

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA**



**Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad  
cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud  
I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022.**

Tesis para obtener el Título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con  
Especialidad en Terapia física y rehabilitación.

**Autor:**

**Bayona Galán Carmen Rosa**

**Asesor:**

**Dr. Pantoja Fernández, Julio César (ORCID: 0000-0002-3574-3088)**

**Chimbote - Perú**

**2022**

## ÍNDICE GENERAL

Índice general.....	i
Índice de tablas .....	ii
Palabras clave.....	iii
Constancia de originalidad.....	iv
Título.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Introducción.....	1
Metodología.....	11
Resultados.....	16
Análisis y discusión .....	24
Conclusiones.....	27
Recomendaciones .....	28
Referencias bibliográficas.....	30
Anexos .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Gráfico N° 1- Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por grupos etarios	16
Gráfico N° 2. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión -Estado Civil	16
Gráfico N° 3. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por sexo	17
Gráfico N° 4. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por cargo	17
Gráfico N° 5. Análisis descriptivo de frecuencia de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por peso según Índice de Masa Corporal	18
Gráfico N° 6. Resultados de VOMax y edad al inicio del programa de ejercicios realizados por los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión-2022	22
Gráfico N° 7. Resultados de VO2max y edad Post programa de ejercicios terapéuticos realizados por los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión-2022	22
Gráfico N° 8. Comparación de resultados de VO <sub>2</sub> max pre y post programa de ejercicios físicos terapéuticos	23
Tabla N° 1. Análisis descriptivo de de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión edad, peso y talla	18
Tabla N° 2. Estadísticas de variables emparejadas con la Prueba T	19
Tabla N° 3. Prueba T de muestras emparejadas Diferencias emparejadas	20
Tabla N° 4. Tamaños de efecto de muestras emparejadas	21
Tabla N° 5. Estadísticos de prueba <sup>a</sup> para muestras pequeñas test de Wilcoxon.	21
Tabla N° 6. Estado Físico antes y después del inicio del programa de ejercicio físico terapéutico	23

## **PALABRAS CLAVE**

**Palabras Clave:** Programa de ejercicios terapéuticos, Actividad física, capacidad cardiorrespiratoria, , Ejercicios Fisioterapéuticos.

**Keywords:** Physical activity, Cardiorrespiratory capacity, Agility, Physiotherapeutic Exercises.

### **Línea de Investigación:**

---

Línea	Ciencias Médica y de Salud.
Área	Ciencias de la Salud
Sub-Área	Salud Pública.
Disciplina	Salud Pública.

---

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022" del (a) estudiante Carmen Rosa Bayona Galán identificado(a) con Código N° 2514100096, se ha verificado un porcentaje de similitud del 29%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 15 de Mayo de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
DR. JAVIER MARTÍNEZ CARRÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:**

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **TÍTULO**

Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022

Therapeutic exercise program, on the cardiorespiratory capacity of the workers of the Health Establishment I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022

## RESUMEN

En la investigación denominada: “Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022.”, cuyo objetivo fue determinar la efectividad del programa de ejercicio terapéutico en mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión se realizó un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo, comparativo y de diseño pre experimental haciendo uso de sesiones terapéuticas en un periodo de 12 semanas durante los meses de marzo a abril de 2022. Se ha demostrado que el sedentarismo y la malnutrición influyen de manera desfavorable en la población que presenta mayor riesgo de enfermedades crónicas y de secuelas por lo que se seleccionó una población muestral que estuvo conformada por 20 trabajadores de ambos sexos en quienes se les facilitó un programa de entrenamiento para mejorar el estado físico mediante ejercicios de fuerza, resistencia, elasticidad y flexibilidad (Pilates) complementados con ejercicios respiratorios (Yoga). Como instrumento de medición se utilizó el test de Rockport que evalúa de manera indirecta el  $VO_2max$ . El análisis estadístico requirió el uso del programa SPSS Ver. 27 incluyó la prueba T de Student para muestras relacionadas ( $p < .05$ ) y el Test de Wilcoxon por incumplimiento de la normalidad dado el tamaño muestral con un intervalo de confianza de 95% y 19 grados de libertad.

Se llegó a la conclusión que los trabajadores de salud presentan un estado físico deficiente con una edad media de 42 años y que el programa de ejercicios terapéuticos mejoró de manera significativa el  $VO_2max$  y por lo tanto la condición física de los trabajadores que permitieron cambiar su estado físico de bajo a regular de 5% a 40% y se recomendó continuar con la misma línea de investigación en grupos mayores y una amplia metodología.

## **ABSTRACT**

In the investigation called: "Therapeutic exercise program, in the cardiorespiratory capacity of the health workers of the I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022.", whose objective was to determine the effectiveness of the therapeutic exercise program in improving the cardiorespiratory capacity of the health workers of the health facility I-3 Bellavista de Unión, a descriptive, quantitative, comparative and pre-experimental design study was carried out using therapeutic sessions in a period of 12 weeks during the months of March to April of 2022. It has been shown that a sedentary lifestyle and malnutrition have an unfavorable influence on the population that presents a higher risk of chronic diseases and sequelae, for which a sample population was selected that consisted of 20 workers of both sexes who were facilitated a training program to improve physical condition through strength exercises , resistance, elasticity and flexibility (Pilates) complemented with breathing exercises (Yoga). The Rockport test was used as a measurement instrument, which indirectly evaluates VO<sub>2</sub>max. The statistical analysis required the use of the SPSS Ver. 27 program, it included the Student's T test for related samples ( $p < .05$ ) and the Wilcoxon Test for non-compliance with normality given the sample size with a confidence interval of 95% and 19 degrees of freedom.

It was concluded that the health workers have a poor physical condition with an average age of 42 years and that the therapeutic exercise program significantly improved the VO<sub>2</sub>max and therefore the physical condition of the workers, which allowed them to change their condition. physical from low to regular from 5% to 40% and it was recommended to continue with the same line of research in larger groups and a broad methodology.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra datos relevantes que indican un aumento de casos a nivel mundial de malnutrición por exceso en personas laboralmente activas siendo más de 1.9 billones de adultos con sobrepeso y más de 650 millones de personas obesas para el 2016 lo que constituye un aumento tres veces superior a lo reportado en 1975. Datos que califican a la obesidad como una pandemia que causa de manera indirecta pérdidas económicas nacionales por ausentismo, incapacidad laboral, altos costos médicos y pérdida de productividad además de por lo menos 8 millones de muertes anuales que guardan relación con una dieta malsana. (OMS. 2021)

Para determinar el estado nutricional de la personas se utiliza el índice de masa corporal (**IMC**). El **IMC** es la relación entre la **masa corporal** de una persona y su **estatura**. Según los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el **IMC** uno de los principales recursos para evaluar el estado nutricional. El aumento excesivo de peso resulta en sobrepeso y obesidad que son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como hipertensión arterial, dislipidemias y diabetes entre otras que disminuyen la calidad de vida y además originan un incremento de los costos sanitarios de cualquier sistema de salud. Dado el carácter silencioso y asintomático de la condición, es difícil su abordaje y control Fonseca, Quezada, Meireles, Cabrera (2020).

Como lo describen Gonzales y Gonzales.(2019) en concordancia con la OMS(2021), una de las principales causas del sobrepeso y obesidad es el desequilibrio energético en el gasto y consumo de calorías que a nivel mundial ha ido incrementándose principalmente en grasas, azúcares y harinas refinadas asociado a un descenso en la actividad física producto de los cambios que ha ocasionado el desarrollo y la tecnología con actividades laborales de naturaleza cada vez más sedentaria, mayor disponibilidad de transporte, medios de comunicación masiva, otras formas de

diversión con los actuales dispositivos informáticos entre otros . Estos cambios en los hábitos alimentarios y de la actividad física responden a determinantes ambientales y sociales que en la sociedad actual se han desarrollado carentes de políticas de conducción de los sectores comprometidos como: salud, agricultura, transporte, planificación urbana, medio ambiente, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos y educación. Por otra parte, el surgimiento de la pandemia del Coronavirus 19 que afectó y aún sigue afectando a la comunidad mundial produjo cambios drásticos en la sociedad, y en el aspecto laboral, el confinamiento masivo obligó a privilegiar el trabajo remoto con la consiguiente limitación de las actividad física y mayor sedentarismo que ya en circunstancias normales se ha considerado como un problema social de gran magnitud a nivel mundial.

Dado que es evidente que la actividad física se vio afectada por la pandemia, Osorio, Reynoso, Tapia, y Maza (2021) en paralelo con Yamanango, Ulirido, Lizana y Ramos (2021) buscaron determinar cómo afectó el confinamiento por la pandemia a esta variable en el personal administrativo y docente en universidades del Perú y no encontraron evidencia significativa entre la calidad de vida ni hubieron cambios significativos en la rutina física , aunque Osorio et. al sí encontró que el personal mantuvo una percepción positiva de la calidad de vida para los dominios salud y psicológica, regular para el dominio relaciones sociales y malo para el dominio ambiente y que los trabajadores de sexo masculino realizaron mayor actividad física vigorosa. También se determinó que hubo diferencia entre las diferentes escuelas siendo de menor intensidad en la Escuela de Medicina y mayor en la Escuela de Tecnología Médica. De igual manera Sánchez, (2020) sostiene que la población de adultos mayores activos presenta un nivel mayor de calidad de vida, en comparación con los adultos mayores sedentarios y que las enfermedades degenerativas y alteraciones mentales, se reflejan en menor proporción sobre el grupo activo.

Actualmente se cuenta con suficiente evidencia que la actividad física y el deporte son beneficiosas tanto para la salud física como la salud mental como lo describen Barbosa y Urrea, (2018) mejorando la ansiedad, los cuadros de depresión y

disminución del estrés además de mejorar las capacidades cognitivas, las habilidades sociales, autoconcepto, resiliencia y reducción de enfermedades degenerativas como la demencia y la enfermedad de Alzheimer. Corroborando lo anterior, Cabrera (2020) tomando en cuenta la relevancia de la actividad física debido al gasto calórico que implica realizó su trabajo de grado denominado Gasto calórico y actividad física laboral en trabajadores de una IES en Bogotá, 2019-2020 aplicando un protocolo de acelerometría a trabajadores en Bogotá DC llegando a la conclusión que el gasto calórico puede ser una medida objetiva factible de utilizar para determinar si el cargo y las actividades que se realizan contribuyen al cumplimiento de las recomendaciones de la OMS. De igual manera Delgado, Mateus y Rincón (2018) en su trabajo sobre los efectos del ejercicio físico sobre la salud mental (depresión y ansiedad) encontraron que existen varios tipos de intervención del ejercicio físico para disminuir la ansiedad y depresión, y según los resultados que encontraron es fundamental determinar la especificidad de los ejercicios para aumentar el impacto sobre la salud mental y que son importantes como terapia complementaria a la farmacológica. Recomendaron seguir profundizando en los beneficios que el ejercicio físico proporciona y más aún si se realiza como actividad estructurada, convirtiéndose en una estrategia que ayuda a reducir los síntomas de depresión y ansiedad mejorando la calidad de vida y contribuyendo a fomentar la práctica del ejercicio y no solo al uso de fármacos o métodos invasivos.

