



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**



**RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES  
HIPERTENSOS DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ  
BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**ESTÉFANY ELÍZABETH MIRANDA MARTÍNEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

**MEDICINA INTERNA**

**PUNO – PERÚ**

**2024**



NOMBRE DEL TRABAJO

**RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024**

AUTOR

**ESTÉFANY ELÍZABETH MIRANDA MARTÍNEZ**

RECuento DE PALABRAS

**19243 Words**

RECuento DE CARACTERES

**106471 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**95 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**706.7KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jan 10, 2024 7:18 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jan 10, 2024 7:20 PM GMT-5**

● **16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



 Dr. Cedy Xasara Zeballos  
COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN  
P.S.E. RESIDENTADO MÉDICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....  
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION  
.....

**TITULO DEL PROYECTO:**

RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024

**RESIDENTE:**

ESTÉFANY ELÍZABETH MIRANDA MARTÍNEZ

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

MEDICINA INTERNA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

| CONTENIDOS  | ADECUADAMENT<br>E PLANTEADOS |    |
|---|------------------------------|----|
|   | SI                           | NO |
| Caratula  | ✓                            |    |
| Índice  | ✓                            |    |
| 1. Título de la investigación   | ✓                            |    |
| 2. Resumen  | ✓                            |    |
| 3. Introducción   | ✓                            |    |
| 3.1. Planteamiento del problema   | ✓                            |    |
| 3.2. Formulación del problema   | ✓                            |    |
| 3.3. Justificación del estudio  | ✓                            |    |
| 3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)   | ✓                            |    |
| 3.5. Marco teórico  | ✓                            |    |
| 3.6. Hipótesis  | ✓                            |    |
| 3.7. Variables y Operacionalización de variables  | ✓                            |    |
| 4. Marco Metodológico   | ✓                            |    |
| 4.1. Tipo de estudio  | ✓                            |    |
| 4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis   | ✓                            |    |
| 4.3. Criterios de selección   | ✓                            |    |
| 4.4. Población y Muestra  | ✓                            |    |
| 4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.   | ✓                            |    |
| 5. Análisis Estadístico de los Datos  | ✓                            |    |
| 6. Referencias bibliográficas   | ✓                            |    |
| 7. Cronograma   | ✓                            |    |
| 8. Presupuesto  | ✓                            |    |
| 9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio) | ✓                            |    |



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) **APROBADO** (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

b) **DESAPROBADO** ( )

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 10 días del mes de enero del 2024

  
  
Dr. Nestlé Abel Illescas Mamani  
DIRECTOR  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

  
  
Dr. Fanny Pascara Zeballos  
COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo



## ÍNDICE

### ÍNDICE DE TABLAS

### RESUMEN

### ABSTRACT

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

|   |    |
|---|----|
| A. Introducción.....                      | 11 |
| B. Enunciado del problema.....            | 17 |
| C. Delimitación de la Investigación.....  | 18 |
| D. Justificación de la investigación..... | 18 |

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

|                       |    |
|-----------------------|----|
| A. Antecedentes.....  | 25 |
| B. Marco teórico..... | 35 |

## CAPÍTULO

### HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| A. Hipótesis.....                 | 50 |
| 1. General.....                   | 50 |
| 2. Específicas.....               | 50 |
| 3. Estadísticas o de trabajo..... | 51 |
| B. Objetivos.....                 | 52 |



|  |    |
|--|----|
| 1. General .....                                     | 52 |
| 2. Específicos .....                                 | 52 |
| C. Variables y Operacionalización de variables:..... | 52 |

## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

|  |    |
|--|----|
| A. Tipo de investigación:.....                                 | 57 |
| B. Diseño de investigación: .....                              | 57 |
| C. Población y Muestra. ....                                   | 57 |
| 1. Población:.....   | 57 |
| 2. Tamaño de muestra: .....                                    | 57 |
| 3. Selección de la muestra: .....                              | 58 |
| D. Criterios de selección.....                                 | 58 |
| 1. Criterios de inclusión .....                                | 58 |
| 2. Criterios de exclusión.....                                 | 58 |
| E. Material y Métodos:.....                                    | 58 |
| F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. .... | 64 |
| 1. Instrumentos:.....  | 64 |
| 2. Procedimiento de recolección de datos: .....                | 65 |
| G. Análisis estadístico de datos. ....                         | 66 |
| H. Aspectos éticos: .....                                      | 69 |



## CAPÍTULO V

### CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

|                       |    |
|-----------------------|----|
| A. Cronograma: .....  | 71 |
| B. Presupuesto: ..... | 72 |

## CAPÍTULO VI

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 73 |
|----------------------------------|----|

## CAPÍTULO VII

### ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Ficha de recolección de datos: .....             | 85 |
| Ficha de validación por juicio de expertos:..... | 87 |
| Consentimiento informado.....                    | 91 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Clasificación de la presión arterial en adultos de 18 a más años.....      | 61 |
| Tabla 2. Nivel de riesgo cardiovascular para la Región de las Américas. OMS. 2017.. | 64 |





## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el riesgo cardiovascular de los trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024. **Metodología:** El tipo de investigación será observacional, analítico, prospectivo, transversal y de diseño no experimental. La población estará constituida por los trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024. No se calculará tamaño de muestra. Ingresarán al estudio todos los trabajadores a los cuales se les detecte hipertensión arterial, mediante un tamizaje de control arterial, la selección de la muestra será censal. Los trabajadores serán sometidos a un tamizaje de control de presión arterial entre enero y marzo del 2024. Serán 850 trabajadores, distribuidos en 3 grupos de 217 cada uno. A los trabajadores que presenten  $PAS \geq 140$  mm de Hg o  $PAD \geq 90$  mm de Hg se les invitará a participar en el estudio y se le aplicará el consentimiento informado. Se realizará la evaluación de los factores antropométricos, toma de muestras de sangre y orina. Toda la información será registrada en la ficha de recolección de datos. La cual estará bajo custodia de la residente investigadora. Se usará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos y el alfa de Cronbach. La información será introducida en una base de datos del programa SPSS 15.0. Se calculará la frecuencia absoluta y relativa de las variables de investigación. Para evaluar la asociación de las variables de investigación con el riesgo cardiovascular se calculará el OR, el IC y el valor de p de Fisher. Todo el análisis se realizará con un nivel de significación de 0.05. Para evaluar el riesgo cardiovascular se utilizara la escala de riesgo cardiovascular para la Región de las Américas de la OMS del 2017. **Resultados esperados:** Factores asociados a riesgo cardiovascular n trabajadores del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

**Palabras clave:** Riesgo, cardiovascular, hipertensión, trabajadores, salud.



## ABSTRACT

**Objective:** Determine the cardiovascular risk of hypertensive workers at the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in Puno in the year 2024. **Methodology:** The type of research will be observational, analytical, prospective, transversal and non-experimental in design. The population will consist of hypertensive workers at the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in Puno in the year 2024. No sample size will be calculated. All workers in whom high blood pressure is detected will enter the study through arterial control screening; the sample selection will be census-based. The workers will undergo a blood pressure control screening between January and March 2024. There will be 850 workers, distributed into 3 groups of 217 each. Workers with SBP  $\geq$  140 mm Hg or DBP  $\geq$  90 mm Hg will be invited to participate in the study and informed consent will be applied. The evaluation of anthropometric factors, blood and urine samples will be carried out. All information will be recorded in the data collection form. Which will be in the custody of the investigative resident. A data collection form will be used that will be validated by expert judgment and Cronbach's alpha. The information will be entered into a SPSS 15.0 program database. The absolute and relative frequency of the research variables will be calculated. To evaluate the association of the research variables with cardiovascular risk, the OR, CI and Fisher's p value will be calculated. All analysis will be performed at a significance level of 0.05. To evaluate cardiovascular risk, the 2017 WHO cardiovascular risk scale for the Region of the Americas will be used. **Expected results:** Factors associated with cardiovascular risk in workers at the Manuel Núñez Butrón Hospital in Puno.

**Keywords:** Risk, cardiovascular, hypertension, workers, health.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### A. Introducción.

Las complicaciones de las enfermedades cardiovasculares (ECV) son complicaciones planteadas debido a trastornos del corazón y del sistema circulatorio, incluyen enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, ataque cardíaco, enfermedad aórtica, cerebrovascular, cardiopatía reumática y cardiopatía congénita. A nivel mundial, alrededor de 17.9 millones de personas mueren cada año por enfermedades cardiovasculares, lo que representa el 31% de todas las muertes mundiales, y más de las tres cuartas partes de ellas ocurren en países de ingresos bajos y medianos. Las enfermedades cardiovasculares constituyen un desafío singular de doble carga. Tradicionalmente, las enfermedades transmisibles como el VIH-SIDA representan la mayor carga de mortalidad, esta carga ahora se está desplazando rápidamente hacia las enfermedades crónicas no transmisibles, la mayoría de las cuales son enfermedades cardiovasculares (1).

