



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**

Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV  
comandancia departamental Lima Sur 2023

**Para optar el Título Profesional de**  
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

**Presentado por:**

**Autora:** Carreño Loza, Fedra Almendra


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0009-0368-9804>

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

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

**Lima – Perú**

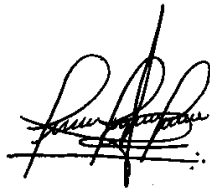
**2024**

 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

Yo, Fedra Almendra Carreño Loza egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud EAP Tecnología Médica Terapia Física y rehabilitación y Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico titulado "FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023" Asesorado por el docente: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil DNI: 06139258 ORCID: 0000-0001-8684-6961 tiene un índice de similitud de 10, diez % con código oid: 14912:258903153 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.



.....  
 Firma

Fedra Almendra Carreño Loza - Autora  
 DNI: 72154515



.....  
 Firma

Santos Lucio Chero Pisfil  
 DNI: 06139258

Lima, 06 de junio de 2024

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.2.1 Problema general .....	3
1.2.2 Problemas específicos .....	4
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.4.1 Teórica:.....	5
1.4.2 Metodológica:.....	5
1.4.3 Práctica:.....	5
1.5 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.5.1 Temporal .....	6
1.5.2 Espacial.....	6
1.5.3 Población o unidad de análisis.....	6
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1 ANTECEDENTES .....	7
2.1.1 Antecedentes nacionales: .....	7
2.1.2 Antecedentes internacionales .....	8
2.2 BASES TEÓRICAS .....	10
2.2.1 Fuerza muscular periférica.....	11
2.2.2 Sueño.....	13
2.2.3. Calidad de sueño.....	14
2.2.4. Calidad de sueño y fuerza muscular periférica.....	15
2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	16
2.3.1. Hipótesis general .....	16

2.3.2 Hipótesis específicas.....	16
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>17</b>
3.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	17
3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
3.5 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	17
3.5.1 Población.....	17
3.5.2 Muestreo.....	18
3.6 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	19
3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
3.7.1 Técnica.....	22
3.7.3 Validación.....	24
3.7.4 Confiabilidad.....	24
3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	24
3.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	25
<b>4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</b>	<b>26</b>
4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	26
4.2 PRESUPUESTO.....	27
<b>5. REFERENCIAS.....</b>	<b>28</b>

# **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El cuerpo de bomberos necesita de una evaluación previa tanto física como mental, pero el ejercicio laboral constante y su ardua labor ocasiona en cada uno de ellos ciertos problemas que se verán reflejados posteriormente; el burnout es el conjunto de manifestaciones físicas, producidas muchas veces por el constante estrés al que se encuentran expuestos, ya sea por la baja calidad de sueño y el ejercicio muscular que muchas veces deben de realizar entre otros, el cuál terminan deteriorando la salud de los mismos (1).

El ejercicio que llevan a cabo los bomberos no siempre es fácil, ya que muchas de las situaciones que atraviesan, los ponen en peligro y ocasiona mucho estrés. Es importante que los bomberos tengan una adecuada condición física, ya que muchas veces su labor se los exige; el ejercicio cardiovascular que su cuerpo requiere a la hora de moverse de un lado al otro en el caso de rescates, debe de tomarse en cuenta a la hora de velar por su salud. Es de vital importancia considerar que cada uno de los bomberos, así como sus familias, tienen un servicio de atención tanto para el bombero como para sus familias (2).

En el Perú la forma de organización de cada comandancia de bomberos suele ser distinta, aunque cumplan el mismo objetivo, esto llega a convertirse en un problema a la hora de los desastres naturales que requieren el apoyo de diversas comandancias. Por otro lado, la escasez de recursos, la ausencia de nueva tecnología, además del poco valor que se debería tener a los bomberos y el poco conocimiento de la sociedad sobre una cultura preventiva, repercute no solo en la sociedad, sino que también, en la adecuada labor que pueda ejercer los bomberos, además de requerir mucho más esfuerzo de los mismos (3).

El desempeño laboral de los bomberos al realizar diversas actividades físicas, y el exigir mucha fuerza a su cuerpo cada vez más pesadas, terminan deteriorando su aparato locomotor, y esto se debe a los esfuerzos físicos, problemas músculo esqueléticos y problemas de postura, que finalmente se manifiestan a la hora de ejercer su labor, ya que muchas veces se les imposibilita el adecuado desarrollo de sus actividades, requiriendo el apoyo de especialistas (4).

Constantemente muchas profesiones están expuestas a riesgos y situaciones de mucho estrés y los bomberos no se encuentran alejados de dichas situaciones; el estrés entre otros problemas físicos, debido a los peligros que se encuentran sometidos, conlleva a ser expresados en su salud y en las personas que los rodean (5). El estrés ocupacional tiene una relación muy grande con las patologías musculoesqueléticas (6).

La gran cantidad de actividades que realizan los bomberos es muy extensa, tal es el caso de los incendios urbanos, forestales, rescates, situaciones de desastres naturales, entre muchas otras cosas; considerando que realizan múltiples actividades, es importante saber que la fuerza muscular debe de siempre ser evaluada por especialistas, ya que este es un requisito, es por ello, que, para poder ejercer esta labor, muchos deben de tener una gran fuerza muscular (7).

La salud mental está relacionada con los factores sociales, biológicos y psicológicos; en muchas ocasiones el ejercicio laboral ocasiona problemas que deterioran la salud de los bomberos, por la constante presión que su profesión exige (8).

El riesgo ocupacional al cual están expuestos los bomberos, deterioran el adecuado descanso de cada uno de ellos y produce ciertos cambios en su salud; el esfuerzo físico que constantemente deben de hacer a la hora de ejercer su labor, requiere de maniobras que son difíciles de realizar, desgastando su salud física y mental (9).

El poder dormir es una necesidad vital y fisiológica que ayuda a poder mejorar nuestro rendimiento físico y mental. La ardua labor de los bomberos, implica que los horarios de sueño se vean afectados debido a situaciones de peligro, tal es el caso de los incendios entre otras situaciones que puedan suceder en la madrugada, muchas veces las guardias nocturnas conllevan a que los bomberos tengan trastornos del sueño, alterando su salud y la calidad de sueño (10).

Es preciso señalar que existen muchos problemas que genera la falta de sueño, y esto en muchos casos debido al esfuerzo sobrehumano que realizan los bomberos, el cuál no solo ocasiona problemas en su salud, sino también la disminución de su desempeño laboral (9).

Considerando el contexto en el que se encuentra la población de interés y frente a una escasez de investigaciones sobre la fuerza de agarre y la adecuada forma de dormir en bomberos de todo el Perú, nos vemos en la exhaustiva necesidad de analizar e interpretar nuevos hallazgos, que a la larga permitirán poner bajo el reflector la labor del fisioterapeuta como agente de promoción de la salud. El apoyo que se debe brindar a los bomberos, repercute para nuestra sociedad, ya que, si se produce deterioro de su enfermedad, la continua labor de los mismos, afectará no solo al bombero voluntario, sino también a la sociedad. Es por ello que el principal objetivo de investigación del presente trabajo es determinar la relación que existe entre fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica y la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a. ¿Cuál será la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?
- b. ¿Cuál será la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?
- c. ¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?
- d. ¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?
- e. ¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación que existe entre fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Identificar la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023
- b. Identificar la calidad de sueño de los bomberos de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.
- c. Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.



d. Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.

e. Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 TEÓRICA:**

El objetivo de la investigación pretende determinar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental en la ciudad de Lima, y esto se debe a que no existe datos precisos acerca de este tema dentro del Perú, además de ser muy escasa la información alrededor del mundo, ya que se busca soluciones para que este grupo de voluntarios no se vean afectados con el deterioro de su salud, siendo la labor del fisioterapeuta brindar el apoyo necesario para ayudar a mejorar la salud del mismo.

### **1.4.2 METODOLÓGICA:**

El presente trabajo aportará en gran medida a la práctica profesional del fisioterapeuta, debido a que hará uso de instrumentos validados por docentes de la Universidad Norbert Wiener; a través de la dinamometría y el test de Pittsburg podremos conocer la relación estadística entre las variables de interés y los efectos que estos causan a los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023; la presente investigación es de naturaleza descriptiva-correlacional.

### **1.4.3 PRÁCTICA:**

Los datos hallados en la presente investigación podrían ser tomados como aportes de relevancia no solo a los profesionales vinculados al área cardiorrespiratoria sino también por parte de las autoridades del estado que asimismo podrían instaurar nuevas condiciones laborales para la

población de bomberos a nivel nacional, teniendo en cuenta los días que se encuentran en ausencia de sueño durante varias horas.

## **1.5 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 TEMPORAL**

El presente estudio titulado “Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV comandancia departamental lima sur 2023” se llevará a cabo entre los meses de Octubre - Noviembre del 2023, en el turno mañana y tarde, previa citación. Los días lunes, miércoles y viernes de 9 a.m. a 12 p.m. y de 1 p.m. a 5 p.m.

