorias en la mecánica respiratoria, también promueven de forma aguda pequeñas reducciones de la hiperinsuflación dinámica pulmonar” (p.4). Del mismo modo Wegrzyn et al. (2024), señaló que “la musicoterapia es un método prometedor para reducir disnea percibida y mejorar la sensación de control en pacientes con enfermedad pulmonar” (p.7).

En Colombia, y particularmente en el contexto de Sucre, esta estrategia aún no ha sido integrada en programas oficiales de atención. La falta de estudios que evalúen la eficacia de esta técnica podría estar limitando su implementación y por consiguiente creando una brecha entre el potencial terapéutico de estas herramientas y su aplicación en poblaciones vulnerables como la de los adultos mayores con EPOC en Sincelejo.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Determinar la efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC.

6.2. Objetivos específicos

- Medir la capacidad pulmonar, niveles de disnea de los adultos mayores diagnosticados con EPOC y adherencia a tratamientos anteriores.
- Implementar un programa piloto de rehabilitación pulmonar con la flauta como técnica central en la rehabilitación respiratoria en adultos mayores con EPOC.
- Comparar los resultados pre y post intervención determinando el efecto de la utilización de la flauta sobre la capacidad pulmonar, los niveles de disnea en adultos mayores con EPOC y adherencia al tratamiento.

7. ESTADO DEL ARTE

A continuación, se relacionan las revisiones bibliográficas en las bases de datos como: Scielo, ScienceDirect, PubMed, Dialnet, Elibro, Medline y Google Scholar, en el idioma español e inglés durante el año 2025. Se utilizaron las siguientes palabras claves: EPOC, Musicoterapia, Rehabilitación y Flauta.

Hart et al. (2020), en el estudio titulado “The harmonica as a novel respiratory muscle training device in chronic obstructive pulmonary disease: A pilot study”, evaluaron la eficacia del uso de la armónica como herramienta de entrenamiento respiratorio en pacientes con EPOC donde participaron adultos en un programa de 12 semanas con sesiones presenciales y prácticas en casa, donde se observó un aumento en la presión espiratoria máxima y en la distancia recorrida durante la caminata de seis minutos, el estudio concluye que la armónica puede ser una alternativa innovadora y motivadora dentro de la rehabilitación respiratoria. Estos hallazgos respaldan que otros instrumentos de vientos como la flauta, al requerir control y resistencia del flujo respiratorio podrían ofrecer beneficios similares.

En la misma línea, González et al. (2021), en su investigación “*Eficacia de los programas de musicoterapia: un metanálisis cualitativo*” con la finalidad de analizar la evidencia de la efectividad de la terapia de sonido como tratamiento no farmacológico mediante un diseño descriptivo retrospectivo utilizando como parámetros de búsqueda: “musicoterapia” o “programas musicales” y “salud”, en el que se pudo evidenciar que las intervenciones combinadas con música pueden ser un tratamiento coadyuvante, especialmente si se dirigen a personas adultas y tercera edad, comprobando que la mayoría (92%) de los programas de intervención que utilizan la música como tratamiento no farmacológico muestran resultados positivos en la mejora de las patologías en las que interviene. Evidenciando que la música como

herramienta terapéutica puede generar beneficios físicos y psicológicos (complemento motivador).

De igual manera, el estudio de Okamoto J et al. (2021), estudió el “*Combined effect of pulmonary rehabilitation and music therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease*” con la finalidad de analizar la función pulmonar, factores fisiológicos y físicos en los pacientes con EPOC que reciben rehabilitación pulmonar combinada con musicoterapia a través de un estudio comparativo cruzado aleatorizado evaluando tres pruebas de función pulmonar con un espirómetro en un total de ocho semanas donde se pueden observar diferencias significativas en las puntuaciones en el grupo musicoterapia, el flujo espiratorio máximo aumentó de 1,53 L/s a 2,47 L/s, y el FEV₁ aumentó de 0,93 L a 1,29 L. Demostrando que, la musicoterapia como terapia es un enfoque innovador que puede ser útil para el tratamiento de pacientes con EPOC.

Por otra parte, Vázquez et al. (2022), con su “*Inspiratory Muscle Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) as Part of a Respiratory Rehabilitation Program Implementation of Mechanical Devices: A Systematic Review*”; a través de revisiones descriptivas y sistemáticas llevó a cabo una comparación del entrenamiento de la musculatura inspiratoria con dispositivos mecánicos incluidos en un programa de rehabilitación respiratoria innovador frente a un programa de rehabilitación respiratoria estándar, concluyendo que, la enfermedad crónica obstructiva requiere un enfoque interdisciplinar ya que, a pesar de que el dispositivo en pacientes con EPOC representa un avance en el tratamiento de esta enfermedad se requieren más estudios para alcanzar un consenso sobre su estandarización en el uso clínico. Lo que refuerza la necesidad de explorar alternativas complementarias e interdisciplinarias.

Por otro lado, Kim et al. (2022) Evaluaron “*Effect of a music-based breathing intervention on respiratory health and psychological wellbeing among adolescents exposed to air pollution: a randomized controlled trial*”, El estudio se desarrolló con un diseño experimental aleatorizado, donde un grupo de adolescentes participó durante 12 semanas en actividades que combinaban canto coral y la interpretación de instrumentos de viento, mientras que un grupo control no recibió dicha intervención, evidenciando una mejora significativa en la capacidad respiratoria, una reducción en los niveles de estrés percibido y disminución en la frecuencia respiratoria basal; concluyendo que la intervención musical además de fortalecer la función pulmonar, también actúa como un modulador emocional efectivo. Lo que reafirma el uso de la flauta como una estrategia eficaz de para fortalecer la capacidad cardiorrespiratoria y el equilibrio emocional.

Así mismo, Wegrzyn et al. (2024), realizaron una revisión denominada “*Playing wind instruments and singing as a form of respiratory rehabilitation in pulmonary and neurological diseases*”, con el objetivo de analizar el impacto terapéutico del canto y la interpretación de instrumentos de viento en pacientes con enfermedades respiratorias como la EPOC; para ello, aplicaron una metodología de revisión narrativa basada en estudios clínicos recientes; indicando que estas actividades favorecen el fortalecimiento de los músculos respiratorios, mejoran la capacidad pulmonar y reducen síntomas como la disnea y la fatiga, reportando beneficios significativos en el estado de ánimo de los pacientes, concluyendo que el canto y los instrumentos de viento constituyen herramientas accesibles, seguras y motivadoras dentro de la rehabilitación respiratoria. Reforzando el ideal de una propuesta innovadora, accesible y eficaz en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC.

En la misma línea, Feng et al. (2024), en su estudio *“Los efectos de la musicoterapia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: una revisión sistemática y metanálisis”* realizado con el objetivo de evaluar sistemáticamente los efectos de la musicoterapia en la enfermedad crónica obstructiva a través de bases de datos como: Cochrane Library, Web of Science, PubMed, Embase, CINAHL, CNKI, CBM, WanFang Data y VIP, desde su creación hasta junio de 2024, donde se pudo evidenciar que once estudios con 947 pacientes tuvieron diferencias significativas en las medias estandarizadas (DME) e intervalos de confianza (IC) del 95% a favor de la musicoterapia; concluyendo que, la terapia musicalizada es eficaz para mejorar la calidad de vida y la resistencia al ejercicio en pacientes con EPOC incluyendo significativamente en la disnea, ansiedad y depresión.

A su vez, Chi et al. (2024), abordaron *“La eficacia y seguridad de un programa de telerehabilitación pulmonar facilitado por musicoterapia en pacientes con EPOC”*, donde se analizó el impacto de la musicoterapia en la rehabilitación integral de pacientes con enfermedad crónica obstructiva a través de un ensayo aleatorizado, prospectivo, multicéntrico y de tres brazos en un periodo de estudio de 12 semanas donde el grupo central participó de una marcha guiada musical y clases de canto dentro de las cuales se pudo observar un cambio relativo en la distancia recorrida por ISWT observado a las 4, 8 y 12 semanas después de la intervención en comparación con el valor inicial, concluyendo que la musicoterapia puede ayudar a disminuir o retrasar la percepción de la disnea y la fatiga inducidas por el ejercicio, retroalimentando la función respiratoria.

En este mismo sentido, Jathar et al. (2024) exploraron el *“Effect of Music Therapy Intervention on Lung Function, Dyspnea, and Quality of Life of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients”* con el objetivo evaluar el impacto de intervenciones de musicoterapia en

pacientes hospitalizados con EPOC asignando participantes aleatoriamente a un grupo que recibió musicoterapia junto con el tratamiento médico estándar a un grupo que recibió solo el tratamiento estándar; las intervenciones incluyeron canto, uso de instrumentos de viento y relajación asistida por música, evidenciando mejoras significativas en la función pulmonar, reducción de la disnea y mejora en la calidad de vida en el grupo que recibió musicoterapia; concluyendo que la musicoterapia puede ser una intervención complementaria efectiva en el manejo de pacientes con EPOC.

Finalmente, el estudio realizado por Zeng et al. (2025), titulado *“Efectividad de un programa de rehabilitación pulmonar domiciliaria tele supervisado e integrado en armónica sobre la función pulmonar y los resultados de salud integrales en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: un protocolo de ensayo controlado aleatorizado”* el cuál evaluó la eficacia de incorporar la práctica de la armónica dentro de un programa de rehabilitación pulmonar (RP) domiciliaria, con tele supervisión, en pacientes con EPOC; incluyendo 248 participantes asignados aleatoriamente a un grupo de RP estándar o a uno con RP combinada con sesiones de armónica, durante seis meses, basándose en que tocar la armónica simula la respiración con labios fruncidos y fortalece los músculos respiratorios; donde se analizaron los resultados de la función pulmonar (FEV1%), la fuerza respiratoria, capacidad de ejercicio, disnea, salud mental, calidad de vida, adherencia y satisfacción tanto antes como después de la implementación de este programa. Demostrando que este enfoque representa una alternativa innovadora y accesible para el manejo de la EPOC, con beneficios tanto fisiológicos como emocionales y sociales.

8. MARCO TEÓRICO

8.1. Fundamentación teórica de la flauta en la rehabilitación respiratoria de pacientes con EPOC

La flauta pulmonar (Lung Flute) ha sido clasificada por la administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) en la familia de dispositivos de Presión Espiratoria Positiva Oscilativa (OPEP). Para Sethi et al. (2014):

Fue mecanismo de acción único basado en la energía acústica, debido a que cuando se sopla con una exhalación lo suficientemente vigorosa hace oscilar la lengüeta generando una onda sonora de 16 a 22 Hz con una salida de 110 a 115 dB utilizando 2,5 cm de H₂O de presión, lo que le da la capacidad de viajar por el árbol traqueobronquial y vibrar las secreciones traqueobronquiales; es decir, ha demostrado mejorar la depuración mucociliar en la EPOC lo que permite una potencia en la capacidad pulmonar de esta población (p.2).

Complementando estos hallazgos. Onogi et al. (2021) estudiaron los efectos del ángulo del chorro en la estructura armónica del sonido que irradia la flauta donde se evidenció que la flauta genera una onda sonora de 25 Hz más alta que el rango de frecuencia fundamental medido para un humano (875–885 Hz). Es decir, la flauta genera un patrón de onda similar a la flauta dulce con un esfuerzo inspiratorio semejante en requerimientos cardiorrespiratorios equivalentes, lo que sugiere que el dispositivo mantiene una carga respiratoria constante, favoreciendo la uniformidad del entrenamiento pulmonar y la estabilidad en la respuesta fisiológica del paciente.

Es así como tocar un instrumento de viento es un juego intrincado de crear y controlar el flujo de aire a una cierta presión. Para Wegrzyn et al. (2024), esto requiere un control competente de la actividad de los músculos respiratorios, lo que se le conoce como "respiración

optimizada", donde se logra un estado de mayor activación muscular, así como la similitud de la técnica respiratoria utilizada por los músicos con la respiración diafragmática profunda, lo que requiere una contracción extensa del diafragma con expansión abdominal durante la inhalación con una contracción lenta y extensa de los músculos abdominales durante la exhalación.