Las complicaciones por ECV también están aumentando y convirtiéndose en una doble carga en países en los que no se encuentran disponibles encuestas representativas sobre las ENT y sus factores de riesgo. Sin embargo, algunos estudios hospitalarios sobre la investigación de la causa de muerte mediante autopsia verbal mostraron que el 24% de las muertes se debían a enfermedades cardiovasculares. Como resultado, el impacto de las enfermedades cardiovasculares y los factores de riesgo asociados, especialmente la hipertensión (HTA), es un problema actual.

Muchos factores de riesgo contribuyen al desarrollo de ECV. Entre todos los factores de riesgo de ECV, la principal causa es la hipertensión. La hipertensión puede



contribuir de forma independiente al riesgo de eventos cardiovasculares, pero su impacto es alto con los factores de riesgo asociados. Según el Framingham Heart Study, alrededor del 17% de las mujeres y el 19% de los hombres con hipertensión tenían este como su único factor de riesgo, mientras que el 32% de las mujeres y el 30% de los hombres con esta hipertensión tenían 3 o más factores de riesgo adicionales. Por lo tanto, es importante identificar aquellos factores de riesgo que llevan a los pacientes hipertensos a sufrir ECV (2).

Hoy en día, Latinoamérica presenta altas tasas de prevalencia y lo más preocupante es que dentro de un mismo país puede variar de acuerdo a la extensión sociodemográfica. De acuerdo a diversos estudios, el adulto mayor tiene un mayor índice de prevalencia de HTA, “se estima que más del 55% de los adultos mayores de 60 años padecen HTA”.

En América Latina, países como Brasil, México y Argentina presentan altos índices de prevalencia de HTA (4. 24-29); por el contrario, en regiones como Ecuador (25.8%), Perú (23.7%), Colombia (24%), Venezuela (23.6%), existe menor índice (3).

En el Perú, se estima que entre el 23.7% y el 27.3% de la población total padece HTA, con tasas específicas que varían entre el 27.3% y el 31.6% en la zona costera, el 20.4% y el 23.2% en la región andina, y el 22.7% y el 26.6% en la parte amazónica. Estas estadísticas aplican a ambos géneros y a personas mayores de 18 años. En Chile, se reporta una prevalencia de HTA del 17% al 26,9% en adultos mayores de 18 años. En Ecuador, se estima una prevalencia del 25.8%, según un estudio de campo con una muestra de 318 personas mayores de 25 años, donde las mujeres presentan un 24.7% y los hombres un 27.2%. En Uruguay, la prevalencia no supera el 29.2% en la población adulta total, mientras que en Paraguay se sitúa entre el 21% y el 30%. Por otro lado, Venezuela muestra la prevalencia más baja en comparación con otros países



latinoamericanos, con un 23.6%. Esta disparidad se atribuye a condiciones socioeconómicas y demográficas menos favorables en América Latina (4).

El Perú, una nación latinoamericana, muestra una incidencia significativa de factores de riesgo cardiovascular entre su población. De acuerdo con un estudio de alcance nacional, la prevalencia de hipertensión, obesidad y diabetes fue del 20.1%, 22.7% y 3.6%, respectivamente, en el año 2018. Adicionalmente, un estudio multicéntrico en Perú señaló que el 31.8% de la población exhibió una salud cardiovascular deficiente, evaluada a través de un puntaje basado en factores y comportamientos cardiovasculares saludables. A partir de estos datos demográficos, es plausible plantear la hipótesis de que los ingresos hospitalarios debidos a afecciones cardíacas son elevados en la población general. No obstante, existen pocos estudios que hayan reportado la prevalencia de estas enfermedades a nivel hospitalario (5).

En una investigación realizada en el Hospital Sergio E. Bernales con el propósito de precisar los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, se informó que el 53% de los participantes eran mujeres, con un promedio de edad de 54.5 años. La incidencia de los principales factores de riesgo fue la siguiente: obesidad (13.3%), sobrepeso (30.1%), antecedente familiar de infarto agudo de miocardio (IAM), índice Ci/Ca muy alto en mujeres (54.2%), (38.5%), HTA (34.6%), diabetes tipo 2 (65.5%), colesterol alto (34.4%). En cuanto al control de la HTA, se observó que el 73.9% estaba bajo control, y al clasificarla, el 21.7% tenía valores óptimos y el 34.8% presentaba niveles normales-altos. Además, se identificaron otros hábitos y condiciones, como consumo elevado de carbohidratos (56.6%), sedentarismo (50%), , ingestión de grasas (32.5%), preferencia por comida rápida (44.6%), y niveles de ansiedad, siendo menor en un 54.2% y mayor en un 32.5%. La conclusión del estudio fue que las mujeres mayores de 50 años tienen un mayor riesgo de eventos coronarios en comparación con



los varones, y los factores de riesgo cardiovascular principales incluyen la dieta, el sedentarismo, el sobrepeso, la presión arterial normal-alta, la ansiedad leve, así como comorbilidades asociadas como la diabetes y el colesterol alto (6).

En el departamento de Puno, la población asciende a 1 millón 402 mil 469 habitantes, de los cuales el 32.4% presenta hipertensión arterial. En la ciudad de Juliaca, específicamente, el 22% de la población, equivalente a 7 de cada 100 personas, sufre de hipertensión arterial. Además, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en Puno, durante el año 2019, el 16.2% de las personas mayores de 15 años reportaron tener hipertensión arterial, según mediciones de presión arterial realizadas por personal de campo y mediante autoreporte de aquellos diagnosticados como hipertensos por un médico. Según sexo, los hombres son los más afectados en comparación con las mujeres (18.4% y 14.3%, respectivamente) (7).

Se considera que la ocupación debe incluirse en el análisis de los factores de riesgo cardiovascular, ya que algunos entornos laborales se caracterizan por altos niveles de estrés. Además del estrés laboral, también el perfil socioeconómico de los trabajadores es un predictor importante de riesgo para la salud. La salud ocupacional es un campo en la interfaz entre el trabajo, la salud, la enfermedad y sus repercusiones, por lo que es relevante para la salud pública. Más allá de cumplir la legislación vigente, los empresarios tienen el deber moral de proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables y reforzar así su compromiso de colaboración mutua con sus empleados y reducir las perturbaciones en el proceso de trabajo (8).

Las ECV representan un gran número de solicitudes de jubilación anticipada por invalidez o baja por enfermedad en Brasil. Se cree que el ambiente de trabajo puede tener una influencia decisiva en el estado de salud de los trabajadores como posible fuente de estrés psicoemocional, con el consiguiente aumento del riesgo de



enfermedades cardiovasculares. La duración de la exposición de los trabajadores a altas exigencias laborales merece especial atención. A pesar de las escasas pruebas epidemiológicas disponibles, el fenómeno conocido como karoshi (muerte súbita por exceso de trabajo) está aumentando entre los trabajadores japoneses (9).

Las buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo son relevantes en la lucha contra las enfermedades profesionales, los accidentes de trabajo y también los factores de riesgo de ECV. Sin embargo, mejorar continuamente dichas prácticas plantea desafíos operativos para las organizaciones. La razón es que no basta con simplemente relevar indicadores, sino que es necesario que dichos indicadores se conviertan en herramientas efectivas para acciones de gestión de riesgos planificadas desde una perspectiva sistémica en la que se entrelazan la seguridad y el bienestar (10).

Si bien los aspectos relacionados con la salud de los trabajadores están ganando visibilidad dentro de la comunidad científica, todavía faltan estudios sobre el riesgo cardiovascular relacionado con el estrés entre los trabajadores hospitalarios. Por lo tanto, es importante identificar factores de riesgo para ECV entre los empleados de un hospital para contribuir con datos a la planificación e implementación de estrategias de promoción de la salud en el ámbito de trabajo.