### **1.5.2 ESPACIAL**

La recolección de datos del estudio titulado “Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV comandancia departamental lima sur 2023” será en la XXIV comandancia departamental Lima Sur ubicada en Avenida Monte de los Olivos S/N en el distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

### **1.5.3 POBLACIÓN O UNIDAD DE ANÁLISIS**

El estudio se realizará en los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur, ubicados en el distrito de Chorrillos, para ello se cuenta con los recursos económicos y administrativos brindados por el investigador. Se contará con el apoyo del docente-asesor y los profesionales de la especialidad de fisioterapia cardiorrespiratoria.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES**

#### **2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES:**

**Minaya (10)** planteó en su investigación como objetivo “Establecer una conexión entre un descanso adecuado y alteraciones que pueda generar la labor de los bomberos”, se trata de un estudio correlacional, transversal, descriptivo con una muestra conformada por 45 bomberos voluntarios de una compañía de Lima, en el cual se encontró como resultados que el 75,6% de los voluntarios señalaron que dormían mal y el 57,8% presentaban alteraciones relacionadas con un adecuado descanso, además el 51,1% realizaban de 6 a 10 guardias nocturnas. Dentro de los factores de riesgo, señalaron que el 62,2% se encontraban expuestos al ruido y de estos el 82,4% tenían problemas al dormir; entre los otros factores de riesgo se evidenció que existe una relación significativa donde afecta el adecuado descanso en un 76,5%. Concluyendo que existe relación altamente significativa entre el adecuado descanso y las alteraciones de riesgo asociadas.

**Rivera (11)** tuvo como objetivo “Determinar las dificultades que se encuentran relacionadas con la depresión y la ansiedad en la pandemia”. El presente trabajo estuvo conformado por 68 profesionales de la salud, los cuales cumplieron aspectos relevantes para la investigación, este estudio es de corte transversal, prospectivo y observacional. Se aplicó el Índice de calidad de sueño de Pittsburgh y se obtuvieron como resultados que el 60,3% de los residentes presentaban algunos problemas asociados con la ansiedad y el 44,1% tenía depresión, las cuales se encontraron relacionadas con la calidad de sueño de los residentes, concluyendo así que la ansiedad y depresión tienen una relación significativa con los factores tales como comorbilidades, estado civil, antecedentes familiares, enfermedad por COVID-19.

**Gutiérrez (12)** tuvo como objetivo “Determinar la relación que existe entre la cantidad de kilómetros recorridos y la fuerza en pacientes que sobrevivieron en la pandemia”. En el presente trabajo participaron 97 pacientes post COVID; utilizando un método hipotético-deductivo de diseño transversal, descriptivo y correlacional. Haciendo uso de la dinamometría como instrumento de recolección de datos se obtuvieron los resultados señalaron que la distancia recorrida y la fuerza muscular periférica, no tuvieron significancia en el presente trabajo; concluyendo así que no guarda relación con la fuerza muscular.

**Fernández (13)** tuvo como objetivo “Indagar si existe una asociación entre el adecuado descanso y el estado físico de los soldados” a través de un estudio observacional, transversal, prospectivo, el cual contó con la participación de 32 soldados. Dentro de los resultados obtenidos, notamos que en el caso del adecuado descanso de los soldados, un 50% necesitan atención médica y el 33,3% además de la atención médica también necesitan de un tratamiento; en cuanto al estado físico de los soldados se evidenció que el 46,7% se encuentra de forma estable y que un 16,6% se encuentran completamente aptos; por su lado, la correlación que existe entre estado físico como el adecuado descanso se encontraron que tenían un  $P > 0.05$ , señalando así, que no existe una relación significativa entre ambos.

### **2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

**Bustos et al. (14)** tuvieron como objetivo “Examinar la fuerza de agarre en colombianos”, el cual se realizó a 162 hombres y 228 mujeres, a través de su estudio de corte transversal, observacional, no probabilístico de tipo intencional. Se hizo uso de la dinamometría como instrumento de medición; por su parte, los resultados evidenciaron que la edad promedio de los participantes de género masculino fue de  $34.40 \pm 16.68$  años mientras que la edad promedio de las participantes de género femenino fue de  $30.38 \pm 15.86$  años y a su vez, se evidenció que en los

participantes de género masculino y en todos los grupos etarios no existe diferencia significativa entre la fuerza que se ejerce con la mano dominante, que con la mano no dominante; llegando a la conclusión que a más edad y dependiendo del sexo la fuerza de agarre varía.

**Diaz et al. (15)** tuvieron como objetivo “Determinar una relación entre ambos dinamómetros”, realizando un estudio transversal de concordancia, el cual contó con un total de 90 participantes. En los resultados se observó que un 55,5% de los participantes tenían menos de 40 años y el 54,5% de los participantes fueron mujeres, en cuanto al dinamómetro Jamar, la fuerza de agarre fue de 30,6 kg, en el caso del otro dinamómetro sus resultados fueron de 28,9kg; los otros datos como el peso, talla, IMC y la edad, estos datos no fueron estadísticamente significativos; el coeficiente de correlación de concordancia de Lin fue significativo en la población y las personas que se encontraron entre las edades de 40 a 59 años. Se pudo concluir que los valores de ambos dinamómetros pueden llegar a ser similares, lo que resulta adecuado para la rama médica.

**Diaz et al. (16)** tuvieron como objetivo “Explicar la asociación de autonomía funcional del Índice de Barthel y la dinamometría”, a través de un estudio analítico, correlacional temporal prospectivo, donde se incluyeron 69 pacientes. Dentro de los resultados un 26,1% de los pacientes fueron diagnosticados frecuentemente por una cirugía cardíaca; los cuales el 52,2% estuvo 1 a 2 días con ventilación mecánica. En cuanto al índice de Barthel y la unidad de cuidados intermedios tuvieron resultados estadísticamente significativos para la investigación; al ingreso a la unidad de cuidados intermedios el 24,6% mostro grandes resultados al egreso ya que su porcentaje aumento, siendo este en un 82,5%, en cuanto a la mejora según el sexo, ambos mostraron mejoría, pero esta fue más significativa en hombres que en mujeres, finalmente en cuanto a la fuerza manual al ingreso y egreso fue estadísticamente significativa.

**Pereira et al. (17)** tuvieron como objetivo “Evaluar la asociación entre las medidas perimétricas del brazo y la evaluación con el dinamómetro”, donde participaron 54 universitarios, a través de un estudio observacional, transversal y prospectivo. Los resultados más resaltantes fueron que en 1,85% estuvieron con bajo peso, el 31,48% con un peso normal, el 51,85% tuvieron sobrepeso y el 14,81% obesidad; las cifras que arrojó la prueba de dinamometría  $34.26 \pm 9.41$  con la mano derecha y  $28.41 \pm 8.43$  con la izquierda, concluyendo así, la relación entre brazo derecho e izquierdo, pero no existe relación significativa entre el brazo de la parte superior e inferior.

**Martínez (18)** tuvo como objetivos “Indagar cuáles fueron las medidas que tuvieron los pacientes que superaron el cáncer en cuanto a la actividad física de fuerza, resistencia y ambos”, la investigación de tipo explicativo, cuya muestra estuvo conformada por pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Dentro de los resultados se realizaron se logró agrupar y comparar las variables, las que fueron estadísticamente significativas para la investigación, logrando llegar a la conclusión de que el ejercer ciertas actividades produce agotamiento, también ayuda en su rehabilitación.

**Cuero et al. (19)** tuvieron como objetivos “Detallar cuáles son los resultados de poner en práctica ejercicios musculares para miembros inferiores en el caso de disnea al realizar actividades comunes en las pacientes que se encuentran en rehabilitación con enfermedad pulmonar crónica, es un estudio de casos con pre y post test, que fue realizado a 4 pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Obteniendo como resultados que 2 de los pacientes completaron el ejercicio estándar y los otros 2 se les adiciona unos ejercicios de fuerza y resistencia; distribuidos por edad, por su diagnóstico y su IMC, a través del cuál se concluyó que el protocolo de evaluación resultó ser positivo, sin complicaciones durante la vida diaria.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA**

Conocida también como la fuerza de agarre o prensil, la cual se obtiene con ayuda de un dinamómetro, que determina las medidas exactas de la fuerza de los pacientes, sirviendo de apoyo a la hora de brindar rehabilitación a los pacientes que sufran complicaciones médicas; a través de ello, podemos determinar la función músculo esquelética, ya sea de miembros superiores o de manera global. El diagnóstico temprano, permite brindar un tratamiento oportuno, ayudando así, a la reincorporación de los pacientes a la sociedad, disminuyendo el riesgo de mortalidad y brindando la rehabilitación que requiera el paciente (20, 12, 21).

Nuestra mano realiza mecanismos variables en la vida diaria, que pueden ser evaluados a través de un instrumento que mida la fuerza no solo de la mano, así como también, de todo el músculo esquelético, ya que forma parte funcional de todo el cuerpo humano (22). Es necesario precisar que el músculo esquelético contribuye en gran medida a la cantidad de oxígeno que pueda transportarse en nuestro interior, si esta falla, una de las graves consecuencias, podría ser la hipoxia, ya que se encuentra muy relacionada con las fibras musculares, siendo los músculos inspiratorios los más afectados (23).

La fuerza de agarre o muscular periférica, se encuentra más relacionada con deportistas y personas que normalmente usan sus manos para determinadas tareas, tal es el caso de los bomberos (24), razón por la que la medición de la fuerza prensil evalúa el envejecimiento, crecimiento, la presencia de algún daño, así como también, en la rehabilitación (22) para lo cual, servirá como medio de evaluación en los bomberos.