Según Wegrzyn et al. (2024), se evidencia una mejora estadísticamente significativa en los parámetros de espirometría en quien toca instrumentos de viento representando valores significativamente mayores de FEV1 (flujo espiratorio forzado al 50% de la capacidad vital).

8.2. Relación entre la espirometría y la flauta en la capacidad cardiorrespiratoria

La espirometría es una de las pruebas más utilizadas para medir la función pulmonar.

Según Lamb et al. (2023):

Ayuda a medir el volumen exhalado en momentos específicos durante una exhalación completamente forzada, anticipada por una inhalación máxima; fisiológicamente los pulmones proporcionan el intercambio gaseoso vital a través de la introducción de oxígeno para el metabolismo y eliminación de dióxido de carbono, información relevante durante la prueba en la que se miden la capacidad vital forzada (CVF), el volumen exhalado en el primer segundo (VEF1) y su cociente (VEF1/CVF), representando gráficamente como volúmenes y denominando las capacidades de los mismos (p. 1).

La flauta al controlar el flujo de aire a una cierta presión requiere un control competente de la actividad de los músculos respiratorios (respiración optimizada). Wegrzyn et al. (2024), plantea que se logra un estado de activación muscular, así como la similitud de la técnica respiratoria utilizada por los músicos con la respiración diafragmática profunda, lo que requiere una contracción extensa del diafragma con expansión abdominal durante la inhalación lo que se

conoce en la espirometría como con una contracción lenta y extensa de los músculos abdominales durante la exhalación evidenciado como (VEF1). Es decir, la flauta genera un esfuerzo espiratorio semejante en requerimientos cardiorrespiratorios equivalentes favoreciendo la uniformidad del entrenamiento pulmonar y la estabilidad en la respuesta fisiológica del paciente.

9. MARCO CONCEPTUAL

9.1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La enfermedad crónica obstructiva (EPOC) es una enfermedad crónico degenerativa frecuente, la cual se caracteriza por enfisema y bronquitis crónica que conlleva al desarrollo de la obstrucción de las vías respiratorias, caracterizada por limitaciones del flujo aéreo producida por la combinación de la enfermedad de las vías aéreas pequeñas y destrucción del parénquima que varían según las características individuales de cada persona (Luna et al., 2020).

9.2. Rehabilitación pulmonar

La American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) han adoptado la siguiente nueva definición de rehabilitación pulmonar: “ La rehabilitación pulmonar es una intervención integral basada en una evaluación exhaustiva del paciente seguida de terapias adaptadas al paciente que incluyen, entre otras, entrenamiento físico, educación y cambio de comportamiento, diseñadas para mejorar la condición física y psicológica de las personas con enfermedades respiratorias crónicas y promover la adherencia a largo plazo a comportamientos que mejoran la salud ” (Spruit et al., 2013).

9.3. Flauta

Jiménez (2018), define la flauta como un instrumento de viento que sobresale por su estructura alargada y tubular, posee una serie de orificios distribuidos a lo largo de su cuerpo, los cuales pueden ser cubiertos por los dedos del intérprete o mediante un sistema de llaves, según el tipo de flauta, permitiendo así la interpretación de diversas melodías. A nivel cardiorrespiratorio Según Wegrzyn et al. (2024) la flauta genera una respiración optimizada implicando un control

eficaz de los músculos respiratorios con una amplia contracción diafragmática y expansión abdominal al inhalar con una contracción lenta de los músculos abdominales al exhalar, lo que genera una adaptación cardiorrespiratoria con su constante implementación.

9.4. Musicoterapia

Para la Asociación Americana de Musicoterapia (2025), La musicoterapia es el uso clínico y basado en la evidencia de intervenciones musicales para lograr objetivos individualizados dentro de una relación terapéutica, impartida por un profesional acreditado que ha completado un programa de musicoterapia aprobado. Las intervenciones de musicoterapia se dan con el objetivo de: Promover el bienestar, manejar el estrés, aligerar el dolor, expresar sentimientos, mejorar la memoria, mejorar la comunicación, promover la rehabilitación física y más.

9.5. Adulto mayor

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2021), define a las personas adultas mayores como aquellas que cuentan con sesenta años o más, según la normativa nacional; esta etapa del ciclo vital posee su propio conjunto de roles, responsabilidades, expectativas y estatus, establecidos cultural, social e históricamente.

10. VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables del proyecto

| <i>Variable</i> | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensión | Indicador | Escala de medición |
|---|--|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| <i>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)</i> | Enfermedad crónica degenerativa frecuente, la cual se caracteriza por enfisema y bronquitis crónica que conlleva al desarrollo de la obstrucción de las vías respiratorias, (Luna et al., 2020). | Capacidad que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como le sea posible, de acuerdo con la velocidad a la cual camina una persona, se determinarán los metros recorridos (Gochicoa-Rangel et al., 2015). | Función pulmonar | Volumen espiratorio forzado (FEV1). | Razón |
| | | | Tolerancia a la actividad | Distancia recorrida en prueba de marcha de 6 minutos. | Razón |
| | | | Disnea | Percepción de dificultad respiratoria antes y después del proceso. | Ordinal |
| <i>Instrumento de viento (flauta) en RP</i> | Instrumento de viento que sobresale por su estructura alargada, su implementación en RP busca el bienestar, manejar | cumplimiento de la lista de verificación semanal respondiendo a las preguntas: 1. ¿El adulto mayor sigue instrucciones por | Participación en la intervención | Asistencia a sesiones de práctica de flauta | Ordinal |

| | | | | |
|---|---|--------------------------|--|---------|
| el estrés, aligerar el dolor y promover la rehabilitación física (Jiménez, 2018). | la fisioterapeuta y maestro de música? 2. ¿El adulto mayor muestra motivación y ánimo al realizar la actividad? 3. ¿El adulto mayor toca 2 líricas? 4. ¿El adulto mayor evidencia mayor resistencia? | Habilidad técnica básica | Coordinación respiratoria con el uso de la flauta. | Ordinal |
| | | Frecuencia de uso | Número de prácticas semanales. | Razón |

Nota. Elaboración propia (2026).

11. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

11.1. Tipo y diseño de investigación

Se trató de un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental. De acuerdo con Sánchez y Murillo (2021), menciona que la investigación cuantitativa permite evaluar numéricamente la relación entre la variable del estudio permitiendo obtener resultados verificables que buscan explicar, medir y comprobar. De igual manera, Ramos (2021), “explica que el diseño preexperimental es utilizado cuando el investigador aplica un tratamiento y mide su impacto a través de instrumentos de evaluación pretest y postest” (p.4).

11.2. Población y muestra

La población total del estudio estuvo conformada por 20 adultos mayores diagnosticados con EPOC pertenecientes al seguimiento con neumología de la clínica CORPOCLINIC. La muestra seleccionada se constituyó por 3 adultos mayores por medio de un muestreo a conveniencia que cumplieran los criterios de selección.

11.2.1. Criterios de selección

Para la recolección de información correspondiente proyecto, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión:

11.2.2. Criterios de inclusión.

- Adultos mayores con edades promedio entre los 60-95 años.
- Adultos mayores con diagnóstico médico confirmado de EPOC.

- Pacientes con capacidad de realizar el test de caminata de los 6 minutos.
- Adultos mayores que acepten participar voluntariamente en el estudio, firmando el consentimiento informado.
- Personas sin experiencia previa en la ejecución de instrumentos de viento (como flauta, armónica, etc.).
- Adultos mayores que puedan asistir regularmente a las sesiones programadas de rehabilitación y práctica musical.

11.2.3. Criterios de exclusión.

- Adultos mayores con discapacidades neurológicas u exacerbaciones durante los últimos 2 meses.
- Pacientes que ya participen activamente en otro programa de rehabilitación respiratoria al momento de iniciar el estudio.

11.3. Métodos de recolección de información

11.3.1. Índice de BODE

El índice BODE proporciona un enfoque multidimensional y clínicamente relevante para la evaluación de la EPOC; debido a que integra: el índice de masa corporal, la obstrucción del flujo aéreo, la disnea y la capacidad de ejercicio, con la finalidad de mejorar el pronóstico al abarcar múltiples dimensiones de la carga de la enfermedad, permitiendo una mejor estratificación del riesgo para el manejo clínico y la investigación (Mumtaz et al., 2025).

11.3.1.1. Validación de la escala de BODE.

Tras diversos registros de categorización para la EPOC. Mumtaz et al. (2025) enmarca que de 128 registros, se incluyeron cinco estudios con 2482 pacientes con EPOC, donde El índice BODE superó consistentemente al FEV₁ y a la clasificación GOLD (global initiative for chronic obstructive lung disease) en la predicción de la mortalidad, las exacerbaciones y las hospitalizaciones, estando los índices modificados, como el ADO (edad, disnea, obstrucción) y el i-BODE (prueba de marcha incremental en lugar de la prueba de distancia recorrida en seis minutos), mejoraron la viabilidad y la calibración en entornos de atención primaria y rehabilitación, evidenciando en todos los estudios que la determinación de los resultados fue sólida, con un riesgo de sesgo general de bajo a moderado.

11.3.2. Escala del esfuerzo percibido (Borg)

La escala de Borg busca analizar el esfuerzo que el individuo percibe al realizar una actividad o ejercicio, siendo el esfuerzo percibido una valoración subjetiva que indica la opinión del sujeto respecto a la intensidad del trabajo realizado siendo expresado a través de un número del 1 al 20 según la cantidad de trabajo desempeñado; esta escala puede ser utilizada tanto en el atletismo, astronáutica, industria y ambientes militares, así como en situaciones cotidianas, siendo considerada una herramienta valiosa dentro del ámbito del desempeño humano, teniendo una consideración importante no tanto "lo que haga el individuo" "sino" "lo que cree que hace" (Burkhalter N, 1996).

11.3.2.1. Validación de la escala de Borg.

A través de diversos estudios se buscó comprobar la validez y confiabilidad de la escala del esfuerzo percibido (Borg) determinando que, en términos de consistencia interna (ritmo

cardíaco y la percepción subjetiva del esfuerzo) presenta una gama desde 0,77 hasta 0,90 (N=16), su relación entre el esfuerzo percibido y percepción lograron tener una correlación promedio de 0,74 y 0,83 (N=88), dentro de los factores fisiológicos como el ritmo cardíaco, lactato y oxígeno al expirar se dio una correlación del 0,85, siendo considerada como una escala multifuncional, sencilla de realizar y accesible (Burkhalter N, 1996).

11.3.3. Espirometría

La espirometría es una de las pruebas más utilizadas para medir la función pulmonar. Según Lamb et al. (2023):

Ayuda a medir el volumen exhalado en momentos específicos durante una exhalación completamente forzada, anticipada por una inhalación máxima; midiendo la capacidad vital forzada (CVF), el volumen exhalado en el primer segundo (VEF1) y su cociente (VEF1/CVF), representando gráficamente como volúmenes y denominando las capacidades de los mismos.

11.3.3.1. Validación de la espirometría.

Buffels et al. (2004), “El uso del espirómetro se ha enmarcado como indispensable para la detección precoz de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en la práctica general.”

11.3.4. Caminata de 6 minutos

El propósito de la prueba de caminata de seis minutos (PC6M) es medir la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan

rápido como le sea posible; de acuerdo con la velocidad a la cual camina una persona, se determinarán los metros recorridos, la PC6M se lleva a cabo en un corredor con longitud de 30 metros, de superficie plana, preferentemente en interiores y evitando el tránsito de personas ajenas a la prueba La PC6M evalúa, de manera integrada, la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial que el individuo desarrolla durante el ejercicio; esta prueba suele considerarse como una prueba submáxima de ejercicio; sin embargo, algunas personas pueden alcanzar su máxima capacidad para ejercitarse (Gochicoa et al., 2015).