Un segmento muy importante lo forman los médicos y enfermeras de la sociedad que brindan atención relacionada con la salud a las personas, sin embargo, es importante que ellos también se cuiden lo suficiente. Tanto los médicos como las enfermeras tienen un estilo de vida sedentario y, en ocasiones, no siguen las pautas de salud para mantener una vida saludable, lo que contribuye al riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Un estudio realizado durante un período de 20 años reveló que enfermeras y médicos en Brasil experimentaron un aumento excesivo de peso, así como un aumento de la prevalencia de hipertensión arterial sistémica. El



estudio reveló una alta prevalencia de dislipidemia en los profesionales de la salud junto con un consumo excesivo de alcohol entre los profesionales de enfermería. En Singapur se llevó a cabo otro estudio para estimar la aparición de factores de riesgo modificables asociados a las patologías cardiovasculares entre los proveedores de salud y los trabajadores no sanitarios y se encontró que alrededor del 10% de las enfermeras y médicos tenían dislipidemia, y el 7% eran obesos. Tiene un índice de masa corporal superior a  $30 \text{ kg/m}^2$  (11).

Los estudios también han revelado una relación fuerte y consistente entre las decisiones de salud de los médicos y las recomendaciones que hacen a sus pacientes. Las recomendaciones hechas por la OMS incluyen una población de médicos por pacientes de 1:1000 y la proporción actual en la India es de 0.702/1000. Además, la OMS recomendó una proporción de enfermeras/población de 2.2:1.000, mientras que en la India la proporción actual de enfermeras/población se mantiene en 1.05/1.000. Esto resulta en un aumento de la carga y el estrés sobre el bienestar de los profesionales de la salud. Sin embargo, parece no haber claridad sobre cómo y por qué la salud cardiovascular se ve afectada en este segmento específico de la población. Algunos factores pueden estar relacionados con esto como las largas jornadas, el trabajo por turnos de los profesionales de la salud, la forma del trabajo, especialmente los cirujanos que deben permanecer en el mismo puesto por períodos de tiempo más prolongados, etc., entre otros; sin embargo, parecen ser responsables de parte de los trastornos cardiovasculares en los profesionales sanitarios. Por lo tanto, esta revisión fue diseñada y completada con el objetivo de evaluar el conocimiento, las actitudes, las prácticas de salud y el riesgo asociado al estilo de vida hacia las enfermedades cardiovasculares entre los proveedores de atención médica (12).





En el Perú, de acuerdo al SIS la proporción de médicos en centros de atención primaria fue de 8.22 por cada 10,000 asegurados, y las regiones mejor posicionadas fueron Moquegua, Tacna, Arequipa, Ica, Madre de Dios, Apurímac y Huancavelica. En cuanto al nivel de atención secundaria, en todo el país se reportaron 1.85 médicos especialistas por cada 10,000 asegurados, siendo Ica la región con la tasa más elevada, alcanzando los 10.28 por 10,000 asegurados (13).

Por estas razones es importante realizar un estudio para identificar el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno.

## **B. Enunciado del problema.**

### **PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024?

### **PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024?
2. ¿Cuáles son los factores antropométricos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024?
3. ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024?



4. ¿Cuáles son los parámetros bioquímicos sanguíneos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024?

### **C. Delimitación de la Investigación.**

El estudio se llevará a cabo en el año 2024. La población objetivo serán los trabajadores con hipertensión arterial del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, el cual cuenta con los servicios de medicina, cirugía pediátrica y ginecología; además es un Hospital de referencia de otros establecimientos de salud de la región, por lo que tiene una sobrecarga de trabajo y el personal resulta insuficiente.

### **D. Justificación de la investigación.**

Los trabajadores de la salud son un grupo esencial de profesionales cuyo trabajo es fundamental para el mantenimiento de una sociedad sana (14).

Los proveedores del servicio médico comprenden principalmente profesionales de la salud que son médicos, enfermeras, farmacéuticos y tecnólogos médicos, así como personal de apoyo, incluido el personal administrativo. Debido a su formación, se considera que los profesionales de la salud deben tener un alto conocimiento y conciencia acerca de las implicancias para la salud de los cambios en el estilo de vida, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Teniendo en cuenta los conocimientos relacionados con la salud a disposición de los trabajadores hospitalarios y su proximidad a la prestación de servicios de salud, se asumirá que la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas y sus factores de riesgo modificables sería relativamente baja. Sin embargo, ciertos factores de riesgo relacionados con el trabajo, como el trabajo por turnos y el estrés físico y mental, que caracterizan el ambiente de



trabajo del hospital, colocan a los trabajadores de la salud entre un grupo de alto riesgo ocupacional para ciertas enfermedades (15).

Los trabajadores de la salud son mentores para la población general en lo relacionado a una vida saludable y tienen la responsabilidad principal de fomentar cambios apropiados en el estilo de vida que afecten la prevención de estas patologías. La evidencia sugiere que existe una relación fuerte y consistente entre las elecciones de los trabajadores de la salud y las recomendaciones que hace a sus pacientes. Por lo tanto, la prevención de enfermedades cardiovasculares y otros factores de riesgo metabólico relacionados entre los trabajadores de la salud es una estrategia importante para lograr una fuerza laboral saludable tanto en el lugar de trabajo como en la población general (16).

Un factor importante es la obesidad, según la OMS se define la obesidad como una acumulación excesiva de tejido graso que resulta dañino para la salud. También, la identifica como un problema de salud que representa una epidemia mundial.

A nivel de todo el mundo, la obesidad ha triplicado su prevalencia entre 1975 y 2016, alcanzando cifras de más de 1.900 millones de adultos. México tiene la mayor prevalencia de obesidad a nivel mundial. En 2016, la incidencia de sobrepeso y obesidad alcanzó una alarmante cifra de 72.5%. La obesidad es responsable de más de 200,000 muertes anuales en este país, de las cuales más de 80,000 se deben a la diabetes y más de 100,000 a patologías cardiovasculares. Estas cifras representan una carga constante y significativa para el sector salud y los mexicanos ya que sus efectos impactan negativamente en la morbilidad, la mortalidad y la economía (17).

Los trabajadores de la salud, en particular, presentan un alto riesgo de sobrepeso y obesidad debido a sus exigentes ocupaciones y, por lo tanto, tienen estilos de vida



poco saludables. Por dicha razón, la incidencia de obesidad en estos trabajadores en particular es más elevada que en la población general. La Federación Mundial de Obesidad ha identificado y enfatizado acertadamente la necesidad de tomar medidas inmediatas para la prevención y el control de la obesidad. Por este motivo, la identificación de herramientas útiles en la lucha contra la obesidad adquiere una importancia crítica (18).

Otro aspecto importante es que desde el brote de COVID-19, varios estudios han evaluado la carga de trabajo de los trabajadores de la salud durante la pandemia y han explorado su impacto en su salud mental. La incidencia de trastornos de salud mental, como depresión, ansiedad y agotamiento, entre los profesionales de la salud aumentó durante la pandemia. El estrés laboral es un síndrome psicológico de estrés físico y mental autoinformado en un trabajo. Puede causar agotamiento emocional, despersonalización y una disminución de la realización personal, como ha ocurrido especialmente durante la pandemia (19).

Durante este tiempo, los trabajadores sanitarios han mostrado un mayor estrés laboral en comparación con la población general. El estrés laboral de los trabajadores médicos es un problema importante en la industria de la salud, que afecta no sólo la salud de las personas, sino también la calidad de la atención médica. El agotamiento crónico causado por el estrés laboral o el agotamiento puede eventualmente aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Como la carga total de salud en el lugar de trabajo está relacionada con el riesgo cardiovascular de los trabajadores sanitarios, se necesitan con urgencia estrategias específicas de intervención en el lugar de trabajo (20).

El Perú experimentó su primer gran brote comunitario de COVID-19 después de mediados de marzo del 2020, más tarde que la mayoría de los países. El promedio de



casos confirmados diarios en la comunidad aumentó de cifras de un solo dígito a cientos después del brote. Desde finales de abril de 2020, los casos de contagio experimentaron un aumento significativo, colocando a Perú como el segundo país con mayor cantidad de casos en América Latina y el quinto a nivel mundial. En respuesta al inicio de esta ola pandémica, el Gobierno oficializó la declaración de Emergencia Sanitaria a nivel nacional por un período de 90 días. Esta medida fue anunciada el mismo día en que la Organización Mundial de la Salud clasificó al COVID-19 como una pandemia global. Como parte de esta declaración, se estableció que el Ministerio de Salud debía emitir, en un plazo de 72 horas, un Plan de Acción mediante el Decreto Supremo N° 008-2020-SA. Este plan incluía la lista de bienes y servicios que serían necesarios contratar para hacer frente a la emergencia sanitaria, abarcando entidades como el Seguro Social de Salud (EsSalud) y las Sanidades de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú. Las medidas implementadas llevaron al desarrollo de planes de preparación hospitalaria y respuesta a emergencias, que incluyeron reducciones en el volumen de pacientes y restricciones a exámenes, cirugías y visitas no urgentes. Para aumentar el número de camas de hospital, se requirió que los proveedores de atención médica establecieran salas de aislamiento de presión negativa en los hospitales y sobrecargaran los hospitales, ampliaran las salas especiales, planificaran admisiones a habitaciones individuales en áreas independientes en hospitales con responsabilidades de emergencia y comenzaran una red hospitalaria de respuesta para el tratamiento de pacientes diagnosticados con COVID-19, y vaciar completamente las camas en los hospitales que respondieron. Además se intensificó el trabajo para el personal de salud en lo referente a laboratorio para el diagnóstico de la enfermedad y posteriormente las campañas agresivas de vacunación (21).