#### **Etapas de la fuerza de agarre (24):**

- Abrir la mano

- Cerrar los dedos a la hora de coger el objeto
- Presión según el peso y dependiendo de la estructura
- Liberación de la mano

**Tipos de fuerza de agarre (24):**

- Prensas digitales
- Prensas palmarés
- Prensas centradas
- Prensas con la gravedad

**Dinamómetro**

Instrumento utilizado para la medición de la fuerza muscular de compresión, de gran precisión y diferenciando según el sexo y la edad del paciente (25, 26).

**Para la medición (8):**

- Paciente en sedestación, cómoda
- Codos flexionados (90°)
- Repetir 3 veces
- Realizar la presión en un tiempo menor de 3 segundos, repetir pasado 1 minuto

**Factores que afectan la dinamometría (27):**

- **Sexo:** En mujeres la fuerza de agarre es menor que en los hombres.



- **Edad:** Conforme aumenta la edad la fuerza de agarre se ve disminuida, ya que existe una disminución del tamaño y el número de las fibras musculares.
- **IMC:** Mientras menor sea el IMC los valores que resultan con el dinamómetro resultan menores que lo normal.
- **Tipos de mano:** La forma de la mano, ya sea el largo o el ancho son factores que se verán afectados en la dinamometría.
- **Dominancia de la mano:** Depende de los individuos y según la mano dominante que presenta
- **Técnica utilizada:** Está relacionada con la dominancia de la mano, es por ello que se debe realizar 3 intentos a la hora de realizar la medición.

### 2.2.2 SUEÑO

Es un estado de inconsciencia de la persona, en la cual se activan otros procesos neurológicos, generando estímulos distintos a los que se generan cuando la persona se encuentra en un estado de alerta. El sueño restablece muchas funciones fisiológicas ayudando a mantener en equilibrio el estado nervioso de cada persona (28). Las horas de sueño dependen de muchas personas, el ambiente que los rodea y el comportamiento (29).

El ser humano tiene fases del sueño las cuáles se encuentran representadas en un electroencefalograma digital, que registra la actividad eléctrica del cerebro, la cual se convierten en gráficos que nos ayudan a identificar en qué etapa del sueño puede encontrarse una persona a la hora de dormir (30).

Las ondas lentas o No-REM se encuentra constituida por estadíos , los cuáles se están en diferentes grados de profundidad, conforme pasan las horas. Los estadíos 1 y 2 también denominados

superficiales o ligeros, son las primeras horas de sueño; los estadios 3 y 4 ya están más relacionadas a las ondas lentas o profundas, en el transcurso de estas horas se van a ver disminuida la frecuencia cardíaca, tensión arterial el flujo sanguíneo cerebral, pero aumenta el flujo sanguíneo muscular y la secreción de la hormona de crecimiento (31).

El sueño REM está caracterizado por el rápido movimiento ocular, atonía muscular y electrocardiograma similar al estado de vigilia. Se sabe que fluctúa la frecuencia del corazón, la tensión de las arterias y es muy frecuente las bradi taquiarritmias (31).

### **Las etapas del sueño (28):**

- Etapa I: Somnolencia, donde se señala que el ritmo alfa se queda abolido
- Etapa II – III: Sueño leve, disminución del ritmo electroencefalográfico
- Etapa IV: sueño profundo, el ritmo electroencefalográfico disminuye aún más
- Etapa I al V: Sueño No-REM

### **2.2.3. CALIDAD DE SUEÑO**

Es definido como el adecuado descanso durante la noche, para un buen estado de ánimo durante el día, se calcula que, para una buena calidad de sueño, es recomendable dormir 7 horas, las cuáles se ven influenciadas por el ritmo circadiano. El dormir de manera inadecuada ocasiona problemas tanto físicos como psicológicos, es decir la pérdida de la salud, además de un bajo rendimiento a la hora de realizar ciertas actividades (32).

Actualmente, el dormir de manera inadecuada se ha convertido en algo de la vida cotidiana ya que, el sueño se ha visto alterado por muchas razones, pero una de las más importantes es el trabajo; es así que se pierde la adecuada calidad de sueño (33).

La calidad de sueño se puede valorar gracias al índice de calidad de sueño de Pittsburgh, instrumento validado por Daniel J Buysse en 1989; cuenta con 24 preguntas, divididas en 7 componentes, con una puntuación de 0 a 21, el cuál señala que el obtener un puntaje mayor a 5 refiere a una baja calidad de sueño (28).

El ritmo circadiano son las oscilaciones que regula en intervalos de tiempo “*reloj biológico*” el cual se ubica en el hipotálamo, permitiendo la función del sueño REM y noREM en determinadas horas de la noche (30).

Durante una noche normal, en el adulto el porcentaje de sueño No-REM es de un 75 a 80%, el cual se encuentra dividido en: 5% para el primer estadio, 1,5% para el segundo estadio, 20% para el tercer y cuarto estadio. Por el contrario, el sueño REM ocupará el 20 o 25% (31, 34).

#### **2.2.4. CALIDAD DE SUEÑO Y FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA**

Es de vital importancia completar las etapas de sueño, ya que van a permitir que el organismo se encuentre con la cantidad requerida de energía, para realizar las actividades durante el transcurso del día, se sabe que la interrupción del sueño, provoca deterioro de la salud, que posteriormente se verá reflejado con el pasar del tiempo. El riesgo al que se encuentran expuestos los bomberos, debido a la interrupción del sueño y a la fuerza que constantemente su labor los obliga a realizar, ocasionan problemas del músculo esquelético o alteraciones de su ciclo de sueño, la cual tarde o temprano se verán manifestadas en la salud.

Existen muchos estudios epidemiológicos que señalan que determinadas profesiones tienen alta prevalencia de padecer problemas con la calidad de sueño y musculoesqueléticas, asociadas a su

labor como profesionales; los trastornos del sueño y problemas fisiopatológicos del músculo en los bomberos suelen ser comunes en la sociedad (35).

## **2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

### **2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

- Hi: Existe relación entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

- Ho: No existe relación entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

A partir del método hipotético deductivo que se realizará en este trabajo, se podrá aceptar o refutar las hipótesis planteadas, permitiendo así confrontar los resultados obtenidos a través de nuestros antecedentes.

#### **3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación será cuantitativa. Esto debido a que se busca establecer la relación entre dos variables, lo que conlleva al uso de métodos estadísticos para contrastar la hipótesis planteada.

#### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio será de tipo aplicado debido a que pretende aplicar los conocimientos ya existentes para la creación de soluciones de problemas concretos y de corte transversal, puesto que sólo se realizará una única medición en el tiempo.

#### **3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tendrá un diseño no experimental porque no se manipularán las variables de estudio.

#### **3.5 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO**

##### **3.5.1 POBLACIÓN**

La población de estudio serán los 250 bomberos pertenecientes a la XXIV comandancia departamental Lima Sur.

### 3.5.2 MUESTREO

La presente investigación hará uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq} = 152$$

Dónde:

n: tamaño muestral: 152

N: tamaño de la población: 250

Z: Nivel de confianza: 95%

p: probabilidad de éxito: 0,5

q: probabilidad de fracaso: (1-p): 1 - 0,5: 0,5

E: error de estimación máximo aceptado: 0.5%

#### a. Criterios de inclusión:

- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur con edades comprendidas entre 25 - 54 años.
- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que accedan de forma explícita a participar en la investigación.
- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que firmen el consentimiento informado.
- Bomberos residentes en Lima.
- Bomberos que se encuentren en condiciones físicas aceptables.

**b. Criterios de exclusión:**

- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que hayan sufrido alguna lesión músculo-esquelética reciente.
- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que cuenten con algún diagnóstico médico de alguna patología del sistema músculo-esquelético.
- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que tengan alguna discapacidad físico funcional.
- Bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur que tengan alguna discapacidad mental.
- Bomberos inactivos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur hasta el momento de la recolección de datos.

**3.6 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN**

**Tabla 1.** Fuerza muscular periférica

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Fuerza muscular baja	También conocida como fuerza prensil, es una variable medida por la dinamometría manual. Se trata de un	Valores obtenidos de la dinamometría manual	Sexo Edad	Cuantitativa ordinal	<b>HOMBRE:</b> <b>25 - 29 años:</b> Baja: < 37.7 Normal: 37.7 - 57.5 Alta: > 57.5 <b>30 - 34 años:</b> Baja: < 36.0 Normal: 36.0 - 55.8 Alta: > 55.8

---

Fuerza muscular normal	medio de valoración de gran relevancia clínica en la evaluación del miembro superior, permitiendo conocer la integridad funcional.	<p><b>35 - 39 años:</b>  Baja: &lt; 35.8  Normal: 35.8 - 55.6  Alta: &gt; 55.6</p> <p><b>40 - 44 años</b>  Baja: &lt; 35.5  Normal: 35.5 - 55.3  Alta: &gt; 55.3</p> <p><b>45 - 49 años</b>  Baja: &lt; 34.7  Normal: 34.7 - 54.5  Alta: &gt; 54.5</p> <p><b>50 - 54 años</b>  Baja: &lt; 32.9  Normal: 32.9 - 50.7  Alta: &gt; 50.7</p> <p><b>MUJER:</b></p> <p><b>25 - 29 años:</b>  Baja: &lt; 25.6  Normal: 25.6 - 41.4  Alta: &gt; 41.4</p> <p><b>30 - 34 años:</b>  Baja: &lt; 21.5  Normal: 21.5 - 35.3  Alta: &gt; 35.3</p> <p><b>35 - 39 años:</b>  Baja: &lt; 20.3  Normal: 20.3 - 34.1  Alta: &gt; 34.1</p> <p><b>40 - 44 años</b>  Baja: &lt; 18.9  Normal: 18.9 - 32.7  Alta: &gt; 32.7</p> <p><b>45 - 49 años</b>  Baja: &lt; 18.6  Normal: 18.6 - 32.4</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---