11.3.4.1. Validación de la caminata de 6 minutos.

La PC6M ha mostrado ser de utilidad clínica para la clasificación, seguimiento y pronóstico de los pacientes portadores de diversas enfermedades respiratorias como lo menciona Singh et al. (2014) en un estudio donde se realizó una revisión sistemática que examinó las propiedades de medición de la prueba de caminata de 6 minutos (6MWT) y en base a los resultados de esta revisión demostró que la prueba 6MWT, es una prueba sólida de la capacidad de ejercicio funcional en adultos con enfermedad respiratoria crónica. Además, la prueba permite medir el efecto de intervenciones farmacológicas, quirúrgicas o de rehabilitación sobre la capacidad física de los pacientes (Blanco et al., 2010). El cambio mínimo clínicamente significativo (CMCS) en sujetos con enfermedades respiratorias crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión pulmonar, enfermedades intersticiales) es de 25 a 33 metros con una mediana de 30 metros como lo menciona (Gochicoa et al., 2015).

11.3.5. Diario de campo

El diario de campo es un instrumento que tiene en su elaboración un carácter personal y de consulta que es valioso tanto para el trabajo individual como en equipo, y es una fuente de información para profesionales que trabajan sobre un mismo asunto, pues ayuda a dar continuidad o a supervisar un proyecto (Luna-Gijón et al., 2022).

11.3.5. 1. Validación del diario de campo.

De acuerdo con Luna-Gijón et al. (2022) este permite el seguimiento de una intervención, pues ayuda a la reflexión y crítica sobre las acciones que realizamos; es decir, ver cómo desarrollamos la práctica de la disciplina permite el crecimiento de la persona, al generar autoconfianza y autoconciencia cuando escribe, creando un diálogo interno.

11.4. Procedimiento

Fase 1: Se presentó el proyecto de investigación a la clínica Corpoclinic con el fin de establecer una alianza institucional, se firmó el consentimiento para la remisión de pacientes y el acceso a las historias clínicas. Donde se recibió apoyo por parte de los servicios: neumología, fisioterapia cardiorrespiratoria, fonoaudiología y musicólogo.

Fase 2: Se seleccionaron los participantes que cumplían con los criterios de inclusión.

Fase 3: Se informó a los participantes la finalidad de la investigación y riesgos asociados según la Resolución 8430 de 1993.

Fase 4: Todos los participantes firmaron el documento de consentimiento informado.

Fase 5: La evaluación inicial (pretest) inició con la examinación por sistemas y reporte espiro métrico menor a 6 meses, aplicación del test de la marcha en 6 minutos y la escala de disnea de Borg.

Fase 6: Se realizó una revisión sistemática sobre este tipo de intervención y en base a esta se diseñó un plan de intervención, programa piloto y diario de campo acorde a las necesidades de los pacientes.

Fase 7: Se dio inicio a la intervención con una duración de 6 semanas con 3 sesiones semanales de 60 minutos. Dado que, Jenkins (como se citó en Montes de Oca, 2020) menciona que se obtienen beneficios óptimos con los programas que duran entre de 6 a 8 semanas, indicando que no existen beneficios adicionales al extender la rehabilitación pulmonar a 12 semanas.

Estas sesiones fueron dirigidas por las fisioterapeutas en formación donde se trabajaron la respiración diafragmática, ejercicios vocales y espiraciones forzadas por medio de la flauta dulce. De igual manera, a los participantes se les entregó una guía para la práctica y se les realizó un acompañamiento telefónico semanal.

Fase 8: Posterior a la finalización de estas 6 semanas de intervención, se realizó la evaluación final (postest) donde se repitieron las mismas pruebas del pretest.

Fase 9: Análisis y discusión de resultados obtenidos que determinó si la intervención fue efectiva o no.

11.5. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó a través de RStudio, gracias a su papel destacado en estadística, bioinformática y ciencia de datos que nos permitió la integración del procesamiento de datos y análisis inferencial de la investigación (Giorgi et al., 2022).

12. RESULTADOS

Tras la evaluación inicial de la capacidad cardio pulmonar del paciente con EPOC, se llevó a cabo la implementación del programa piloto que integro la flauta como técnica dentro de la rehabilitación respiratoria en adultos mayores con EPOC. Posteriormente se realizó su reevaluación con el fin de analizar los resultados obtenidos y la magnitud del efecto de la intervención como se describe a continuación según la (Tabla 2):

Tabla 2

Evaluación pre y post intervención cardiorrespiratoria con la flauta

| | Paciente 1 | | Paciente 2 | | Paciente 3 | |
|------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| | Edad: 94 años | Sexo: Masculino | Edad: 71 años | Sexo: Masculino | Edad: 64 años | Sexo: Femenino |
| Marcadores | I | F | I | F | I | F |
| IMC (Kg/m²) | 18.7 | 18.7 | 27.3 | 26 | 19.5 | 19.5 |
| FEV₁ (%) | 36% | 37% | 32% | 40% | 28% | 42% |
| Disnea (mMRC) | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 6MM (Ecuacion de Troosters) | 30% | 33% | 28% | 36% | 24% | 40% |

Nota. Adaptación del índice de BODE, por Celli et al., 2004.

La tabla presenta en la parte superior la delimitación demográfica de los pacientes diagnosticados con EPOC evidenciando que el 90% de estos fueron del género masculino mayores de 65 años (2 pacientes) y el 10% restante corresponden al género femenino menores de 65 años (1 paciente). Seguido de los componentes del índice BODE en dos momentos (evaluación inicial y final). En la valoración inicial, se evidencia que los pacientes II y III presentan una obstrucción muy severa al flujo aéreo, con valores de FEV₁ inferiores al 35% del predicho (32% y 28%, respectivamente), mientras que el paciente I presenta una obstrucción

severa (FEV_1 del 36%). En cuanto a la disnea en los pacientes según la escala Mmcr ambos pacientes se encuentran en el ítem 4 (percepción de fatiga al hacer actividades de la vida diaria); la capacidad funcional, evaluada mediante la prueba de caminata de 6 minutos (6MWT), los tres pacientes presentan un rendimiento disminuido, con valores entre el 24% y 30% del predicho, lo cual sugiere una limitación funcional severa. Respecto al índice de masa corporal (IMC), el paciente I se encuentra en rango adecuado, mientras que los pacientes II y III presentan valores elevados, cercanos al sobrepeso. En conjunto, los hallazgos iniciales sugieren un compromiso clínico y funcional significativo en los tres pacientes, siendo el paciente III quien presenta mayor severidad global, considerando la interacción de los componentes del índice BODE.

En la evaluación final, se observa una mejoría en la función pulmonar de los pacientes II y III, quienes pasan de una obstrucción muy severa a severa (FEV_1 entre 40% y 42%), lo cual puede considerarse clínicamente relevante. El paciente I se mantiene en rango severo (37%), sin cambios significativos. En relación con la disnea los pacientes II y III bajaron a un ítem 2 (percepción de disnea al realizar actividades más vigorosas) y el paciente I a un ítem 3 (percepción de fatiga al caminar) en cuanto a la capacidad funcional, los pacientes II y III muestran una mejoría en el rendimiento de la 6MWT (36% y 40% del predicho), lo que sugiere una mejor tolerancia al ejercicio. Por su parte, el paciente I mantiene un valor bajo (33%), indicando persistencia de la limitación funcional. El IMC final se mantiene adecuado en el paciente I, mientras que en los pacientes II y III continúa siendo elevado, lo cual podría seguir influyendo negativamente en la evolución clínica y funcional.

En conjunto, los resultados de la evaluación final sugieren que la intervención implementada contribuyó a mejorar la capacidad funcional en dos de los pacientes y a mantener la estabilidad clínica en el tercero.

De igual manera, se analizó la adherencia de los pacientes a tratamientos previos mediante una entrevista empleada como diario de campo a (pre y post). Evidenciando que los tres participantes coincidieron en que las intervenciones anteriores eran percibidas como repetitivas y poco motivadoras, además de no evidenciar cambios significativos en su capacidad funcional. Estas dificultades afectaban la realización de actividades cotidianas, como caminar, cargar objetos o bailar, provocando desinterés y disminuyendo su participación social. Como consecuencia, en múltiples ocasiones abandonaban los procesos terapéuticos, situación que también se observaba con frecuencia en otros compañeros de terapia. Durante las intervenciones se llevó a cabo un seguimiento para evidenciar la adherencia de los pacientes obteniendo los resultados de la Tabla 3:

Tabla 3

Resultados del diario de campo tras la implementación de la intervención.

| Ítems del seguimiento | Porcentaje total |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Aparición de edema | 0% |
| Aparición de dolor | 6% |
| Aparición de signos de virus | 18% |
| Paciente se encuentra motivado | 99% |
| Paciente completa toda la terapia | 100% |

Nota. Elaboración propia (2026).

En la (Tabla 4) se observan los resultados del diario de campo tras la implementación del programa pilo donde se pudo observar que no existió aparición de edema en los pacientes, con dolor de un (6%) en el I paciente por patología subyacente a nivel osteomuscular en rodilla debido a artrosis, con aparición de virus en pacientes (I y III) dado a infecciones virales adquiridas en comunidad (gripe), con una motivación del (99%) y asistencias totales del (100%) evidenciando que el uso de instrumentos musicales de viento como las flauta en la rehabilitación

respiratoria no solo promueven un trabajo específico sobre la musculatura respiratoria, sino que también estimulan el disfrute, el aprendizaje y la conexión con experiencias placenteras.

13. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente estudio, la implementación de la flauta dulce como técnica principal dentro del programa de rehabilitación cardiopulmonar mostró resultados favorables en parámetros de función pulmonar y control ventilatorio en adultos mayores con EPOC. Estos hallazgos se sustentan en los mecanismos fisiológicos descritos en la literatura y permiten establecer una coherencia teórica entre la evidencia previa y nuestros resultados.

De acuerdo con Sethi et al. (2014), la flauta pulmonar, clasificada por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) como dispositivo de Presión Espiratoria Positiva Oscilativa (OPEP), genera ondas acústicas de baja frecuencia (16–22 Hz) con una presión aproximada de 2,5 cm H₂O, capaces de transmitirse a lo largo del árbol traqueobronquial y favorecer tanto la vibración como movilización de secreciones. En la investigación, gracias a la flauta dulce se evidenció mejoría en la expectoración y en la sensación de limpieza bronquial coincide con este mecanismo, lo que sugiere una optimización del aclaramiento mucociliar, aspecto determinante en la fisiopatología de la EPOC.

Por otra parte, Onogi et al. (2021) describen que la flauta dulce mantiene una estructura armónica estable y una carga respiratoria constante, lo que implica un estímulo ventilatorio uniforme. Este fundamento podría explicar la adaptación progresiva observada en los pacientes, quienes mostraron un mejor control del flujo espiratorio, evidenciando estabilidad en la respuesta cardiorrespiratoria durante las intervenciones.

En relación con la función pulmonar, los resultados demuestran una tendencia de mejora en parámetros como FEV₁, lo cual es consistente con lo reportado por Wegrzyn et al. (2024), quienes encontraron incrementos significativos en FEV₁ en sujetos que practican instrumentos de viento. Si bien su población no correspondía específicamente a pacientes con EPOC, el

principio de “respiración optimizada” caracterizado por una mayor activación diafragmática y control espiratorio prolongado, respalda teóricamente los efectos observados en la muestra.

De igual forma, así como lo menciona Wegrzyn et al. (2024), existe una estrecha relación entre la espirometría y la flauta en la capacidad cardiorrespiratoria dada la contracción extensa del diafragma con expansión abdominal durante la inhalación una contracción lenta y extensa de los músculos abdominales durante la exhalación evidenciado como (VEF1) que se realiza de forma inconsciente al tocar la flauta. De acuerdo a los referentes, los resultados de la (VEF1) luego de la intervención pasaron de un patrón muy severo a severo (37%,40%,42%) lo que según las guías de espirometría indica una reducción significativa de la obstrucción en la vía aérea. Desde esta perspectiva, los hallazgos del presente estudio evidencian que la ejecución de respiraciones diafragmáticas profundas a través de la flauta generó un estímulo ventilatorio con exigencias cardiorrespiratorias similares a las observadas durante las maniobras espirométricas estandarizadas, lo que sugiere un proceso de adaptación funcional del sistema cardiorrespiratorio; caracterizado por una mayor homogeneidad en el reclutamiento muscular y estabilidad en la respuesta fisiológica.