También ha quedado establecido que la disminución de la actividad física a niveles mínimos puede conducir a un deterioro de las capacidades cardiorrespiratorias, disminución de masa muscular, un incremento de enfermedades no transmisibles principalmente cardíacas, con episodios asociados de accidentes cerebrovasculares, cuadros severos de Diabetes Mellitus e inclusive cáncer encontrándose que a nivel mundial el 25% de los adultos mantienen un nivel bajo de actividad física que aumenta su riesgo de muerte entre un 20% y un 30% en relación a los que si tienen un nivel recomendable de actividad física lo que se agudiza aún más en la adolescencia que la incidencia de actividad física insuficiente alcanza valores de 80% a más (OMS, 2022). De la misma manera Lagos (2020) encuentra asociación entre

el sedentarismo con la postura corporal ( $p=0.00$ ) como también con la capacidad cardiorrespiratoria ( $p=0.000$ ).

Teniendo en cuenta que la actividad deportiva puede considerarse como un elemento central y fundamental en los programas de políticas en promoción de la salud encontramos limitaciones en su abordaje e incorporación en los programas de salud y como lo expresa Castro, Arguello y Camargo(2018) los sistemas de salud basados en el enfoque biologista e individual de la actividad física, no permite su abordaje dentro de políticas basadas en la APS, ni se establece un compromiso de las entidades públicas, privadas, la comunidad y la academia.

Las condiciones laborales de los trabajadores de salud deben ser adecuadas para un mejor desempeño y productividad además de evitar riesgos laborales, accidentes y enfermedades ocupacionales. Siendo necesario actuar en ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional para el Trabajo (OIT) desarrollaron el Plan de Acción Mundial sobre la Salud de los Trabajadores 2015-2025 como necesidad de implementar entornos saludables de trabajo generando espacios de trabajo idóneo en el siglo XXI que priorice la prevención primaria de los peligros en el trabajo, la protección y promoción de la salud, las condiciones de empleo, una mejor respuesta de los sistemas a la salud de los trabajadores y que brinde entornos saludables. Uno de los aspectos identificados para intervenir es el ambiente como componente social y biológico, que los procesos que pueden afectar la salud de los trabajadores son las condiciones de trabajo, las tareas repetitivas, la exposición a contaminantes en el lugar de trabajo y el comportamiento de las personas que comprenden estilos de vida susceptibles de ser modificados.

Como respuesta para velar por la salud en el trabajo, La OIT en el año 2012 implementó la Promoción de salud en el trabajo a través de un paquete de formación denominado SOLVE cuyo objetivo era integrar la promoción de la salud en el lugar de trabajo en las políticas de seguridad y salud en el trabajo de las organizaciones que comprende. El paquete fomenta que los trabajadores reconozcan e individualicen los factores de riesgo psicosociales como el estrés, el alcoholismo y la drogadicción violencia laboral, la nutrición, el VIH/SIDA, el tabaco y la exposición al humo, la

actividad física para la salud, el sueño saludable y el estrés económico debido a que afectan la salud de los trabajadores y la productividad de las empresas.

Es por lo tanto la actividad física una de las herramientas propuestas que contribuye a la prevención de accidentes, enfermedades y ausentismo en el trabajo y para evaluar esa variable y en ese sentido Colmenares y Herrera (2018) encontraron que la actividad física tiene beneficios psicológicos orientados a la percepción del mejor estado de salud y de la imagen corporal pero que las principales barreras identificadas para realizarlo fueron agotamiento físico y falta de tiempo. Sin embargo, la práctica de ejercicios fisioterapéuticos no resultan beneficiosos para el equilibrio y la marcha como lo reportaron Centeno y Abrahamzon (2018).

Una manera de determinar el estado físico de las personas es la medición de la capacidad cardiorrespiratoria. Se denomina capacidad cardiorrespiratoria (CRF) a la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos esqueléticos cuando se produce una actividad física sostenida utilizando como medida principal el VO<sub>2</sub>max. La Asociación Estadounidense del Corazón ha emitido una declaración científica en 2016 para que esta medida sea clasificada como un signo vital clínico que debe ser aplicado de forma rutinaria en la práctica clínica.

Los efectos del ejercicio regular en el sistema circulatorio son mejora del músculo cardíaco haciéndolo más eficiente bombeando mayor volumen de sangre con cada latido y aumentando el número de arteriolas en los músculos esqueléticos entrenados para mejorar el flujo sanguíneo a los músculos que trabajan. El ejercicio mejora el sistema respiratorio al aumentar la cantidad de oxígeno que se inhala y se distribuye en el tejido corporal. Cedeño y Salguero (2022) evaluaron la variable nivel de capacidad física y encontraron que el nivel de actividad física mejoró la capacidad cardiorrespiratoria a excelente recomendando la aplicación de programas de acondicionamiento físico específico en los bomberos. De igual manera Flores, (2018) determinó que la aplicación de un programa de ejercicios físicos en personas adultas mejoró la frecuencia cardíaca en un 88% y un 12% de pacientes no varió beneficiosamente, en Saturación de Oxígeno las cifras fueron de 96% contra 4% de nula variación. Aunque globalmente, tras aplicar la prueba de la caminata de los 6

minutos el 100% de los individuos incrementaron sus valores iniciales favorablemente, cumpliendo así con el objetivo de mejorar la resistencia cardiorrespiratoria del grupo estudiado.

Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria puede reducir el riesgo cardiovascular, cáncer de pulmón, diabetes tipo 2, eventos cerebrovasculares. Mejora la condición pulmonar y cardíaca, e incrementa la sensación de bienestar. Se considera que la determinación de la Capacidad cardiorrespiratoria permite contar con un predictor de mortalidad asociado a otros factores de riesgo como el tabaquismo, la hipertensión, el colesterol alto y la diabetes tipo 2. Si se realizan 30 a 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa intensidad, se puede aumentar la capacidad cardiorrespiratoria y disminuir de esa manera el riesgo de padecer enfermedades cardiorrespiratorias con una mejora de la calidad de vida.

Con la finalidad de determinar el nivel de actividad física en estudiantes de fisioterapia y terapia física, Vásquez y Jaramillo (2020) encontraron que los varones presentaron un nivel de actividad física baja de 40% mientras que el 25% presenta actividad física alta a diferencia de las estudiantes femeninas en las cuales el 50% tiene baja actividad física. Vásquez concluye que los estudiantes presentan una elevada prevalencia de niveles bajo de actividad física, con actividad física alta en transporte, debido al tiempo en vehículo de motor y baja en el dominio de hogar.

#### VO<sub>2</sub>Max

El VO<sub>2</sub>Max se define como el volumen consumido de oxígeno mientras se realiza un minuto de ejercicio intenso. Es un parámetro que expresa la capacidad de transportar oxígeno hacia los músculos y que con entrenamiento puede mejorar.

El ejercicio se puede clasificar en aeróbico, “con oxígeno”, y anaeróbico, “sin oxígeno” y como sabemos, para que se produzca energía debe haber consumo de oxígeno. Las actividades aeróbicas son de menor intensidad, y de larga duración a diferencia de las anaeróbicas que son de corta duración y de alta intensidad. El VO<sub>2</sub>Max es una medida de la capacidad y eficiencia aeróbica de una persona y permite evaluar a las personas y la necesidad de realizar actividad física encontrando

valores de 30 a 40 ml/kg/min en personas que no se ejercitan aumentando hasta 80 o más en deportistas de fondo. Su aplicación puede permitir determinar si hay riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y en personas sedentarias se deben considerar otros criterios adicionales como la frecuencia cardíaca máxima o valores de presión arterial altos como lo expresa Fernández. M. esta prueba proporciona datos sobre la capacidad aeróbica y los umbrales de entrenamiento, con el fin de establecer parámetros de trabajo que respondan a los objetivos propuestos. Además, puede ayudar a determinar si la persona está en riesgo de sufrir, por ejemplo, un accidente cardiovascular mientras se ejercita.

La capacidad aeróbica de cada persona genéticamente está determinada pero hay actividades como escalar, correr, el ciclismo o entrenar con intervalos, que ayudan a incrementar este parámetro.

#### Programa de ejercicio físico

Los programas de ejercicio físico tienen por finalidad la mejora de la salud a través de la reducción de los factores de riesgo de enfermedades crónicas, lo que se consigue ocasionando adaptaciones fisiológicas que mejoren el rendimiento metabólico orgánico a través del entrenamiento que permita adecuar y mejorar las cualidades físicas básicas: resistencia, fuerza, flexibilidad y control de la composición corporal.

Los individuos en general y principalmente los sedentarios con riesgo de enfermedad crónica prematura se puede beneficiar de la actividad física cuando se practica de manera regular, independientemente de la edad pero debe producirse en un periodo determinado (15 minutos de carrera, 30 minutos andando rápido o 45 minutos de voleibol) para poder lograr la respuesta fisiológica deseada. De igual manera resulta beneficioso para los adultos mayores que progresivamente van perdiendo sus capacidades físicas e intelectuales (Duque. Ornelas y Benavides (2020)

Prescripción de ejercicio físico: La prescripción de ejercicio físico se realiza con la finalidad de mejorar el estado físico buscando obtener el máximo beneficio con los menores riesgos. Es un proceso que organiza de forma sistemática e individualizada

la práctica de ejercicio físico acorde a las necesidades y preferencias del individuo además de practicarlo con seguridad adecuándolo a los intereses, necesidades de salud y estado físico del individuo (La Touche, 2020).

La prescripción se indica en dosis de actividad física que comprende el acrónimo FITT: Frecuencia, Intensidad, Tiempo y Tipo.

- Frecuencia es el nivel de repetición o cantidad de veces que se realiza el ejercicio físico expresado en número de veces por semana;
- Intensidad es el grado de esfuerzo que se aplica para realizar el ejercicio físico y se clasifica en leve, moderada, vigorosa, sub máxima y máxima anotándolo en porcentajes del trabajo realizado.
- Tiempo: periodo que dura la sesión de ejercicio físico expresado en minutos
- Tipo: indica la forma o modalidad de ejercicio físico que puede ser nadar, correr, saltar, manejar bicicleta, etc.

Dependiendo de qué resultados se quiere obtener en relación a gasto de energía y consumo de calorías los factores mencionados pueden variar en frecuencia, intensidad, tiempo o tipo (González, 2018).

Otros descriptores utilizados son:

Volumen: cantidad de actividad realizada en una sesión o en un ciclo de entrenamiento siendo su unidad de medida variable dependiendo del tipo de capacidad física realizada (METs, pasos, número de repeticiones, series u otros).

Patrón: referido al modo o técnica de ejecución.

Progresión o sobrecarga progresiva: Referido a la forma en que el ejercicio físico aumenta en esfuerzo, tensión o carga que la persona se somete por encima de lo habitual y la gradualidad en que debe aumentar para evitar lesiones y fatiga innecesaria. Dependiendo del manejo de la progresión y la adaptación gradual sin efectos adversos se facilita o no la adherencia.