Alta: > 32.4

**50 - 54 años**

Baja: < 18.1

Normal: 18.1 - 31.9

Alta: > 31.9

**Tabla 2.** Calidad de sueño

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Calidad subjetiva de sueño	Considerando al sueño una función biológica fundamental de nuestro organismo, el efecto de su calidad puede influir en el desarrollo y funcionamiento de las distintas capacidades intelectuales así como también las cognoscitivas. Entonces la calidad hace referencia al hecho de que esta función de pernoctar sea buena durante la noche demostrando		<p>“Muy buena calidad de sueño” = 0</p> <p>“Bastante buena calidad de sueño” = 1</p> <p>“Bastante mala calidad de sueño” = 2</p> <p>“Muy mala calidad de sueño” = 3</p>		
Latencia de sueño		Puntuación que da como resultado de preguntas resueltas por los bomberos al “Índice de calidad de sueño de Pittsburgh”	Tiempo en minutos		Sin problemas de sueño: 0 - 4
Duración del sueño			Tiempo en minutos		Merece atención médica: 5 - 7
Eficacia del sueño habitual			Tiempo en minutos	Ordinal	Merece atención médica y tratamiento: 8 - 14
Perturbación del sueño			<p>“Ninguna perturbación del sueño” = 0</p> <p>“Leve perturbación del sueño” = 1 - 9</p> <p>“Moderada perturbación del sueño” = 10 - 18</p> <p>“Severa perturbación del sueño” = 19 - 27</p>		Problema grave de sueño: 15 - 21
Uso de medicación hipnótica			Número de veces al mes Número de veces a la semana		
Disfunción matutina			“Nada problemático” = 0		

---

un  
funcionamiento  
óptimo  
durante el  
estado  
diurno.

---

“Solo problemático” = 1  
- 2  
“Moderadamente  
problemático” = 3 - 4

---

### 3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.7.1 TÉCNICA

Las técnicas que se utilizarán; para la variable medición de la fuerza muscular periférica, mediante un dinamómetro, será la técnica de observación, mientras que para la variable calidad de sueño se utilizará la técnica de encuesta, mediante el índice de calidad de sueño de Pittsburg.

#### Descripción de instrumentos

El dinamómetro de Camry presenta unidades de medidas en libra o kilogramos, con lectura digital donde se muestra las medidas, el código de usuario, edad, sexo; fácil de manejar, su uso puede ser doméstico, deportivo o clínico. Su almacenamiento puede llegar a ser de 19 usuarios, en caso de eliminarse puede recuperarse de manera inmediata; además ayuda a comparar los datos anteriores con el actual, para saber si existe aumento o disminución de la fuerza de agarre (15). Se hará uso de una ficha de recolección de datos con los ítems de código, edad, sexo, medidas tomadas y mano dominante.

<b>Ficha técnica:</b>	
<b>Nombre</b>	Dinamómetro
<b>Autores</b>	Camry modelo 14192-709E

<b>Objetivo</b>	Medir la fuerza muscular periférica
<b>Adaptación</b>	Este instrumento fue adaptado para el uso de este trabajo de investigación
<b>Aplicación</b>	Individual
<b>Técnica</b>	Ficha de recolección de datos
<b>Tiempo de duración</b>	3 minutos
<b>Dirigido</b>	Bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur
<b>Valor</b>	Medición (Baja, normal y alta según la edad)

Para medir la calidad del sueño se utilizará el índice de calidad de sueño de Pittsburg. Dicho instrumento consta de 19 ítems los cuales están divididos en 7 dimensiones o componentes. Cada componente responde a distintos aspectos de la calidad del sueño como la calidad subjetiva del sueño (ítem 6), latencia de sueño (ítems 2 y 5a), la duración del sueño (ítem 4), la eficiencia del sueño (ítems 1 y 3), la perturbación del sueño (ítems 5b a 5j), el uso de medicamentos hipnóticos (ítem 7) y la disfunción diurna (ítems 8 y 9). El instrumento está construido bajo una escala Likert de 4 puntos donde 0 representa la ausencia de dicho ítem y representa mayor frecuencia de dicho ítem.

<b>Ficha técnica:</b>	
<b>Nombre:</b>	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

<b>Autores:</b>	Buyse y col.
<b>Aplicación:</b>	Individual
<b>Tiempo de duración:</b>	De 5 a 10 minutos
<b>Dirigido:</b>	Bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur
<b>Valor:</b>	Preguntas de selección múltiple

### **3.7.3 VALIDACIÓN**

En el presente trabajo el dinamómetro de camry, así como el índice de calidad de sueño de pittsburgh, ambos instrumentos están siendo validados a través de una valoración de juicio de experto, aprobado por la universidad Norberth Wiener

### **3.7.4 CONFIABILIDAD**

En el caso del dinamómetro el coeficiente de confiabilidad del alfa de Cronbach es de 0,98 siendo este de una buena consistencia (8).

En el Perú se realizó un estudio del índice de calidad de sueño de Pittsburgh, el cual señaló que a través de un análisis de consistencia interna el coeficiente de confiabilidad de un alfa de Cronbach fue de 0,56 (36).

### **3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

En el presente estudio primero se solicitará acceso a la XXIV comandancia departamental Lima Sur y se cumplirán con los procedimientos de índole ética para poder acceder a la población de interés. Se evaluará a los participantes previa firma de un consentimiento informado simple. Cada participante tendrá una ficha de evaluación con un número asignado para guardar anonimato. Cada

participante será evaluado con el dinamómetro y luego responderá a las preguntas del instrumento de calidad del sueño. Habiendo concluido la fase de evaluación, la investigadora pasará los datos respectivos a una hoja de Excel para la construcción de la base de datos. Seguidamente, se importará la base de datos al programa SPSS v.26.0.

En primer lugar, se utilizará estadística descriptiva para ordenar y resumir los datos recolectados, mediante frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas. Se aplicarán pruebas de normalidad para determinar el uso de estadística paramétrica o no-paramétrica. Para responder a los objetivos específicos y generales se utilizarán pruebas de comparación de promedios y pruebas de correlación.

### **3.9 ASPECTOS ÉTICOS**

La presente investigación se registrará bajo los principios de investigación con humanos establecidos por la Declaración de Helsinki. Considerando dichos principios, los participantes tendrán que firmar un consentimiento informado simple donde se explique el objetivo del estudio, así como los procedimientos del mismo. Del mismo modo, se mantendrán los datos de forma anónima resguardados por la investigadora principal. Se les indicará a los participantes que los beneficios de participar son más globales que particulares, pero que podrán acceder al reporte final del estudio de manera personal.

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AÑO 2023																											
	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>1. Planificación y aprobación</b>																												
1.1 Búsqueda bibliográfica	x	x	x	x																								
1.2 Formulación del proyecto					x	x	x	x	x	x																		
1.3 Aprobación del proyecto											x	x	x	x														
<b>2. Ejecución/ trabajo de campo</b>																												
2.1 Organización de historial informativo															x	x												
2.2 Recojo de información adicional																			x									
<b>3. Procesamiento y análisis de caso</b>																												
3.1. Organización de los datos																			x									
3.2 Procesamiento de datos																				x								
3.3 Análisis e interpretación de datos																				x								
<b>4. Preparación del Informe Final</b>																												
4.1 Redacción del borrador de informe																								x				
4.2 Edición final del informe																									x	x		
<b>5. Presentación y/o sustentación</b>																												
5.1 Presentación de informe final																												x

## 4.2 Presupuesto

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Subtotal (S/.)
Dinamómetro	1	360	360
Copias	600	0,20	120
Transporte	4	4,00	16
Gastos imprevistos			100
Internet			20
		<b>Total</b>	616

## 5. REFERENCIAS

1. Torres M. Sintomatología clínica asociada al burnout en el benemérito cuerpo de bomberos de Cuenca. [tesis previa a la obtención del título de psicólogos médicos]. Universidad de Azuay, 2017. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7453/1/13361.pdf>
2. Dirección de política y estándares. Guía operativa para la organización y funcionamiento de los cuerpos de bomberos a nivel nacional. Secretaría de gestión de riesgos [Internet] 2016[citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/gu%C3%ADa-operativa-organizacional-cuerpo-de-bomberos.pdf>
3. Loli H. Academia y centro de capacitación de los bomberos. Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas [Internet] 2023[citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/579536/P?sequence=2>
4. Navarro A. Lesiones del aparato locomotor en bomberos. Preparación física [Internet] 2016 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.cubp.es/wp-content/uploads/2017/07/Lesiones-del-aparato-locomotor-en-bomberos-Preparación-F%C3%ADsica.pdf>
5. Pollet M. et al. Personalidad resistente y estrés en los bomberos: vínculos entre las dificultades psicosociales presentes en la actividad y la salud psicológica [Internet]. Rev. psicol, 2016 [citado el 5 Mayo 2023] 12(23). Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/79192599.pdf>