Por consiguiente, los cambios encontrados no implican una reversión del proceso obstructivo crónico, sino una mejora funcional dentro de los límites estructurales de la enfermedad. En este sentido, los hallazgos del estudio se alinean con la evidencia existente y refuerzan que la flauta dulce, utilizada como técnica principal, posee una base fisiológica sólida para inducir mejoras en la mecánica ventilatoria, el aclaramiento mucociliar y el control respiratorio en adultos mayores con EPOC.

14. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren la efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC, genera beneficios en la capacidad funcional y en el entrenamiento de la musculatura respiratoria al requerir control ventilatorio, coordinación (respiración–expiración) prolongada y modulación del flujo aéreo, favoreciendo mecanismos fisiológicos relevantes para el manejo del EPOC. Adicionalmente, el uso de la flauta integra componentes motivacionales y psicosociales que pueden mejorar la adherencia al tratamiento, promover el disfrute, aprendizaje y la participación activa del paciente siendo aspectos fundamentales en programas de rehabilitación a largo plazo. Estos hallazgos son coherentes con la evidencia que respalda intervenciones dirigidas al entrenamiento respiratorio y al control ventilatorio en pacientes con EPOC, particularmente aquellas que impactan la capacidad funcional y la calidad de vida.

15. RECOMENDACIONES

Se recomienda la integración de la flauta dentro de la rehabilitación respiratoria como técnica para mantener y potencializar la capacidad cardiorrespiratoria de adultos mayores con EPOC, como medio para rehabilitaciones centradas, innovadoras que potencien la adherencia al paciente y asertividad en su proceso.

Futuros estudios podrían replicar esta experiencia e incluso ampliar el estudio incorporando un grupo control que permita contrastar los resultados y aumentar la validez de los hallazgos. Se sugiere establecer criterios de inclusión más estrictos, asegurándose que se minimice la realización de repositorios y se incremente el uso de artículos de revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados, dado que estos predominan en el nivel de evidencia científica.

Se recomienda explorar bases de datos científicas donde se utilicen palabras clave más específicas para encontrar investigaciones recientes, especialmente aquellas donde se aborde la flauta y su impacto en la rehabilitación respiratoria.

Desde el ámbito clínico y formativo, es pertinente promover la capacitación de los profesionales de la salud en el uso de estrategias terapéuticas innovadoras e integrales, así como fomentar la educación y participación de los familiares o cuidadores, con el fin de fortalecer la continuidad del tratamiento y el soporte en el entorno domiciliario.

Finalmente, se sugiere que las instituciones de salud reconozcan la rehabilitación pulmonar como un pilar fundamental en el manejo integral de las enfermedades respiratorias crónicas, sustentado en evidencia científica sólida, y promuevan la incorporación de intervenciones que aborden tanto los componentes fisiológicos como funcionales y psicosociales del paciente.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Music Therapy Association [(AMTA)]. (2005). What is music therapy? American Music Therapy Association. <https://www.musictherapy.org/about/musictherapy/>
- Aquiahuatl, C. M., & Guzmán, M. (2021). Rehabilitación vocal fisiológica con ejercicios de tracto vocal semiocluido. *Revista De Investigación E Innovación En Ciencias De La Salud*, 3(1), 61–86. <https://doi.org/10.46634/riics.68>
- Asensio-Whyte, Isabel, & Gimeno-Feliu, Luis Andrés. (2024). Los determinantes sociales de la salud y su influencia en la prevalencia y pronóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Una revisión exploratoria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 17(1), 13-25. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2024000100003#:~:text=Uno%20de%20los%20graves%20problemas,y%20la%20morbilidad%2C%20entre%20lo
- Betancourt-Peña, J., Rivera, J., Orozco, L., Castillo, N. T., & Benadives-Córdoba, V. (2022). Impacto de la rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar restrictiva. *Fisioterapia*, 44(6), 327-335. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.01.001>
- Blanco, I., Villaquirán, C., Valera, J. L., Molina-Molina, M., Xaubet, A., Rodríguez-Roisin, R., Barberà, J. A., & Roca, J. (2010). Consumo máximo de oxígeno durante la prueba de marcha de 6 minutos en la enfermedad pulmonar intersticial difusa y en la hipertensión pulmonar. *Archivos De Bronconeumología*, 46(3), 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2009.12.005>
- Bonilha, A. G., Onofre, F., Vieira, M. L., Prado, M. Y. A., & Martinez, J. A. B. (2009). Effects of singing classes on pulmonary function and quality of life of COPD patients.

- International Journal of COPD, 4, 1–8.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2672787/>
- Buffels, J., Degryse, J., Heyrman, J., & Decramer, M. (2004). Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice. *CHEST Journal*, 125(4), 1394–1399. <https://doi.org/10.1378/chest.125.4.1394>
- Burkhalter, N (1996). Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca. *Revista Latino-americana De Enfermagem*, 4(3), 65–73.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9070794/>
- Canga, B., Azoulay, R., Raskin, J., & Loewy, J. (2015). AIR: Avances en Respiración – Musicoterapia en el tratamiento de la enfermedad pulmonar crónica. *Respiratory Medicine*, volume 109, Issue 12, Pages 1532-1539,ISSN 0954-6111.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611115300652>
- Celli, B. R., Cote, C. G., Marin, J. M., Casanova, C., De Oca, M. M., Mendez, R. A., Plata, V. P., & Cabral, H. J. (2004). The Body-Mass Index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *New England Journal of Medicine*, 350(10), 1005–1012. <https://doi.org/10.1056/nejmoa021322>
- DANE. (2021). ADULTO MAYOR EN COLOMBIA. Información Para Todos.
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/presentacion-caracteristicas-generales-adulto-mayor-en-colombia.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA).
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/encspa/bt-encspa-2019.pdf>

- Diaz Abrahan, Veronika, Maximiliano, & Justel, Nadia. (2019). Hacia un envejecimiento saludable: una revisión sistemática sobre la música y el ejercicio físico como factores moduladores. *Actualidades en Psicología*, 33(127), 113-141.
<https://dx.doi.org/10.15517/ap.v33i127.34975>
- Feng, X., Gao, Y., Hu, H., Zhang, L., Zhang, L., Cui, L., Li, Y., & Wu, X. (2024). The effects of music therapy on patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Theory And Practice*, 41(7), 1478-1494.
<https://doi.org/10.1080/09593985.2024.2420010>
- Giorgi, F. M., Ceraolo, C., & Mercatelli, D. (2022). The R language: an engine for bioinformatics and data science. *pmc.ncbi.nlm.nih.gov*.
<https://doi.org/10.3390/life12050648>
- Gochicoa-Rangel, L., Mora-Romero, U., Guerrero-Zúñiga, S., Silva-Cerón, M., Cid-Juárez, S., Velázquez-Uncal, M., Durán-Cuéllar, A., Salas-Escamilla, I., Mejía-Alfaro, R., & Torre-Bouscoulet, L. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumología y Cirugía de Tórax*, vol.74(no.2), ISSN 0028-3746.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008
- González-Ojea, M. J., Domínguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M.. (2021). Eficacia de los programas de musicoterapia: un metanálisis cualitativo. *Cadernos Brasileiros De Terapia Ocupacional*, 29, e2976. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR2255>
- Hart, M. K., Stewardson, E., Jamil, A. K., Tecson, K. M., & Millard, M. W. (2020). Usefulness of harmonica playing to improve outcomes in patients with chronic obstructive

pulmonary disease. *Baylor University Medical Center Proceedings*, 33(2), 178-182.

<https://doi.org/10.1080/08998280.2019.1704135>

Heyden-López, F., & Muñoz-Rojas, D. (2020). Efecto de la rehabilitación pulmonar sobre la función respiratoria y la capacidad de ejercicio en personas con enfermedad pulmonar crónica. *Acta Médica Costarricense*, 62(4), 181-186.

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000400181&lng=en&tlng=es

Jathar, Srushti & Rajakumari, Jenita & Ranganadin, Pajanivel & R, Sobana. (2024). Effect of Music Therapy Intervention on Lung Function, Dyspnea and Quality of Life of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients -A Randomized Control Study. *International Journal of Biology Pharmacy and Allied Sciences*.

https://www.researchgate.net/publication/384019468_Effect_of_Music_Therapy_Intervention_on_Lung_Function_Dyspnea_and_Quality_of_Life_of_Chronic_Obstructive_Pulmonary_Disease_Patients_-_A_Randomized_Control_Study

Jimenez, T. [Tony]. (2018). La flauta: un instrumento con origen en la lengua occitana. Blog LA MUSA. <https://lamusainstrumentos.es/blog/la-flauta/?srsltid=AfmBOoqcXN0nEUoXGg3lnioGuDP0HZJzEDhwz9jRbmvBfdLLZOr3RMY>

Kim, B. S., Kim, H., & Kim, J. Y. (2024). Effects of a choral program combining wind instrument performance and breathing training on respiratory function, stress, and quality of life in adolescents: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 19(5), e0276568.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276568>

Lamb, K., Theodore, D., & Bhutta, B. S. (2023). *Spirometry*. *StatPearls* - NCBI Bookshelf.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK560526/?report=reader>

LEY 528 DE 1999. (1999, 20 de septiembre). Ministerio de educación nacional. Diario Oficial

No. 43.711. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf

Luna, M. M., Granados, A. R., Pacheco, R. I. L., Alvarado, J. E. M., Reyes, L. U., &

Castellanos, M. Á. (2020). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 63(3), 28-35.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-

17422020000300028

Luna-Gijón, G., Cuahutle, A. A. N., & Martínez-Cantero, D. A. (2022). El diario de campo como herramienta formativa durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información.

Zincografía, 6(11). <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.131>

Ma, G., & Ma, X. (2023). Music Intervention for older adults: Evidence Map of Systematic

Reviews. *Medicine*, 102(48), e36016. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036016>

Ministerio de Salud y Protección Social & Organización Panamericana De la Salud. (2016).

USO E INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRIA. En Ministerio de Salud y Protección Social (Convenio 519 de 2015).

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/anexo-educativo-uso-espirometria.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Muertes por enfermedades respiratorias

crónicas han disminuido. [https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Muertes-por-](https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Muertes-por-enfermedades-respiratorias-cronicas-han-disminuido.aspx)

[enfermedades-respiratorias-cronicas-han-disminuido.aspx](https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Muertes-por-enfermedades-respiratorias-cronicas-han-disminuido.aspx).