Densidad: Es la relación existente entre la duración del esfuerzo y pausa de recuperación. Dependiendo de su variación el ejercicio se realiza más lento o más rápido.

El siguiente trabajo se ha realizado para determinar el estado físico de los trabajadores de salud de establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión y la necesidad de implementar programas físicos terapéuticos que mejoren su capacidad cardiorrespiratoria.

Teniendo en cuenta que las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física y los adultos de 18 a 64 años deberían realizar actividades físicas aeróbicas moderadas durante al menos 150 a 300 minutos; o actividades físicas aeróbicas intensas durante al menos 75 a 150 minutos se hace necesario realizar intervenciones en este grupo de trabajadores dadas las características propias de sus funciones que generalmente es un trabajo de gabinete con un buen número de horas en posición sedentaria y la rutina diaria además de la carga emocional que implica atender a personas que llegan con problemas de salud y niveles de angustia y tensión que pueden afectar el estado anímico de los proveedores de salud.

Desarrollar un programa de ejercicios terapéuticos permitió contrastar los beneficios que puede aportar a su capacidad cardiorrespiratoria y generar un mejor ambiente y un clima organizacional que se favorezca de los resultados que se producen al mejorar su capacidad física.

Los trabajadores de salud deben atender a la población en general brindando actividades preventivas promocionales y fomentando estilos de vida saludables incluidos el ejercicio como medida para enfrentar las enfermedades no transmisibles crónicas y degenerativas como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, artritis reumatoidea, entre otras.

En este contexto, surge la importancia de conocer el nivel de actividad física en el personal de salud del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de La Unión ya que ellos son quienes deberán estimular en los usuarios la modificación de estilos de vida saludable para prevenir o mejorar enfermedades crónico degenerativas mediante actividad física y evitar condiciones que conduzcan a trastornos musculoesqueléticos que requieran de fisioterapia o rehabilitación.

### *Hipótesis*

- El programa de ejercicios terapéuticos es efectivo en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de La Unión, Sechura – 2022.

### *Objetivo general*

- Determinar la eficacia del programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022.

### *Objetivos específicos*

- Evaluar la frecuencia respiratoria antes y después de la aplicación del programa de ejercicios terapéuticos en los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión.
- Evaluar la frecuencia cardiaca antes y después de la aplicación del programa de ejercicios terapéuticos en los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión.
- Evaluar la resistencia respiratoria antes y después de la aplicación del programa de ejercicios terapéuticos en los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión.

## METODOLOGÍA

### **Tipo y Diseño de Investigación**

La investigación que se realizó fue de tipo descriptiva, lo que permitió efectuar una descripción de los trabajadores que fueron seleccionados para la realización de estudio y se pudo recolectar características fundamentales de acuerdo a un criterio sistemático con lo que se estableció una estructura definida factible de comparar con la de otras fuentes. Este tipo de investigación nos permitió a la vez ser observador y participante completo (Alban, 2020).

El diseño fue comparativo al haber utilizado un Pre test y un Post Test que nos permitió en un primer momento la recopilación de datos y la asignación de un puntaje basal de la población objetivo antes de la intervención programada y en un segundo momento la recopilación de datos y un puntaje posterior a la intervención. De esta manera se pudo contrastar los resultados obtenidos y determinar si la intervención del programa de ejercicios terapéuticos en la población objetivo permitió la modificación y mejora de los parámetros físicos o no tuvo impacto ni relevancia. Se utilizó este método dada sus características de ser constante, y que permitió mediante un muestreo teórico llegar a la saturación de este proceso analítico para poder generar teoría sustantiva (Franco y Solórzano 2020)

La presente investigación fue de naturaleza cuantitativo ya que se produjeron datos descriptivos cuantificables con la cualidad de posteriormente ser recreados y contrastados (Urbina, 2020). Se utilizaron métodos y técnicas de medición de la unidad de análisis de manera objetiva con tratamiento estadístico que permitieron probar la hipótesis (Hernández Sampieri, 2014)

Dado que se utilizaron un pre test y post test el estudio fue pre experimental, aunque esto implicó un grado de control muy bajo, si se le compara con el obtenido en un diseño experimental real (Valdez, del Villar, Moreno, 2020); Esta misma cualidad lo calificó como un trabajo de campo (De Carlo, 2020) que nos permitió una primera aproximación al problema de investigación en la realidad y finalmente dado

que se realizó en un diferentes puntos de tiempo fue de corte longitudinal por que se recabaron datos, útiles para posteriormente realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.

Gráfica:  $G = Oy1 \quad X \quad Oy2$

G = Grupo de estudio.                      y1 = Pre test

O = observación                              y2 = Post test

X = Programa de ejercicios fisioterapéutico

### **Población y Muestra**

La población muestral estudiada estuvo conformada por 20 trabajadores de salud de ambos sexos del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista. Como muestra se considero el total de trabajadores de ambos sexos del Establecimiento de Salud.

#### **Criterios de inclusión**

- Trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022.
- Trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022 y que de manera libre y voluntaria desearon participar en el programa de ejercicios cardiorrespiratorios

#### **Criterios de exclusión**

- Trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022 que presentaron diagnósticos de enfermedad cardiovascular discapacitante u otra discapacidad física.

- trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022 que denegaron su participación en el programa cardiorrespiratorio.

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

La técnica utilizada fue la de observación sistematizada y como instrumento se aplicó la Ficha de Evaluación del Test de Rockport, mediante el cual se evaluó los parámetros cardiorrespiratorios del antes y después de la realización del programa terapéutico.

Técnica: Para obtener los resultados se utilizó una encuesta que permitió recoger información sobre los datos sociodemográficos de los trabajadores integrantes de la población encuestada.

Como instrumento: Dado el nivel de sedentarismo y las características de la población muestral se utilizó el Test de Rockport, instrumento diseñado particularmente para aquellas personas que no pueden correr a causa de una pobre condición cardiorrespiratoria. Para rendir la prueba de Rockport solo es necesario que el participante camine la distancia de una milla lo más rápido posible y la frecuencia cardíaca de los participantes debe, como mínimo, subir a 120 latidos/minuto al finalizar la prueba. Los parámetros utilizados para medir la capacidad aeróbica fueron as variables edad, género y tiempo transcurrido durante la milla y la frecuencia cardíaca que tuvieron al finalizar la prueba.

La prueba se evalúa mediante una ecuación de regresión, de manera que se pueda estimar la tolerancia aeróbica o consumo de oxígeno máximo ( $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ).

$$\text{VO}_2\text{máx} (\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 132.6 - (.17 \times \text{MC}) - (.39 \times \text{Edad}) + (6.31 \times \text{G}) - (3.27 \times \text{T}) - (.156 \times \text{FC})$$

Donde:

G = Género o Sexo (0 = mujeres; 1= varones)

MC= Masa o peso corporal (kg)

T = Tiempo transcurrido durante la prueba (minutos)

FC = Frecuencia cardíaca o pulso palpado extrapolado a un minuto (latidos/minuto).

Cuadro N° 1. Test de Rockport

TEST DE ROCKPORT						
	EDAD	NIVEL BAJO	NIVEL REGULAR	NIVEL BUENO	NIVEL EXCELENTE	NIVEL SUPERIOR
HOMBRES	20-29	< 41	42-45	46-50	51-55	> 56
	30-39	< 40	41-43	44-47	48-53	> 54
	40-49	< 37	38-41	42-45	46-52	> 53
	50-59	< 34	35-37	38-42	43-49	> 50
	60-69	< 30	31-34	35-38	39-45	> 46
MUJERES	20-29	< 35	36-39	40-43	44-49	> 50
	30-39	< 33	34-36	37-40	41-45	> 46
	40-49	< 31	32-34	35-38	39-44	> 45
	50-59	< 25	26-28	29-31	32-35	> 36
	60-69	< 24	25-28	29-30	31-34	> 35

Para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), se empleó la clasificación de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO, 2000) donde peso insuficiente es < 18.5; Normo peso: 18.5-24.9; Sobrepeso: 25-29.9; Obesidad tipo I: 30-34.9; Obesidad tipo II: 35-39.9; Obesidad tipo III (mórbida): 40-49.9 y Obesidad tipo IV (extrema) >50.

#### Plan de programa de ejercicios físicos propuesto

El Programa de ejercicio físico se diseñó en concordancia con las recomendaciones efectuadas por Paredes, Pérez, Lima.(2019) y se adaptó a la población estudiada estableciendo periodos de tiempo suficiente para personas sedentarias y de bajo nivel físico que deben ir adaptándose al esfuerzo físico y mejorando su condición física con progresión de la carga en forma paulatina. Se estableció que el programa durara 12 semanas con el objetivo de mejorar la resistencia cardiorrespiratoria, Se aplicaron ejercicios de bajo impacto que permitieran participar los grandes grupos musculares sin que comprometieran las articulaciones.

Para fortalecer la musculatura de miembros inferiores se utilizó la bicicleta estacionaria, desde la quinta semana y se extendió hasta la novena semana por 20 minutos con una intensidad moderada que permita una FC máxima de 60%. Sesiones

de baile por una vez a la semana se indicaron una vez a la semana al final del programa por cuatro semanas consecutivas con variaciones de ritmo e intensidad en forma intermitente y por lapsos cortos en segundos de manera vigorosa tomando como parámetro de evaluación la frecuencia cardiaca. Para mejorar la capacidad de fuerza se indicaron ejercicios sin aparatos mecánicos, dos días a la semana seleccionando seis ejercicios que se repetían por 10 veces cada uno. Escogimos el método Pilates nivel principiantes en el suelo con un promedio de 10 ejercicios que trabajaban en estiramientos, equilibrio postural, amplitud de articulaciones y corrección postural con ocho repeticiones. Fue necesario mejorar el proceso respiratorio con ejercicios de inhalación y exhalación durante los ejercicios mediante el método de Yoga, este método se enfoca en sincronizar el ejercicio con la respiración con etapas de calentamiento y enfriamiento. El plan se mantuvo de manera continua sin cambios significativos salvo en algunas ocasiones que varió el día de determinada actividad.

#### Procesamiento y análisis de la información

La información recolectada fue procesada y analizada con el programa estadístico SPSS Statistics Ver. 27 que tomó los datos desde la base creada en el programa Microsoft Excel de la Suite Ofimática Microsoft Office además de permitirnos efectuar la representación gráfica de los datos y las tablas respectivas

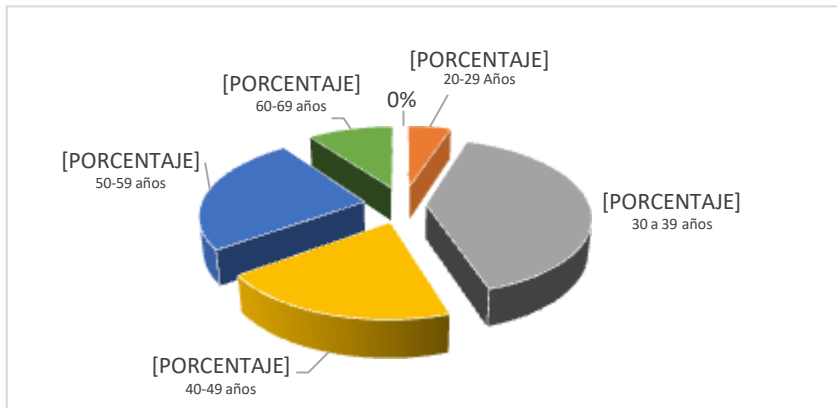
#### Análisis estadístico

Para el procesamiento estadístico de los datos correspondientes a las variables de estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS V. 27 efectuando análisis descriptivo de frecuencias para las variables sexo, cargo y estado civil mientras que para las variables numéricas se reportan medidas descriptivas cuantitativas.

