



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA  
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Trabajo Académico**

“Capacidad física y tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital Nivel II  
ESSALUD Ilo, 2022”

**Para optar el Título de**

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria.

**Presentado por:**

**Autor:** Cordero Sardon, Angela Courthney

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-0688-6714>

**Asesor:** Mg. Chero Pisfil Santos Lucio

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

**Línea de investigación:**

Salud y Bienestar

**ILO- PERÚ**

**2022**

22/08/2022

V1

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Angela Courthney Cordero Sardon egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **"CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022"**

Asesorado por el docente: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil. DNI 06139258 ORCID 0000-0001-8684-6901 tiene un índice de similitud de trece % con código oid:14912:293425986 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Angela Courthney Cordero Sardon  
 DNI: 46314432



Mg. Santos Lucio Chero Pisfil  
 DNI: 06139258

## INDICE

### 1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema General.....	4
1.2.2. Problemas Específicos.....	4
1.3. Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Justificación de la Investigación.....	5
1.4.1. Teórica.....	5
1.4.2. Metodológica.....	6
1.4.3. Practica.....	7
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	7
1.5.1. Temporal.....	7
1.5.2. Espacial.....	7
1.5.3. Recursos.....	7

### 2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.3. Formulación de la Hipótesis.....	17
2.3.1. Hipótesis general.....	17
2.3.2. Hipótesis Específicas.....	17

### 3. METODOLOGIA

3.1. Metodología de la Investigación.....	19
3.2. Enfoque de la Investigación.....	19
3.3. Tipo de Investigación.....	19

3.4. Diseño de Investigación.....	20
3.5. Población, muestra y muestreo.....	20
3.6. Variables y Operacionalización.....	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.7.1. Técnica.....	24
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	25
3.7.3. Validación.....	27
3.7.4. Confiabilidad.....	28
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.9. Aspectos éticos.....	28
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	30
4.1. Cronograma de actividades.....	30
4.2. Presupuesto.....	32
5. REFERENCIAS.....	34
Anexos.....	42
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	43
Anexo 2: Instrumentos.....	44
Anexo 3: Validez de Instrumento.....	48
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	60
Anexo 5: Informe de Asesor de Turnitin .....	61
Anexo 6: Solicitud para ejecución de proyecto .....	62

## 1. EL PROBLEMA

### 1. Planteamiento del problema

El personal asistencial sanitario desconoce su propia condición física y que tan preparado esta para las arduas jornadas hospitalarias, es común que sucedan imprevistos los cuales se deben solucionar de una forma activa, cabe precisar que no se evidencia en el sistema sanitario, como la capacidad física se relaciona con la tolerancia al esfuerzo del trabajador; a deficiencia de ello, surge una de las principales causas de ausentismo laboral (1), los antecedentes indican que la capacidad física baja, aumentó en un 20% a 34% la ausencia por enfermedad en comparación con el personal sanitario con capacidad física alta (1).

El personal de salud esta susceptible de sufrir diferentes lesiones, por las posturas prolongadas, horas de pie (1). La gran carga de trabajo físico incluye agacharse o torcer el tronco con frecuencia y levantar objetos pesados con gran esfuerzo. Según Christen (2). “Los estudios sugieren que la combinación de un peso corporal elevado, la baja capacidad física y las altas demandas de trabajo físico provocan la alta prevalencia de dolor musculo esquelético” (2).

Todo lo anteriormente mencionado, se relaciona a la deficiencia en la capacidad física y esta ocasiona que de forma activa exista una intolerancia al esfuerzo físico, bajos niveles de fuerza muscular y disminuida resistencia (3), un estudio determinó que la fuerza es mayor en personas de 29 a 39 años en comparación a personas entre 49 a 59 años (3), además se han demostrado que la baja capacidad física, aumenta el riesgo de ausencia por enfermedad prolongada entre los trabajadores de la salud (1).

En Australia mostraron un aumento de lesiones en la jornada laboral de técnicos y paramédicos, aumentando así las cifras en un 53% de las cuales fueron esguinces y desgarros (3).

“La capacidad para el trabajo puede tornarse insatisfactoria a lo largo de la vida no solo por el envejecimiento fisiológico, sino por el envejecimiento funcional con aspectos sociodemográficos, estilos de vida y exigencias del trabajo” (2). “Las jornadas laborales incluyen los aspectos cognitivos y psicológicos con presión de tiempo y la carga de trabajo” (4). Se ha identificado que la constancia en un área de trabajo por más de 11 años consecutivos ha sido una de las causas más graves de fatiga muscular (5).

El nivel anual de ausentismo laboral por enfermedad en Dinamarca es del 5% (1), se ha mantenido estable en este nivel durante los últimos 5 años (1), los estudios indican que la capacidad física se evalúa mediante auto informes en cuestionarios, la prevalencia de ausencias por enfermedad constituye una gran carga económica para la sociedad (1,6), a veces hasta una mortalidad temprana (4,7,9), por consecuencia, los trabajadores de la salud reducen el riesgo realizando evoluciones de la amplitud cardiorrespiratoria, la falta de motivación, el malestar general, el déficit de tolerancia al ejercicio y la condición de que aparezcan síntomas, puede dificultar su correcta valoración (8,11), encontramos los mayores riesgos de ausencia por enfermedad a largo plazo, al comparar una capacidad física general baja con una capacidad física general alta (1).

El gran impacto de las ausencias por enfermedad, sugiere que se debe iniciar una evaluación científica, al existir un déficit en la capacidad física de los trabajadores de la salud” (1,10), además existe una creciente evidencia de que los bajos niveles de rendimiento, cuando hay tareas físicamente exigente se relaciona con los componentes, como son: la disminución de fuerza, déficit en la aptitud aeróbica, equilibrio relativamente bajo, siendo estos los causantes para que aumente el dolor lumbar(5), además el esfuerzo

lumbar percibido se asocia a un dolor corporal en un 95% (5), esto conlleva a un círculo vicioso, donde cada vez se realiza menos actividad física en población(12).

De acuerdo a otros estudios, se evidencia la relación entre una disminución de expectativa en la vida de dos años y una baja capacidad funcional igual o menor a 5 METs “Equivalente metabólico el cual representa 3,5 mililitros de oxígeno por kilogramo de peso corporal, en un minuto según el American Heart Association (A.H.A)” (10). Es necesario conocer que la mayoría de problemas de salud en el adulto comienza en una edad temprana. Es prescindible que los trabajadores de la salud identifiquen su capacidad física y condición para tolerar el ejercicio como parte de los factores de riesgo de ausencia por enfermedad, para desarrollar estrategias preventivas más eficientes (13).

Por lo expuesto anteriormente, se identifica la importancia a realizar el siguiente estudio que lleva por título: “Capacidad física y tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II Essalud Ilo, 2021”.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

¿Cómo es la capacidad física en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

¿Cómo es la tolerancia al ejercicio en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

“Determinar como la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud”

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

Identificar la capacidad física en el personal de salud.

Identificar la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación busca encontrar como es la capacidad física en el personal de salud, ya que esta cumple un papel fundamental en las actividades que realiza durante el turno de trabajo; en la actualidad no es común realizar evaluaciones físico funcionales en el personal asistencial, ya sean exámenes de ingreso o pre –vacacionales, cual fuera el caso, deberían ser las más relevantes cuando se trate de identificar las características físicas del individuo, con este estudio se pretende también conocer la tolerancia al ejercicio y así determinar cómo se encuentra su condición física; es decir, si están preparados para la ardua labor hospitalaria. Por lo expuesto anteriormente, es importante identificar la relación que existe entre la capacidad física y la tolerancia al ejercicio, cuyo resultado servirá para conocer el comportamiento como cualidad física en los centros donde labore el personal sanitario y a su vez servirán de motivación para la realización de actividad física en busca de una mejora en la salud.

### **1.4.1. Teórica**

Esta investigación justifica de manera teórica la capacidad física, como una condición propia del individuo, para realizar sus actividades y sobre todo el ejercicio físico que se ha venido manifestando en diferentes estudios, que no solamente se mejora demostrando la condición física, sino que también se disminuye la capacidad de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles (12).

Cuando se menciona el termino tolerancia al ejercicio de forma teórica, indica que es la resistencia al realizar actividad física y puede ser medida mediante agotamiento identificado y referido por el individuo, como también por el consumo máximo de oxígeno que se produce a la condición de esfuerzo percibido (14).