- Montes de Oca, M., & Casas, A. (2020). Hacia una atención integral del paciente con EPOC en América Latina. *Archivos de Bronconeumología*, 56(2), 71–77.
<https://alatorax.org/es/descargar/adjunto/521-614sbr-gpc-epocalat2020.pdf>
- Mumtaz, M., Venkatachalapathi, S., Mohammed, T., Sudeshna, P., Kota, T., Gandhi, S. S., Melkumian, M., Mohammed, Z. U. R., Kaur, K., & Khalid, R. (2025). The BODE (Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea, and Exercise Capacity) Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Comprehensive Clinical Assessment Tool. *Cureus*, 17(10), e95206. <https://doi.org/10.7759/cureus.95206>
- Neumofisio. (2023). Rehabilitación pulmonar en EPOC: Beneficios y ejercicios.
<https://neumofisio.com/rehabilitacion-pulmonar-epoc/neumofisio.com>
- Okamoto J, Furukawa Y, Kobinata N, Yoshikawa H, Araki F, Yagyu A, Iwasaka Y. (2021) Combined effect of pulmonary rehabilitation and music therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8516601/>
- Onogi, K., Yokoyama, H., & Iida, A. (2021). Effects of jet angle on harmonic structure of sound radiating from the flute. *Acta Acustica*, 5, 11. <https://doi.org/10.1051/aacus/2021003>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2024). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- Portal Único del Estado Colombiano [GOV.CO]. (2025). Perfiles económicos y comerciales por departamentos. <http://mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/perfiles-economicos-por-departamentos/perfiles-economicos-por-departamentos/sucre/2025/marzo/oee-fld-perfil-departamental-sucre-31mar25.pdf.aspx>

- Ramos-Galarza, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Rivero-Yeverino, D. (2019b). Espirometría: conceptos básicos. *Deleted Journal*, 66(1), 76-84. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i1.536>
- Sánchez, M. A., Murillo, G. A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica:cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates Por la Historia*, 9(2), 147-181. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
- Sethi, S., Yin, J., & Anderson, P. K. (2014). Lung flute improves symptoms and health status in COPD with chronic bronchitis: A 26 week randomized controlled trial. *Clinical And Translational Medicine*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40169-014-0029-y>
- Shi M, Yang L, Qumu S, Lei J, Huang K, He R, Niu H, Dong F, Wang S, He J, Yang T (2024) Efficacy and safety of a music-therapy facilitated pulmonary telerehabilitation program in COPD patients: the COPDMELODY study protocol. *Front Med (Lausanne)*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10957573/>
- Singh, S. J., Puhan, Milo A., Andrianopoulos, Vasileios., Hernandez, Nidia A., Mitchell, Katy E., Hill, Catherine J., Lee, Annemarie L., Camillo, Carlos Augusto., Troosters, Thierry., Spruit, Martijn A., Carlin, Brian W., Wanger, Jack., Pepin, Véronique., Saey, Didier., Pitta, Fabio., Kaminsky, David A., McCormack, Meredith C., MacIntyre, Neil., Culver, Bruce H., Sciurba, Frank C., Revill, Susan M., Delafosse, Veronica., Holland, Anne E. (2014). Una revisión sistemática oficial de la Sociedad Respiratoria Europea/Sociedad Torácica Americana: propiedades de medición de las pruebas de marcha de campo en enfermedades respiratorias crónicas. *Revista Respiratoria Europea*, 44–6, 1447-1478. <https://publications.ersnet.org/content/erj/44/6/1447>

Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., Hill, K., Holland, A. E., Lareau, S. C., Man, W. D., Pitta, F., Sewell, L., Raskin, J., Bourbeau, J., Crouch, R., Franssen, F. M. E., Casaburi, R., Vercoulen, J. H., Vogiatzis, I., . . . Wouters, E. F. M. (2013). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 188(8), e13-e64.

<https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634st>

Troosters T, Gosselink R, Decramer M. (1999) Six-minute walking distance in healthy elderly subjects. *14(2):270-4* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10515400/>

Universidad El Bosque. (2023). Análisis de la prevalencia de EPOC en Colombia de 2015 a 2022. <https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstreams/31a81f29-be8b-4fe9-8800-3a5281acf904/download>

Vázquez-Gandullo, E., Hidalgo-Molina, A., Montoro-Ballesteros, F., Morales-González, M., Muñoz-Ramírez, I., & Arnedillo-Muñoz, A. (2022). Inspiratory Muscle Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) as Part of a Respiratory Rehabilitation Program Implementation of Mechanical Devices: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5564.

<https://www.mdpi.com/1660-4601/19/9/5564>

Villamil Parra, W. (2022). Ejercicio físico, el mejor aliado de personas con EPOC.

APEPOC. <https://www.apepoc.es/actualidad/553-ejercicio-fisico-el-mejor-aliado-de-personas-con-epoc>

Vinaccia, Stefano, & Quiceno, Japcy M. (2011). Calidad de Vida Relacionada con la Salud y Factores Psicológicos: Un Estudio desde la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica -

EPOC. *Terapia psicológica*, 29(1), 65-

75.<http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v5n1/v5n1a8.pdf>

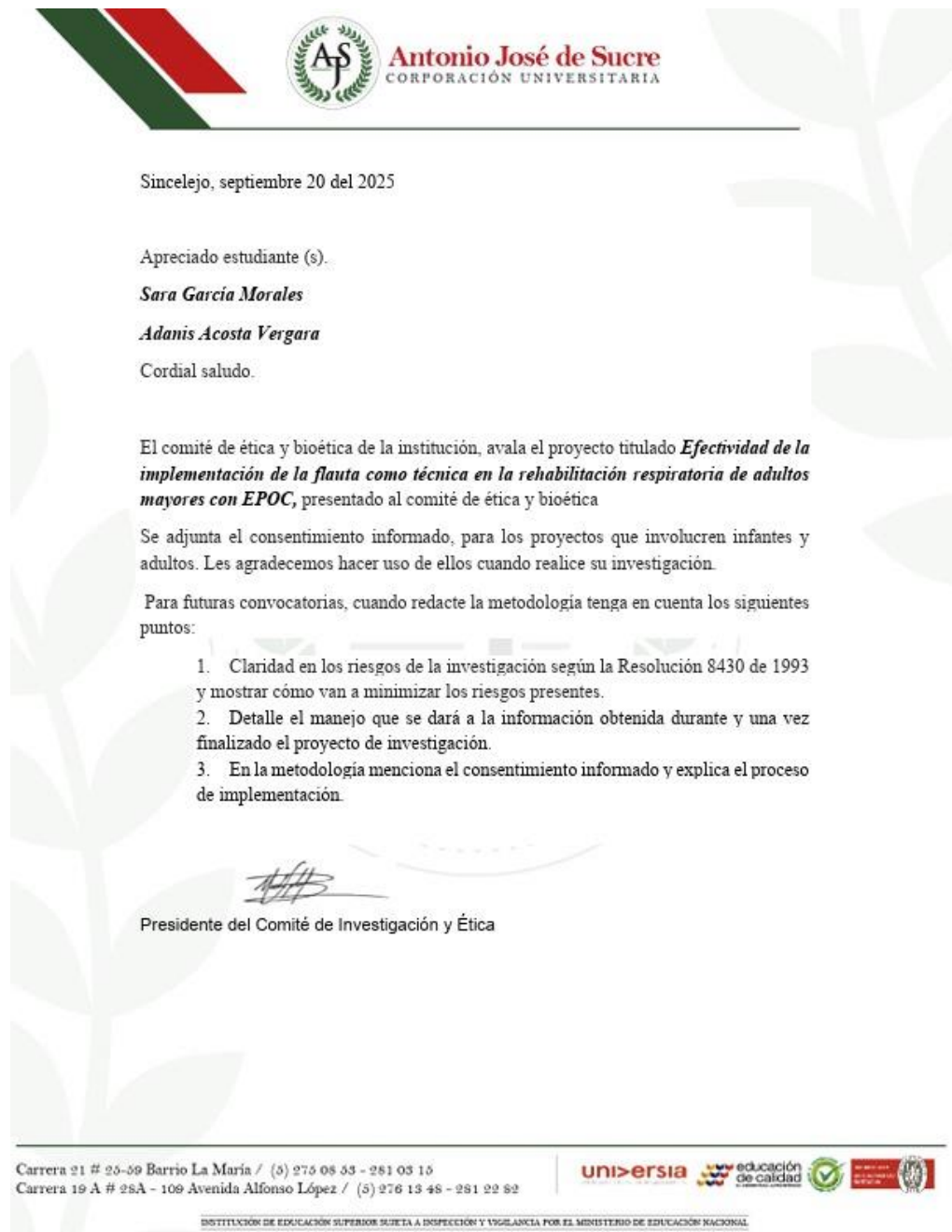
Wegrzyn, K., Wegrzyn, P., Dabrowska, N., Góra, A., Salinska, A., Skwara, J., Barański, D., Nowicki, M., Laskowski, G., & Wasilewski, M. (2024). Tocar instrumentos de viento y cantar como forma de rehabilitación respiratoria en enfermedades pulmonares y neurológicas. *Oncology And Radiotherapy*, 18(7), OAR-24-142203.
<https://www.oncologyradiotherapy.com/articles/playing-wind-instruments-and-singing-as-a-form-of-respiratory-rehabilitation-in-pulmonary-and-neurological-diseases-110296.html?utm>

Zeng, Q., Lin, X., Chen, W., Fong, D. y. T., Li, J., & Li, J. (2025). Effectiveness of a harmonica-integrated, tele-supervised home-based pulmonary rehabilitation program on lung function and comprehensive health outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial protocol. *Frontiers In Public Health*, 13.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1541866>

17. ANEXOS

Ilustración 1



Carta por parte del comité de ética de la Corporación universitaria Antonio José de sucre.



Nota. Obtenida por comité de ética UAJS (2025).

Ilustración 2

Consentimiento informado (Paciente I)



Antonio José de Sucre
CORPORACION UNIVERSITARIA

Si desea participar, favor de llenar el consentimiento abajo.

Consentimiento del participante

He leído el procedimiento de arriba y el investigador me ha explicado el estudio y contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio titulado: Efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC.

Fecha 5 febrero 2026

Nombre completo del participante _____

Firma Manuel Rodríguez


Cedula _____

Carretera 01 # 05-59 Barrio La María / (0) 278 08 53 - 281 03 10

Nota. Obtenida por comité de investigación (2025).

Ilustración 3

Consentimiento informado (Paciente II)

 **Antonio José de Sucre**
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

Si desea participar, favor de llenar el consentimiento abajo.

Consentimiento del participante

He leído el procedimiento de arriba y el investigador me ha explicado el estudio y contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio titulado: Efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC.

Fecha 2 febrero 2026

Nombre completo del participante _____

Firma Rafael Almanza Alemán



Cedula _____

Caracas 01 # 05-39 Barrio La María / (0) 275 08 33 - 281 03 15

Nota. Obtenida por comité de investigación (2025).

Ilustración 4

Consentimiento informado (Paciente III)



Antonio José de Sucre
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

Si desea participar, favor de llenar el consentimiento abajo.

Consentimiento del participante

He leído el procedimiento de arriba y el investigador me ha explicado el estudio y contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio titulado: Efectividad de la implementación de la flauta como una técnica en la rehabilitación respiratoria de adultos mayores con EPOC.

Fecha 16 febrero 2025

Nombre completo del participante _____

Firma [Firma manuscrita]

Cedula _____

Nota. Obtenida por comité de investigación (2025).

Ilustración 5

Entrevista pacientes (Adherencia a tratamientos anteriores)

16-Febrero-2026
ENTREVISTA PACIENTE 3
Paciente expresa las
palabras "yo tengo
muchos deseos de
mejorar pero en todos
estos años he gastado
pasajes y no veo
mejoría, no tengo la
capacidad económica
y me siento desmotivada"

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 6

Entrevista pacientes (Adherencia a tratamientos anteriores)

5 de febrero de 2026
Entrevista paciente 2
Paciente expresa las palabras
"hijas, yo vine porque el
Neumólogo me lo recomendó
Pero yo estoy cansado de
sentar. senta 60, 50, 40"
"Yo necesito un respiro,
entonces es ir y hacer
las cosas uno mismo
70 sentadillas, tome la
banda" "Yo camino me
fatiga, como me canso"
"No puedo hacer nada."
Y no veo mejora estoy
"CANSADO"

Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 7

Entrevista pacientes (Adherencia a tratamientos anteriores)

2-febrero de 2026
Entrevista Paciente 1
Paciente expresa las palabras
"Yo tenía dudas de venir o
aceptar las terapias, tengo
años asistiendo y cada
vez tengo menos fuerza
y aliento para hacer las
cosas; mi hija me motivo
pero yo no tengo dinero
para cubrir gastos de
cosas para "la terapia"

"Tanto pasaje que he
gastado y solo voy a
que me vean y hacer
lo mismo todos los días".

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 8

Resultados caminata de 6 minutos (Paciente I)

| | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Edad: 94 años | Peso: 52 kg | Talla: 153 cm | Fecha: 26/01/2025 |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|

PRUEBA CAMINATA DE 6 MINUTOS

| BASAL | Disnea BORG | Fatiga MMII | SAO2 | TA | FC | FR |
|-------|-------------|-------------|------|--------|----|----|
| | 0 | 0 | 96% | 130/80 | 61 | 12 |

| DESARROLLO DE LA PRUEBA | | | | |
|-------------------------|------|----|----------|-----------|
| MIN | SAO2 | FC | BORG D/F | FINAL |
| 1 | 97% | 60 | 2/2 | DISNEA 7 |
| 2 | 98% | 59 | 4/3 | FATIGA 7 |
| 3 | 99% | 60 | 6/6 | SAO2 99% |
| 4 | 99% | 60 | 7/7 | FC 60 |
| 5 | | | | FR 30 |
| 6 | | | | TA 135/60 |

| 5 MIN REPOSOS | |
|---------------|--------|
| DISNEA | 3 |
| FATIGA | 0 |
| SAO2 | 99% |
| FC | 61 |
| FR | 18 |
| TA | 125/60 |

Observaciones durante la prueba: se detuvo antes de los 6 min por dolor insoportable en la rodilla debido a artrosis, logrando 120 m en 4 minutos un 30% según la ecuación de Troosters, finalizando con disnea severa según la escala de BORG 7/10.