No sorprende que la pandemia de COVID-19 haya empeorado la calidad de vida de los trabajadores sanitarios al agravar problemas preexistentes. Estudios anteriores han investigado el agotamiento y la salud mental del personal de salud en la pandemia. Sin embargo, pocos estudios han relacionado esta relación con enfermedades fisiológicas crónicas como las ECV. Se ha iniciado un proyecto longitudinal multicéntrico para explorar el desarrollo de marcadores psicosociales, cardiovasculares e inmunológicos en trabajadores sanitarios con diferentes niveles de exposición a COVID-19 (22).

Es crucial contar con una comprensión exhaustiva de la prevalencia y la naturaleza de los factores de riesgo cardiometabólico entre los profesionales de la salud para orientar la concepción e implementación de intervenciones destinadas a disminuir el riesgo cardiometabólico en este grupo laboral. Hasta donde se sabe, no se ha realizado ningún trabajo que evalúe los perfiles de riesgo cardiometabólico de los trabajadores de la salud del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno. A la luz de esta brecha de conocimiento, el presente estudio buscó determinar el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

Este proyecto tiene una base científica sólida, ya que se centrará en el estudio del riesgo cardiovascular en una población específica de trabajadores con hipertensión arterial en el “Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno”. La hipertensión es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, que son la principal causa de morbilidad a nivel mundial. Al enfocarse en una muestra específica de trabajadores hipertensos, se puede obtener información valiosa sobre cómo la hipertensión afecta a esta población en particular, proporcionando datos relevantes



para la investigación médica y contribuyendo al conocimiento científico en el ámbito de la salud cardiovascular.

Desde un punto de vista práctico, este proyecto tiene el potencial de mejorar el bienestar y la salud de los trabajadores del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. Al identificar y abordar el riesgo cardiovascular en esta población específica, se podrían implementar intervenciones y programas de prevención más efectivos. Esto no solo beneficiaría a los trabajadores individualmente al reducir su riesgo de enfermedad cardiovascular, sino que también podría tener un impacto positivo en el rendimiento y la productividad laboral del hospital al disminuir las ausencias por enfermedad y mejorar la salud general de la fuerza laboral.

Desde una perspectiva social, abordar el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos es de gran importancia. La salud de los trabajadores no solo afecta su calidad de vida, sino que también tiene repercusiones en sus familias y comunidades. Al mejorar la salud cardiovascular de los trabajadores del “Hospital Regional Manuel Núñez Butrón”, se contribuye a la construcción de una comunidad más saludable y se establece un ejemplo positivo para otras instituciones y sectores. Además, al identificar y abordar los factores de riesgo cardiovascular, se puede ayudar a reducir la carga de enfermedades cardiovasculares en la sociedad en general.

Desde un punto de vista económico, este proyecto puede tener impactos significativos en los costos asociados con la atención médica y las ausencias laborales. La prevención y el manejo eficaz de enfermedades cardiovasculares pueden reducir los gastos relacionados con tratamientos médicos y hospitalizaciones. Además, al mejorar la salud de los trabajadores y reducir el riesgo cardiovascular, se puede disminuir la frecuencia de ausencias laborales debido a enfermedades. En última instancia, abordar el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos puede tener



beneficios económicos tanto para la institución de salud como para la comunidad en general.





## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA.

#### A. Antecedentes

##### Internacionales.

En Cuba en el 2023, Baños L et al (23) en su artículo de investigación señalan que a pesar de la relevancia del cálculo del riesgo cardiovascular total en individuos hipertensos y los beneficios derivados de su aplicación en la Atención Primaria de Salud, existe una carencia de estudios que aborden su evaluación. El objetivo principal del artículo fue evaluar el riesgo cardiovascular global en personas con hipertensión afiliadas a la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos durante el año 2021. Este estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque descriptivo, transversal y correlacional. La muestra incluyó a 105 individuos con hipertensión, cuyas edades oscilaron entre 40 y 80 años, y que eran miembros de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos durante el año mencionado. Las variables examinadas abarcaron aspectos como la edad, el género, el colesterol total, el hábito de fumar, la presión arterial sistólica, la presencia de diabetes mellitus y el riesgo cardiovascular global. Se realizaron cálculos de frecuencias absolutas y relativas para todas las variables, y se aplicó la prueba de Chi cuadrado de Pearson para explorar la relación entre dichas variables y el riesgo cardiovascular, estableciendo un nivel de significación en  $p=0.05$ . Los resultados obtenidos fueron presentados mediante tablas. Se identificó una mayor prevalencia en el género femenino, en el grupo de edad de 50 a 69 años, entre individuos no diabéticos y no fumadores, con niveles normales de colesterol y presión arterial prehipertensos. La mayoría de los participantes, un 93.3%, mostró un riesgo cardiovascular global bajo, mientras que un 6.7% presentó un riesgo



moderado a crítico. Identificaron asociación significativa entre el riesgo cardiovascular bajo y la ausencia de diabetes, así como la presión arterial sistólica normal, particularmente en individuos no diabéticos. Concluyeron que en la población de hipertensos pertenecientes a la “Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos”, se evidenció un riesgo cardiovascular bajo. Se destacó asociación entre el riesgo cardiovascular bajo y la presión arterial sistólica normal, así como la ausencia de antecedentes de diabetes, sugiriendo una posible protección frente a eventos cardiovasculares y cerebrovasculares en el futuro.

En Etiopia en el 2023, Getahun G et al (24) publicó un artículo de investigación. Su propósito fue evaluar el nivel de riesgo de enfermedad cardiovascular y los factores asociados entre pacientes hipertensos sometidos a seguimiento en hospitales seleccionados en Addis Abeba, Etiopía, en 2022. Realizaron un estudio transversal hospitalario en hospitales públicos y terciarios de Addis Abeba, Etiopía, del 15 de enero de 2022 al 30 de julio de 2022. Incluyeron en el estudio un total de 326 pacientes adultos hipertensos que visitaron la clínica de enfermedades crónicas para seguimiento. Evaluaron un alto nivel de riesgo de ECV previsto a 10 años mediante un cuestionario administrado por un entrevistador y mediciones físicas (datos primarios) y revisiones de registros de datos médicos (datos secundarios) mediante el uso de una tabla de predicción de riesgos de la OMS no elaborada por laboratorio. Calcularon la regresión logística con un OR ajustado (AOR) utilizando un IC del 95% para las variables independientes asociadas con el riesgo de ECV a 10 años. Encontraron que la prevalencia de un nivel alto de riesgo de ECV previsto a 10 años fue del 28.2% (IC del 95%: 10.34% a 33.2%) entre los participantes del estudio. Se encontró que un mayor nivel de riesgo de ECV estaba asociado con la edad (AOR 4.2 para edades de 64 a 74 años, IC del 95%: 1.67 a 10.66), ser hombre (AOR 2.1, IC del



95%: 1.18, 3.67), desempleo (AOR 3.2; IC del 95% 1.06 a 6.25) y presión arterial sistólica en etapa 2 (AOR 11.32; IC del 95%: 3.43 a 37.46). Concluyeron que la edad, el sexo, la ocupación y la presión arterial sistólica alta del encuestado fueron factores determinantes para el riesgo de ECV. Por lo tanto, se recomienda la detección sistemática de la presencia de características de riesgo de ECV y la evaluación de riesgo de ECV en pacientes hipertensos para reducir el riesgo de ECV.