### **1.4.2. Metodológica**

El presente estudio tendrá como bases el desarrollo de dos test, como son: El test de Ruffier Dicskon que se realizará con una sencilla prueba de 30 a 45 segundos, el cual es de gran utilidad para identificar la capacidad física en individuos sanos, con una precisión de tipo moderado además de una gran eficacia (8).

También se utilizara la prueba de Cooper, la cual es estadísticamente más poderosa que la prueba en caminadora o en cinta rodante, con la mejor fiabilidad de estudios que determinan predicción relativamente válida (14). Por la presente investigación se requiere identificar metodológicamente si existe correlación entre ambas pruebas.

### **1.4.3. Practica**

El presente estudio servirá como antecedente para que, en los centros hospitalarios se realice la evaluación del control de la capacidad física del personal asistencial mediante una evaluación práctica, de tal forma se conocerán las condiciones que poseen los trabajadores de la salud y su tolerancia al ejercicio, teniendo en cuenta que los instrumentos son de bajo costo y accesibilidad.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

#### **1.5.1. Temporal**

La presente investigación se realizará durante los meses de mayo a noviembre del 2022, se realizará en el horario de trabajo, realizaran una papeleta por compensación de horas, en la cual se desarrollará el estudio solicitando los permisos respectivos a la institución y se aplicarán los instrumentos del Test de Ruffier Dickson y del Test de Cooper.

#### **1.5.2. Espacial**

La investigación al contar con los permisos correspondientes y se llevará a cabo en las instalaciones del hospital de EsSalud Ilo, calle Malecón Costero S/N ubicado en el distrito de Ilo, provincia de Ilo, Región de Moquegua; con una de Altitud 15 m.s.n.m. y coordenada: Latitud de 17°, 38',40" (22).

#### **1.5.3. Recursos**

El siguiente estudio de investigación, requerirá para su ejecución de recursos humanos, contando con el personal asistencial del Hospital EsSalud Ilo, además con el apoyo del asesor y los docentes de la universidad Norbert Wiener, siendo necesarios el recursos, logísticos y económicos, adquiriendo lo necesario para su realización.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Tanasa, et al., (7) el propósito de estudio es “Confirmar la hipótesis según la cual la práctica de rutinas de aeróbicos escalonados en mujeres de mediana edad tiene un papel importante en la mejora de la calidad de vida”. Se muestreo 20 mujeres adultas que asistían al club de Iasi Romania se dividió en dos grupos: experimental y testigo. Se aplicó las pruebas iniciales: Índice de masa corporal - IMC y Prueba de Ruffier Dickson. Se aplicó el análisis estadístico ANOVA en los resultados. Los resultados indican que la variable independiente no influye en los resultados ( $p=0.2805$ ) sobre el Índice de Masa Corporal (IMC) en cambio índice de Ruffier presenta cambios estadísticamente significativos ( $p = <0,0001$ ). Se demuestra mediante los registros que la resistencia y adaptación al esfuerzo cardiorespiratorio mejora la forma y apariencia además modifica mejorando los valores de IMC.

Sartor et al. (8) tuvieron como objetivo “Desarrollar y validar un modelo de predicción para Función Cardiorespiratoria basado en una auto prueba de 45 segundos” Se evaluaron a 81 voluntarios sanos, con sesgo de edad  $28\pm 8$  años, de los cuales 63 eran varones, 19 voluntario repitieron la prueba con el objetivo de evidenciar la respetabilidad, fueron excluidos participantes con enfermedades crónicas, si tenían impedimentos funcionales, cognitivos o si dependían de algún medicamento que afectara los sistemas metabólico y hormonal. Se extrajo las frecuencias cardiacas tomadas en las fases de reposo, ejercicio y recuperación la cual fue la más predictiva en la ecuación lineal ( $r^2 = 0.30$ ). El coeficiente de correlación intraclase para la máxima Frecuencia Cardíaca en sentadillas fue 0.86 ( $r= 0.76$ ,  $p<0.001$ ), para la frecuencia cardiaca inicial fue 0.79 ( $r=0.66$ ,  $p<0.01$ ). Como conclusión se identificó que esta sencilla prueba se utiliza para clasificar la con una precisión moderada la Función

Cardiorrespiratoria en individuos sanos y una gran repetitividad en función de recuperación de frecuencia cardiaca.

Zapata et al. (12) tuvieron como objetivo de la investigación “Reconocer las necesidades de esta población que asiste a la ciclo vía cada semana y poder orientar de una forma más apropiada a quienes no conocen de qué manera realizar una actividad física, en pro de su salud”, en la metodología el estudio se presentó con un enfoque mixto con un diseño de campo para conocer sobre los beneficios que trae ejercitas la condición física, fuerza y salud. Se realizó una encuesta donde participaron 222 hombres y 234 mujeres, posteriormente se aplicó el test de Ruffier Dickson a 181 personas de las cuales 143 realizaban regularmente actividad física y 38 no realizaban actividad física, la frecuencia de entrenamiento promedio fue  $3 \pm 2.39$  sesiones por semana y duración de  $1.23 \pm 0.96$  horas, 158 personas informaron que no realizaron calentamiento previo al entrenamiento físico (39.45%), 181 personas no tienen conocimiento que deben realizar actividad física (36.69%), 334 encuestados no controlan sus signos vitales ni chequeos (76.25%), además 180 no presentan hábitos alimenticios correctos (39.47%), actividades preferenciales se encuentran andar en bicicleta (10.96%) gimnasio (12.5%) trotar (23.68%) y caminar (30.04%). Se concluyó de todos lo descrito anteriormente que los pobladores de la ciclo vía de la ciudad de Cúcuta no hacen actividad física de una forma regular y apropiada.

Suazo, (14) tuvo como objetivo “Analizar la asociación entre el nivel de actividad física, la condición física y los factores de riesgo cardio-metabólicos en una muestra de adultos jóvenes de 18 a 29 años de edad, estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)” se desarrolló en Perú fue un estudio observacional analítico de tipo

transversal, mediante una muestra no probabilística de selección por conveniencia, se obtuvo un total de 149 individuos donde 40,9% eran mujeres y en 35,6% eran varones. No se incluyeron individuos con patología cardíaca, metabólica y discapacidades físicas. Se aplicó el test de Ruffier Dickson, dando como resultados lo siguiente entre la relación de condición física y actividad física se obtuvo una media de 8.4, desviación estándar  $\pm 3.6$ , reportando que 76 de los evaluados su nivel de actividad física es bajo- moderado con una desviación estándar de  $\pm 3.9$  y 73 restantes su condición nivel de actividad física es alta con una desviación estándar  $\pm 3.3$ . Como conclusión se indicó que la condición física para la evaluación masiva de personas debe ser valorada adecuadamente y así poder hacer partícipes a los individuos estudiados en programas de ejercicio, logrando realizar la actividad indicada de forma adecuada y que se encuentren en una apta condición física.

Vasconsuelo (17) en su investigación tuvo como objetivo “Relacionar la calidad del sueño y la condición física en estudiantes suboficiales de la Fuerza Aérea del Perú”. Materiales y métodos: diseño no experimental, observacional. Con un muestreo probabilístico, aleatorio simple obteniendo una muestra de 92 personas, Se excluyó a participantes con lesiones recientes y que tengan alguna enfermedad de fondo. Los principales resultados mostraron: la media de la condición física fue de  $6.18 \pm 3.063$  por lo que se obtuvo que los estudiantes tienen aptitud física, optima y están aptos para el acondicionamiento físico. Con respecto a la calidad de sueño y condición física en su dimensión basal se obtuvo una significancia (sig. =0.263) la cual es mayor a 0.05 aceptando así la hipótesis nula, indicando a su vez que no existe relación entre la calidad del sueño y condición física en la dimensión basal y una correlación de Pearson 0.118, el cual indica que no hay correlación ni cambios con los estudiantes en reposo. En la dimensión adaptación se obtuvo una significancia de 0.019, menor a 0.05 indicando que existe una relación directa, se determinó una correlación de 2.244 indicando

correlación baja, así demostró que los estudiantes tienden a adaptarse con facilidad al ejercicio. En la dimensión recuperación los resultados que existe relación con un nivel de significancia de 0.050 y correlación de 0.205 interpretándolo como correlación baja en esta dimensión. Se concluyó que entre calidad del sueño y condición física en estudiantes suboficiales de la Fuerza Aérea del Perú existe una correlación positiva baja, con el coeficiente de Rho de Spearman de 0.271, nivel de significancia de 0,009 <p valor de 0,05.