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 9

Resultados caminata de 6 minutos (Paciente II)

| | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Edad: 71 años | Peso: 68 kg | Talla: 157 cm | Fecha: 26/01/2025 |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|

PRUEBA CAMINATA DE 6 MINUTOS

| BASAL | Disnea BORG | Fatiga MMII | SAO2 | TA | FC | FR |
|-------|-------------|-------------|------|--------|----|----|
| | 0 | 0 | 95% | 100/60 | 76 | 18 |

| DESARROLLO DE LA PRUEBA | | | | |
|-------------------------|------|-----|----------|-----------|
| MIN | SAO2 | FC | BORG D/F | FINAL |
| 1 | 86% | 82 | 2/2 | DISNEA 9 |
| 2 | 88% | 86 | 2/3 | FATIGA 9 |
| 3 | 79% | 101 | 6/6 | SAO2 94% |
| 4 | 81% | 105 | 8/7 | FC 79 |
| 5 | 81% | 94 | 9/9 | FR 26 |
| 6 | 80% | 102 | 10/9 | TA 130/80 |

| 5 MIN REPOSOS | |
|---------------|--------|
| DISNEA | 2 |
| FATIGA | 1 |
| SAO2 | 96% |
| FC | 75 |
| FR | 18 |
| TA | 130/80 |

Observaciones durante la prueba: Se evidencio respuesta anticipada al ejercicio antes de realizar la caminata. Logrando 19 m en 6 minutos equivalente a un 28% según la ecuación de Troosters, finalizando con disnea severa según la escala de BORG 9/10.

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 10

Resultados caminata de 6 minutos (Paciente III)

Edad: 64 años | **Peso:** 64 kg | **Talla:** 157 cm | **Fecha:** 26/01/2025

PRUEBA CAMINATA DE 6 MINUTOS

| BASAL | Disnea BORG | Fatiga MMII | SAO2 | TA | FC | FR |
|-------|-------------|-------------|------|--------|----|----|
| | 0 | 0 | 94% | 100/60 | 93 | 18 |

| DESARROLLO DE LA PRUEBA | | | | | |
|-------------------------|------|-----|----------|--------|--------|
| MIN | SAO2 | FC | BORG D/F | FINAL | |
| 1 | 96% | 96 | 0/0 | DISNEA | 10 |
| 2 | 83% | 96 | 3/3 | FATIGA | 9 |
| 3 | 82% | 98 | 5/6 | SAO2 | 94% |
| 4 | 82% | 118 | 8/7 | FC | 95 |
| 5 | 81% | 121 | 8/9 | FR | 23 |
| 6 | 81% | 125 | 10/9 | TA | 125/60 |

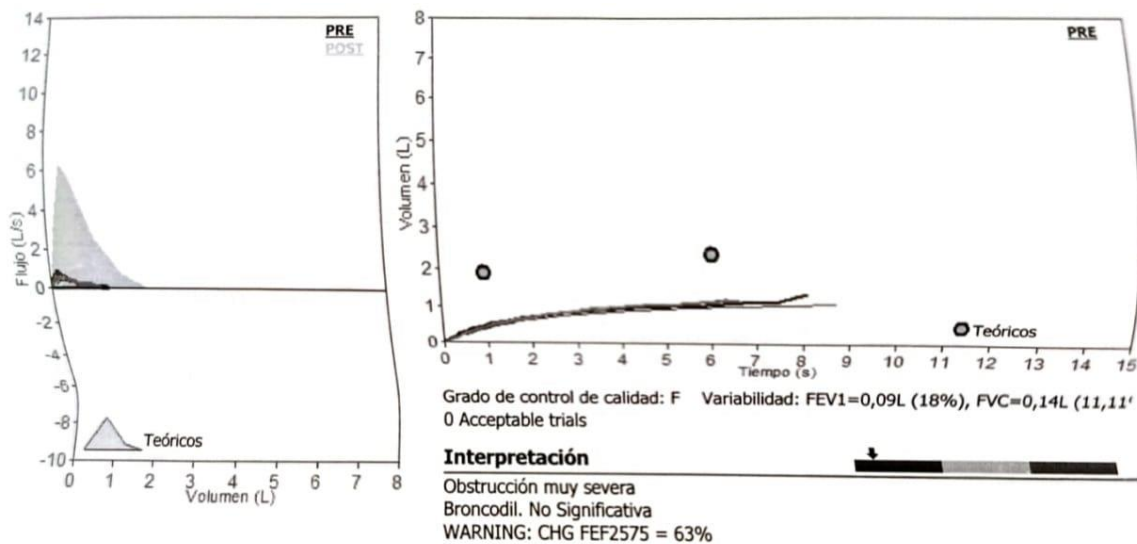
| 5 MIN REPOSOS | |
|---------------|--------|
| DISNEA | 0 |
| FATIGA | 0 |
| SAO2 | 95% |
| FC | 95 |
| FR | 17 |
| TA | 120/60 |

Observaciones durante la prueba: Presencia de dolor muscular durante la prueba, fatiga excesiva luego del 3 minuto logrando 23 m en 6 minutos equivalente a un 24% según la ecuación de Troosters, finalizando con disnea severa según la escala de BORG 9/10.

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 11

Espirometría realizada a los participantes



Fecha prueba PRE 15/04/2025 11:57:43 a. m.

Broncodilatación POST con Salbutamol - 12:03:40 p. r

| Parámetros | LLN | Teór. | Best | %Teór. | Z-score | PRE #1 | PRE #2 | PRE #3 | POST | %Teór. | %Cam | |
|------------|------|-------|------|--------|---------|--------|--------|-------------|-------------|--------|------|-----|
| FVC | L | 1,30 | 2.35 | 1,40* | 59 | -1.49 | 0,84 | 1,40 | 1.14 | 1.22 * | 52 | -13 |
| FEV1 | L | 0,99 | 1.85 | 0,59* | 32 | -2.41 | 0,50 | 0.59 | 0.42 | 0.52 * | 28 | -12 |
| FEV1/FVC | % | 70,9 | 81.1 | 42,1* | 52 | -6.30 | 59,5 | 42,1 | 36.8 | 42.6 * | 53 | 1 |
| PEF | L/s | 2,86 | 6.28 | 0,87* | 14 | -2.60 | 0,77 | 0.87 | 0.43 | 0.60 * | 10 | -31 |
| ELA | años | | 71 | 114 | 161 | | 117 | 114 | 120 | 117 | 165 | 3 |
| FEF2575 | L/s | 0,21 | 2.00 | 0,19 | 10 | -1.67 | 0,27 | 0.19 | 0.21 | 0.31 | 16 | 63 |
| FET | s | | 6.00 | 8,05 | 134 | | 9,62 | 8,05 | 8.71 | 6.58 | 110 | -18 |
| FEV1/VC | % | 70,9 | 81.1 | | | | | | | | | |

*Mejores valores de todas las curvas - BTPS 1,092 25 °C (77 °F) - Teóricos Knudson

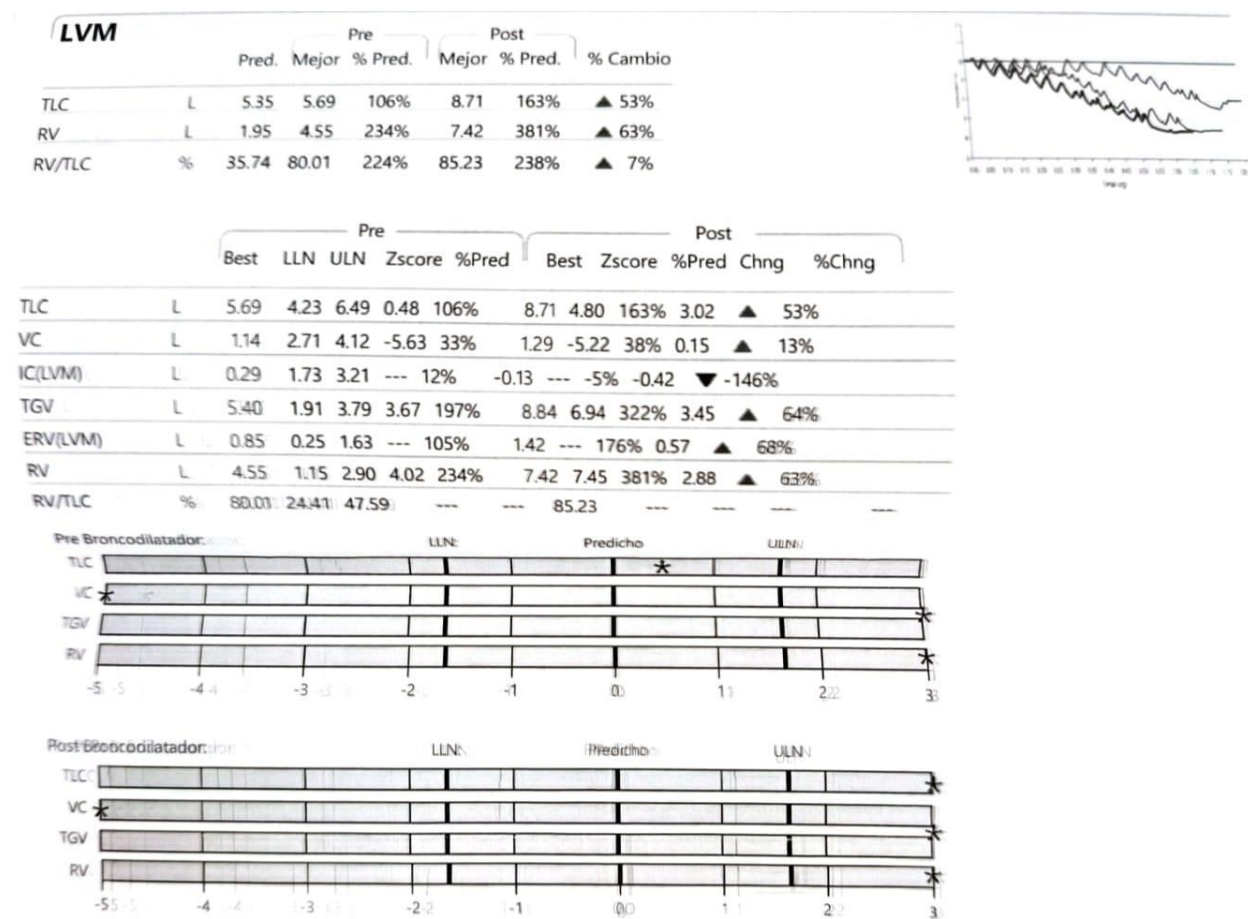
Informe médico

Espirometría basal con alteración obstructiva muy severa, sin respuesta significativa a B2.

Nota. Obtenida por dato personal (2026).