6. Palmero F. Estrés, ansiedad, depresión en el cuerpo de bomberos Español [Máster universitario en prevención de riesgos laborales]. Universidad de Jaumei, 2022. [citado el 5 Mayo 2023]. Disponible en: [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/200895/TFM\\_2022\\_BargielaSchönbunnG.pdf?sequence=1](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/200895/TFM_2022_BargielaSchönbunnG.pdf?sequence=1)
7. Garaboa D. Los bomberos y su prevención de riesgo. [Trabajo para obtener el máster en prevención de riesgos laborales y riesgos comunes]. Universidad de Coruña, 2020 [citado el 5 Mayo 2023]. Disponible en: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/29439/GaraboaGestal\\_Daniel\\_TFM\\_2020.pdf?sequence=2](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/29439/GaraboaGestal_Daniel_TFM_2020.pdf?sequence=2)
8. Pelaéz V. Prevalencia de la ansiedad y depresión en los bomberos del cantón morona-Ecuador [Trabajo de integración curricular previo a la obtención de título de tecnólogo paramédico]. Instituto superior tecnológico American College, 2021. [citado el 5 Mayo 2023]. Disponible en: <http://dspace.americancollege.edu.ec:8080/repositorio/bitstream/123456789/243/1/Tesis%20Valeria%20Elizabeth%20Pelaez%20Chacón.pdf>
9. Merino A. Asociación entre la calidad de sueño y la calidad de vida en bomberos voluntarios de Lima- Metropolitana: un estudio transversal analítico [Tesis para obtener el título de médico cirujano]. Universidad Peruana de ciencias aplicadas; Lima 2017 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621098/Merino\\_L\\_A.pdf?sequence=2](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621098/Merino_L_A.pdf?sequence=2)

10. Minaya V. Trastornos de calidad del sueño y factores de riesgo asociados en bomberos voluntarios del Perú de la compañía b-138 Santa Anita 2018 – 2019 [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Universidad Alas Peruanas; Lima 2019 [citado el 5 Mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/5951/Tesis\\_Trastornos\\_Calidad\\_Sueño\\_Factores\\_Riesgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/5951/Tesis_Trastornos_Calidad_Sueño_Factores_Riesgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Rivera L. Factores asociados a ansiedad y depresión en médicos residentes del Hospital Goyeneche de Arequipa [Tesis para obtener la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología] Universidad Nacional de San Agustín; Arequipa 2021 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9a55feaf-29ec-4bc7-b8a0-e4aed34f7d59/content>
12. Gutiérrez J. Distancia recorrida y su relación con la fuerza muscular periférica en pacientes post COVID del centro de rehabilitación respiratoria respirando 2, Lima – Perú 2021 [Tesis para optar la especialidad de fisioterapia cardiopulmonar]. Universidad Norbert Wiener; Lima 2021 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5285/T061\\_70432590\\_S.pdf?sequence=1](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5285/T061_70432590_S.pdf?sequence=1)
13. Fernández T. Calidad de sueño y condición física de los soldados de la tercera brigada de servicios, Arequipa 2022 [Tesis para obtener la especialidad de fisioterapia cardiopulmonar]. Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa 2022 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.upads.edu.pe/bitstream/handle/UPADS/348/TESIS%20FERNÁNDEZ%20TERRONES%20PLINIO%20NORVIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

14. Bustos B. et al. Valores de fuerza prensil de mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cúcuta, Colombia [Internet]. Vol. 21(3):363- 377, Colombia 2018. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2791/3046>

15. Diaz G. et. al. Concordancia-conformidad entre los dinamómetros de mano *Camry* y *Jamar* en adultos. Rev Nutr. Clin Metab [Internet]. 2018, 1(1):35-41. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v1n1.075/154>

16. Diaz B. et. al. Relación entre la independencia funcional y la fuerza de agarre manual en pacientes adultos hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios de una clínica de la ciudad de Cali, 2018. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13870/CB-0591757.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Pereira J. Relación del perímetro de brazo frente a la fuerza muscular en jóvenes mexicanos aparentemente sanos. Rev. Ed. Física. [Internet]. 2019 Vol 8(4) [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/338263/20802137>

18. Martinez J. Analisis de protocolo de entrenamiento de fuerza, resistencia y combinado post-tratamiento de cancer de seno. Revision bibliografica [Trabajo de grado paraobtar el titulo de: profesional en ciencias del depore] Universidad de ciencias aplicadas

y ambientales, 2021. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4317/ANÁLISIS%20DE%20PROTOCOLOS%20DE%20ENTRENAMIENTOS%20DE%20FUERZA%2C%20RESISTENCIA%20Y%20COMBINADOS%20POST-TRATAMIENTO%20DE%20CÁNCER%20DE%20SE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

19. Cuero D. et al. Descripción del efecto de un protocolo de entrenamiento de fuerza y resistencia muscular para miembros superiores en la percepción de disnea en las actividades de la vida diaria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica [Trabajo de grado para optar el título de fisioterapeuta] Universidad del valle, 2012 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/19621/CB-0456432.%20SI.pdf?sequence=1>

20. Calvo A. Análisis de los resultados de la fuerza de agarre manual para establecer el grado de fragilidad de la población anciana. Univ. Polit. de Cata. [Internet] 2020 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/329313/Alejandro\\_Calbo\\_Prats\\_ARTICULO\\_TFG.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/329313/Alejandro_Calbo_Prats_ARTICULO_TFG.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

21. Vilca A. Fuerza muscular periférica y su relación con la calidad de vida en estudiantes de una escuela de posgrado de Lima - Perú, 2022 [Trabajo académico para obtener el título de especialista en fisioterapia cardiorespiratoria]. Universidad Norbert Wiener, Lima 2021 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8091/T061\\_43302526\\_S.pdf?sequence=1](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8091/T061_43302526_S.pdf?sequence=1)

22. Vázquez M. et al. Medición de la fuerza de presión y de las piezas de mano en pacientes sanos. Acta Ortop Mex [Internet] 2021, 35(1). [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2021/or211k.pdf>
23. Abad M. Estudio de la función muscular periférica y de la capacidad de ejercicio en pacientes con síndrome de apneas hipopneas del sueño. Rev. Esp. Patol. [Internet] 2016, 28(4) 208-213 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://www.rev-esp-patol-torac.com/files/publicaciones/Revistas/2016/3\\_original-revista2016v28n4.pdf](https://www.rev-esp-patol-torac.com/files/publicaciones/Revistas/2016/3_original-revista2016v28n4.pdf)
24. Carlosama Y. et. al. Evaluación de la fuerza de agarre utilizando el dinamómetro jamar a profesionales de fisioterapia durante la jornada laboral del servicio público en la provincia de imbabura durante el periodo 2015-2016. [Tesis para optar el título de licenciado en terapia física médica]. Universidad técnica del norte. Ecuador, 2016. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6198/1/06%20TEF%20183%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
25. Mendoza S. Rediseño de un dinamómetro de fuerza de agarre. [Tesis para obtener el grado de ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto] Universidad politecnica de catalunya. 2020. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/328756/TFG\\_Memoria%20Tecnica\\_Tricas%20Mendoza,%20Sandra.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/328756/TFG_Memoria%20Tecnica_Tricas%20Mendoza,%20Sandra.pdf)
26. Dinamómetro manual electrónico camry EH101. General ASDE. S.A. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://generalasde.com/dinamometro/dinamometro-camry-eh101-general-asde.pdf>

27. Vera V. Medición de la fuerza de agarre de mano con dinamometría en la población adulta de la región metropolitana. [Tesis para optar el grado de magister en ciencias medicas y biologicas mencion nutrición] Universidad de Chile. 2018[citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/167723>
28. Alvarez A. et. al. Calidad de sueño y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la universidad de cuenca Marzo – Agosto del 2015 [Trabajo de investigación previo a la obtención del título de médica] Universidad de Cuenca, 2016. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25328/1/TESIS.pdf>
29. Miro E. et al. Sueño y calidad de vida. Rev. Col. Psicología. [Internet] 2005 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/804/80401401.pdf>
30. Paico E. Calidad de sueño y somnolencia diurna en internos de medicina del hospital dos de mayo periodo septiembre – noviembre 2015.[Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano] Universidad Ricardo Palma, 2016 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/461/Paico\\_e.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/461/Paico_e.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
31. Rivero P. Guía de práctica clínica para el manejo de pacientes con insomnio en atención primaria. Ministerio de ciencia e innovación [Internet] 2009 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_465\\_Insomnio\\_Lain\\_Entr\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_465_Insomnio_Lain_Entr_compl.pdf)
32. Izaguirre M. et. al. Calidad de sueño y rendimiento académico en estudiantes de medicina en una universidad privada de Lima 2021 [Trabajo profesional para optar el título

profesional de médico cirujano]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2022 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11963/Calidad\\_IzaguirreC Orcuera\\_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11963/Calidad_IzaguirreC Orcuera_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

33. Miniguano D. Calidad de sueño y somnolencia en estudiantes universitarios de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato. Universidad Técnica de Ambato. Sal. Cienc. Tec. [Internet] 2020. [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salcietec/sct-2022/sct221am.pdf>

34. Vanegas D. Fisiología del sueño. Soc. Col. Cirug. Card. [Internet] 2019 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://scc.org.co/wp-content/uploads/2019/09/Fisiolog%C3%ADa-del-sue%C3%91o-1.pdf>

35. Martínez B. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y trastornos del sueño en odontólogos de la Región de Murcia. Necesidades preventivas. [Tesis doctoral]. Universidad de Murcia, 2015 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/310781/TBLMT.pdf>

36. Izaguirre M. et. al. Calidad de sueño y rendimiento académico en estudiantes de medicina en una universidad privada de Lima 2021 [Trabajo profesional para optar el título profesional de médico cirujano]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2022 [citado el 5 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11963/Calidad\\_IzaguirreC Orcuera\\_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11963/Calidad_IzaguirreC Orcuera_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## **ANEXOS**



## Anexo 1: Matriz de consistencia

**Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023**

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<b>Problema general:</b>	<b>Objetivo general:</b>	<b>Hipótesis general:</b>	<b>Variable 1:</b>	<b>Tipo de investigación:</b>
¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica y la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?	Determinar la relación que existe entre fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.	<b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023	Fuerza muscular periférica  <b>Dimensiones:</b> Fuerza muscular baja Fuerza muscular normal Fuerza muscular alta	Aplicada  <b>Método y diseño de la investigación:</b> Hipotético deductivo, diseño observacional y de corte transversal.