Se utilizó análisis comparativo para las variables que se recolectaron en dos momentos, antes del programa de ejercicio físico y después del programa físico que correspondieron a la variable pulso, tiempo de ejecución del test y  $VO_2max$  haciendo uso de la prueba T de muestras relacionadas o dependientes. El Nivel de significancia con el que se trabajó para las pruebas fue de .05. Dado el incumplimiento de normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para las variables

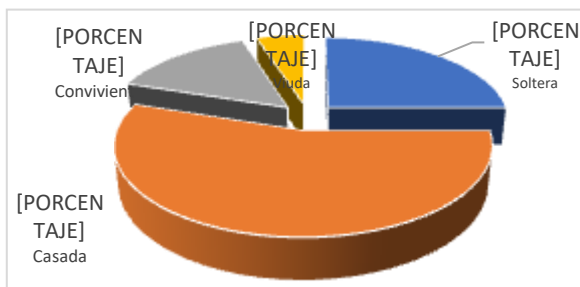
## RESULTADOS

Gráfico N° 1- Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por grupos etarios



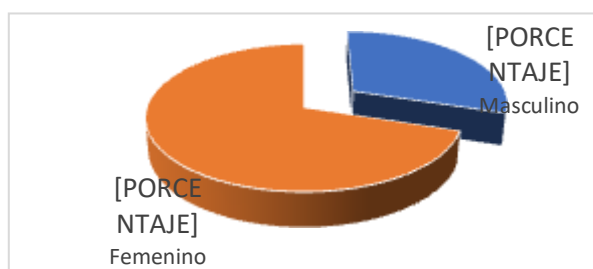
Como se puede apreciar en el gráfico N° 1, la distribución por grupos etarios de los trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión Sechura presentó una población predominantemente de 30 años a 39 años abarcando el 40% mientras que el grupo de 60 años a 69 años tuvo menos integrantes con un 5% del total. La media de edad de los trabajadores fue de 43,9 años y la Desviación estándar correspondió a 11.092 (tabla N°1)

Gráfico N° 2. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión -Estado Civil



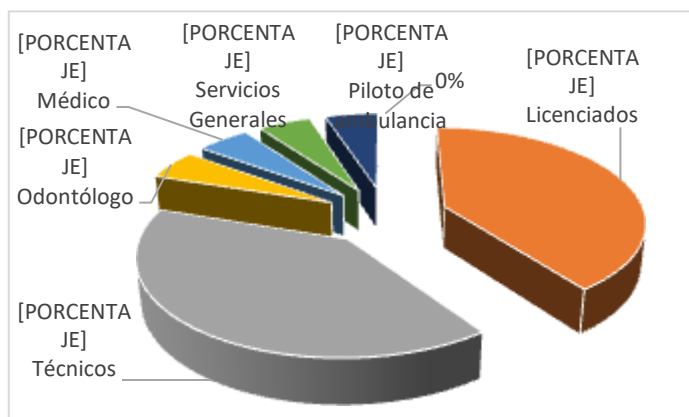
Cuando efectuamos la distribución de los trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por estado civil se puede apreciar en el gráfico N° 2 que el 55% de la población tenía la condición de casada, siendo soltera el 25%, y la condición de conviviente llegó al 15% mientras que el de viudez alcanzó el 5%

Gráfico N° 3. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por sexo



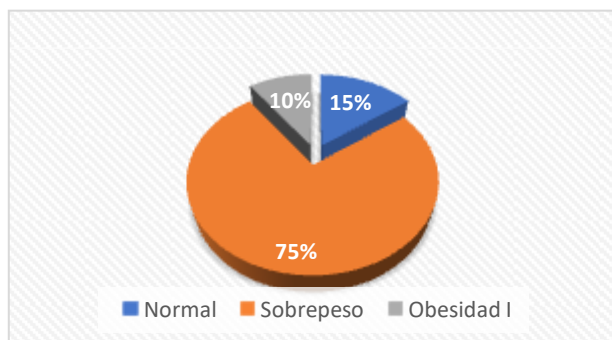
En el gráfico N° 3 que muestra la proporción de trabajadores por sexo, encontramos que el sexo predominante fue el femenino con 70% del total a diferencia del sexo masculino que le correspondió 30%.

Gráfico N° 4. Análisis descriptivo características sociodemográficas de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por cargo



En el Gráfico N° 4 se puede observar que al clasificar a los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión tanto el personal técnico como los licenciados en salud tuvieron la misma proporción que fue del 40% mientras que el resto de personal se distribuyó en forma equitativa en el 5%.

Gráfico N° 5. Análisis descriptivo de frecuencia de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión por peso según Índice de Masa Corporal



En el gráfico N° 5 se puede observar que los trabajadores presentaron sobrepeso en el 75% mientras que un peso adecuado solo estuvo presente en el 15% y obesidad en el 10%. Y en relación a la edad y profesión se puede apreciar obesidad en dos casos siendo uno de ellos el del médico y del personal de recursos humanos. La media de peso fue de 68,8 antes del programa de ejercicios terapéuticos como se visualiza en la tabla N° 1.

Tabla N° 1. Análisis descriptivo de trabajadores del E.S. I-3 Bellavista de la Unión edad, peso y talla

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	27	66	43,90	11,092
Peso Inicial	48	84	68,80	8,470
Talla	145	175	160,65	7,478

## Capacidad cardiorrespiratoria

En el estudio participaron 20 trabajadores de manera voluntaria con una participación activa que llegó al 100% en las 12 semanas que duró el programa de ejercicios físicos terapéuticos. Se logró un aumento significativo en la variable principal VO<sub>2</sub>máx de 8.64(ml/kg/min) (p=.001). que resulta de la mejora en las variables pulso y tiempo que tuvieron los participantes posterior a la culminación del programa de ejercicios terapéuticos (Tabla N° 2 y 3).

Tabla N° 2. Estadísticas de variables emparejadas con la Prueba T

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Media de error estándar</b>
<b>Pulso inicial</b>	132,25	14,574	3,259
<b>Pulso post programa</b>	119,90	14,319	3,202
<b>Tiempo inicial</b>	18,105	1,9782	,4423
<b>Tiempo post programa</b>	16,135	1,3425	,3002
<b>VO2max inicial</b>	24,9033	10,2617	2,2946
<b>VO2max post programa</b>	33,4972	9,9658	2,228

Los resultados de la prueba T para variables relacionadas nos demuestra que existe una relación estadísticamente significativa en los resultados obtenidos posterior al programa de ejercicios físicos con un intervalo de confianza de 95% y 19 grados de libertad.

La tabla N° 2 recoge los resultados de la evaluación del pulso y del tiempo empleado para realizar el test de Rockport, además de mostrar el estado físico previo y el estado nutricional determinado por el Índice de Masa Corporal. Se observa una mejora significativa en los resultados posteriores a la ejecución del programa de

ejercicios físicos verificando que la media de pulso al inicio del programa fue de 132.25 con una disminución a 119.90, con una desviación estándar de 14,574 y 14,319 respectivamente, el tiempo empleado en la prueba antes del inicio del programa fue de 18,5 minutos de media que finalmente disminuyó a 16,35 como se puede observar.

Esto se encuentra reflejado en la tabla 3 tanto para el pulso como para el tiempo que influyen directamente en el VO<sub>2</sub>max. Los análisis estadísticos muestran una correlación estadísticamente significativa que permite afirmar que la condición física determinada por el VO<sub>2</sub> max fue modificada y mejorada con el programa de ejercicios físicos a los que fueron sometidos los 20 participantes del presente trabajo.

Tabla N° 3. Prueba T de muestras emparejadas Diferencias emparejadas

Variables pareadas	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de I.C. de la diferencia		t	gl	Sig (bilateral)
				Inferior	Superior			
<b>Pi- Pp</b>	12,350	3,990	,892	10,482	14,218	13,841	19	,000
<b>Ti-Tp</b>	1,9700	,9942	,2223	1,5047	2,4353	8,861	19	,000
<b>Vi-Vp</b>	-8,5939	3,1085	,6951	-10,0487	-7,1390	-12,364	19	,000

Pi: pulso inicial; Pp: pulso post ejercicio

Ti: Tiempo al inicio; Tp: Tiempo post ejercicio

Vi: VO<sub>2</sub>max inicial; Vp: VO<sub>2</sub> post

Existen diferencias estadísticamente significativas con un intervalo de confianza y 19 grados de libertad en las variables pareadas

Tabla N° 4. Tamaños de efecto de muestras emparejadas

Variables		Standardizer <sup>a</sup>	Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
Pi - Pp	d de Cohen	3,990	3,095	2,018	4,157
	corrección de Hedges	4,071	3,033	1,978	4,075
Ti - Tp	d de Cohen	,9942	1,981	1,209	2,736
	corrección de Hedges	1,0144	1,942	1,185	2,682
Vi - Vp	d de Cohen	3,1085	-2,765	-3,733	-1,781
	corrección de Hedges	3,1716	-2,710	-3,658	-1,746

a. El denominador utilizado en la estimación de tamaños del efecto.

La d de Cohen utiliza la desviación estándar de muestra de la diferencia de medias.

La corrección de Hedges utiliza la desviación estándar de muestra de la diferencia de medias, más un factor de corrección.

Tabla N° 5. Estadísticos de prueba<sup>a</sup> para muestras pequeñas test de Wilcoxon.

	pulso2 - pulso1	tiempo2 - tiempo1	Vmax-p – Vmax-i	IMCpost - IMC
Z	-3,923 <sup>b</sup>	-3,925 <sup>b</sup>	-3,920 <sup>c</sup>	-2,534 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	,000	,000	,000	,011

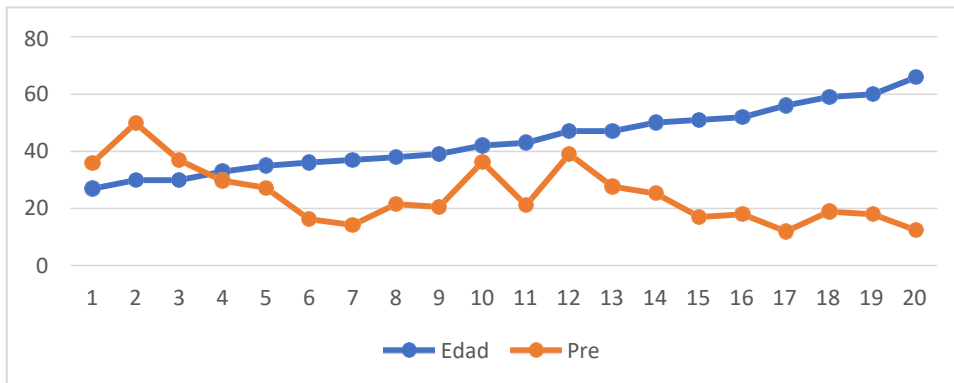
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

c. Se basa en rangos negativos.