En Brasil en el 2022, Paula F et al (25) publicó un artículo de investigación cuyo objetivo fue realizar una evaluación del riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de un hospital público. Fue un estudio de tipo transversal que incluyó a 324 enfermeras. Emplearon un cuestionario con dos secciones informativas. La primera abordó aspectos vinculados con características sociodemográficas, laborales y de salud, mientras que la segunda utilizó el Revised Framingham Risk Score (FRS) para diferenciar el riesgo cardiovascular. En la evaluación del estrés psicosocial relacionado con el trabajo, se aplicó la Escala Sueca de Demanda de Control Social. Encontraron que la circunferencia de cintura se destacó como el factor de riesgo modificable más prevalente para enfermedad cardiovascular (75.9%), luego obesidad (29.3%), sobrepeso (43.8%), niveles elevados de colesterol unido a LDL >130 (20.7%), consumo de alcohol (21.9%), e hipertensión (20,4%). Concluyeron que el 96% del personal tenían un riesgo bajo de presentar enfermedad cardiovascular en la próxima década. Además, se observó que los trabajadores del sexo masculino mayores de 40 años con jornadas laborales más cortas mostraban una mayor propensión a desarrollar enfermedades cardiovasculares.

En Taiwan en el 2022, Liao M et al (26) publicaron un artículo de investigación en el cual señalan que aunque muchos estudios han investigado el agotamiento, el estrés y los problemas de salud mental entre los trabajadores de la salud durante la



pandemia de COVID-19, pocos han relacionado estas relaciones con enfermedades fisiológicas crónicas como las cardiovasculares. Este estudio evaluó los cambios en los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores sanitarios y otros trabajadores hospitalarios durante la pandemia de COVID-19 e identificó grupos vulnerables con mayor riesgo de sufrir mayores condiciones cardiovasculares adversas. Quinientos catorce empleados del hospital  $\geq 20$  años se sometieron a exámenes físicos y pruebas de laboratorio una vez antes y una vez después de la primera ola de la pandemia en Taiwán durante 2020 y 2021. Sus características sociodemográficas y factores de riesgo cardiovascular, incluida la hipertensión arterial y los parámetros bioquímicos sanguíneos y el índice de masa corporal. Las diferencias entre las mediciones pre y pospandémicas de sus parámetros biofísicos y bioquímicos sanguíneos se analizaron mediante pruebas por pares. Los aumentos pospandémicos en sus niveles de parámetros y el riesgo cardiovascular en función de factores subyacentes se estimaron a partir de regresiones multivariadas. Los trabajadores sanitarios mostraron aumentos significativos en los niveles y tasas anormales de IMC, presión arterial, glucosa plasmática y colesterol total después de la pandemia. Los aumentos pospandémicos en el IMC, la presión arterial y la circunferencia de la cintura fueron mayores en las mujeres que en los hombres. Los trabajadores con mayores niveles de educación o mayor antigüedad en el trabajo tuvieron mayores aumentos en el IMC, los triglicéridos y los niveles de colesterol total que otros trabajadores. Las mujeres tuvieron una mayor incidencia de IMC anormal e hipertensión que los hombres (odds ratios ajustados [AOR] de 8.3 y 2.9, respectivamente). La incidencia de hipertensión en los trabajadores de mayor edad fue mayor que la de los trabajadores más jóvenes (AOR = 3.5). Se deben implementar estrategias preventivas para los trabajadores sanitarios



susceptibles a enfermedades cardiovasculares durante los brotes emergentes de enfermedades infecciosas.

En Chicago en el 2019, Gala P et al (27) publicaron un artículo de investigación señalando que los cambios sociales y demográficos en Botswana están dando como resultado una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Los proveedores, en su mayoría enfermeras, en este entorno tienen una capacitación limitada para manejar el riesgo de ECV y pocas oportunidades de educación médica continua. El objetivo de su investigación fue evaluar la confianza percibida por los proveedores en el manejo de las características de riesgo de ECV y describir el tratamiento de pacientes con hipertensión en clínicas del sector público en un distrito rural de Botswana. Fue un estudio transversal, con proveedores de atención médica del sector público en 11 clínicas ambulatorias en el distrito Kweneng East de Botswana. Utilizaron estadísticas descriptivas para evaluar la confianza de los proveedores en el manejo del riesgo de ECV (una escala Likert de 1 [confianza baja] a 5 [confianza alta]). Utilizaron pruebas t para comparar los niveles de confianza entre grupos de proveedores y factores de riesgo específicos. Además, entrevistaron a pacientes y revisaron gráficos para evaluar cómo se manejaron las características de riesgo de ECV en 275 personas hipertensas en siete de los 11 sitios encuestados. La hipertensión no controlada se definió como  $\geq 140/90$  mm de Hg (o  $\geq 130/80$  mm de Hg en diabéticos) para un promedio de dos lecturas de presión arterial y el riesgo de ECV se definió utilizando las directrices de la OMS. Encontraron que de los 88 proveedores de atención médica invitados a participar, 44 enfermeras registradas (80%), cuatro enfermeras practicantes de familia (7%) y siete médicos (13%) completaron la encuesta. Los proveedores informaron sentirse significativamente más cómodos manejando la hipertensión que la diabetes (3.73 vs 3.15;  $p < 0.0001$ ) y tuvieron la



confianza más baja con una calificación Likert media de 1.95 (IC del 95%: 1.58–2.31), 2.27 (IC 95% 1.93–2.62) y 2.13 (IC 95% 1.75–2.51) para prescribir aspirina, estatinas y ajustar la insulina, respectivamente. De los 275 pacientes con hipertensión, el 55% (152) tenía hipertensión no controlada y el 45% (69) de aquellos con hipertensión no controlada no tuvieron cambios en sus medicamentos en el transcurso de un año. De 53 pacientes que también tenían diabetes, el 51% (27) tenía la enfermedad no controlada y un 15% adicional (8) no tenía ningún control reciente de glucosa en sangre. De 52 pacientes con un riesgo de ECV a 10 años superior al 10%, al 55.7% (29) se les prescribió aspirina y al 15% (8) una estatina. Concluyeron que los proveedores de atención de salud del sector público en las zonas rurales de Botswana tienen poca confianza en el manejo de los factores de riesgo de ECV. Aunque la confianza reportada fue mayor para el manejo de la hipertensión que para la diabetes, hubo fallas significativas en el manejo de ambas enfermedades. Las enfermedades cardiovasculares y la diabetes representan el 22% de todas las muertes de adultos en Botswana y es imperativo mejorar la capacitación en el manejo de estas enfermedades. Para abordar la baja confianza de los proveedores y las brechas en la prevención de ECV basada en guías, planeamos implementar un programa de capacitación integral para trabajadores de la salud en el distrito Kweneng East de Botswana.

En Ghana en el 2018, Osei J et al (28) publicaron un artículo de investigación en el cual señalan que hay escasez de información sobre la carga de los factores de riesgo cardiometabólico entre el personal sanitario de Ghana en la región occidental. Este estudio buscó determinar la incidencia de características de riesgo cardiometabólico en el personal de salud en el Hospital Municipal de Sefwi-Wiawso en la región occidental de Ghana. Fue un estudio transversal hospitalario en el que participaron 112 empleados del Hospital Municipal de Sefwi-Wiawso. Las variables de riesgo



cardiometabólico evaluadas fueron obesidad, hipertensión, dislipidemia y diabetes. También capturaron parámetros sociodemográficos. La prevalencia de hipertensión y obesidad se determinó utilizando el panel JNC VII y los criterios de IMC de la OMS para las clasificaciones de obesidad. Las concentraciones de lípidos y glucosa en sangre las evaluaron utilizando métodos estándar. Encontraron que la prevalencia de hipertensión y prehipertensión fue de 16.07% y 52.68%, respectivamente. Alrededor del 38.39% de los participantes tenían sobrepeso y el 12.50% eran obesos. La dislipemia aterogénica fue del 26.79%, mientras que los niveles de glucemia en prediabetes y la incidencia de diabetes fueron del 5.41% y 4.50%, respectivamente. El cincuenta por ciento (50%) de los trabajadores presentaron al menos una característica de riesgo cardiometabólico. El envejecimiento y la adiposidad se asociaron con un mayor riesgo cardiometabólico. Concluyeron que los factores de riesgo cardiometabólico son prevalentes entre los proveedores de atención médica en Sefwi-Wiawso. La desregulación cardiometabólica observada entre esta cohorte de profesionales de la salud puede estar modulada por la edad y la adiposidad.