Alvero et al. (18) en la investigación tuvieron como objetivo “Comparar la capacidad de predecir el rendimiento en carreras de media maratón a través de variables fisiológicas obtenidas en una prueba de laboratorio y variables de rendimiento obtenidas en la prueba de campo de Cooper”. En la Metodología: colaboraron 23 participantes de edad  $41.6 \pm 7.6$  años, peso:  $70,4 \pm 8.1$ kg, altura  $172.5 \pm 6,3$ cm, los participantes pasaron evaluación de medición corporal, se realizó en laboratorio ejercicio escalonado incremental máximo en cinta rodante con el objetivo de evaluar la potencia aeróbica máxima además las variables cardiorrespiratorias y metabólicas, posteriormente se realizó el protocolo de Cooper, registrando la distancia recorrida añadidos el esfuerzo percibido y la frecuencia cardíaca máxima. Se realizaron asociaciones entre pruebas de laboratorio y pruebas de campo, donde se utilizó como variable dependiente el tiempo de carrera y como variable independiente los resultados de laboratorio o pruebas de campo, mediante el procedimiento de Bland-Altman se obtuvo un análisis de concordancia entre tiempos estimados y reales, hallándose correlaciones no significativas (dif=  $-0,08 \pm 3.8$  minutos. PAGES= 0.91), un sesgo (tau de Kendall,  $r = -0.18$ ) (PAGES= 0.40), con límites de concordancia de -7.5 a 7.4 min; Se determinó que la distancia recorrida del Test de Cooper fue el mejor predictor del tiempo en la maratón, no se mostró en el análisis de concordancia diferencias entre los tiempos predichos de los modelos, además por el alto

grado de aplicabilidad y reproductividad es estadísticamente más poderosa que la prueba de laboratorio en cinta rodante.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Capacidad Física**

#### **2.2.1.1. Conceptualización de Capacidad física**

Es la condición física propia del individuo son el conjunto de elementos que componen la condición física y que intervienen en mayor o en menor grado, a la hora de poner en práctica nuestras habilidades motrices. Es decir, son las condiciones internas que cada organismo posee para realizar actividades físicas, y que pueden mejorarse por medio del entrenamiento y la preparación (2).

A la Capacidad Física se le considera como un elemento primordial que repercute en la salud, además se manifiesta como resultado de actividad dirigida y un buen estado de las cualidades físicas, demostrando una incidencia en términos de salud física, es relacionado con teorías del entrenamiento y esto posibilita a un mayor rendimiento, el cual colabora con en el desarrollo de las propias capacidades físicas (19).

#### **2.2.1.2. Teorías de la capacidad física**

García J. (2017) Propone la teoría de la condición física y dice: es un “Estado de forma” por la cual se realizan acciones y trabajo físico con el cuerpo, determinada por los sistemas que realizan el movimiento del cuerpo (13).

Factores determinantes para la condición motriz para alcanzar las exigencias individuales y colectivas de las actividades (13).

La capacidad física resistencia indica teóricamente que es la cualidad de realizar y mantener un esfuerzo de forma eficaz en un tiempo determinado sustentado por dos sistemas importantes, los cuales son el sistema respiratorio y circulatorio (20).

### **2.2.1.3. Evolución histórica**

Begido L. (1996) menciona que la Capacidad física es el conjunto de condiciones orgánicas y cualidades, fisiológicas y anatómicas, que reúnen las personas para realizar esfuerzos físicos laborales y en los ejercicios deportivos y musculares (14).

Pradet T. (1999) dice que son cualidades físicas, además se les denomina características globales de la motricidad, cuando un individuo la obtiene y es capaz de aplicarla en situaciones necesarias. (14).

Matveev A. (2022) después de varias conceptualizaciones se le menciona como “Predisposiciones fisiológicas innatas en el individuo que permiten el movimiento, factibles de medida y mejoras a través del entrenamiento y son: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad” (21).

### **2.2.1.4. Características de la capacidad física**

En general las capacidades físicas suman un todo que es el sujeto, se caracterizan por una relación con la habilidad motriz y la técnica, donde intervienen varios grupos musculares importantes, actuando de forma colaborativa y precisa de menor a mayor medida de todas las capacidades, determinando la condición física del sujeto (21).

a) Capacidades bioenergéticas: menciona a todos los sistemas complejos del organismo, principalmente al sistema cardiorrespiratorio, con más evidencia en la resistencia.

b) Capacidades neuromusculares:

-Capacidades físicas coordinativas

Son las que dependen del sistema nervioso central y su control sobre la musculatura. La ejecución depende de estructuras analíticas y perceptivas implicadas en el mismo movimiento.

Por tal motivo, su aplicación se realiza de forma consciente y al repetir la actividad se mejora la misma. Por ejemplo son:

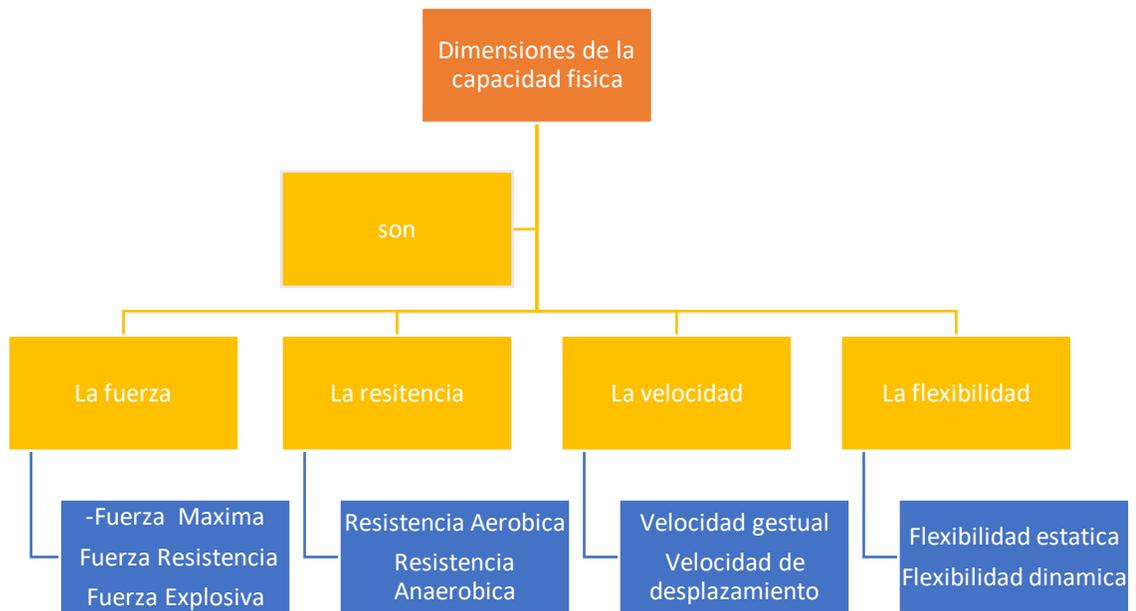
La coordinación, la adaptación, el ritmo, la reacción, la orientación, el equilibrio.

-Capacidades físicas condicionales

Estas dependen del metabolismo y su eficiencia energética, es decir la facultad del cuerpo para sostener un esfuerzo frente al gasto de energía disponible, este proceso no aplica condicionamientos ni acciones conscientes, como por ejemplo: La resistencia, la fuerza, la destreza, la flexibilidad, la velocidad (22).

#### **2.2.1.5. Dimensiones de la capacidad física**

A continuación se desarrolla como se dividen las capacidades físicas, estas dimensiones hacen que sean más fácil los criterios a utilizar para la evaluación desde varios ámbitos como lo social, motor cognitivo, muy importante la personalidad, todas las menciona anteriormente son condicionantes a cada individuo (23).



Cuadro 1. Fuente propia

### 2.2.1.6. Instrumentos para medir capacidad física

En el presente estudio se utilizara como instrumento para medir la capacidad física resistencia el Test de Ruffier Dickson, por ser un instrumento ya validado y utilizado en diversas investigaciones. Las personas poseen una capacidad física dada, que puede ser apta o no apta para realizar algunos ejercicios, con esta prueba se conoce de forma objetiva la respuesta ante el esfuerzo físico del corazón en el proceso de recuperación y adaptación evaluando la respuesta del organismo frente a la actividad física. Como resultado de este test se obtendrá la medición de la resistencia al esfuerzo físico, cabe mencionar que este test es de fácil aplicación ya que solo se registra el valor de la frecuencia cardiaca en las personas y toma pocos minutos el poder realizarlo. Se deberá realizar sentadillas por 45 segundos con el tronco a 90 grados y ambas manos en la cadera (15).