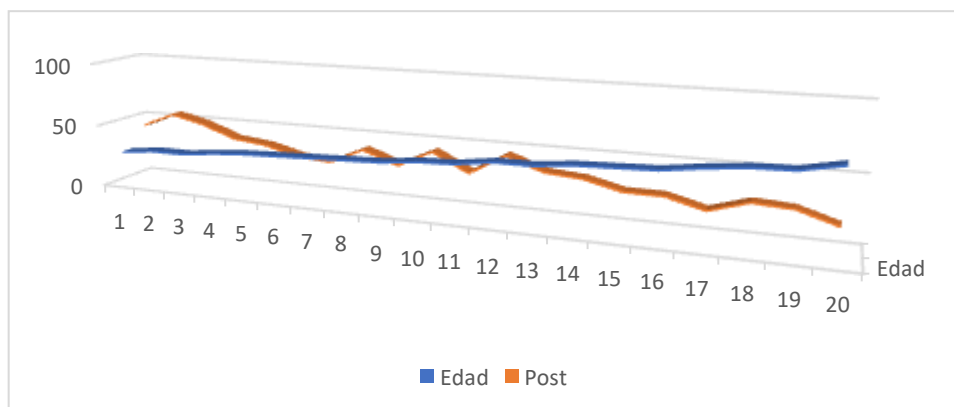
Se utilizó el Test de Wilcoxon en la presunción de incumplimiento de normalidad dado el número de participantes en el presente trabajo.

Grafico N° 6. Resultados de VOMax y edad al inicio del programa de ejercicios realizados por los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión-2022



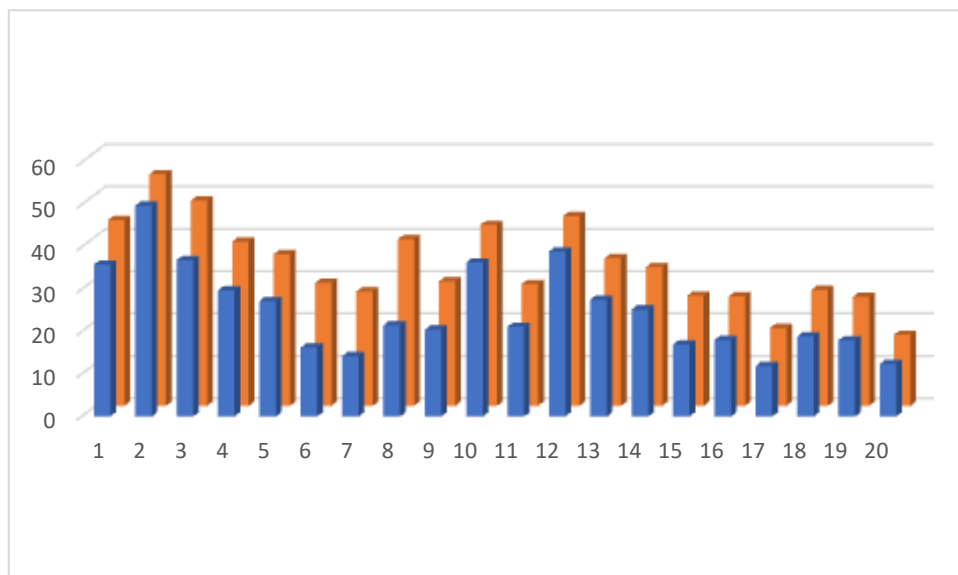
En la gráfica N° 6 se muestran los resultados del VO<sub>2</sub>max y la edad de los participantes que indican una disminución de los valores conforme aumenta la edad. Al inicio, el valor más bajo y el más alto fueron de 11.96 ml/ y 49.84 con una media de 24.90 y una desviación estándar de 10.96 (tabla N° 1)

**Gráfico N° 7.** Resultados de VO<sub>2</sub>max y edad Post programa de ejercicios terapéuticos realizados por los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión-2022



Los resultados posteriores al programa de ejercicios terapéuticos tuvieron un comportamiento similar en relación a la edad pero se verificó una mejora significativa en el VO<sub>2</sub>max que se ha determinado es estadísticamente significativa y que permite afirmar que el programa de ejercicios respiratorios es efectivo y mejoró la capacidad cardiorrespiratoria.

Grafico N° 8. Comparación de resultados de VO<sub>2</sub>max pre y post programa de ejercicios físicos terapéuticos



Cuando vemos los resultados de los valores de la prueba post programa de ejercicios terapéuticos encontramos que el incremento del VO<sub>2</sub>max y por ende mejora de la capacidad cardiorrespiratoria se manifestó consistentemente regular (gráfico N° 7).

En la tabla 7 se muestra el estado físico que presentaron los trabajadores antes del programa de ejercicios terapéuticos encontrando que el 90% de los trabajadores tenían un estado físico bajo, el 5% normal y 5% excelente, mientras que en la tabla 4 encontramos que el estado físico bajo varía y disminuye a 40% 35% bueno 20% regular y 5% excelente

Tabla N° 6. Estado Físico antes y después del inicio del programa de ejercicio físico terapéutico

	Estado físico inicial		Estado Físico post programa	
	N	%	N	%
bajo	18	90,0%	8	40,0%
regular	1	5,0%	4	20,0%
Bueno	0	0	7	35,0%
excelente	1	5,0%	1	5,0%

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La presente investigación muestra una población de trabajadores cuyas edades oscilaron desde los 27 años hasta los 69 años con una media de 43,9 años y un peso corporal que llegó hasta un 75% de sobrepeso, 15% de estado normal y 10% de obesidad, una caracterización que también encuentran Mejía, Llontop, Vera y Cáceres (2020) y Navarro (2019) que encontraron que el sobrepeso y la obesidad eran predominantes en los trabajadores del laboratorio de referencia de Regional de Piura, mientras que Valdez y Mejía (2020) en el área de construcción encontraron que el 52% de trabajadores padecían de sobrepeso y 38% padecían de obesidad y Núñez. R (2020) 40% de los varones y el 38% de las mujeres tienen sobrepeso, mientras que el 12% de los hombres y el 20% de las mujeres son obesos.

Los trabajadores del estudio fueron predominantemente 80% personal técnico y administrativo. Cuando se clasificó el estado nutricional para verificar el estado nutricional, encontramos que el 75% tuvieron un grado de sobrepeso y sólo el 10% se encontraban en un nivel de normalidad.

El test de Rockport, diseñado para medir la capacidad cardiorrespiratoria de personas sedentarias y adultos mayores (Gonzales y Maureira, 2017), es un test confiable que permite su aplicación en personas sedentarias con un nivel físico deficiente y como lo expresa García y Ramos y Aguirre(2019) es la prueba adecuada que mejor corresponde a la condición del sujeto evaluado en función de actividad, sexo, edad, peso corporal y patologías cardiorrespiratorias, musculares y articulares por lo que si bien es cierto que entre los trabajadores evaluados habían personas adultas jóvenes, el estado nutricional indicó la presencia de sobrepeso y por la naturaleza de su trabajo, tendencia al sedentarismo. Por lo tanto, la evaluación mediante este test se consideró adecuada para el tipo de trabajadores y se convierte en una herramienta útil que ayuda a graduar la intensidad y la duración del trabajo físico de las diferentes actividades aeróbicas que se prescriben, sin necesidad de tener que realizar una prueba de laboratorio para ello pero no se descarta otro tipo de

pruebas como el Test de Cooper o el test de caminata de 6 minutos (García, D.A.S.2021).

La evaluación previa al programa de ejercicios físicos encontró que el 90% de los trabajadores tenían un estado físico bajo y regular en el 5% de ellos en el nivel regular y 5% excelente. Los resultados posteriores al programa de ejercicios mostró una mejora en el  $VO_2\text{max}$  modificando el estado físico por lo que hubo una disminución del nivel bajo en más del 50% y estado físico regular ascendió a 20%, bueno en el 35% y se mantuvo el 5% del estado físico excelente.

El consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica ( $VO_2\text{máx}$ ) cuantifica la captación de oxígeno durante el ejercicio siendo la medición de gases el patrón de oro que permite conocer la relación entre los aparatos respiratorios y los cardiovasculares pero requiere de un laboratorio y capacitación para su interpretación para lo cual de manera indirecta se utilizan otras técnicas y una de ellas es el test de Rockport.

El programa de ejercicios de tres meses diseñado para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de los trabajadores del establecimiento de salud I-3 Bellavista de la Unión de acuerdo a los resultados obtenidos ha demostrado que puede mejorar el estado físico, Chávez, Bautista, Hoyos, Barahona y Ogarrio (2022) y Fernández, J (2018) coinciden con los resultados obtenidos y que los programas de ejercicio además de ser de bajo costo, fáciles de aplicar, con un proceso metodológico sistematizado y sobre todo con un equipo multidisciplinario involucrado pueden lograr resultados favorables para la salud. mejorando el  $VO_2\text{max}$ . Aunque también se puede conseguir mejora no necesariamente con un programa estructurado combinado ya que Canales(2020). evaluó la respuesta de ejercicio con salto de cuerda y encontró que siete semanas de entrenamiento interválico con salto de cuerda provoca adaptaciones significativas sobre la aptitud física en la resistencia cardiorrespiratoria.

El programa de ejercicios no solo es efectivo en personas sedentarias o con factores de riesgo, también puede ser útil en pacientes con problemas renales como

lo manifiestan Moscoso, Arismendi, Bahamondes, Soto y Ojeda(2020) que encontraron mejoras significativas en la capacidad aeróbica de pacientes hemodializados post entrenamiento de ocho semanas en pacientes hemodializados y mejoró la capacidad aeróbica, encontrando mejores resultados cuando agregaron entrenamiento ventilatorio obteniendo un incremento de un 31,7% en metros recorridos en comparación del 5,2% del otro grupo y Mamani (2019) que evaluó pacientes con artritis reumatoidea o en pacientes menopáusicas (Avilés et. al. 2022).

El presente trabajo muestra los beneficios de un programa de ejercicios físicos terapéuticos en personas debidamente motivados y que mantienen el compromiso de cumplir con los objetivos propuestos, por lo tanto se requiere que la adherencia al tratamiento sea de preferencia el 100%. Se trata de una decisión firme de adoptar estilos de vida de carácter indefinido pero, aunque no es tema de esta investigación, se reconoce que la actividad física debe complementarse con una alimentación saludable y que sea balanceada dada la prevalencia de enfermedades no transmisibles que se asocian con ingesta excesiva de grasas y carbohidratos.