En Angola en el 2016 Paquissi F et al (29) publicaron un artículo en el que indican que la carga de enfermedades cardiovasculares está aumentando en la mayoría de los países del África subsahariana. Sin embargo, como hay escasez de datos, se sabe poco sobre las enfermedades cardiovasculares en Angola. El estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de hipertensión prehipertensión, diabetes, prediabetes, sobrepeso y obesidad en el personal de un centro terciario privado en Angola. Fue un estudio transversal entre 781 trabajadores de la Clínica Girassol, un centro de atención terciaria de salud en Angola, durante el mes de noviembre de 2013. Analizaron variables demográficas, antropométricas y clínicas. Encontraron que de los 781 participantes estudiados, el 50.44% eran varones y el 78.11% tenían menos de 40



años. La frecuencia de hipertensión y prehipertensión fue de 17.93% (IC del 95%: 15.24%-20.74%) y del 54.03% (IC del 95%: 50.58%-57.62%), respectivamente. Entre los hipertensos, el 83.57% (117) desconocían el diagnóstico. La hipertensión se asoció con la edad ( $\geq 40$  años) (odds ratio: 6.21; IC 95%: 4.18–9.24;  $p < 0.001$ ) y con el sobrepeso y la obesidad (OR: 2,32; IC 95%: 1.56–3.44;  $p < 0.001$ ). La prevalencia de diabetes y prediabetes fue del 2.69% (IC 95%: 1.54%-3.97%) y del 7.94% (IC 95%: 6.02%-9.99%), respectivamente. La prevalencia de sobrepeso fue del 34.44% (IC 95%: 31.11%-37.90%) y de obesidad del 19.85% (IC 95%: 17.03%-22.79%). Hubo asociación entre sobrepeso y obesidad y el sexo femenino (OR: 1.71; IC 95%: 1.29-2.28;  $p < 0.001$ ). La prevalencia de antecedentes familiares de ECV, tabaquismo y alcoholismo fue del 52.24%, 4.87% y 45.33%, respectivamente. Concluyeron que hubo elevada frecuencia de características de riesgo cardiovascular en el personal aparentemente sano en el centro terciario privado de Angola.

En Camerún en el 2015, Jingi A et al (30) publicaron una investigación en la que indican que en Camerún faltan datos sobre la frecuencia y el conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular entre los médicos en ejercicio. El estudio informa sobre la frecuencia de características de riesgo cardiovascular en los médicos de atención primaria (MAP) que están a la vanguardia en la lucha contra las enfermedades crónicas y las implicaciones para prevenir y el tratamiento de las patologías cardiovasculares. Fue un estudio transversal en la región occidental de Camerún. Los participantes fueron reclutados entre 111 PCP que vivían y trabajaban en la región en el momento del estudio. Los datos se recopilaban mediante cuestionarios diseñados adaptados del enfoque STEPS de la OMS en dos pasos y se realizó un examen dirigido por enfermeras. Incluyeron sesenta y cinco (65) médicos de 39.1 (DE 8.9) años, de los cuales 45 (69.2%) eran hombres. La tasa de hipertensión autoinformada fue del 4.6 %





(n = 3). La frecuencia de prehipertensión fue del 21.5% (n = 14) y de hipertensión fue del 26.2% (n = 17). La tasa de diabetes autoinformada fue del 3.1% (n = 2). La frecuencia de sobrepeso fue de 46.2% (n = 30) y de obesidad de 23.1% (n = 15). Ocho (12.3%) participantes eran fumadores, 25 (38.5%) consumían excesivamente alcohol y 54 (83.1%) practicaban ejercicio físico, aunque por debajo de las recomendaciones. Se reportaron antecedentes familiares positivos de alguna ECV en el 52.4% (39.4-65.1). Hasta un 35.4% (23.9-48.2) nunca se ha realizado el test de perfil lipídico. No hubo diferencias en las características de riesgo cardiovascular entre varones y mujeres, excepto la hipertensión arterial sistólica ( $p < 0.001$ ) y la presión arterial diastólica ( $p = 0.002$ ) que fueron mayores en los hombres. No se observó diferencias en los otros perfiles de riesgo ni en la tasa de concienciación entre sexos. Concluyeron que existe una alta prevalencia de características de riesgo cardiovascular con poca conciencia en el personal médico de atención primaria en la región occidental de Camerún. Esto es alarmante, ya que los médicos que están en la vanguardia de la lucha contra las enfermedades cardiovasculares no son conscientes de su propio perfil de riesgo. Se necesitan más programas de sensibilización dirigidos a los médicos para evitar una población enferma con médicos enfermos.

### **Nacionales**

En Lima en el 2022, More P (31) publicó su tesis de maestría cuyo objetivo fue identificar la relación entre factores nutricionales, ambientales y antropométricos con la hipertensión arterial en trabajadores de salud de un hospital público en Lima durante el año 2022. La metodología adoptada fue de tipo cuantitativa, analítica y explicativa, abarcando a un total de 96 participantes, de los cuales 52 eran hombres y 44 mujeres. Encontraron que el promedio de edad fue 53 años, con el rango de edad oscilando entre 25 y 67 años. Los hallazgos revelaron una conexión entre factores nutricionales, como



el consumo de verduras y frutas, y la incidencia de presión arterial por debajo de 140/90 mm Hg. Por otro lado, se observó que la ingesta de alcohol, alimentos chatarra y comidas saladas se asoció con un porcentaje más elevado de trabajadores con presión arterial superior a 140/90 mm Hg. En cuanto a los factores ambientales, se detectó una asociación significativa entre el estrés laboral (37.8%) y la ingesta de alcohol y hábito de fumar. En relación con los factores antropométricos, el índice de masa corporal (IMC) mostró una asociación con un mayor porcentaje de individuos hipertensos. Entre las enfermedades relacionadas, se destacaron la presencia de diabetes y enfermedad renal. Recomendó que se sugiere implementar una dieta más rica en verduras y frutas, así como poca sal en las comidas proporcionadas durante el almuerzo y la cena para los trabajadores de salud. Además, propone la implementación de un programa de charlas para abordar el manejo del estrés entre todos los trabajadores.

### **Regionales**

En Puno en el 2019, Sarmiento D (32) publicó su tesis de pregrado, en la que realizó una investigación para identificar la relación entre la hipertensión arterial y los factores de riesgo comportamentales en el personal administrativo del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2017. El diseño se caracterizó como correlacional, descriptivo de corte transversal, y la población objeto incluyó a 63 trabajadores del área administrativa. La muestra, seleccionada de manera no probabilística, consistió en 25 trabajadores del área administrativa que cumplían con los criterios de selección. Para la recopilación de datos, se emplearon la técnica de observación y una ficha validada por la OMS, revalidada por Ocampo. Los resultados señalaron que el personal administrativo presentó un 36% de prehipertensión y un 64% de presión elevada en etapa 1. En relación con los factores de riesgo, se observó que, a pesar de no consumir tabaco, el 64% mostró prehipertensión y el 36% hipertensión



en etapa 1. El consumo de alcohol se asoció con un 48% de prehipertensión y un 32% de hipertensión en etapa 1. En relación a la dieta, aquellos que consumían frutas de 0 a 4 días presentaron un 36% de prehipertensión y un 12% de hipertensión en etapa 1; mientras que para las verduras, el consumo de 0 a 4 días se vinculó con un 16% de prehipertensión y un 20% de hipertensión en etapa 1. La actividad física también demostró asociación, ya que el 48% que no realiza actividad física presentó un 28% de prehipertensión y un 20% de hipertensión en etapa 1. Los indicadores biofísicos revelaron que el 12% con sobrepeso mostró prehipertensión, y el 8% presentó hipertensión en etapa 1. La obesidad se asoció con un 44% de prehipertensión y un 16% de hipertensión en etapa 1. Concluyó que hay una asociación significativa entre la HTA y la actividad física ( $p < 0.05$ ), mientras que los demás factores no mostraron asociación estadística ( $p > 0.05$ ).

## **B. Marco teórico.**

### **Hipertensión arterial factor de riesgo cardiovascular**

La hipertensión es el factor de riesgo cardiovascular (CV) más prevalente, afecta a casi 1 de cada 2 adultos estadounidenses de 20 años o más y representa una mayor carga de morbilidad y mortalidad CV en los Estados Unidos que cualquier otro factor de riesgo (33).

El riesgo de por vida de desarrollar hipertensión en los EE UU se acerca al 90%. Los factores de riesgos comunes y modificables para la hipertensión que contribuyen a su alta prevalencia incluyen exceso de peso, dieta de mala calidad, incluido exceso de sodio e insuficiencia de potasio, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol (34).



Si bien la hipertensión aislada es suficiente como factor de riesgo causal de enfermedad cardiovascular (ECV), rara vez ocurre por sí sola; las personas con hipertensión casi invariablemente tienen factores de riesgo CV asociados, como dislipidemia o diabetes, y estas comorbilidades amplifican sustancialmente el riesgo CV en pacientes hipertensos (35).