### 2.2.2. Tolerancia al ejercicio

### **2.2.2.1. Conceptualización de la tolerancia al ejercicio**

La tolerancia al ejercicio se define como la capacidad del organismo o partes del mismo, para resistir el desgaste ante esfuerzos prolongados además la rapidez en la recuperación al momento de finalizar la actividad física (24).

### **2.2.2.2. Teorías sobre la tolerancia al ejercicio**

Una de las teorías acerca de la tolerancia al ejercicio es la siguiente: el soporte necesario para resistir o completar las actividades diarias requeridas y deseadas.

Otra teoría indica que la tolerancia al ejercicio, es la cualidad fundamental de dirección física para percibir el esfuerzo y disminuir la intensidad en la prescripción del ejercicio (25).

### **2.2.2.3. Evolución histórica**

Los autores mencionan que la tolerancia al ejercicio y/o captación máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub>max) se conceptualizan como el consumo de oxígeno necesario y más alto que se puede obtener durante el intenso ejercicio.

Otros autores refieren que la tolerancia al ejercicio es el valor más elevado, a la que el cuerpo puede utilizar y absorber el oxígeno, determinando medidas de aptitud cardiovascular y cardiorrespiratoria.

Se conoce también como la medida comúnmente aplicada para determinar un cambio en la capacidad aeróbica como resultado del ejercicio y entrenamiento (26).

#### **2.2.2.4. Características de la tolerancia al ejercicio**

Existen tres características para probar el transporte y consumo de oxígeno cuando se menciona la resistencia al esfuerzo indicamos la característica isométrico, la característica dinámica y la combinación de ambos, con los antecedentes previos es de mayor utilidad la condición dinámica por lo que somete al corazón a un volumen de estrés más que a una presión (16).

#### **2.2.2.5. Dimensiones de la tolerancia al ejercicio**

##### **a) Volumen máximo de consumo de oxígeno**

El propósito de la estimación del máximo consumo de oxígeno es evaluar la aptitud cardiorrespiratoria, la misma que se fundamenta en investigaciones donde se ha demostrado una alta correlación entre el transporte de las grandes cantidades de oxígeno y la capacidad del individuo para poder realizar su máximo esfuerzo físico (27).

##### **b) Distancia recorrida**

Es una prueba donde se puede evaluar sin la necesidad de un laboratorio como escenario, es decir se desarrolla como prueba de campo, además no requiere instrumentos ni aparatos especializados, diseñada para determinar la tolerancia cardiorrespiratoria máxima mediante la distancia recorrida (28).

#### **2.2.2.6. Instrumentos para medir tolerancia al ejercicio**

Para el presente estudio se utilizara el Test de Cooper siendo una prueba de exigencia, considerando la distancia y el tiempo buscando determinar al máximo la capacidad física, cardiovascular y respiratoria de la persona, llegando al agotamiento (29).

### **2.3. Formulación de hipótesis**

22/08/2022

### **2.3.1. Hipótesis general**

H1: “A mayor capacidad física, mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H0: No existe relación entre la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

H1: A mayor frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H0: No existe relación entre la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H1: A mayor frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H0: No existe relación entre la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H1: A mayor frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

H0: No existe relación entre dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

En la presente investigación se desarrolla el Método Hipotético Deductivo donde a partir de la hipótesis hace una evaluación de las bases teóricas que permiten refutarla, los cuales deben ser evidenciados con los hechos, comparándolos con la realidad (30).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

El presente estudio es de Enfoque Cuantitativo porque nace de planteamientos específicos y mediante la estadística se puede llevar a la comprobación de las suposiciones, además es de interés la medición y cuantificación para la obtención de nuevas hipótesis, construyendo teorías y generando nuevas tendencias (31).

### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo aplicada debida a que tiene como objetivo resolver problemas y brindando un aporte a la sociedad mediante el conocimiento científico y utilizando medios como protocolos, metodologías y otras tecnologías con los cuales se contribuye de forma práctica y específica (32).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El presente estudio es de diseño no experimental, dependerá principalmente de la estrategia de investigación, la cual es la principal característica para el desarrollo la variable independiente o predictiva y la variable dependiente o resultado por consiguiente se realice de forma pre experimental donde no se modifica la variable (33).

### **3.5. Corte**

En la presente investigación el corte es transversal porque se realizará por única vez la medición de las variables, no se volverá a intervenir tomando muestras, ni modificar las variables de estudio, además a partir de ello se establecerá un vínculo y así poder identificar si existe alguna relación, entre las variables (30).

### **3.6. Nivel o alcance**

La investigación es de alcance correlacional donde se desea ver el grado de asociación y/o relación que existe entre las dos variables, en este caso las variables capacidad física y tolerancia al ejercicio,

se medirá a cada una de las mencionadas, luego se cuantificará analizando y estableciendo vinculaciones (33).

### **3.7. Población, muestra y muestreo**

#### **3.7.1. Población**

El presente estudio tiene como población al personal de salud que labora en el Hospital de EsSalud nivel II Ilo, provincia de Ilo, Región de Moquegua, la cantidad de personal asistencial en el hospital es de (200 personas) según planilla Mayo 2022 (34).

La Unidad de análisis es un personal de salud.

#### **3.7.2. Muestreo**

Para realizar el muestreo del presente proyecto se realizara de forma probabilística, donde se requiere precisar el tamaño de la muestra cuya población es el personal asistencial del hospital de EsSalud, utilizando la selección de unidades por medio de procedimientos como la selección sistemática.

#### **3.7.3. Muestra**

Es conocida como un subgrupo de la población la cual requiere su delimitación para luego generalizar resultados y posteriormente establecer parámetros, el presente estudio se utilizará para la obtención de la muestra, el programa: <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html> , obteniendo la muestra de 133 personas para el estudio (35).

##### **3.7.3.1 Criterios de inclusión**

1. Personal salud de 30 a 50 años
2. Personal de salud que colabore activa y participativamente
3. Personal de salud que acepta ser evaluado
4. Personal de salud que se encuentren laborando más de 6 meses en la institución

5. Personal de salud que realice actividad asistencial
6. Personal de salud que labore en régimen laboral CAS, Ley 728, ley 276, personal terceros

### **3.7.3.2 Criterios de exclusión:**

1. Personales de salud post operados del corazón o sometidos a procedimientos quirúrgicos cardiovasculares,.
2. Personal de salud con antecedente de patología cardíaca.
3. Personal de salud hipertensa no controlada.
4. Personal de salud con obesidad mórbida.
5. Personal de salud con problemas neurológicos y reumatológicos.
6. Personal con secuelas crónicas postcovid.

## **3.8. Variables y operacionalización**

### **3.8.1 Variable 1: Capacidad Física**

**3.8.1.1 Definición.-** La capacidad física es la cualidad que posee el individuo de acuerdo a sus características físicas, mediante el instrumento se determina la frecuencia cardíaca en tres oportunidades, la 1era en reposo antes de empezar la actividad, la 2da inmediatamente al terminar la actividad y la 3era al minuto de terminar la actividad, Se mide en “latidos por minuto” (l/m) de forma teniendo como valores finales: excelente, normal, débil, no está en condiciones (13).

<b>Dimensión</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de Escala medición valorativa (Niveles y Rangos)</b>
FC Frecuencia cardiaca basal (FC).	1.-Es la FC en reposo (8)	Medición de FC, mediante un pulsoxímetro, se colocará en el dedo índice de la mano izquierda, donde se medirá la frecuencia cardiaca en tres momentos:	FC 35% A 45 % de FC Máxima	
FC Frecuencia cardiaca adaptación	2.- Es la FC al determinar actividad (8)	1.- Basal: antes de empezar las sentadillas	Entre el 70 AL 85% de la FC Máxima	Excelente
FC Frecuencia cardiaca recuperación	3.-minuto de terminar la deactividad (8)	2.- Adaptación: al terminar las sentadillas. 3.- Recuperación: Al minuto de terminar la actividad	Aproximadamente AL 45%	Normal Débil
				ORDINAL No está en condiciones

### 3.8.2 Variable 2: Tolerancia al ejercicio

**3.8.2.1 Definición:** es la resistencia cardiorrespiratoria que posee el ser humano para realizar determinadas actividades dirigidas, se mide tomando en cuenta la distancia recorrida, donde el instrumento presenta 6 categorías, distinguiéndolos de varón y mujer, tomando como valores finales de muy malo, malo, normal, bueno, muy bueno (12).