Ilustración 12

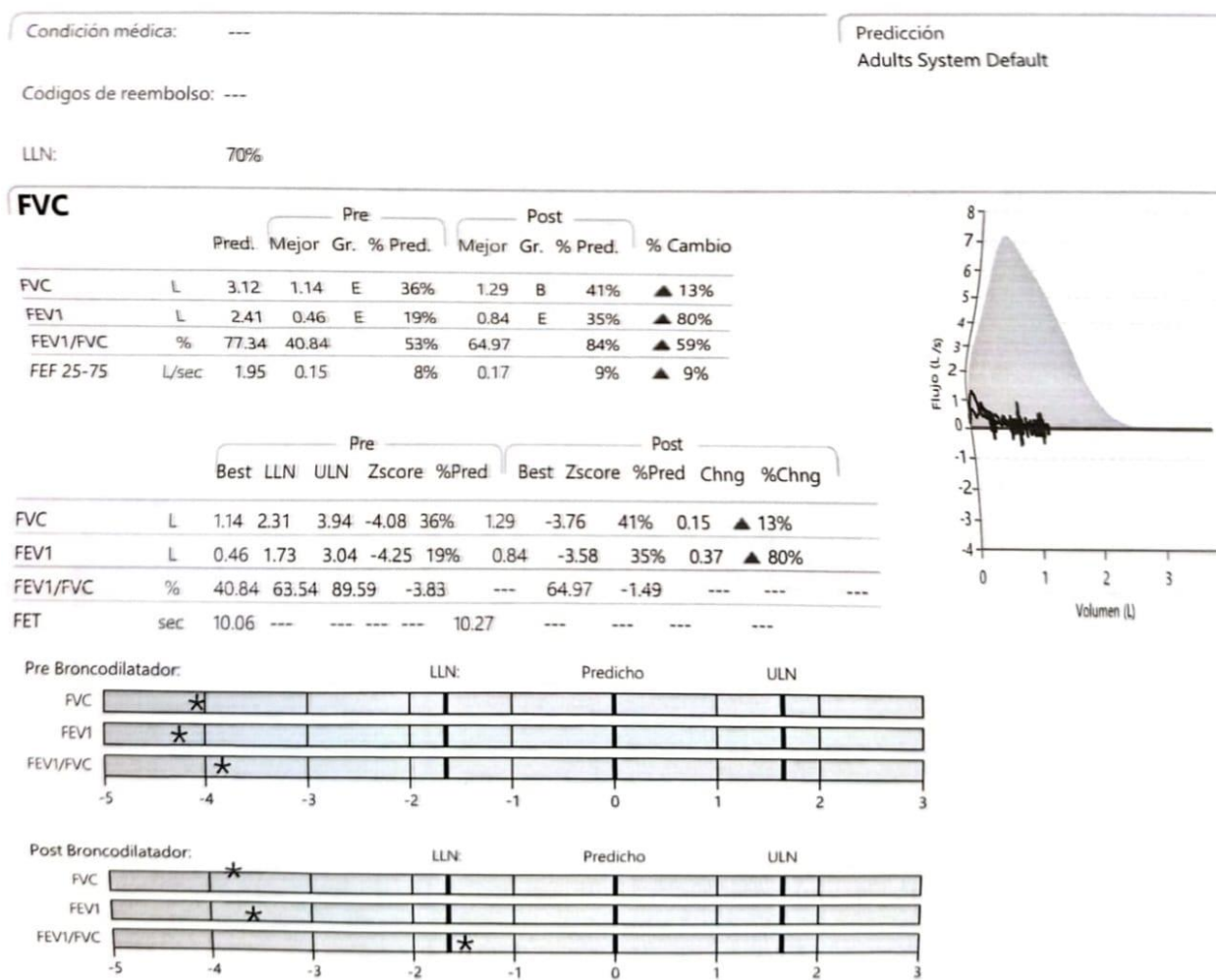
Espirometría realizada a los participantes



Nota. Obtenida por dato personal (2026).

Ilustración 13

Espirometría realizada a los participantes



Nota. Obtenida por dato personal (2026).

Tabla 4

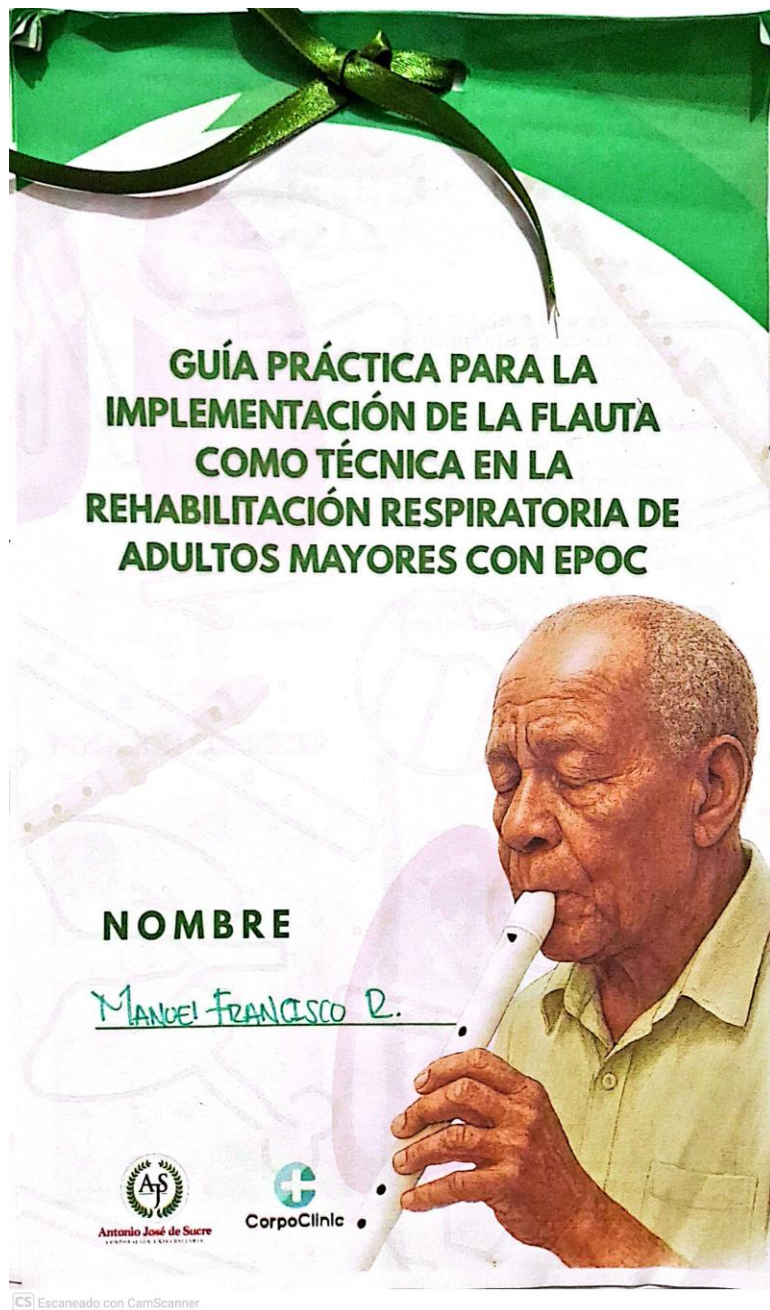
Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

| Semana | Acondicionamiento Actividad | Duración | Actividad central | | Enfriamiento Actividad | Duración |
|--------|--|----------|--|----------|---|----------|
| | | | Intensidad/Progresión | Duración | | |
| 1 | Respiración diafragmática ("inhalar, exhalar") agarrar la mayor cantidad de papelitos y colocarlos en el plato | 15 min | | 30 min | Tomar conciencia de la respiración (Respiración nasal lenta por 5 segundos) | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "SI" | | | |
| 2 | Respiración diafragmática ("inhalar, exhalar en pa,pe,pi,po,pu") | 15 min | | 30 min | de cuello, hombros y tronco en sedente, Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas). | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "LA" | | | |
| 3 | Respiración diafragmática, la flor y la vela. Sonido al aire ("Shhh" "Ffff" "Ssss") | 15 min | | 30 min | Tomar conciencia de la respiración (Respiración nasal lenta por 10 segundos) | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "SOL" | | | |
| 4 | Vocalización con sonidos de animales "Meece, muuuu, beeeee". | 15 min | | 30 min | de cuello, hombros y tronco en sedente, Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas). | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "DO" | | | |
| 5 | Respiración diafragmática, Inhalar y exhalar "gusanito que se mueve con el popote. | 15 min | | 30 min | Tomar conciencia de la respiración (Respiración nasal lenta por 15 segundos) | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "FA" | | | |
| 6 | Respiración diafragmática, Inhalar y exhalar "Recorrido con pompon sobre un laberinto". | 15 min | | 30 min | de cuello, hombros y tronco en sedente, Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas). | 15 min |
| | | | Espiraciones largas, cortas y rápidas con la flauta en la nota "MI" | | | |

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 14

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

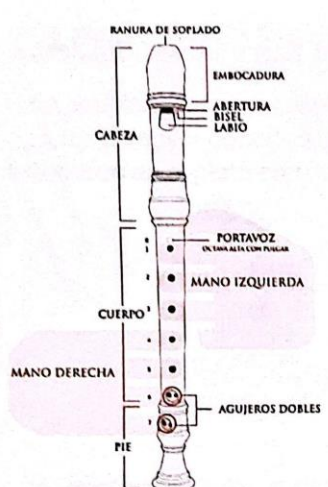


Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 15

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

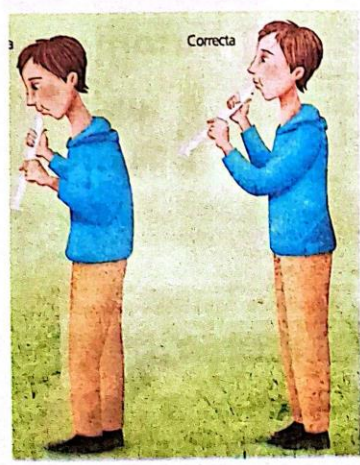
LA FLAUTA EN LA CAPACIDAD CARDÍO RESPIRATORIA



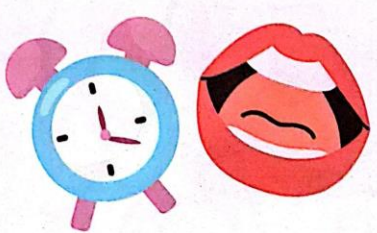
La flauta dulce es un instrumento de viento que sobresale por su estructura alargada y tubular.

Según Wegrzyn et al. (2024)
La flauta genera una respiración optimizada implicando un control eficaz de los músculos respiratorios con una amplia contracción diafragmática y expansión abdominal lo que genera una adaptación cardiorrespiratoria con su constante implementación.

POSICIÓN CORRECTA



IMPORTANTE



No morder la flauta, mantener los labios correctamente posicionados y ir aumentando los segundos progresivamente, permitirán una mayor adaptación cardiopulmonar.

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 16

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

1 SEMANA DE INTERVENCIÓN ^{x10 = 8 segundos}

CALENTAMIENTO

1. Respiración diafragmática ("inhalar, exhalar") agarrar la mayor cantidad de papelitos y colocarlos en el plato con un popote.

LUNES

MIÉRCOLES

VIERNES

ACTIVIDAD CENTRAL

Si

Mantener la mayor cantidad de segundos el sonido musical "si"

ENFRIAMIENTO

1. Tomar conciencia de la respiración..
2. Respiración nasal lenta por 20 segundos.

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

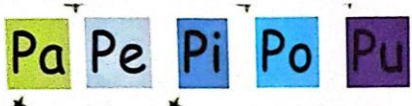
Ilustración 17

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

2 SEMANA DE INTERVENCIÓN

CALENTAMIENTO


1. Respiración diafragmática ("inhalar, exhalar")
agarrar la mayor cantidad de papellitos y
colocarlos en el plato con un popote.






LUNES

ACTIVIDAD CENTRAL



La
Agudo




Mantener la
mayor cantidad
de segundos el
sonido musical
"LA"



MIERCOLES

ENFRIAMIENTO

1. Respiración consciente con música relajante (4 seg inhalar, 6 seg exhalar).
2. Estiramientos suaves de cuello, hombros y tronco en sedente
3. Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas).



VIERNES

Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).


Ilustración 18



Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

3 SEMANA DE INTERVENCIÓN


CALENTAMIENTO

1. Apagar la vela 2. suspiro de alivio (Ehalar un suspiro largo y suave) 3. Sonido al aire ("Shhh", "Ffff", "Ssss")




ACTIVIDAD CENTRAL




Sol




Mantener la mayor cantidad de segundos el sonido musical "SOL"

ENFRIAMIENTO

1. Tomar conciencia de la respiración.
2. Respiración nasal lenta por 20 segundos.



 Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 19

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

4 SEMANA DE INTERVENCIÓN

CALENTAMIENTO

1. Vocalización con sonidos de animales " Meeeee, muuuuu, beeeee". 2. Respiración con labios fruncidos manteniendo 5 segundos de exhalación. 3. Ejercicio de resonancia nasal con "mmm".