## CONCLUSIONES

1. Las características socio demográficas de los trabajadores de salud mostraron una población predominantemente de sexo femenino (70%) con una edad media de 42 años y que es en su mayoría estaba casada (55%) o conviviente (15%) y ocupando el cargo de licenciados (40%) y técnicos (40%).
2. El estado nutricional medido por el IMC refleja una población principalmente que tenía sobrepeso(75%) seguido de peso normal(10%) y 5% de obesidad mientras que el estado físico inicial era bajo en el 90% lo que refleja el grado de deficiencia física que predominaba en la población estudiada.
3. Los resultados del programa de ejercicios terapéuticos de doce semanas demostraron ser efectivos en mejorar el estado físico de los trabajadores de tal manera que hubo una disminución significativa del estado físico de bajo a regular en más de la mitad de los casos (de 90% a 40%) en mayor medida porque los trabajadores mostraron altos niveles de involucramiento en la ejecución del programa y su culminación. Por lo tanto, el programa de ejercicios físicos terapéuticos mejoró de manera significativa la capacidad cardiorrespiratoria de los trabajadores evaluados con un incremento del  $VO_2max$ .
4. Los trabajadores de salud mostraron predisposición a cumplir con las recomendaciones de cambios en los estilos de vida saludables adoptando prácticas de actividad física que puedan promover y recomendar a los usuarios que acuden a los establecimientos de salud.
5. Como limitante del presente estudio fue el grupo limitado de participantes y la falta de un grupo de control de manera que es aceptable como un programa piloto que requiere estudios de mayor alcance y que sean contrastados con otros estudios de la misma naturaleza.

## RECOMENDACIONES

Se ha demostrado sólidamente que la actividad física mejora la calidad de vida contribuyendo a mejorar la capacidad cardiorrespiratoria y disminuir la carga de estrés laboral y psicológico por lo que es necesario como proveedores de servicios de salud, demostrar nuestro compromiso en llevar a la práctica las recomendaciones y programar actividades regulares que mejoren el rendimiento laboral y la productividad.

Es recomendable continuar realizando estudios comparativos para determinar el estado físico y el grado de sedentarismo que presentan los trabajadores de salud y las consecuencias que se presentan en la capacidad cardiorrespiratoria, además de propugnar la mejora de las condiciones laborales para prevenir enfermedades no transmisibles y crónicas y de esta manera reducir las consecuencias discapacitantes y deterioro de la calidad de vida que de ellas deriven. Por lo tanto, se recomienda seguir explorando el impacto de la actividad física en los trabajadores de salud dada la tendencia al sedentarismo y estudiar muestras más grande y con otra metodología.

Las instituciones públicas y principalmente las relacionadas con salud deben velar por el bienestar de sus trabajadores y la modificación de conductas propugnando la realización de actividad física de manera regular, y de ser necesario implementar programas de ejercicios físicos que sean adoptados y aplicados como parte de las actividades laborales

El programa de ejercicios físicos terapéuticos mostró no solamente ser efectivo para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria sino que permitió detectar errores posturales manejo deficiente del plano motor y una respiración no sincrónica con el esfuerzo físico por lo que ayudó a motivar a los participantes a continuar y terminar el programa al ver los resultados en su desempeño. Se recomienda compartir la experiencia e incentivar a la continuidad de los ejercicios físicos mediante la formulación de planes de ejercicios físicos personalizados y acorde con cada participante.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios: Por darme vida, salud y permita conseguir mi sueño que es llegar a convertirme en una buena Profesional

A mi familia: Que gracias a su apoyo tanto afectivo como moral me ayudan a derrumbar las barreras que se cruzan en mi camino hacia mi meta final.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A sporting chance: Physical activity as part of everyday life. *The Lancet Lancet*. 2021;398:365. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01652-4.
- Actividad física. OMS (2022). Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. Recuperado de: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- Amada Yadira Flores. Circuito de ejercicios aeróbicos para mejorar la resistencia cardiorespiratoria en pacientes del club de diabéticos del hospital general docente riobamba en el periodo 2017 – 2018. Riobamba Ecuador Universidad Nacional de Chimborazo
- Avilés, MA.; López, FJ.; Galiana, MJ.; Arnau, J-; Martínez, MT.; Fernández ML.; García, E.; Menarguez, JF. (2022) Beneficios de un programa de ejercicio físico comunitario prescrito desde Atención Primaria en la salud de mujeres perimenopáusicas/menopáusicas. *Aten Primaria*. 2022 Jan;54(1):102119. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102119. Epub 2021 Oct 8. PMID: 34634454; PMCID: PMC8515407.
- Barbosa, S., Urrea, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, N 25, enero-junio 2018, pp. 141-159, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Cabrera Cárdenas, A. (2021). *Gasto calórico y actividad física laboral en trabajadores de una IES en Bogotá, 2019-2020*. Universidad Nacional de Colombia.
- Canales Lagos, S. E. (2021). Efecto de 7 Semanas de Entrenamiento Interválico con Salto de Cuerda Sobre la Resistencia Cardiorrespiratoria en Estudiantes Universitarios. *Paradigma: Revista De Investigación Educativa*, 28(45), 37–62. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v28i45.11737>
- Castro-Jiménez, Laura E., Argüello-Gutiérrez, Yenny P., & Camargo-Rojas, Diana A.. (2018). Actividad física en el marco de la atención primaria de salud, mirada desde los actores. *Revista de Salud Pública*, 20(4), 415-421. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n4.52556>
- Cedeño, Z., Salguero, JF (2022) Evaluación de la actividad física del personal operativo del cuerpo de bomberos del cantón Pujilí(tesis)Universidad

Tpecnica de Ambato Recuperado de  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35184>

- Centeno, Y., Abrahamzon, D. (2018). Eficacia de un programa de ejercicios fisioterapéuticos en la marcha y equilibrio en los adultos mayores que asisten a un centro de salud de atención primaria I-3, Lima 2018 [Tesis, Universidad Privada Norbert Wiener].  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2308>
- Chávez Valenzuela, M. E., Valdez García, M., Bautista Jacobo, A., Hoyos Ruiz, G., Barahona Herrejón, N. C., & Ogarrío Perkins, C. E. (2022). Evaluación del efecto de un programa de ejercicio físico sobre la capacidad cardiorrespiratoria en académicos de la Universidad de Sonora con síndrome metabólico: un estudio piloto (Evaluation of the effect of a physical exercise program on cardiorespira. *Retos*, 44, 264–275.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.89062>
- Chávez Vega, R., & Zamarreño Hernández, J. (2017). Ejercicio físico y actividad física en el abordaje terapéutico de la obesidad y el sedentarismo. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(2). Recuperado de <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/7/207>
- Christian R. Mejia, Franklin Llontop-Ramos, Claudia A. Vera, Onice J. Caceres. Factores asociados a sobrepeso y obesidad en trabajadores de Piura-Perú. *Rev. Fac. Med. Hum.* Julio 2020; 20(3):351-357. DOI 10.25176/RFMH.v20i3.2904
- Colmenares Pedraza, J. A., & Herrera Medina, R. (2018). Prevalencia de actividad física y beneficios y barreras en trabajadores de Villavicencio, Colombia. *Salud UIS*, 50(1), 37–45. <https://doi.org/10.18273/revsal.v50n1-2018004>
- Delgado Salazar, C., Mateus Aguilera, E., Rincón Bolívar, L., & Villamil Parra, W. (2019). Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Revista Colombiana De Rehabilitación*, 18(2), 128-145.  
<https://doi.org/10.30788/RevColReh.v18.n2.2019.389>
- Duque-Fernández, L. M., Ornelas-Contreras, M., & Benavides-Pando, E. V. (2020). Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. *Psicología y Salud*, 30(1), 45-57. Recuperado de:  
<https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2617/4498>
- Fernández Justos, J. (2018). Estudio de la eficacia de un programa de actividad física sobre la capacidad funcional y los parámetros espacio-temporales. *Health*, 121, 497-509. Recuperado de:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/235851553.pdf>

- Fonseca González, Z., Quesada Font, A., Meireles Ochoa., M., Cabrera Rodríguez., E., & Boada Estrada, A. (2020). La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *MULTIMED*, 24(1). Recuperado de <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1629>
- Flores, A. (2018) Circuito de ejercicios aeróbicos para mejorar la resistencia cardiorespiratoria en pacientes del club de diabéticos del hospital general docente riobamba en el periodo 2017 – 2018.[Tesis de Pregrado]Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador
- Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24. Recuperado de: <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- García, D. A. S. (2021). VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS JÓVENES Y ADULTOS MAYORES MEDIANTE EL TEST DE COOPER Y EL TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS, A TRAVÉS DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL. *Cuidado y Ocupación Humana*, 10(2). Recuperado de: <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/coh/article/download/1363/1468>.
- García-García AM, Ramos-Bermúdez S, Aguirre OD. Calidad científica de las pruebas de campo para el cálculo del VO<sub>2</sub>max. Revisión sistemática. *Rev Cienc Salud*. 2016;14(2):247-60. doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.09>
- Gonzales,N., Gonzales, A. (2019) La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. Vol. 2, N°3, p. 18-33, julio-septiembre, 2019 Recuperado de <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v2i3.1084>
- González Viana, A. (2018). Evaluación de la implementación a escala del Plan de Actividad Física, Deporte y Salud (Doctoral dissertation, Universitat Pompeu Fabra).Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/665821/tagv.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Guerrero Escalante, D. E. (2019). Influencia de la actividad física relacionada con la capacidad funcional de los adultos mayores que residen en el “Hogar San José” de la ciudad de Guayaquil. Recuperado de: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/12500/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-156.pdf>

- Gonzales, P. Maureira, F. Validez del test de Rockport para evaluar el VO<sub>2</sub> máx. en mujeres adultas mayores de Santiago de Chile. *Revista Acción con Sentido*, 3, 41-47. November 2017 recuperado de: <https://www.google.com/search?q=Validez+del+test+de+Rockport+para+evaluar+el+VO2+m%C3%A1x.+en+mujeres+adultas+mayores+de+Santiago+de+Chile&oq=Validez+del+test+de+Rockport+para+evaluar+el+VO2+m%C3%A1x.+en+mujeres+adultas+mayores+de+Santiago+de+Chile+&aqs=chrome..69i57.2243j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Jaramillo, L. Vásquez, G. Evaluación del nivel de actividad física y conducta sedentaria en estudiantes de Fisioterapia y Terapia Física de 4to a 8vo semestre de la Facultad de Ciencias de la Discapacidad, Atención Prehospitalaria y Desastres de la Universidad Central del Ecuador mediante la utilización de Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) durante el periodo octubre 2019 - febrero 2020 Quito Universidad Central de Ecuador
- Jiménez Zúñiga, C. M. (2020). Programa de ejercicios terapéuticos acompañados de musicoterapia para mejorar la calidad de la marcha en adultos mayores en el Cantón Cevallos (Bachelor's thesis, Universidad Tecnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Carrera de Terapia Física). Recuperado de: [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30913/1/CARLOS%20JIMENEZ%20ZU%C3%91IGA\\_TESIS.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30913/1/CARLOS%20JIMENEZ%20ZU%C3%91IGA_TESIS.pdf)
- La Touche, R. Prescripción de ejercicio terapéutico en fisioterapia. Las bases elementales de la identidad profesional. *Vol. 2, N°. 1, 2020*, 71-77 recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8568657>
- Lagos Zuñiga, R. Y. (2020). Incidencia del sedentarismo sobre la postura corporal y la capacidad cardiorrespiratoria de los estudiantes de la Institución Don Bosco de la ciudad de Popayán [tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia
- Mamani Sanchez, J. P. R. (2019). Nivel de capacidad funcional para las actividades de vida diaria en personas con artritis reumatoide que asisten al Servicio de Terapia Ocupacional en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Lima, 2018. Recuperado de: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10487/Mamani\\_sj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10487/Mamani_sj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Moscoso Aguayo, Paula, Arismendi Newmann, Catalina, Bahamondes Lobo, Rocío, Soto Cárdenas, Rosa, & Ojeda Silva, Luis. (2020). Efectividad de un entrenamiento cardiorrespiratorio, muscular y ventilatorio en el rendimiento aeróbico de pacientes hemodializados. *Revista Colombiana de Nefrología*, 7(1), 25-35. Epub December 08, 2020. Retrieved January 25, 2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2500-50062020000100025&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000100025&lng=en&tlng=es).