**Dimensión Indicadores (por edades y sexo)****Escala de Escala valorativa  
medición (Niveles y  
Rangos)**Distancia  
recorrida

Edad	Sexo	MUY BUENO	BUENO	NORMAL	MALO	MUY MALO
20-29 años	M	2800+m	2400-2800 m	2200-2399 m	1600-2199 m	1600-m
	F	2700+m	2200-2700 m	1800-2199 m	1500-1799 m	1500-m
30-39 años	M	2700+m	2300-2700 m	1900-2299 m	1500-1899 m	1500-m
	F	2500+m	2000-2500 m	1700-1999 m	1400-1699 m	1400-m
40-49 años	M	2500+m	2100-2500 m	1700-2099 m	1400-1699 m	1400-m
	F	2300+m	1900-2300 m	1500-1899 m	1200-1499 m	1300-m
50 a + años	M	2400+m	2000-2400 m	1600-1999 m	1300-1599 m	1200-m
	F	2200+m	1700-2200 m	1400-1699 m	1100-1399 m	1100-m

Ordinal

Muy malo

malo

Normal

Bueno

Muy bueno

**3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos****3.9.1. Técnica**

Es el conjunto de actividades y acciones que se realizara en la investigación para recolectar toda la información para lograr alcanzar los objetivos propuestos, mediante los instrumentos se contrastará la hipótesis (20). El presente estudio tendrá como técnica la observación posteriormente se realizará la medición y recolección de datos para luego ser interpretados.

**3.9.2. Descripción de instrumentos**

Según Supo (19) “Los instrumentos de medición van de la mano con los materiales de verificación, puesto que también se los suele denominar medios de observación”

**3.9.2.1. Test de Ruffier Dickson:**

Consta en evaluar como varia la frecuencia cardiaca al realizar una actividad por 45 segundos, para la cual se toma la frecuencia cardiaca en reposo (FC1); se realizara sentadilla por 45 segundos

tomando inmediatamente la frecuencia cardiaca al terminar la actividad (FC2), luego de un minuto se tomara nuevamente la frecuencia cardiaca (FC3), mediante una formula se determina la condición de la capacidad física del individuo (4).

### **Ficha Técnica 1**

Nombre	<b>Test de Ruffier Dickson – modificado</b>
Autores	<b>Troyano Vallez (2003)</b>
Aplicación	De forma individual
Tiempo de duración	Se realiza en 3 minutos, registrando la frecuencia respiratoria en tres tiempos FC 1- FC2- FC3, realizando 30 a 45 segundos aproximadamente de prueba física.
Dirigido	Personal de salud
Valor	Excelente, bueno , regular malo
Descripción del instrumento	Posterior a tener los tres resultados se ejecutara la siguiente formula: $\frac{(FC1+ FC2+FC3)- 200}{10}$ El resultado se lleva a los parámetros establecidos para identificar los valores finales (17).

### **3.9.2.2. Test de Cooper**

El test de Cooper calcula de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max), mediante la máxima distancia recorrida en 12 minutos, llevando la información posteriormente a las tablas donde se indican los niveles y rangos en la escala valorativa (25).

### **Ficha Técnica 2**

Nombre	Test de Cooper Modificado
Autores	Kenneth H. Cooper (1968)
Aplicación	De forma grupal
Tiempo de duración	Con preparación 15 a 20 minutos Se mide distancia recorrida en 12 minutos
Dirigido	Personal de salud
Valor	Excelente, bueno , regular, malo.
Descripción del instrumento	Se obtiene la distancia recorrida en metros ubica en la tabla según edad y sexo, donde se identifica el baremos, según la distancia recorrida podremos obtener también el Volumen Máximo de Oxígeno(VO <sub>2</sub> MAX) según la siguiente formula: “ VO <sub>2</sub> máximo = 22.351x distancia recorrida en km -11.288 en ml/gr/min” (36).

### **3.9.3. Validación**

Vasconsuelo E. (2020) en el estudio: “Calidad de sueño y condición física en estudiantes suboficiales de la Fuerza Aérea del Perú, 2019” valida el instrumento test de Ruffier Dickson – modificado por Troyano D. 2003 (17). Sanchez I. (2018) en la investigación: “Validación de los baremos preestablecidos del test de Copper en población que aplica la prueba en altura” concluye que los baremos preestablecidos se emplearon de forma transversal sin discriminar las condiciones medioambientales y asociada a personas con tiempo de adaptación mayor a tres meses para que no se realicen malas interpretaciones a los resultados (17).

Para proceder con la validación de los instrumentos se presentará a juicio de expertos para su aprobación.

#### **3.9.4 Confiabilidad**

La confiabilidad en una investigación se mide mediante el grado en que el resultado producirá resultados consistentes en una muestra y será reproducible en muestras de semejantes características (19). Es el grado en el que el instrumento produce resultados aceptados y coherentes y consistentes (20).

Para la presente investigación se realizará una prueba piloto que constará en evaluar en una población similar a 20 individuos, todos ellos deberán ser personal de salud del hospital del Ilo, Ministerio de Salud, entre las edades de 20 y 60 años.

#### **3.10. Plan de procesamiento y análisis de datos**

En el presente estudio se realizará en el siguiente orden desde el plan de procesamiento y análisis de datos: se vaciará los datos obtenidos en una hoja de Excel versión 2013 para luego exportarlos a Procesador estadístico SPSS versión SPSS26, posteriormente se realizara el control de calidad de los datos, con el cual se evaluará la confiabilidad y validez de los datos, se realizará el análisis

estadístico; descriptivo e inferencial para obtener como resultado exploratorio y descriptivo de los datos, mediante el análisis bivariado se contrastara la hipótesis de forma no paramétrica y finalmente se utilizara la Rho de Spearman para ver el grado de relación que reflejara el estudio (33).

### **3.11. Aspectos éticos**

El presente trabajo de investigación, respetará los “códigos éticos” de la universidad Norbert Wiener, teniendo como finalidad proteger el derecho a la vida, salud, bienestar e integridad de los participantes del estudio, amparados en los principios éticos (37). Se procederá a presentar una carta solicitando al director del Hospital nivel II EsSalud Ilo, la autorización para la ejecución del presente estudio. Los evaluados en esta investigación tendrán conocimiento de las aplicaciones de ambos test los cuales serán sustento para dar información del proceso de investigación a la misma institución.

Se tendrá en cuenta el código de Núremberg donde se rigen principios de la experimentación con humanos (38), además de los principios éticos de Helsinki, como menciona con libertad y privacidad de los participantes quienes formaran parte de este estudio, se les indicara información sobre los beneficios de la misma (39). Posteriormente se contará con el consentimiento informado, donde se dará a conocer los beneficios y riesgos de dicha investigación, brindando la información necesaria que debe conocer el evaluado. Es importante mencionar que es presente estudio es de propia autoría y la investigación cumple con los estándares de redacción, metodología y para verificar la originalidad pasara revisión por el Software Turnitin como prevención de plagio, los datos y resultados serán confidenciales bajo la Ley 39733 (40).

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

4.1. Cronograma de actividades	2022						
	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov
<b>I-. PLANIFICACION</b>							
Elaboración del protocolo	X	X	X	X			
Identificación del programa	X	X	X				
Formulación del problema	X	X	X	X			
Recolección de la Bibliografía		X	X	X	X		
Antecedentes del problema			X	X			
Elaboración del marco teórico			X	X	X		
Objetivo e Hipótesis				XX			
Variables y su operacionalización							X
Diseño de la Investigación							X
Diseño de los instrumentos							X

Validación y aprobación  
por Juicio de Expertos X X

Presentación al comité de  
ética de la universidad X X

## II. EJECUCION

Prueba piloto	X						
Plan de recolección de datos	X						
Recolección de datos		X	X	X			
Control de calidad de los datos				X	X		
Elaboración de la base de datos				X	X		
Digitación de datos					X	X	
Elaboración de los resultados					X	X	
Análisis de la información y discusión de los resultados.						X	X

## III. INFORME FINAL

Preparación del informe preliminar						X	X
Preparación del informe definitivo							X
Presentación final de la tesis a la EAPTM							X

**Publicación**

22/08/2022

V1

## 4.2. Presupuesto

### 4.2.1. Bienes

<b>N°</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1	Hojas bond	1 resma	12.00	<b>12.00</b>
2	Pulso-Oxímetros	2	90.00	<b>180.00</b>
3	Pilas 2 A	1 caja	22.00	<b>22.00</b>
4	Métrica	1 m	80.00	<b>80.00</b>
5	Cuadernillo de apuntes	2	3.00	<b>6.00</b>
<b>Sub- total</b>				<b>300.00</b>

### 4.2.2. Servicios

<b>N°</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1	Horas de internet	180 horas	1.00	180.00
2	Refrigerios	3	20	60.00
3	Campo deportivo alquiler	7 días	20.00	140.00
4	Incentivos pos evaluación	183	1.00	183.00
5	otros			100.00
<b>Sub- total</b>				<b>663.00</b>

## 5. REFERENCIAS

1.- Rasmussen CDN, Andersen LL, Clausen T, Strøyer J, Jørgensen MB, Holtermann A. Physical Capacity and Risk for Long-Term Sickness Absence. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2015 May;57(5):526–30.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25749130/>

2.- Christensen JR, Faber A, Ekner D, Overgaard K, Holtermann A, Søgaard K. Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2011 Aug 27;11(1).