ACTIVIDAD CENTRAL



Do
Agudo



Mantener la mayor cantidad de segundos el sonido musical "DO"



LUNES



MIÉRCOLES



VIERNES

ENFRIAMIENTO

1. Respiración consciente con música relajante (4 seg inhalar, 6 seg exhalar).
2. Estiramientos suaves de cuello, hombros y tronco en sedente
3. Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas).

Ilustración 20

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

5 SEMANA DE INTERVENCIÓN

CALENTAMIENTO

1. Ejercicio de calentamiento "inhalar y exhalar" gusanito que se mueve con el popote.



ACTIVIDAD CENTRAL



Mantener la mayor cantidad de segundos el sonido musical "FA"

FA

Agudo

ENFRIAMIENTO

1. Tomar conciencia de la respiración.
2. Respiración nasal lenta por 20 segundos.



CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 21

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.

6 SEMANA DE INTERVENCIÓN

CALENTAMIENTO

1. Respiración con labios fruncidos manteniendo 5 segundos de exhalación.
2. Ejercicio de resonancia nasal con "mmm".
3. Carrera de ponpones



ACTIVIDAD CENTRAL




Mantener la mayor cantidad de segundos el sonido musical "Mi"



LUNES



MIÉRCOLES



VIERNES

ENFRIAMIENTO

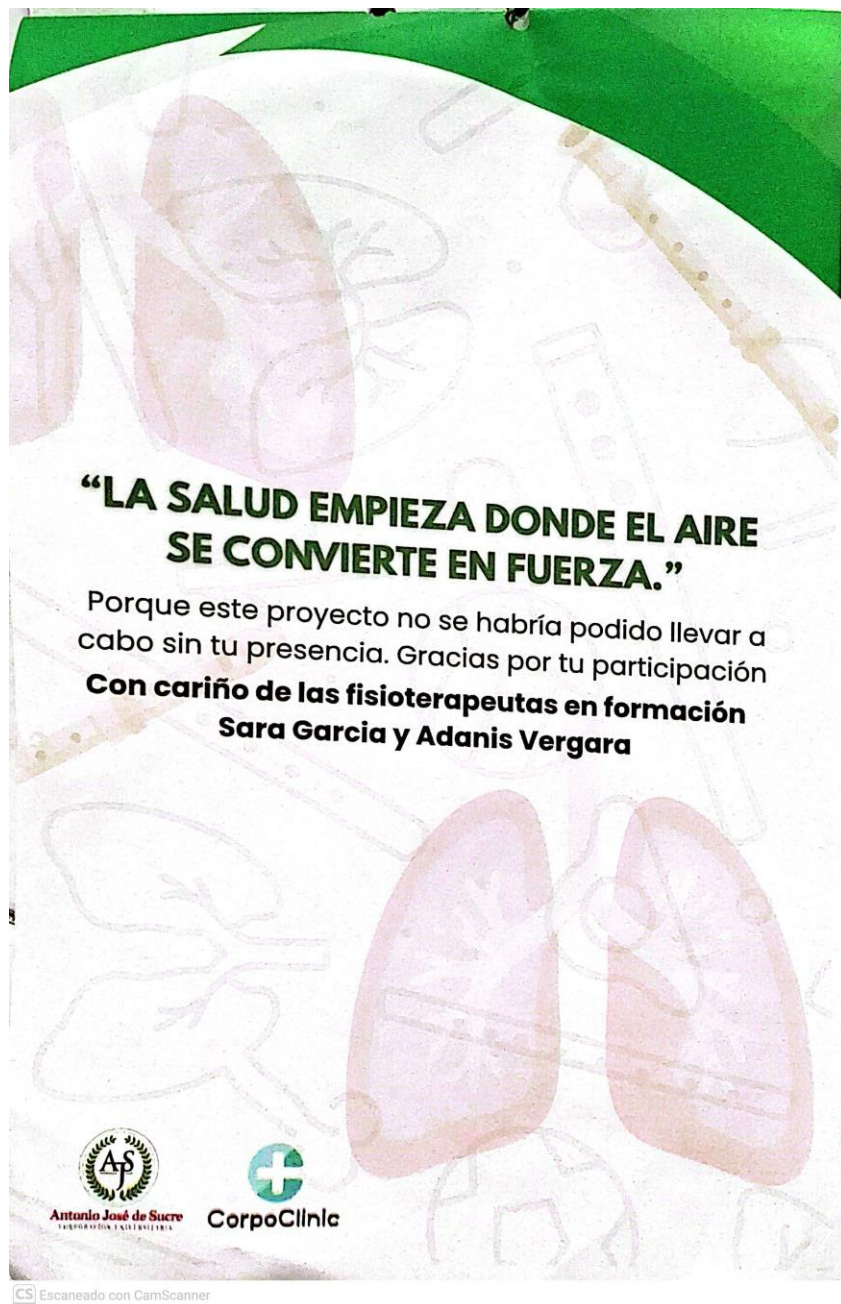
1. Respiración consciente con música relajante (4 seg inhalar, 6 seg exhalar).
2. Estiramientos suaves de cuello, hombros y tronco en sedente
3. Ejercicio de relajación facial (movimientos suaves de labios y mejillas).

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 22

Programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar del paciente con EPOC.



Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 23

Diario de campo para la implementación del programa piloto didáctico con la flauta como técnica en la rehabilitación cardiopulmonar.

| Borg durante la intervención | | | | | | | | | | | | | | | | | | Aparición de edema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|--------------------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | Semana 6 | | | Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | | | | | | |
| L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V |
| 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 6 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 | 6 | 6 | 5 | 7 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | |
| 9 | 9 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 9 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | |

| Aparición de dolor | | | | | | | | | | | | | | | | | | Aparición de signos de virus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|------------------------------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | Semana 6 | | | Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | | | | | | |
| L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V |
| NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

| ¿Paciente se encuentra motivado? | | | | | | | | | | | | | | | | | | ¿Paciente completa toda la terapia? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|-------------------------------------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | Semana 6 | | | Semana 1 | | | Semana 2 | | | Semana 3 | | | Semana 4 | | | Semana 5 | | | Semana 6 | | | | | | | | |
| L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V | L | M | V |
| SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 24

Cartilla didáctica y seguimiento físico de los pacientes con EPOC.



Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 25

Evidencias de la intervención del proyecto



Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 26

Evidencias de la intervención del proyecto

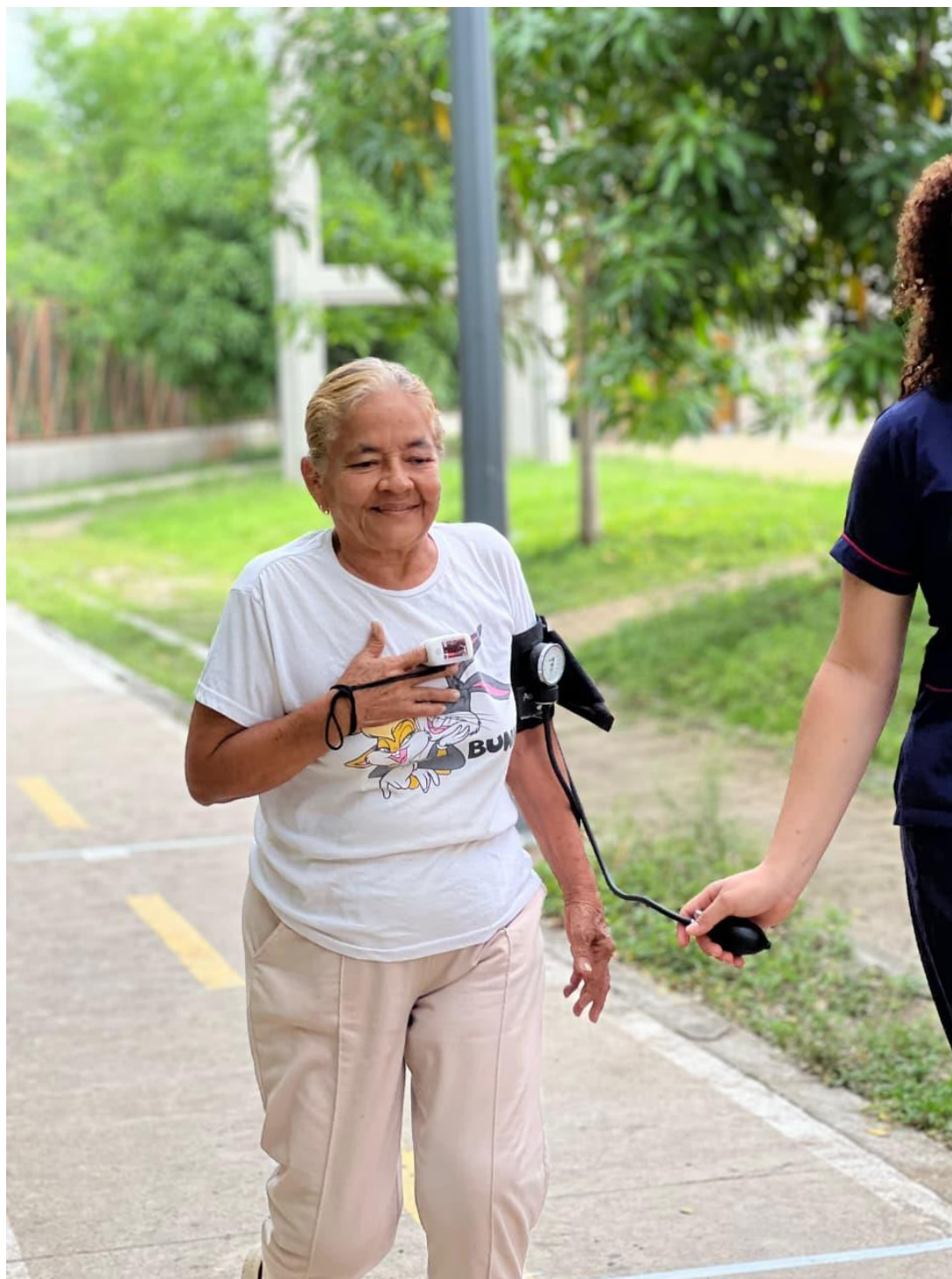
| ESPIROMETRÍA INICIAL 22% | | | CAMINATA INICIAL 28% | | |
|--|-------|--------|--|-------|-------|
| ESPIROMETRÍA FINAL | | | CAMINATA FINAL | | |
| SIGNOS VITALES | EVA | BORG | SIGNOS VITALES | EVA | BORG |
| FC: 79 SpO2: 95 fr: 48 HTA: 110/60 | 0 0 0 | 2 7 1 | FC: 85 SpO2: 98% fr: 20 HTA: 110/40 | 0 0 0 | 4 5 1 |
| FC: 75 SpO2: 98 fr: 25 HTA: 130/70 | 0 0 0 | 8 9 2 | FC: 69 SpO2: 98% fr: 19 HTA: 90/70 | 0 0 0 | |
| FC: 73 SpO2: 98% fr: 22 HTA: 90/70 | 0 0 0 | 2 8 1 | FC: 76 SpO2: 95 fr: 22 HTA: 100/80 | 0 0 0 | |
| FC: 61 SpO2: 98 fr: 16 HTA: 90/60 | 0 0 0 | 3 9 2 | FC: 72 SpO2: 96% fr: 18 HTA: 80/50 | 0 0 0 | 5 4 1 |
| FC: 61 SpO2: 98% fr: 23 HTA: 120/80 | 0 0 0 | 1 10 3 | FC: 72 SpO2: 96% fr: 19 HTA: 80/50 | 0 0 0 | 7 2 1 |
| FC: 65 SpO2: 97% fr: 19 HTA: 100/70 | 0 0 0 | 4 7 2 | FC: 65 SpO2: 96% fr: 18 HTA: 120/60 | 0 0 0 | 5 3 2 |

CS Escaneado con CamScanner

Nota. Elaboración propia (2026).

Ilustración 27

Evidencias de la intervención del proyecto



Nota. Elaboración propia (2026).