- Muñoz-Fonseca, F., Concha-Cisternas, Y., Díaz-Martínez, X., Celis-Morales, C., Zapata-Lamana, R., & Cigarroa, I. (2022). Efectos en la capacidad funcional de un programa de ejercicio físico terapéutico basado en telesalud en personas con diagnóstico de osteoartritis de rodilla y cadera. *Revista médica de Chile*, 150(1), 33-45. Recuperado de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct.13201/1499>
- Navarro, A. (2019) Factores asociados al sobrepeso y obesidad en trabajadores de salud del Laboratorio de Referencia Regional Piura. 2019. (Tesis) Universidad Privada Antenor Orrego
- Núñez, R. (2021). La obesidad y el mercado laboral en el Perú. *Apuntes. Revista De Ciencias Sociales*, 49(90). <https://doi.org/https://doi.org/10.21678/apuntes.90.1342> Paredes Prada ET, Pérez Casanova MF, Lima Rodrigues JA. Actividad física en adultos: recomendaciones, determinantes y medición. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2020 [citado ]; 19(4):e2906. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2906>
- Oliveira-Kumakura, A. R. D. S., Bezutti, L. M., Silva, J. L. G., & Gasparino, R. C. (2019). Capacidad funcional y de autocuidado de personas con esclerosis múltiple. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/HqYvHLcQqWxXnsfcqSrgbtN/?lang=es&format=pdf>
- OMS, Obesidad y sobrepeso, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, 2021
- OMS Plan de acción sobre la salud de los trabajadores 2015-2025 D54/10, Rev. 11 de octubre del 2015 Original: español Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33983>
- Osorio, K., Reynoso, B., Tapia, R., Maza, D. (2021). Nivel de actividad física en docentes de la Facultad de Medicina de una universidad privada de Lima, durante la pandemia del COVID-19, en el segundo semestre del 2020 [, *Universidad Peruana Cayetano Heredia*]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9565>
- Programa de ejercicios para adultos mayores - Kinesiología UC . (2020, 23 de junio). *Kinesiología UC*. <https://kinesiologia.uc.cl/programa-de-ejercicios-para-adultos-mayores/>
- Ramos, M. D. L. Á. M. (2018). La actividad física y el envejecimiento en las políticas sociales. *Ixaya. Revista Universitaria de Desarrollo Social*, (15), 26-40. Recuperado de: <http://revistaixaya.cucsh.udg.mx/index.php/ixa/article/view/7352>

- Sánchez, M. (2020) Estudio comparativo sobre la calidad de vida relacionada con la salud entre adultos mayores que realizan actividad física y sedentarios. [Tesis de grado terapia física, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]
- Valdez, S. M. C., del Villar, Ó. A. E., & Moreno, L. R. (2020). Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y la educación. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 167-178. Recuperado de:
- Valdez, Y., Mejia, C. (2021). Obesity as a cause of non-work skills in construction companies, Lima 2011 - 2017. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 41(2), 36-44. <http://dx.doi.org/10.12873/412valdez>
- Yamanango, A. Ulirido, C. Lizana, V. Ramos, L. (2021). Asociación entre el nivel de actividad física y la percepción de la calidad de vida en personal administrativo durante la pandemia del covid-19 en una universidad privada del Perú [Tesis]. Universidad Cayetano Heredia Lima

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Dimensiones (Factores)</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Tipo de escala de medición</i>
<p><b>Variable independiente</b></p> <p><b>Programa de ejercicios terapéuticos:</b></p>	<p>Es el conjunto de actividades sistemáticas y planificada de movimientos corporales, posturales y actividades físicas. (Asociación América de fisioterapia- 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia.</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Tiempo</li> <li>• Tipo</li> </ul>	<p>Numero de sesiones (36 sesiones)</p>	<i>Nominal</i>
<p><b>Capacidad cardiorrespiratoria</b></p>	<p><i>Capacidad cardiorrespiratoria</i> Capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos esqueléticos durante la actividad física sostenida.</p>	<p><i>Distancia</i> <i>Respuesta Cardíaca</i> <i>pulso</i></p>	<i>Test de RockPort</i>	<i>Ordinal</i>

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Datos Socio demográfico			
<b>Edad</b>		<b>Sexo</b>	
<b>Extracto socio económico</b>			
<b>Estado Civil:</b>		<b>Escolaridad:</b>	
Antecedentes personales			
<b>Alergia a Medicamentos:</b>			
<b>Enfermedad actual:</b>			
<b>Medicamentos Que Usa</b>			
Antecedentes familiares			
<b>HTA</b>		<b>Diabetes</b>	
<b>Hipero o hipo tensión</b>		<b>Otros</b>	
Signos Vitales			
<b>Peso:</b>		<b>Talla:</b>	<b>IMC</b>
<b>T°</b>		<b>P.A</b>	<b>F.C</b>
<b>F.R</b>			
TEST			
	<b>Lo realiza</b>	<b>No lo realiza</b>	
<b>Sentarse y levantarse de una silla</b>			
<b>Flexiones de brazos</b>			
<b>2 minutos marcha</b>			
<b>Flexión del tronco en silla</b>			
<b>Juntar las manos tras la espalda</b>			
<b>Levantarse, caminar y volverse a sentar</b>			

## FICHA DE PRE Y POST TEST

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

<b>1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
<b>2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
<b>4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
<b>6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
<b>7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD ( señale el que proceda)	
NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>

Para finalizar, le vamos a pedir que registre algunos datos de interés estadístico:

SEXO: Hombre  Mujer

EDAD:

EMPRESA/INSTITUCIÓN:

CENTRO DE TRABAJO:

POBLACIÓN:

PROFESIÓN:

CATEGORÍA PROFESIONAL:

DEPARTAMENTO EN EL QUE TRABAJA:

Los resultados se tratarán de forma global y se mantendrá el anonimato en las publicaciones que puedan derivarse de este cuestionario.

La transmisión de datos se hará con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 994/99.

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA DE ESTUDIOS  
DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**INSTRUMENTOS**

**FICHA DE SESIONES TERAPEÚTICAS**

Apellidos y Nombres		Edad		Sexo
Domicilio:		DNI:		Fecha. Nac: / /
Alérgico:		Presión Arterial:	Sufre de alguna Enf :	
SESIONES	Ejercicios de Relajación y concentración.	Ejercicios de Estiramiento y equilibrio	Ejercicios de resistencia	Entrenamiento de la agilidad y equilibrio
N°01				
N°02				
N°03				
N°04				
N°05				
N°06				
N°07				
N°08				
N°09				
N°10				
N°11				
N°12				

Hasta sesión 36

## BASE DE DATOS

N° ORD	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	Cargo	Peso	Talla	Edad
1	LUQUE RAMOS, JUAN CARLOS	M	Tecnólogo Médico	73	168	47
2	RIVERA ALVARADO JUANA ELIZABETH	F	Médico General	84	160	37
3	DE LA CRUZ MOSCOL, KELLY MIRELLA	F	Obstetra	72	161	38
4	DE LA CRUZ MOSCOL, MELVA ROSA	F	Obstetra	67	163	50
5	ARRIOLA REQUENA, MIRIAM MARLENI	F	Lic. Enfermería	48	145	59
6	CUEVA PEÑA ROSSINA	F	Lic Enfermería	65	155	33
7	SALAZAR CHUNGA MARIBEL	F	Psicóloga	74	164	36
8	GUERRERO MONDRAGON ALEXANDRA	F	Lic Enfermería	72	167	27
9	ORTIZ ELIAS, MARÍA TERESA	F	Téc. Enfermería	74	160	60
10	HUAMAN BRUNO, CESAR ARMANDO	M	Téc. Enfermería	84	175	52
11	NUNURA CALDERON, IRIS	F	Téc. Laboratorio	68	155	39
12	VITE MORALES NERY	F	Téc. Enfermería	74	165	56
13	CHAPILLIQUEN FIESTAS YOLANDA	F	Téc. Enfermería	58	150	51
14	CHAPILLIQUEN FIESTAS CESAR	M	Conductor	62	158	47
15	MENDEZ SIMON ANGGELO	M	Odontólogo	70	168	30
16	CHUQUIHUANGA MENDEZ JHOESMI	F	Lic Enfermería	62	155	35
17	VILCAMICHE RAMIREZ WALTER	M	Asist.Administrat ico	75	160	51
18	COLLAZOS YENQUE CARLOS	M	Tec. Administrativo	74	167	42
19	ZAMBRANO CANGO MARCOS	M	Tec. Administrativo	72	168	30
20	ALVAREZ CHUNGA MARIA ALICIA	F	Limpieza	61	159	66

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Nivel de estudio:** Pregrado

### **Introducción:**

Lo invito a participar del programa de investigación denominado:

“Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022.”

Este es un Programa desarrollado por: Bayona Galán, Carmen Rosa perteneciente a la Universidad San Pedro – Chimbote.

El objetivo de esta investigación es:

Determinar la eficacia del programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura – 2022.

Por este motivo es necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

### **Metodología:**

Si usted acepta participar, le informo que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento 1. Responder la Ficha de recolección de datos.
3. Procedimiento 2. Responder la ficha de pre y post test (rockpoc).

### **Beneficios:**

Es un beneficio directo para usted como participar de este Programa, se le informará de manera personal y confidencial sus resultado que crea conveniente usted conocer. Los resultados también serán archivados en: las historias clínicas.

**Costos e incentivos:**

Usted no realizará ningún gasto por participar de este programa.

**Confidencialidad:**

Su información estará protegida, ya que usare sus datos de identificación los cuales mantendrán su privacidad. En caso de que los resultados de este programa sean publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de su persona.

**Consentimiento:**

Acepto voluntariamente a participar en este Programa, y he comprendido bien la información que se me ha brindado sobre la participación en el presente programa, quedo claro que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del mismo.