<p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>-¿Cuál será la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?</p> <p>-¿Cuál será la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?</p> <p>-¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?</p> <p>-¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?</p> <p>-¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>-Identificar la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023</p> <p>-Identificar la calidad de sueño de los bomberos de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.</p> <p>-Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.</p> <p>-Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.</p> <p>-Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y</p>	<p><b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p><b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.</p> <p><b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño en bomberos de la XXIV</p>	<p><b>Variable 2:</b></p> <p>Calidad de sueño</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Calidad subjetiva de sueño</p> <p>Latencia de sueño</p> <p>Duración del sueño</p> <p>Eficacia del sueño habitual</p> <p>Perturbación del sueño</p> <p>Uso de medicación hipnótica</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>La población será de 250 bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La muestra será de 152 bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

comandancia departamental Lima Sur  
en el año 2023?

calidad de sueño de los bomberos de la  
XXIV comandancia departamental  
Lima Sur en el año 2023.

---

Comandancia Departamental  
Lima Sur 2023

**Ho:** No existe relación entre la  
fuerza muscular periférica  
normal y calidad de sueño en  
bomberos de la XXIV

Comandancia Departamental  
Lima Sur 2023

**Hi:** Existe relación entre la  
fuerza muscular periférica alta y  
calidad de sueño en bomberos de  
la XXIV Comandancia  
Departamental Lima Sur 2023.

**Ho:** No existe relación entre la  
fuerza muscular periférica alta y  
calidad de sueño en bomberos de  
la XXIV Comandancia  
Departamental Lima Sur 2023.



## Anexo 2: Instrumento de medición

### ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH - CALIDAD DE SUEÑO:

El siguiente cuestionario pretende recolectar información sobre la calidad de sueño del participante.

CÓDIGO: \_\_\_\_\_  
 COMPAÑÍA DE PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_  
 EDAD (años): \_\_\_\_\_  
 SEXO: F ( ) M ( )

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo ha dormido usted normalmente durante el último mes (4 semanas). Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayoría de los días y noches del último mes.

1. En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? (utilice sistema de 24 horas)	Escriba la hora habitual en que se acuesta: /_/_/
2. En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches?	Escriba el tiempo en minutos: _/_/_/
3. En las últimas 4 semanas, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? (Utilice sistema de 24 horas)	Escriba la hora habitual de levantarse: /_/_/
4. En las últimas 4 semanas, en promedio, ¿cuántas horas efectivas/completas ha dormido por noche?	Escriba la hora que crea que durmió: /_/_/

5. En las últimas 4 semanas, ¿Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de: (marque con un aspa)

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
a. ¿No poder quedarse dormido(a) en la primera media hora?					
b. ¿Despertarse durante la noche o la madrugada?					
c. Tener que levantarse temprano para ir al baño?					
d. No poder respirar bien?					
e. Toser o roncar ruidosamente?					
f. ¿Sentir frío?					
g. Sentir demasiado calor?					
h. Tener pesadillas o "malos sueños" ¿					
i. Sufrir dolores?					
j. Otras razones: _____					

6. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Bastante buena	1.Buena	2.Mala	3.Bastante Mala
6.1 ¿Cómo valoraría usted su calidad de sueño (como durmió) durante estas semanas?				

7. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
7.1 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir durante estas últimas semanas?					

8. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
8.1 ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño) cuando usted comía, Conversaba, estudiaba o desarrollaba alguna otra actividad?					

9. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Nada	1.Poco	2.Regular o Moderado	3.Mucho o bastante
9.1 ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado(a) o entusiasmado(a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta)				

**Componente 1: Calidad de sueño subjetiva**

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Bastante buena	0
Buena	1
Mala	2
Bastante mala	3

Calificación del componente 1: \_\_\_\_\_

**Componente 2: Latencia de sueño**

1. Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
≤15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
>60 minutos	3

2. Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

3. Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

4. Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

<i>Suma de 2 y 5a</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 2: \_\_\_\_\_

**Componente 3: Duración del dormir**

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
>7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
<5 horas	3

Calificación del componente 3: \_\_\_\_\_

**Componente 4: Eficiencia de sueño habitual**

1. Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

2. Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

$$[\text{Núm. horas de sueño (pregunta 4)} \div \text{Núm. horas pasadas en la cama}] \times 100 = \text{ES} (\%)$$

3. A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Calificación del componente 4: \_\_\_\_\_

**Componente 5: Alteraciones del sueño**

1. Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

3. A la suma total, asigne el valor correspondiente

<i>Suma de 5b a 5j</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Calificación del componente 5: \_\_\_\_\_

**Componente 6: Uso de medicamentos para dormir**

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Calificación del componente 6: \_\_\_\_\_

**Componente 7: Disfunción diurna**

1. Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ningún problema	0
Problema muy ligero	1
Algo de problema	2
Un gran problema	3

3. Sume los valores de la pregunta 8 y 9

4. A la suma total, asigne el valor correspondiente:

<i>Suma de 8 y 9</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 7: \_\_\_\_\_

**Calificación global del ICSP**

(Sume las calificaciones de los 7 componentes)

Calificación global: \_\_\_\_\_

## Ficha de recolección de datos del dinamómetro:

Autor(a): Lic. Carreño Loza Fedra Almendra

DINAMOMETRÍA MANUAL - FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA

CONSIDERACIONES:

- *Posición estandarizada.*
- *Ajustar longitud de empuñadura.*
- *Apretar el puño lo más fuerte posible.*
- *Dos intentos por mano.*
- *Rango 7-99.5 Kg.*

PROCEDIMIENTO:

- ❖ Esta evaluación se lleva a cabo con el sujeto sentado en una silla con respaldo, hombros aducidos y sin rotación
- ❖ Codo en 90°
- ❖ Antebrazo en posición neutra
- ❖ Muñeca en posición neutra
- ❖ Ambos pies apoyados en el suelo y con la espalda apoyada en el respaldo.
- ❖ El participante realizaba una fuerza de prensión máxima durante 6 segundos, con reposo de 1 min entre cada repetición, realizando dos intentos.

Código	Edad	Sexo	Medidas tomadas		Dinamómetro (Kg.)			Mano dominante	
					Baja	Normal	Alta	Izquierda	Derecha
			1°						
			2°						
			1°						
			2°						
			1°						
			2°						
			1°						
			2°						
			1°						
			2°						



**PUNTUACIÓN:**

<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>
<b>25 - 29 años:</b> Baja: < 37.7 Normal: 37.7 - 57.5 Alta: > 57.5	<b>25 - 29 años:</b> Baja: < 25.6 Normal: 25.6 - 41.4 Alta: > 41.4
<b>30 - 34 años:</b> Baja: < 36.0 Normal: 36.0 - 55.8 Alta: > 55.8	<b>30 - 34 años:</b> Baja: < 21.5 Normal: 21.5 - 35.3 Alta: > 35.3
<b>35 - 39 años:</b> Baja: < 35.8 Normal: 35.8 - 55.6 Alta: > 55.6	<b>35 - 39 años:</b> Baja: < 20.3 Normal: 20.3 - 34.1 Alta: > 34.1
<b>40 - 44 años</b> Baja: < 35.5 Normal: 35.5 - 55.3 Alta: > 55.3	<b>40 - 44 años</b> Baja: < 18.9 Normal: 18.9 - 32.7 Alta: > 32.7
<b>45 - 49 años</b> Baja: < 34.7 Normal: 34.7 - 54.5 Alta: > 54.5	<b>45 - 49 años</b> Baja: < 18.6 Normal: 18.6 - 32.4 Alta: > 32.4
<b>50 - 54 años</b> Baja: < 32.9 Normal: 32.9 - 50.7 Alta: > 50.7	<b>50 - 54 años</b> Baja: < 18.1 Normal: 18.1 - 31.9 Alta: > 31.9
<b>55 - 59 años</b> Baja: < 30.7 Normal: 30.7 - 48.5 Alta: > 48.5	<b>55 - 59 años</b> Baja: < 17.7 Normal: 17.7 - 31.5 Alta: > 31.5

### **Anexo 3: Formato de consentimiento informado**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**Institución:** Universidad Privada Norbert Wiener

**Investigadora:** Fedra Almendra Carreño Loza

**Título:** Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima sur 2023

---

#### **Propósito del estudio**

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima sur 2023”. Este es un estudio desarrollado por una investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener, Fedra Almendra Carreño Loza identificada con DNI 72154515 y CTMP: 16875. El propósito de este estudio es determinar la relación que existe entre fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023. Su ejecución ayudará y/o permitirá obtener las medidas de fuerza de agarre comparándola con la calidad de sueño y determinar si esta se ve afectada.