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21871113/>

3.- Jenkins N, Smith G, Stewart S, Kamphuis C. Pre-employment physical capacity testing as a predictor for musculoskeletal injury in paramedics: A review of the literature. *Work*. 2016 Nov 22;55(3):565–75.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27792024/>

4.-Van Poel E, Ketels M, Clays E. The association between occupational physical activity, psychosocial factors and perceived work ability among nurses. *Journal of Nursing Management*. 2020 Sep 2;

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32767808/>

5.- Taulaniemi A, Kuusinen L, Tokola K, Kankaanpää M, Suni J. Bio-psychosocial factors are associated with pain intensity, physical functioning, and ability to work in female healthcare personnel with recurrent low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2017;49(8):667–76.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28795185/>

6 .- Merkus SL, Lunde L-K, Koch M, Wærsted M, Knardahl S, Veiersted KB. Physical capacity, occupational physical demands, and relative physical strain of older employees in construction and healthcare. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2018 Nov 15;92(3):295–307.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30443711/>

7.- de Souza e Silva CG, Kaminsky LA, Arena R, Christle JW, Araújo CGS, Lima RM, et al. A reference equation for maximal aerobic power for treadmill and cycle ergometer exercise testing: Analysis from the FRIEND registry. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2018 Mar 8;25(7):742–50.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29517365/>

8.- Sartor F, Bonato M, Papini G, Bosio A, Mohammed RA, Bonomi AG, et al. A 45-Second Self-Test for Cardiorespiratory Fitness: Heart Rate-Based Estimation in Healthy Individuals. Fukumoto Y, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 2016 Dec 13 [cited 2020 Nov 18];11(12):e0168154. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5154562/pdf/pone.0168154.pdf>

9.- Bennett H, Parfitt G, Davison K, Eston R. Validity of Submaximal Step Tests to Estimate Maximal Oxygen Uptake in Healthy Adults. *Sports Medicine* [Internet]. 2015 Dec 15;46(5):737–50. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40279-015-0445-1>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26670455/>

10.- Cabrera EM. Capacidad funcional y sedentarismo en personal de enfermería del hospital regional 'Rafael Hernández' de la república de Panama. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2016;17(1):37-42.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2016/cst161f.pdf>

11.- Cordeiro TMSCE, Araújo TM de, Santos KOB. [Exploratory study of the validity and internal consistency of the Work Ability Index among health workers]. Salud Colectiva [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2021 Dec 15];14(4):713–24. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30726448/>

12.- Zapata REL, Jaimes YCC, Reyes MSP, Viviescas BJB. El esfuerzo físico y la salud en actividades recreativas y deportivas. Respuestas [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 17];23(S1):105. Available from:

[https://www.academia.edu/en/53523086/El\\_esfuerzo\\_f%C3%ADsico\\_y\\_la\\_salud\\_en\\_actividades\\_recreativas\\_y\\_deportivas](https://www.academia.edu/en/53523086/El_esfuerzo_f%C3%ADsico_y_la_salud_en_actividades_recreativas_y_deportivas)

13.- García CP. Fundamentos teóricos de las capacidades físicas [Internet]. Google Books. Vision Libros; [cited 2022 Mar 30]. Available from:

<https://books.google.com.pe/books?id=X32bacG1QqIC&printsec=frontcover&dq=capacidad+fisica+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi969Dfzuz2AhWTILkGHRK8D2sQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q&f=false>

14.- Suazo Fernández R. Actividad física, condición física y factores de riesgo cardiometabólicos en adultos jóvenes de 18-29 años. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017 Jul 17;78(2):33. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a05v78n2.pdf>

15.- Norris TL. Porth. *Fisiopatología: Alteraciones de la Salud. Conceptos Básicos* [Internet]. Google Books. Lippincott Williams & Wilkins; 2019 [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=8P7QvAEACAAJ&dq=fisiopatologia+salud+enfermedad+de+poth&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjV4rP5Oz2AhVwJrkGHVYJAuIQ6AF6BAgCEAI>

16.- Liguori G, *Medicine (ACSM) AC of S. Manual ACSM para la Valoración y Prescripción Del Ejercicio* [Internet]. Google Books. LWW; 2021 [cited 2022 Mar 30]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=Jrg7zgEACAAJ&dq=manual+acsm+para+la+valoracion+y+prescripcion+del+ejercicio&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=Jrg7zgEACAAJ&dq=manual+acsm+para+la+valoracion+y+prescripcion+del+ejercicio&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y)

17.- Vasconsuelo Acuña GE. *Calidad de Sueño y Condición Física en estudiantes suboficiales de La Fuerza Aérea del Perú*, 2019. Universidad Privada Norbert Wiener - WIENER [Internet]. 2020 Nov 3 [cited 2022 Aug 17]; Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3951>

18.- Alvero-Cruz JR, Carnero EA, Giráldez García MA, Alacid F, Rosemann T, Nikolaidis PT, et al. Cooper Test Provides Better Half-Marathon Performance Prediction in Recreational Runners Than Laboratory Tests. *Frontiers in Physiology*. 2019 Nov 5;10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31749711/>

- 19.- Álvarez JLH, Buendía RV. La evaluación en educación física: investigación y práctica en el ámbito escolar [Internet]. Google Books. Grao; 2004 [cited 2022 Aug 21]. Available from:<https://books.google.com.pe/books?id=soGdc1iB4C&pg=PA78&dq=caracteristicas+d+e+la+capacidad+fisica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwik->
- 20.- Bases teóricas de las capacidades físicas y características psicomotoras en niños de 6 y 7 años [Internet]. efdeportes.com. [cited 2022 Aug 22]. Available from: <https://efdeportes.com/efd154/capacidades-fisicas-y-caracteristicas-psicomotoras.htm>
- 21.- Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas [Internet]. Efddeportes.com. 2022. Available from: <https://efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
- 22.- Jervis TM. Capacidades coordinativas: clasificación, ejemplo (educación física) [Internet]. Lifeder. 2020. Available from: <https://www.lifeder.com/capacidades-fisicas-coordinativas/>
- 23.- Autoría J, Ruiz. “EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS. PRUEBAS PARA EVALUAR LAS CAPACIDADES FÍSICAS” [Internet]. Available from: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_27/JORGE%20SANTIAGO%20RUIZ\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_27/JORGE%20SANTIAGO%20RUIZ_1.pdf)

24.-Tolerancia al ejercicio. Buscador médico. Definiciones [Internet]. lookformedical.com. [cited 2022 Julio 02]. Available from: <https://lookformedical.com/es/definiciones/tolerancia-al-ejercicio>

25.- Cuesta Hernández M, Calle Pascual AL. Beneficios del ejercicio físico en población sana e impacto sobre la aparición de enfermedad. Endocrinología y Nutrición. 2013 Jun;60(6):283–6. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-beneficios-del-ejercicio-fisico-poblacion-S1575092213001332>

26.- Enciclopedia Salud: Evolución del ejercicio físico en la sociedad moderna [Internet]. [www.encyclopediasalud.com](http://www.encyclopediasalud.com). [cited 2022 Mayo 20]. Available from: <https://www.encyclopediasalud.com/categorias/deporte/articulos/evolucion-del-ejercicio-fisico-en-la-sociedad-moderna>

27.- Michelotti S. LA RESISTENCIA COMO CAPACIDAD FÍSICA BÁSICA. CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS. [www.academia.edu](http://www.academia.edu) [Internet]. [cited 2022 Aug 02]; Available from: [https://www.academia.edu/37138346/LA\\_RESISTENCIA\\_COMO\\_CAPACIDAD\\_F%C3%8DSICA\\_B%C3%81SICA\\_CONSIDERACIONES\\_TE%C3%93RICAS\\_Y\\_PR%C3%81CTICAS](https://www.academia.edu/37138346/LA_RESISTENCIA_COMO_CAPACIDAD_F%C3%8DSICA_B%C3%81SICA_CONSIDERACIONES_TE%C3%93RICAS_Y_PR%C3%81CTICAS)