Por tanto, la hipertensión rara vez actúa de forma aislada para aumentar el riesgo CV de un individuo. En los últimos años, este descubrimiento ha contribuido a un cambio de paradigma en el tratamiento de la hipertensión que incluye una evaluación global del riesgo CV en pacientes con hipertensión, en lugar de un enfoque singular en el nivel de presión arterial (PA), para mejorar la toma de decisiones y el tratamiento de la hipertensión. Prevención de enfermedades cardiovasculares. La evaluación de riesgos puede ser compleja debido a la heterogeneidad en edad, sexo, raza/etnia, comorbilidades y fenotipos de PA. Sin embargo, en la última década, los avances en la evaluación del riesgo CV han mejorado nuestra capacidad para estratificar a los pacientes en grupos viables para el tratamiento de la hipertensión. En esta revisión, primero examinamos el riesgo CV conferido por la hipertensión y discutimos la importancia de los diferentes patrones de PA en el riesgo CV. Luego consideramos la hipertensión dentro del contexto del perfil global de factores de riesgo y discutimos el papel de la predicción cuantitativa del riesgo CV en pacientes hipertensos. Finalmente, revisamos varios biomarcadores y mediciones que pueden ayudar a refinar la evaluación del riesgo CV en subgrupos de pacientes.

### **Riesgo HTA y CV**

Los niveles clínicos de PA e hipertensión se definen utilizando los parámetros de PAS y PAD, correspondientes a la primera y quinta fase de los sonidos de Korotkoff, respectivamente. Varias transformaciones aritméticas que representan aspectos



fisiológicamente relevantes de la PA incluyen la presión del pulso (PAS – PAD), presión arterial media ( $1/3 \cdot \text{PAS} + 2/3 \cdot \text{PAD}$ ), y PA media ( $1/2 \cdot \text{PAS} + 1/2 \cdot \text{PAD}$ ). A los efectos de esta revisión, nos centraremos en la PAS y la PAD porque son los parámetros más fácilmente accesibles en la clínica práctica, cuenta con el mayor conjunto de investigaciones sobre las implicaciones del riesgo CV y son el foco de las directrices que definen los umbrales para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión (36).

### **Asociación entre riesgo PA y CV**

La asociación continua y gradual entre la PA y el riesgo CV está bien establecida. Un estudio histórico de la Colaboración de Estudios Prospectivos en 2002 combinó datos de cohortes de casi 1 millón de adultos de entre 40 y 89 años para determinar la asociación de la HTA con el riesgo de mortandad CV. Los investigadores estimaron una exposición de la "presión arterial habitual" para cada participante en cada década de la vida utilizando mediciones longitudinales de la PA. Descubrieron que, en promedio, por cada 20 mm Hg más de PAS habitual o 10 mm Hg más de PAD habitual por encima de 115/75 mm Hg, se duplicaba el riesgo de enfermedad coronaria o muerte por accidente cerebrovascular, una relación log-lineal que fue consistente en toda la gama de PA estudiados. En otras palabras, el riesgo CV no se estabilizó por debajo de los umbrales clínicos de hipertensión o incluso en lo que se considera una PA normal. Este patrón también se ha mostrado en adultos jóvenes y se ha replicado con datos contemporáneos (37).

Los riesgos asociados con la hipertensión varían algo entre los diferentes tipos de resultados de ECV. En un estudio de una cohorte basada en registros médicos electrónicos que comprendía 1.25 millones de adultos incluidos entre 1997 y 2010, los índices de riesgo no ajustados por cada 20 mm Hg más de PAS fueron de 1.29 (intervalo de confianza del 95%, 1.25–1.34) en el infarto de miocardio (IM), 1.26 (IC del 95%: 1.19–1.34) en fallecidos por enfermedad coronaria, 1.35 (IC del 95%: 1.28–1.42) en ACV



isquémico y 1.44 (IC del 95 %: 1.32–1.58) para hemorragia intracerebral. Durante una mediana de 5.2 años de seguimiento, se produjeron 14,690 IM mortales y no mortales, en comparación con 6,798 accidentes cerebrovasculares. Por lo tanto, la hipertensión es un predictor relativo más fuerte de accidente cerebrovascular que el infarto de miocardio, pero el infarto de miocardio es más común que el accidente cerebrovascular, lo que resulta en una gran carga poblacional de los dos tipos principales de ECV asociados con la hipertensión (38).

Los riesgos que confieren la PAS y la PAD también se han estudiado por separado. La PAS generalmente proporciona más información que la PAD para predecir tanto la mortalidad por enfermedad coronaria como por accidente cerebrovascular, pero las asociaciones relativas parecen variar según la edad, siendo la PAD la que tiene asociaciones más fuertes con resultados CV en adultos más jóvenes y la PAS es más predictiva de resultados CV en adultos mayores. Sin embargo, los estudios anteriores se realizaron en gran medida en adultos blancos mayores, y un análisis reciente de la investigación sobre el riesgo de enfermedad arterial coronaria en jóvenes (CARDIA) encontró que en los participantes negros, la PAS era un predictor más importante de ECV que PAD incluso en la edad adulta joven. Las razones de esto no están claras, pero pueden estar relacionadas con un daño más temprano a los grandes vasos en personas de raza negra en comparación con personas de raza blanca, dado que los participantes negros de CARDIA tenían una PAS inicial más alta que los participantes blancos de CARDIA (39).

Los criterios de diagnóstico para la hipertensión, que incluyen umbrales de PAS y PAD, dan lugar a tres fenotipos diversos según el cumplimiento de uno o ambos umbrales: HTS aislada, HTD aislada e HT sistólica/diastólica. En general, la hipertensión sistólica aislada y la hipertensión diastólica aislada se asocian cada una con un mayor riesgo de ECV incidente que la PA normal, menos riesgo que la hipertensión sistólica/diastólica y



un riesgo similar o ligeramente mayor que la PA elevada (pero no hipertensiva). Sin embargo, hay resultados contradictorios en cuanto a si la hipertensión diastólica aislada se define según las pautas de PA de 2017 del Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA) como inicio a 80 mm Hg, a diferencia del límite tradicional de 90 mm Hg, se asocia con un mayor riesgo CV (40).

### **Patrones ambulatorios de hipertensión.**

La evaluación del riesgo CV utilizando mediciones individuales de la PA está limitada por la incapacidad de capturar la variación temporal a corto plazo de la PA, lo que puede resultar en diferentes patrones de exposición real. La monitorización ambulatoria de la presión arterial, que mide la presión arterial a intervalos regulares durante 24 o 48 horas, permite la identificación de subtipos adicionales de hipertensión. Dos de las estratificaciones fenotípicas mejor caracterizadas son los pacientes con mediciones discordantes de la PA en el consultorio y en el hogar, y los pacientes con patrones circadianos divergentes de la PA (41).

La hipertensión de bata blanca (WCH, PA alta en el consultorio pero PA normal en el hogar) y la hipertensión enmascarada (MH, PA normal en el consultorio pero PA alta en el hogar) son comunes en la población y tienen implicaciones de riesgo únicas. En una base de datos de estudios de cohortes poblacionales que utilizaron monitorización ambulatoria de la presión arterial, la prevalencia de HBB entre adultos de 18 años o más fue del 8% en hombres y del 6.1% en mujeres, mientras que la prevalencia de HM fue del 21.1% en hombres y del 11.4% en mujeres (42).

La MH se ha asociado consistentemente con un mayor riesgo CV, y algunos estudios muestran un riesgo CV comparable al asociado con la hipertensión sostenida. 26–28 Por el contrario, los estudios de WCH han observado resultados contradictorios:



algunos encontraron un mayor riesgo CV y otros no encontraron ningún riesgo elevado en comparación con los pacientes normotensos. Estos datos de cohorte parecen sugerir que, en ausencia de monitorización ambulatoria de la presión arterial, la MH recibe un tratamiento insuficiente mientras que la WCH recibe un tratamiento excesivo. Sin embargo, aún se desconocen los riesgos y beneficios del tratamiento de la WCH y la MH (43).

Los patrones circadianos de la PA representan la variación normal de la PA que se produce a lo largo de un ciclo de 24 horas, incluida una "caída" típica de la PA que se produce durante el sueño y un "aumento" en la mañana al despertar. Sin embargo, los enfoques actuales para la medición ambulatoria de la PA son subóptimos. Los enfoques novedosos que utilizan tecnología portátil pueden mejorar la capacidad de incorporar estos datos al evaluar riesgos y gestionar la PA. Se ha demostrado que la PA nocturna en general predice más la incidencia de ECV que la PA diurna o en el consultorio. La no inmersión parece ser más común en pacientes con hipertensión más grave y aquellos con otros factores de riesgo CV. Pueden ocurrir alteraciones de los patrones circadianos normales en la hipertensión, particularmente un patrón sin caída durante la noche, que se asocia con el riesgo de ECV y muerte independientemente del nivel de PA (44).