Nombre:

Fecha:

Firma del Participante

## SOLICITUD A LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

A : Lic.T.M. JUAN CARLOS LUQUE RAMOS.  
Gerente del ACLAS Bellavista.


Mediante la presente me dirijo a usted para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle lo siguiente:

Su valioso apoyo de su representada para la ejecución de mi investigación para mi titulación denominada "Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiopulmonar de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022.", la cual la desarrollaré en su institución que Ud. dignamente dirige y estará a cargo de la Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación Carmen Rosa Bayona Galán, con DNI 40464715 y código universitario 2514100096.

Esperando contar con su aceptación ya que va en ben de mi formación académica, quedo de usted muy agradecida.

Atentamente

Piura, 24 de enero del 2022.

  
Carmen Rosa Bayona Galán  
DNI N°40464715



# AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



GOBIERNO REGIONAL PIURA  
GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL  
Dirección Regional de Salud Piura  
CLAS BELLAVISTA  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Bellavista, 04 de febrero del 2022.

OFICIO N°077-2022/GOB.REG-PIURA-DRSP-R.D.R.P.-ACLAS.BTA.

Señora:  
Carmen Rosa Bayona Galán,  
Bachiller en terapia Física y Rehabilitación,  
Universidad San Pedro – Chimbote.

Asunto : Aceptación a lo solicitado.

Es grato dirigirme a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez dar por aceptado su petición para el desarrollo de su investigación que consiste en el "Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud 1-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022." en nuestra institución, ya que va en bien de la salud de los trabajadores.

Sin otro particular me despido de usted no sin antes expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



# FORMATO DE PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO



## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
BAYONA GALAN CARMEN ROSA		40464715	Caroba5_3@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación			
<p><b>“Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento de Salud I-3 Bellavista de La Unión, Sechura - 2022”</b></p>			
5. Programa Académico			
Tecnología medica en la Especialidad de Terapia física y rehabilitación.			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público <sup>3</sup> (Info:eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/>	Acceso restringido <sup>4</sup> (Info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

### B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS <sup>5</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>6</sup>

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	15	02	2024

Huella Digital



Firma

#### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
- Ley N° 30035: Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI, las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA<sup>7</sup>

Nota - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, n.º 32.3)

## REPORTE DE SIMILITUD

# Programa de ejercicios terapéuticos, en la capacidad cardiorrespiratorio de los trabajadores del Establecimiento deSalud I-3 Bellavista de la Unión, Sechura - 2022

### INFORME DE ORIGINALIDAD

29%

INDICE DE SIMILITUD

28%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

[dialnet.unirioja.es](http://dialnet.unirioja.es)

Fuente de Internet

4%

2

[repositorio.usanpedro.edu.pe](http://repositorio.usanpedro.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

3

[fisioactividad.com](http://fisioactividad.com)

Fuente de Internet

2%

4

[scielosp.org](http://scielosp.org)

Fuente de Internet

1%

5

[dspace.utb.edu.ec](http://dspace.utb.edu.ec)

Fuente de Internet

1%

6

Fuente de Internet  
[issuu.com](http://issuu.com)

1%

7

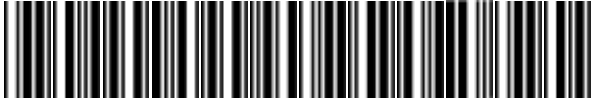
Fuente de Internet  
[doczz.com.br](http://doczz.com.br)

1%

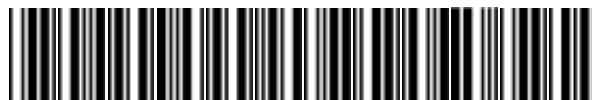
8

[qdoc.tips](http://qdoc.tips)

1



9	saludmed.com Fuente de Internet	1%
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
11	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	1%
12	repositorioinstitucional.uson.mx Fuente de Internet	1%
13	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
14	fundaciondelcorazon.com Fuente de Internet	1%
15	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1%
16	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
17	Submitted to Universidad Internacional de laRioja Trabajo del estudiante	<1%
18	Submitted to Universidad de Cádiz Trabajo del estudiante	<1%
19	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1%
20	repositorio.uta.edu.ec	



Fuente de Internet

<1%

21

[repositorio.ug.edu.ec](http://repositorio.ug.edu.ec)

Fuente de Internet

<1%

22

Submitted to Pontificia Universidad Catolicadel Ecuador - PUCE

Trabajo del estudiante

<1%

23

Submitted to Universidad Catolica LosAngeles de Chimbote

Trabajo del estudiante

[buscador.una.edu.ni](http://buscador.una.edu.ni)

Fuente de Internet

<1%

24

Submitted to Universidad Privada San Pedro

Trabajo del estudiante

<1%

25

[www.scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe)

Fuente de Internet

<1%

26

Submitted to Universidad Anahuac MéxicoSur

Trabajo del estudiante

<1%

27

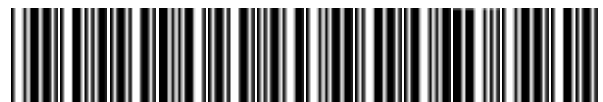
Villegas León Víctor. "Determinación de la intensidad de una sesión de ejercicio terapéutico a través del método Karvonen en niños con parálisis cerebral del CRIT Estado de México", TESIUNAM, 2015

Publicación

<1%

28

<1%



29

Submitted to [consultoriadeserviciosformativos](#)

Trabajo del estudiante

<1%

[www.revistanefrologia.org](http://www.revistanefrologia.org)

30

Fuente de Internet

<1%

[docplayer.es](http://docplayer.es)

31

Fuente de Internet

<1%

[dspace.unl.edu.ec](http://dspace.unl.edu.ec)

32

Fuente de Internet

<1%

33

[repositorio.uniautonoma.edu.co](http://repositorio.uniautonoma.edu.co)

Fuente de Internet

<1%

34

[www.camjol.info](http://www.camjol.info)

Fuente de Internet

<1%

35

[www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)

Fuente de Internet

<1%

36

[portal.alemana.cl](http://portal.alemana.cl)

Fuente de Internet

<1%

37

[repositorio.fucsalud.edu.co](http://repositorio.fucsalud.edu.co)

Fuente de Internet

<1%

38

Submitted to [Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya](#)

Trabajo del estudiante

<1%

39

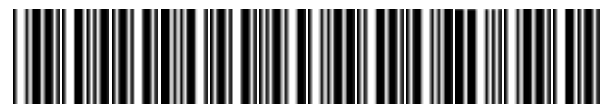
~~Submitted to [Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia](#)~~

~~Trabajo del estudiante~~

~~<1%~~



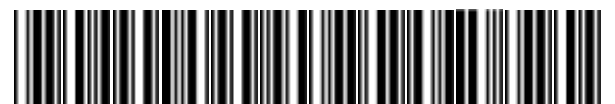
40	<a href="https://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
41	<a href="http://www.aulamedica.es">www.aulamedica.es</a> Fuente de Internet	<1%
42	Submitted to Universidad Católica de SantaMaría Trabajo del estudiante	<1%
43	<a href="https://repositorio.unal.edu.co">repositorio.unal.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
44	<a href="https://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
45	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
46	"Estudio del bienestar laboral en una clínicaprivada de la zona oriente de Santiago", Pontificia Universidad Catolica de Chile, 2022 Publicación	<1%
47	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
48	<a href="http://somoshalcones.com">somoshalcones.com</a> Fuente de Internet	<1%
49	Enríquez Luna Georgina. "Factores asociadosa incapacidades prolongadas y su relación con la disfunción familiar en trabajadores delIMSS", TESIUNAM, 2011 Publicación	<1%



50	Submitted to Instituto Superior de Formacion Docente Salomé Urenq Trabajo del estudiante	<1%
51	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1%
52	Ashley Ferrell. "25th IFSO World Congress Silver Anniversary", Obesity Surgery, 2022 Publicación	<1%
53	Submitted to Colegio Williams Trabajo del estudiante	<1%
54	www.spiujat.mx Fuente de Internet	<1%
55	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1%
56	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1%
57	Submitted to unjbg Trabajo del estudiante	<1%
58	www.unipamplona.edu.co Fuente de Internet	<1%
59	congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1%
60		<1%



61	<a href="https://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
62	<a href="https://paleodiversitas.org">paleodiversitas.org</a> Fuente de Internet	<1%
63	<a href="https://www.gacetasanitaria.org">www.gacetasanitaria.org</a> Fuente de Internet	<1%
64	<a href="https://www.portalfitness.com">www.portalfitness.com</a> Fuente de Internet	<1%
65	<a href="https://www.smschile.cl">www.smschile.cl</a> Fuente de Internet	<1%
66	<a href="https://zagan.unizar.es">zagan.unizar.es</a> Fuente de Internet	<1%
67	Cruz Ramírez Edith Jessica. "Autoeficacia percibida para el uso correcto del condón y su intención de uso en jóvenes sordos con y sin experiencia sexual", TESIUNAM, 2020 Publicación	<1%
68	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1%
69	<a href="https://ibecs.isciii.es">ibecs.isciii.es</a> Fuente de Internet	<1%
70	<a href="https://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1%
	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a>	<1%



71

Fuente de Internet

<1%

72

[repositorioinstitucional.uabc.mx](http://repositorioinstitucional.uabc.mx)

Fuente de Internet

<1%

73

[revfinlay.sld.cu](http://revfinlay.sld.cu)

Fuente de Internet

<1%

74

[worldwidescience.org](http://worldwidescience.org)

Fuente de Internet

<1%

75

[www.elsevier.es](http://www.elsevier.es)

Fuente de Internet

<1%

<1%

76

[www.indec.gob.ar](http://www.indec.gob.ar)

Fuente de Internet

Excluir citas

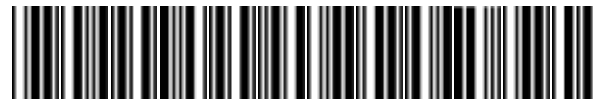
Apagado

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 10 words



### **Programa de Ejercicio Terapéutico (Fisioterapia)**

Programa de ejercicios el cual se desarrollo en 12 semanas y 36 sesiones en las cuales se desarrollaron diversos ejercicios:

<b>Tipo de actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ejemplo</b>
Ejercicios de calentamiento	Preparación de nuestro cuerpo.	Antes de cualquier ejercicio. (36 sesiones) 10 minutos	Movimiento de nuestro cuerpo,
Actividad para equilibrio	Prevenir las caídas.	36 sesiones 10 minutos	Subir, bajar escaleras, caminar sobre las líneas, marcha en puntillas.
Aeróbicos	Mejorar la función cardiorespiratoria	*16 sesiones 15 minutos	Caminar, bicicleta, estiramientos.
Ejercicios de flexibilidad	Aumentar la amplitud del tejido blando	*16 sesiones 15 minutos	Estiramientos Activos o pasivos.
Ejercicios cardiorrespiratorios	Mejorar nuestra resistencia.	36 sesiones 10 minutos	Correr, bailar, saltar.

## EVIDENCIAS