28.- Guerrero-Serrano PA, Bolívar-Grimaldos F, Cano-Rosales DJ, Rodríguez-Corredor LC. Efectos de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar del nororiente colombiano en el año 2017. *Medicas UIS*

[Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2022 Aug 22];31(3):27–36. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S01213192018000300027&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S01213192018000300027&lng=es)

29.- Experimento de Laboratorio F-17 PRUEBA AERÓBICA (CAMINAR-CORRER) DE COOPER DE 12 MINUTOS [Internet]. [cited 2022 Aug 22]. Available from: [http://saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/aerobicoyPWC/LAB\\_F17-Cooper\\_12\\_Minutos.pdf](http://saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/aerobicoyPWC/LAB_F17-Cooper_12_Minutos.pdf)

30.- Arispe Alburqueque CM, Yangali Vicente JS, Guerrero Bejarano MA, Lozada de Bonilla OR, Acuña Gamboa LA, Arellano Sacramento C. La investigación científica [Internet]. repositorio.uide.edu.ec. GUAYAQUIL/UIDE/2020; 2020 [cited 2021 Dec 20]. Available from: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>

31.- Metodologia de la Investigacion 3edi Bernal.pdf [Internet]. Google Docs. [cited 2022 Apr 19]. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1-3wqx7vGGCn6O4FxMPkzKw15E4tByYXX/view>

32.- Libro de herndez sampieri metodologia de la investigacion 6ta edicion - de búsqueda [Internet]. pe.search.yahoo.com. [cited 2022 Apr 19]. Available from: <https://pe.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210PE91215G91640&p=libro+de+herndez+sampieri+metodologia+de+la+investigacion+6ta+edicion>

- 33.- Guillermina BP. Metodología de la investigación [Internet]. Google Books. Grupo Editorial Patria; 2017 [cited 2022 Apr 19]. Available from: [https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.html?id=jzZCDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=jzZCDwAAQBAJ&redir_esc=y)
- 34.- EsSalud Hospital II-1 Ilo en la ciudad Ilo [Internet]. pe.worldorgs.com. Available from: <https://pe.worldorgs.com/catalogar/ilo/hospital/essalud-hospital-ii-1-ilo>
- 35.- Calculadora de tamaño de muestra | QuestionPro [Internet]. www.questionpro.com. Available from: <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>
- 36.- Calculadora de VO2 máx estimado - Test de Cooper con tablas | Running Correr [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 16]. Available from: <https://www.runningcorrer.com.ar/calculadoras-running/calculadora-de-vo2-max-estimado-test-de-cooper-con-tablas/>
- 37.- Por E, Por R, Por A. REGLAMENTO DE CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN Página 1 de 15 REGLAMENTO DE CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN [Internet]. Available from: [https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/UPNW-EES-REG-001%20Cod\\_Etica\\_Inv.pdf](https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/UPNW-EES-REG-001%20Cod_Etica_Inv.pdf)
- 38.- El Código de Núremberg: el amanecer de la bioética tras los crímenes del nazismo - Universidad Camilo José Cela [Internet]. www.ucjc.edu. [cited 2022 Jul 20]. Available from:

<https://www.ucjc.edu/2020/04/el-codigo-de-nuremberg-el-amanecer-de-la-bioetica-tras-los-crimenes-del-nazismo/>

39.- Colaboradores de los proyectos Wikimedia. Declaración de Helsinki [Internet]. Wikipedia.org. Wikimedia Foundation, Inc.; 2008. Available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/Declaraci%C3%B3n\\_de\\_Helsinki](https://es.wikipedia.org/wiki/Declaraci%C3%B3n_de_Helsinki)

40.- Ley N° 29733 [Internet]. www.gob.pe. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/243470-29733>

# ANEXOS

## Anexos 1: Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<b>Problema General</b> ¿Cómo la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?	<b>Objetivo general</b> “Determinar como la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud”	<b>Hipótesis General</b> HI: “A mayor capacidad física, mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud. H0: No existe relación entre la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud	<b>Variable 1 :</b> <b>Capacidad física.</b> <b>Dimensiones</b> FC1.- Frecuencia cardiaca basal (antes de la actividad).	<b>Tipo de Investigación</b>  Aplicada <b>Método</b> Método Hipotético Deductivo
<b>Problemas específicos</b> ¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022? ¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022? ¿Cómo la dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022? ¿Cómo es la capacidad física en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022? ¿Cómo es la tolerancia al ejercicio en el personal asistencial del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022?	<b>Objetivos Específicos</b> Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. Identificar como la dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física se relaciona con la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. Identificar la capacidad física en el personal de salud. Identificar la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.	<b>Hipótesis específicas</b> HI: A mayor frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud. H0: No existe relación entre la dimensión frecuencia cardiaca en reposo de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. HI: A mayor frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. H0: No existe relación entre la dimensión frecuencia cardiaca terminando la actividad de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud. HI: A mayor frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física mayor tolerancia al ejercicio en el personal de salud. H0: No existe relación entre dimensión frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad de la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud.	FC2.- Frecuencia cardiaca de adaptación (al terminar la actividad) FC 3.- Frecuencia cardiaca de recuperación (al minuto de terminar la actividad). <b>Variable 2:</b> <b>Tolerancia al ejercicio</b> <b>Dimensiones</b> Distancia Recorrida Volumen máximo de oxígeno (VO2)	<b>Diseño de investigación</b>  No-experimental <b>Corte:</b> Transversal <b>Alcance:</b> Correlacional <b>Población y muestra</b>  <b>Población:</b> Personal asistencial del Hospital EsSalud II Ilo  <b>Muestra:</b> Se trabajará en un total de 133 personas

**Título de la investigación:** “CAPACIDAD FISICA Y LA RELACION CON LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022”

**Anexo 2: Instrumentos**

**Instrumento 1 TEST RUFFIER DICKSON**

Nombre:..... Edad:.....Peso:.....Talla:..... C. cintura:.....IMC:.....

Signos vitales: Presión Arterial:..... Saturación: ..... FC:..... basal

1. Aplicación de la fórmula:  $IRD = FC1 + FC2 + FC3 - 200 / 10$

Donde:

IRD = Índice de Ruffier Dickson

FC1 = Frecuencia cardiaca en reposo

FC2 = Frecuencia Cardiaca al terminar la actividad

FC3 = Frecuencia Cardiaca al minuto de terminar la actividad

**INDICE DE RIFFIER DICKSON**

IRD:

FC1:

FC2:

FC3:

Fuente: propia

2. Resultado de la Capacidad Física:

Puntuación	Interpretación de puntuación (Test de Ruffier Dickson)
1. - 5	Excelente
6 - 10	Normal
	Débil

11 - 15

No está en condición

>15

Fuente: Departamento de Ciencias de la Rehabilitación Médica, Facultad de Ciencias Médicas Aplicadas, Universidad King Khalid, Abha, Arabia Saudita

**Instrumento 2:**

**TEST DE COOPER**

Nombre:..... Edad:.....

Frecuencia Cardiaca Máxima: .....

Hora de inicio de la prueba:..... Hora de término de la prueba: .....

Frecuencia Cardiaca de entrenamiento:

Distancia recorrida: ..... Horas de trabajo: 6 Horas  12 Horas

65%..... 75%..... 85%.....