#### **Procedimientos**

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

- Un cuestionario autocompletado que mide la calidad de sueño de cada participante.
- Una prueba de fuerza muscular haciendo uso de un dinamómetro.

El procedimiento completo puede demorar entre unos 5 a 10 minutos, según el tiempo que demore en responder el cuestionario. Los resultados del presente trabajo serán entregados de manera personal, teniendo en cuenta que estos no se difundirán y solo será de uso exclusivo para la investigación respetando la confidencialidad y el anonimato.

#### **Riesgos**

Su participación en el estudio no involucrará ningún riesgo para su salud tanto física como mental debido a que se trata de un procedimiento no invasivo solo se tomarán medidas y un test que permitirá determinar la calidad de sueño de los bomberos.

#### **Beneficios**

Usted se beneficiará con la satisfacción que aportará la presente investigación, el hecho de contribuir a la sociedad y a los especialistas en fisioterapia cardiorespiratoria permitiendo crear una nueva fuente de conocimientos para futuras investigaciones.

### **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco 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 su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

### **Derechos del paciente**

Si usted se siente incómodo durante la resolución del cuestionario o toma de muestra con el dinamómetro, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la Lic. Fedra Almendra Carreño Loza al número de teléfono: 953716100 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, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@ uwiener.edu.pe

### **CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué 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

Investigador

Nombres:

Nombres:

DNI:

DNI:

## Anexo 4: Validación de instrumentos

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg/Dr:

Noemi Esther Cautin Martínez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Licenciada en terapia física y rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación con la cual optaré el grado de especialista en Fisioterapia cardiorrespiratoria - T.M. Terapia Física y Rehabilitación.

El título de mi proyecto de investigación es: "FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigador.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Fedra Almendra Carreño Loza

**Nombre y Apellido**



**Firma**

72154515

**D.N.I.**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023				
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable 1:	Tipo de Investigación:
¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica y la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?	Determinar la relación que existe entre fuerza muscular periférica y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.	<b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.  <b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023	Fuerza muscular periférica  <b>Dimensiones:</b> Fuerza muscular baja Fuerza muscular normal Fuerza muscular alta  <b>Variable 2:</b> Calidad de sueño <b>Dimensiones:</b> Calidad subjetiva de sueño Latencia de sueño Duración del sueño Eficacia del sueño habitual Perturbación del sueño  Uso de medicación hipnótica	Aplicada  <b>Método y diseño de la investigación:</b> Hipotético deductivo, diseño observacional y de corte transversal.  <b>Población:</b> La población será de 250 bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur.  <b>Muestra:</b> La muestra será de 152 bomberos pertenecientes a la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur.
<b>Problemas específicos:</b> -¿Cuál será la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023? -¿Cuál será la calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023? -¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023? -¿Cuál es la relación que existe entre la	<b>Objetivos específicos:</b> -Identificar la fuerza muscular periférica de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023 -Identificar la calidad de sueño de los bomberos de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023. -Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023. -Identificar la relación que existe entre la	<b>Hipótesis específicas:</b> <b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.  <b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica baja y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima		

fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023? -¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023?	fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023. -Identificar la relación que existe entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño de los bomberos de la XXIV comandancia departamental Lima Sur en el año 2023.	Sur 2023. <b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023  <b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica normal y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023  <b>Hi:</b> Existe relación entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.  <b>Ho:</b> No existe relación entre la fuerza muscular periférica alta y calidad de sueño en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur 2023.		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE 1: FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Nivel y rango (Valor final)
Denominada también como fuerza prensil, es medido por la dinamometría manual. Se trata de un medio de valoración de gran relevancia clínica en la evaluación del miembro superior, permitiendo conocer la integridad funcional.	Valores obtenidos de la dinamometría manual.	Fuerza muscular baja	Sexo Edad	Cuantitativa Ordinal	<b>HOMBRE:</b> <b>25 - 29 años:</b> Baja: < 37.7 Normal: 37.7 - 57.5 Alta: > 57.5 <b>30 - 34 años:</b> Baja: < 36.0 Normal: 36.0 - 55.8 Alta: > 55.8 <b>35 - 39 años:</b> Baja: < 35.8 Normal: 35.8 - 55.6 Alta: > 55.6 <b>40 - 44 años:</b> Baja: < 35.5 Normal: 35.5 - 55.3 Alta: > 55.3 <b>45 - 49 años:</b> Baja: < 34.7 Normal: 34.7 - 54.5 Alta: > 54.5 <b>50 - 54 años:</b> Baja: < 32.9 Normal: 32.9 - 50.7 Alta: > 50.7 <b>55 - 59 años:</b> Baja: < 30.7 Normal: 30.7 - 48.5 Alta: > 48.5 <b>MUJER:</b> <b>25 - 29 años:</b> Baja: < 25.6
		Fuerza muscular normal			
		Fuerza muscular alta			

					Normal: 25.6 - 41.4 Alta: > 41.4 <b>30 - 34 años:</b> Baja: < 21.5 Normal: 21.5 - 35.3 Alta: > 35.3 <b>35 - 39 años:</b> Baja: < 20.3 Normal: 20.3 - 34.1 Alta: > 34.1 <b>40 - 44 años:</b> Baja: < 18.9 Normal: 18.9 - 32.7 Alta: > 32.7 <b>45 - 49 años:</b> Baja: < 18.6 Normal: 18.6 - 32.4 Alta: > 32.4 <b>50 - 54 años:</b> Baja: < 18.1 Normal: 18.1 - 31.9 Alta: > 31.9 <b>55 - 59 años:</b> Baja: < 17.7 Normal: 17.7 - 31.5 Alta: > 31.5
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**VARIABLE 2: CALIDAD DE SUEÑO**

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Nivel y rango (Valor final)
Siendo el sueño una función biológica de nuestro organismo y a la vez fundamental, comprende procesos, el efecto de su calidad puede influir en el desarrollo y funcionamiento de las distintas capacidades intelectuales así como también las cognitivas. Entonces la calidad hace referencia al hecho de que esta función de pernoctar sea buena durante la noche demostrando un funcionamiento óptimo durante el estado diurno.	Puntuación que da como resultado de preguntas resueltas por los bomberos que serán realizadas por el instrumento "Índice de calidad de sueño de Pittsburgh"	Calidad subjetiva del sueño	"Muy buena calidad de sueño" = 0 "Bastante buena calidad de sueño" = 1 "Bastante mala calidad de sueño" = 2 "Muy mala calidad de sueño" = 3	ORDINAL	Sin problemas de sueño: 0 - 4 Merece atención médica: 5 - 7 Merece atención médica y tratamiento: 8 - 14 Problema grave de sueño: 15 - 21
		Latencia de sueño	Tiempo en minutos		

Siendo el sueño una función biológica de nuestro organismo y a la vez fundamental, comprende procesos, el efecto de su calidad puede influir en el desarrollo y funcionamiento de las distintas capacidades intelectuales así como también las cognitivas. Entonces la calidad hace referencia al hecho de que esta función de pernoctar sea buena durante la noche demostrando un funcionamiento óptimo durante el estado diurno.	Puntuación que da como resultado de preguntas resueltas por los bomberos que serán realizadas por el instrumento "Índice de calidad de sueño de Pittsburgh"	Duración del sueño	Tiempo en minutos	ORDINAL	Sin problemas de sueño: 0 - 4 Merece atención médica: 5 - 7 Merece atención médica y tratamiento: 8 - 14 Problema grave de sueño: 15 - 21
		Eficacia del sueño habitual	Tiempo en minutos		
		Perturbación del sueño	"Ninguna perturbación del sueño" = 0 "Leve perturbación del sueño" = 1 - 9 "Moderada perturbación del sueño" = 10 - 18 "Severa perturbación del sueño" = 19 - 27		
		Uso de medicación hipnótica	Número de veces al mes Número de veces a la semana		

	Puntuación que da como resultado de preguntas resueltas por los bomberos que serán realizadas por el instrumento "Índice de calidad de sueño de Pittsburgh"	Disfunción matutina	"Nada problemático" = 0 "Solo problemático" = 1 - 2 "Moderadamente problemático" = 3 - 4	ORDINAL	Sin problemas de sueño: 0 - 4 Merece atención médica: 5 - 7 Merece atención médica y tratamiento: 8 - 14 Problema grave de sueño: 15 - 21
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.**

**TÍTULO:** "FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023"

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
<b>VARIABLE: CALIDAD DE SUEÑO</b>								
	<b>DIMENSIÓN 1:</b> Calidad subjetiva del sueño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- En las últimas 4 semanas, ¿cómo valoraría usted su calidad de sueño (cómo durmió) durante estas semanas?	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2:</b> Latencia de sueño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches? - Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de no poder conciliar el sueño en la primera media hora?	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 3:</b> Duración del sueño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- En las últimas 4 semanas, en promedio, ¿cuántas horas efectivas/completas ha dormido por noche?	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 4:</b> Eficacia del sueño habitual	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- En las últimas 4 semanas, en promedio, ¿cuántas horas efectivas/completas ha dormido por noche?	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 5:</b> Perturbación del sueño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de despertarse durante la noche o de madrugada? - Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de otras razones? Por favor describalas:	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 6:</b> Uso de medicación hipnótica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 7:</b> Disfunción matutina	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	- Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad? - Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?	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):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

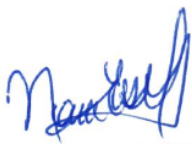
No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg:** Noemi Esther Cautin Martinez

**DNI:** 44152994

**Especialidad del validador:** Mg. Gerencia en Servicios de Salud y Especialista en Fisioterapia Cardiorespiratoria



Mg. Esp. Noemi Cautin Martinez  
FISIOTERAPEUTA CARDIORESPIRATORIO  
C.T.M.P. N° 7727 - RNE N° 193

---

Firma del Experto Informante

## I. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

### “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023”

Estimado participante:

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información de los bomberos de la XXIV Comandancia departamental Lima Sur 2023, donde utilizaré dos instrumentos, Dinamometría manual para la fuerza muscular periférica y el “Índice de calidad de sueño de Pittsburgh” para calidad de sueño.

Es de interés que los datos que Ud. aporte sean sincero.

Autor(a): Lic. Carreño Loza Fedra Almendra

#### DINAMOMETRÍA MANUAL - FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA

##### CONSIDERACIONES:

- *Posición estandarizada.*
- *Ajustar longitud de empuñadura.*
- *Apretar el puño lo más fuerte posible.*
- *Dos intentos por mano.*
- *Rango 7-99.5 Kg.*

##### PROCEDIMIENTO:

- ❖ Esta evaluación se lleva a cabo con el sujeto sentado en una silla con respaldo, hombros aducidos y sin rotación
- ❖ Codo en 90°
- ❖ Antebrazo en posición neutra
- ❖ Muñeca en posición neutra
- ❖ Ambos pies apoyados en el suelo y con la espalda apoyada en el respaldo.
- ❖ El participante realizaba una fuerza de prensión máxima durante 6 segundos, con reposo de 1 min entre cada repetición, realizando dos intentos.

Código	Edad	Sexo	Medidas tomadas		Dinamómetro (Kg.)			Mano dominante	
					Baja	Normal	Alta	Izquierda	Derecha
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						

			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						
			1º						
			2º						

ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH - CALIDAD DE SUEÑO:

El siguiente cuestionario pretende recolectar información sobre la calidad de sueño del participante.

CÓDIGO: \_\_\_\_\_  
 COMPAÑÍA DE PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_  
 EDAD (años): \_\_\_\_\_  
 SEXO: F ( ) M ( )

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo ha dormido usted normalmente durante el último mes (4 semanas). Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayoría de los días y noches del último mes.

1. En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? (utilice sistema de 24 horas)	Escriba la hora habitual en que se acuesta: /_/_/
2. En las últimas 4 semanas, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches?	Escriba el tiempo en minutos: _/_/_/
3. En las últimas 4 semanas, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? (Utilice sistema de 24 horas)	Escriba la hora habitual de levantarse: /_/_/
4. En las últimas 4 semanas, en promedio, ¿cuántas horas efectivas/completas ha dormido por noche?	Escriba la hora que crea que durmió: /_/_/

5. En las últimas 4 semanas, ¿Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de: (marque con un aspa)

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
a. ¿No poder quedarse dormido(a) en la primera media hora?					
b. ¿Despertarse durante la noche o la madrugada?					
c. Tener que levantarse temprano para ir al baño?					
d. No poder respirar bien?					
e. Toser o roncar ruidosamente?					
f. ¿Sentir frío?					
g. Sentir demasiado calor?					
h. Tener pesadillas o "malos sueños" ¿					
i. Sufrir dolores?					
j. Otras razones: _____					

6. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Bastante buena	1.Buena	2.Mala	3.Bastante Mala
6.1 ¿Cómo valoraría usted su calidad de sueño (como durmió) durante estas semanas?				

7. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
7.1 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir durante estas últimas semanas?					

8. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Ninguna vez en las últimas 4 semanas	1.Menos de una vez a la semana	2.Uno o dos veces a la semana	3.Tres o más veces a la semana	No responde
8.1 ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño) cuando usted comía, Conversaba, estudiaba o desarrollaba alguna otra actividad?					

9. En las últimas 4 semanas, marque la opción más apropiada:

	0.Nada	1.Poco	2.Regular o Moderado	3.Mucho o bastante
9.1 ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado(a) o entusiasmado(a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta)				

**Componente 1: Calidad de sueño subjetiva**

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Bastante buena	0
Buena	1
Mala	2
Bastante mala	3

Calificación del componente 1: \_\_\_\_\_

**Componente 2: Latencia de sueño**

1. Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
≤15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
>60 minutos	3

2. Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

3. Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

4. Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

<i>Suma de 2 y 5a</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 2: \_\_\_\_\_

**Componente 3: Duración del dormir**

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
>7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
<5 horas	3

Calificación del componente 3: \_\_\_\_\_

**Componente 4: Eficiencia de sueño habitual**

1. Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

2. Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

$$[\text{Núm. horas de sueño (pregunta 4)} + \text{Núm. horas pasadas en la cama}] \times 100 = \text{ES (\%)}$$

3. A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Calificación del componente 4: \_\_\_\_\_

**Componente 5: Alteraciones del sueño**

1. Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

3. A la suma total, asigne el valor correspondiente

<i>Suma de 5b a 5j</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Calificación del componente 5: \_\_\_\_\_

**Componente 6: Uso de medicamentos para dormir**

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Calificación del componente 6: \_\_\_\_\_

**Componente 7: Disfunción diurna**

1. Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente

<i>Respuesta</i>	<i>Valor</i>
Ningún problema	0
Problema muy ligero	1
Algo de problema	2
Un gran problema	3

3. Sume los valores de la pregunta 8 y 9

4. A la suma total, asigne el valor correspondiente:

<i>Suma de 8 y 9</i>	<i>Valor</i>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 7: \_\_\_\_\_

**Calificación global del ICSP**

(Sume las calificaciones de los 7 componentes)

Calificación global: \_\_\_\_\_

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Mg. Noemi Esther Cautin Martínez

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023” para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiopulmonar en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	S	N	Observación
		I	O	
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	x		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	x		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6	Los ítems son claros y entendibles.	x		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

Sugerencias:

Mg. Esp. Noemi Cautin Martinez  
FISIOTERAPEUTA CARDIORESPIRATORIO  
C.T.M.P. N° 7727 - RNE N° 193

FIRMA

NOMBRE Mg. Esp. Noemi Cautin Martinez

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO**  
**ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH (CALIDAD DE SUEÑO)**

Mg. Noemi Esther Cautin Martínez

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023” para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiopulmonar en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SÍ	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	x		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	x		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6	Los ítems son claros y entendibles.	x		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

Sugerencias:

  
 Mg. Esp. Noemi Cautin Martínez  
 FISIOTERAPEUTA CARDIORESPIRATORIO  
 C.T.M.P. N° 7727 - RNE N° 193

FIRMA

NOMBRE Mg. Esp. Noemi Cautin Martinez



## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

### DINAMOMETRÍA (FUERZA MUSCULAR)

Mg. Catherine Victoria Huerta Abanto:

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023” para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiopulmonar en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Íte m	Criterio	S I	N O	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	x		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	x		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6	Los ítems son claros y entendibles.	x		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

Sugerencias:

  
-----  
Mg. Huerta Abanto Catherine Victoria  
Tecnólogo Médico  
Terapia Física y Rehabilitación  
C.T.M.P. 8168 R.N.G.A. M-0068

NOMBRE Y FIRMA

Catherine Victoria Huerta Abanto

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO**  
**ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH (CALIDAD DE SUEÑO)**


Mg. Catherine Victoria Huerta Abanto

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023” para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiorrespiratoria en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SÍ	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	x		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	x		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6	Los ítems son claros y entendibles.	x		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

Sugerencias: Mejorar los indicadores de cada dimensión de la variable Calidad de sueño

  
 -----  
 Mg. Huerta Abanto Catherine Victoria  
 Tecnólogo Médico  
 Terapia Física y Rehabilitación  
 C.T.M.P. 8168 R.N.G.A. M-0068

FIRMA

NOMBRE Catherine Huerta Abanto

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO**  
**ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH (CALIDAD DE SUEÑO)**

Mg. Raquel Céspedes Román

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023” para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiorrespiratoria en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	✓		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

Sugerencias:

FIRMA  
NOMBRE

  
 Lic. Céspedes Roman Raquel  
 Especialista en  
 Fisioterapia Cardiorrespiratoria  
 CTMP N° 11787 - RNE N° 00185

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Mg. Raquel Céspedes Román:

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y CALIDAD DE SUEÑO EN BOMBEROS DE LA XXIV COMANDANCIA DEPARTAMENTAL LIMA SUR 2023" para optar el título profesional de la segunda especialidad en Fisioterapia cardiorrespiratoria en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	✓		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

Sugerencias:

  
Lic. Céspedes Roman Raquel  
Especialista en  
Fisioterapia Cardiorrespiratoria  
CTMP N° 11787 - RNE N° 00185  
NOMBRE Y FIRMA

## ● 10% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% 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	2%
2	<b>uwiener on 2023-02-16</b> Submitted works	2%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
4	<b>Submitted on 1689896887550</b> Submitted works	<1%
5	<b>incmnsz.mx</b> Internet	<1%
6	<b>Cristina de Amaya, Robert Mann, Hayley Hamilton, Pat Erickson et al. "...</b> Crossref	<1%
7	<b>1library.co</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2022-12-17</b> Submitted works	<1%