Edad	Sexo	MUY BUENO	BUENO	NORMAL	MALO	MUY MALO
30-39 años	M	2700+m	2300-2700 m	1900-2299 m	1500-1899 m	1500-m
	F	2500+m	2000-2500 m	1700-1999 m	1400-1699 m	1400-m
40-49 años	M	2500+m	2100-2500 m	1700-2099 m	1400-1699 m	1400-m
	F	2300+m	1900-2300 m	1500-1899 m	1200-1499 m	1300-m

$$VO2 \text{ Max} = 22,351 \times (DR) - 11,2888$$

Donde:  
DR = Distancia Recorrida en Km

$$VO2 \text{ Max} =$$

Fuente: <https://es.calcuworld.com/deporte-y-ejercicio/test-de-cooper/>

Resultado de tolerancia al Ejercicio:

### Anexo 3: Validez de instrumentos

#### CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022

##### CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable1: Capacidad física</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Frecuencia cardiaca en reposo (basal)	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	Frecuencia cardiaca al terminar la actividad ( de adaptación)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3:</b>							
3	Frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad (recuperación)	X		X		X		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Cautín Martínez, Noemi

**DNI:** 4455294

**Especialidad del validador:** Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

13 de 07 de 2022

Mg. Esp. Noemi Cautín Martínez  
FISIOTERAPEUTA CARDIORRESPIRATORIO  
C.T.M.P. N° 7727 - RNE N° 193  
INCOR - ESSALUD

Firma del experto informante

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

Nº	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable 2: Tolerancia al ejercicio</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Distancia Recorrida</b>	Sí		Sí		Sí		
	<b>Dimensión 2:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	<b>Volumen de Oxígeno</b>	Sí		Sí		Sí		

1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Cautín Martínez, Noemi

DNI: 44152994

Especialidad del validador: Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

13 de 03 de 2022



Mg. Esp. Noemi Cañin Martínez  
FISIOTERAPEUTA CARDIORRESPIRATORIO  
C.T.A.P. N° 7727 - P.O.E. N° 193  
HUCOH - ESRALUB

Firma del experto informante

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable I: Capacidad física</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Frecuencia cardíaca en reposo (basal)	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	Frecuencia cardíaca al terminar la actividad (de adaptación)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3:</b>							
3	Frecuencia cardíaca al minuto de terminar la actividad (recuperación)	X		X		X		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** *Mg. José Luis Núñez Romero*

**DNI:** 46457298

**Especialidad del validador:** *Tecnólogo Médico en Radiología – Maestro en Investigación y Docencia Superior*

**Lima 15 de Julio de 2022**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José L. Núñez Romero', is written over a horizontal blue line.

*Mg. José L. Núñez Romero*  
*Radiología – Investigación*  
*CTMP 9581 RNGA 064*

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable 2: Tolerancia al ejercicio</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	<b>Distancia Recorrida</b>	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	<b>Volumen de Oxígeno</b>	X		X		X		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** *Mg. José Luis Núñez Romero*

**DNI:** 46457298

**Especialidad del validador:** *Tecnólogo Medico en Radiología – Maestro en Investigación y Docencia Superior*

**Lima 15 de Julio de 2022**



*Mg. José L. Núñez Romero*  
Radiología – Investigación  
CTMP 9581 ENGA 004

22/08/2022

V1

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

Nº	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable1: Capacidad física</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Frecuencia cardiaca en reposo (basal)	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	Frecuencia cardiaca al terminar la actividad ( de adaptación)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3:</b>							
3	Frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad (recuperación)	X		X		X		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. David Muñoz Ybañez

**DNI:** 41664193

**Especialidad del validador:** Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

**18 de Julio de 2022**



Dr. David Muñoz Ybañez  
Físico  
Departamento de Fisiología  
HOSPITAL GENERAL DE LA SIERRA

---

Firma del experto informante

22/08/2022

V1

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

Nº	Dimensiones/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable 2: Tolerancia al ejercicio</b>							
	<b>Dimension 1:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Distancia Recorrida</b>	X		X		X		
	<b>Dimension 2:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	<b>Volumen de Oxigeno</b>	X		X		X		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota:* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. David Muñoz Ybañez

22/08/2022

V1

DNI: 41664193

Especialidad del validador: Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

18 de Julio de 2022



El presente informe es válido para:  
Centro de Rehabilitación y Fisioterapia  
CIRAF 2019  
Departamento de Fisiología  
del Laboratorio de Fisiología

---

Firma del experto informante

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

Nº	Dimensiones/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable1: Capacidad física</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Frecuencia cardiaca en reposo (basal)	x		x		x		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	Frecuencia cardiaca al terminar la actividad ( de adaptación)	x		x		x		
	<b>Dimensión 3:</b>							
3	Frecuencia cardiaca al minuto de terminar la actividad (recuperación)	x		x		x		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Leonel René Rojas Junes

**DNI:** 70148562

**Especialidad del validador:** Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación –  
Maestro en investigación científica e innovación.

**20 de Julio de 2022**



Mg. Leonel René Rojas Junes  
Terapia Física y Rehabilitación  
Investigación científica e innovación

**CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN**

Nº	Dimensiones/Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable 2: Tolerancia al ejercicio</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	<b>Distancia Recorrida</b>	x		x		x		
	<b>Dimensión 2:</b>							
2	<b>Volumen de Oxígeno</b>	x		x		x		

- 1) **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2) **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3) **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

*Nota.* Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Leonel René Rejas Junes

22/08/2022

V1

**DNI: 70148562**

**Especialidad del validador: Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación –  
Maestro en investigación científica e innovación.**

**20 de Julio de 2022**



---

**Mg. Leonel René Rojas Junes  
Terapia Física y Rehabilitación  
Investigación científica e innovación**

## Anexo 5



Universidad  
Norbert Wiener

### CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener  
Investigadores : Angela Courthney Cordero Sardon  
Título : "CAPACIDAD FISICA Y TOLERANCIA AL EJERCICIO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL NIVEL II ESSALUD ILO, 2022"

**Propósito del Estudio:** Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: "Capacidad física y tolerancia al ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo, 2022". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, Segunda Especialidad de Fisioterapia Cardiorrespiratoria, El propósito de este estudio es "Determinar la relación que existe entre la capacidad física y la tolerancia al ejercicio en el personal de salud". Su ejecución permitirá conocer como es la capacidad física y tolerancia al ejercicio del personal de salud"

#### Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. La recolección de datos como edad y sexo
2. Se evaluará la capacidad física de personal de salud mediante el desarrollo del Test de Ruffier Dickson
3. Se procederá a determinar la tolerancia al ejercicio utilizando el Test de Cooper

La recolección de datos y evaluación de ambos Test se puede demorar unos 20 a 30 minutos. Los resultados de la evaluación se le entregaran a Usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

#### Riesgos:

Su participación en el estudio no estará expuesto a ningún riesgo, se verificara el ambiente donde se desarrollara el test de Ruffier Dickson y el Test de Cooper

#### Beneficios:

Usted se beneficiará con los pruebas realizadas desde varios aspectos , primero mencionar que los test de Ruffier Dickson y el Test de Cooper tienen evidencia sobre su utilización en evaluaciones para capacidad física y tolerancia al ejercicio respectivamente, además debe tener conocimiento que con los resultados obtenidos le servirán de apreciación personal como se encuentra su propia condición física para las actividades realizadas en el centro laboral , los cuales permitirán identificar en que características posee el personal de salud para realizar actividades de mayor esfuerzo durante sus actividades.

#### Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

#### Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

#### Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante el presente estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el investigador Angela Courthney Cordero Sardon, número de teléfono: 958530577 o al Comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.etica@uwiener.edu.pe

#### CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

#### Participante:

Nombres \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Investigador \_\_\_\_\_

Nombres \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

22/08/2022

V1

**Anexo: Solicitud para ejecución de proyecto**

**"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**



Ilo, 28 de Septiembre del 2023

**Para** : Dr. Jorge Castro Torres  
 Director del Hospital II EsSalud - Ilo

**De** : Angela Courthney Cordero Sardon

**Solicito** : Autorización para ejecutar el estudio que lleva por título **"Capacidad Física y Tolerancia al Ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo 2022"**

Previo un atento saludo, me dirijo a usted y a la vez manifestarle que, para optar el título de especialista en Fisioterapia Cardiorespiratoria, he realizado el proyecto de tesis, que lleva por título **"Capacidad Física y Tolerancia al Ejercicio en el personal de salud del hospital nivel II EsSalud Ilo 2022"**, deseando ejecutarlo en los trabajadores de la institución que tan prestigiosamente dirige, para lo cual solicito me otorgue la autorización y poder desarrollar este estudio, sabiendo que beneficiará al personal de salud en el autoconocimiento de sus cualidades físicas y el desarrollo de sus actividades.

Agradeciéndole anteladamente su aprobación.

Quedo de usted,

Atentamente.

LIC. ANGELA COURTHNEY SARDON  
 SERVICIO MED. FISICA Y REHABIL.  
 C.M. Nº 933  
 HOSPITAL II, ILO - ILO  
**II EsSalud**

22/08/2022

V1

## TURNITIN

### ● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>Universidad Wiener on 2022-11-20</b> Submitted works	2%
3	<b>Universidad Wiener on 2022-10-02</b> Submitted works	1%
4	<b>repositorio.ucam.edu</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2022-11-12</b> Submitted works	<1%
6	<b>Universidad Wiener on 2022-12-28</b> Submitted works	<1%
7	<b>revistas.ufps.edu.co</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2022-12-17</b> Submitted works	<1%