### **Patrones de PA a largo plazo**

La evaluación de los patrones longitudinales de PA a lo largo de los años, cada vez más posible gracias a la existencia de registros médicos electrónicos, puede arrojar luz adicional sobre los patrones de PA asociados con el riesgo CV. En el estudio CARDIA, la medición acumulada de la PA (representada como mm Hg-año, similar a los paquetes-año de fumar) durante 6 visitas que abarcan 15 años se asoció con incidentes de insuficiencia cardíaca y ECV, independientemente de las mediciones iniciales de la PA. Estudios adicionales han identificado grupos de trayectoria longitudinal de la PA que





explican el nivel de la PA, así como el patrón de cambio de la PA a lo largo del tiempo. En estos estudios, las trayectorias con una mayor exposición acumulada a la PA y un mayor aumento de la PA a lo largo del tiempo se asociaron con un mayor riesgo de aterosclerosis subclínica y accidente cerebrovascular independiente de la PA inicial. Otro parámetro longitudinal con implicaciones de riesgo CV es la variabilidad de la PA entre visitas, que se ha asociado con incidencia de ECV y mortalidad por todas las causas, independientemente del nivel medio de PA (45).

Una aplicación importante de los hallazgos sobre los patrones de PA a largo plazo se refiere a la observación de que los pacientes que reciben tratamiento para una PA determinada todavía tienen un riesgo mayor que los pacientes que tienen el mismo nivel de PA no tratada. Esta diferencia de riesgo persistente parece estar relacionada con historias naturales divergentes de pacientes con PA tratada y no tratada; es decir, un paciente con PA tratada estuvo necesariamente expuesto a una PA más alta en el pasado (con la acumulación concomitante de daño vascular y de órganos terminales) antes de ser identificado y tratado. Los investigadores del Estudio Multiétnico de Aterosclerosis (MESA) descubrieron que los participantes de mediana edad de MESA que fueron tratados con una presión arterial normal (<120/<80 mm Hg) todavía tenían el doble de riesgo de sufrir ECV durante un promedio de 9.5 años de seguimiento en comparación con los participantes que tenían una PA normal no tratada al inicio del estudio (46).

Además, los participantes de CARDIA que fueron tratados hasta alcanzar una PA normal al año 25 de seguimiento tuvieron mayor exposición acumulada a la PA durante 25 años que los participantes que tenían una PA normal no tratada al año 25, y esta diferencia se asoció con más evidencia de aterosclerosis subclínica y daño a órganos terminales. Estos datos pueden indicar un “punto sin retorno” con daño hipertensivo por el cual el riesgo CV no se puede reducir completamente con la normalización de la PA;



sin embargo, todavía no hay datos que demuestren que el tratamiento temprano de la hipertensión hasta alcanzar una PA normal (haciendo así que la exposición longitudinal a la PA sea similar a la de alguien con PA normal no tratada) elimine el exceso de riesgo CV (47).

### **Estimación del riesgo CV global en pacientes hipertensivos**

### **Estratificación del riesgo global en las directrices sobre hipertensión**

El manejo integral de los factores de riesgo ha sido durante mucho tiempo un componente clave del manejo de la hipertensión. En la década de 1990, se abogaba por hacer coincidir la intensidad del tratamiento de la hipertensión con el nivel de riesgo CV global (similar al enfoque en evolución en el tratamiento de los lípidos en ese momento). Por ejemplo, una persona con una PA límite que no cumple los criterios de hipertensión pero que también tiene hiperlipidemia, diabetes y enfermedad renal crónica aún podría beneficiarse de la reducción de la PA; por otro lado, una persona con hipertensión en etapa 1 pero sin otros factores de riesgo puede probar modificaciones en los estilos de vida para disminuir la presión arterial antes de considerar la farmacoterapia. En ese momento, la evidencia a favor de este enfoque era escasa.

El informe del sexto Comité Nacional Conjunto (JNC VI), publicado en 1997, fue la primera directriz nacional de hipertensión de EE UU que recomendó un enfoque basado en el riesgo. Describió 3 grupos de PA (hipertensión límite, etapa 1 e hipertensión etapa 2/3), así como 3 grupos de riesgo global creciente basado en la presencia de otros factores de riesgo o daño a órganos diana (grupos A, B y C), y vinculó la intensidad del tratamiento y el seguimiento a la matriz  $3 \times 3$  del grupo de PA y el grupo de riesgo.

JNC VII y JNC VIII eliminaron posteriormente la estratificación de riesgo de las directrices y emitieron recomendaciones de tratamiento basadas únicamente en el nivel



de PA. Si bien aún se reconoce la gran carga de comorbilidad en los pacientes hipertensos y la importancia del manejo integral de los factores de riesgo, las directrices consideraron la reducción de la PA como una prioridad independiente (48).

Las directrices de PA de ACC/AHA de 2017 reintrodujeron la evaluación del riesgo CV global en las directrices de tratamiento para la hipertensión. Redujeron el límite para la definición de estadio 1 a PAS  $\geq 130$  o PAD  $\geq 80$  mm Hg, pero no recomendó tratar a todos los pacientes con hipertensión en etapa 1. Más bien, las directrices recomendaban el inicio inmediato de la farmacoterapia antihipertensiva sólo en personas con HTA en etapa 1 que también tenían un riesgo previsto a 10 años de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD)  $\geq 10\%$ . A los pacientes con PA en o por encima del anterior límite de hipertensión de PAS  $\geq 140$  o PAD  $\geq 90$  mm Hg, ahora reclasificados como hipertensión en etapa 2, se les recomendó farmacoterapia basándose únicamente en el nivel de PA.

### **Evidencia que respalda una estrategia de evaluación global del riesgo CV**

La recomendación de las guías de tratar más intensivamente a los pacientes con hipertensión en etapa 1 y alto riesgo CV fue respaldada, en parte, por los resultados del Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT). Los investigadores de SPRINT aleatorizaron a 9,361 pacientes con PAS  $\geq 130$  mm Hg y riesgo CV elevado (definido como antecedentes de ECV o riesgo previsto a 10 años de ECV  $\geq 15\%$ , enfermedad renal crónica o edad  $\geq 75$  años) hasta la reducción intensiva de la PAS  $< 120$  o la reducción habitual de la PAS  $< 140$ . Durante una mediana de seguimiento de 3.26 años, el grupo de reducción intensiva de la PA experimentó un beneficio sustancial en una combinación de morbilidad y mortalidad por ECV (índice de riesgo 0.75; IC del 95%: 0.64 a 0.89), así como en mortalidad total (índice de riesgo 0.73, IC del 95%: 0.60 a 0.90) en comparación



con el grupo que habitualmente reducía la presión arterial, aunque este grupo también experimentó algo más de eventos adversos (49).

Otros estudios contemporáneos mostraron el beneficio potencial para la población de considerar el riesgo CV global en el tratamiento de la hipertensión. Un metanálisis de 11 ensayos de la Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration (BPLTTC) demostró que la reducción de la PA dio lugar a una reducción del riesgo relativo de aproximadamente el 15% en todos los niveles iniciales de riesgo CV, lo que indica que los participantes del ensayo con mayor riesgo CV derivaron beneficio absoluto progresivamente mayor de la reducción de la PA. En otras palabras, el tratamiento de la PA trata el riesgo CV general, un hallazgo análogo al observado en los ensayos de reducción de lípidos que incorporación reforzada de la predicción del riesgo CV a 10 años en las directrices sobre colesterol (50).

Un estudio adicional demostró una carga sustancial de exceso de ECV en pacientes con PAS <140 pero con un riesgo CV elevado que podría aliviarse potencialmente incorporando el riesgo CV previsto en los algoritmos de tratamiento. De hecho, los datos del BPLTTC indican que el uso de ECV predicho cuantitativamente El riesgo de seleccionar pacientes para la terapia con medicamentos para reducir la PA es más eficiente (p. ej., menos pacientes tratados para prevenir la misma cantidad de eventos) que usar el nivel de PAS solo en un rango de PAS de hasta 140 mm Hg (51).

### **Ecuaciones de predicción del riesgo CV**

Pautas actuales de prevención clínica de EE UU para la PA y el colesterol la administración se basa en las ecuaciones de cohortes agrupadas (PCE) de 2013 para la evaluación cuantitativa de riesgos; Estas ecuaciones utilizan datos agrupados de cinco



cohortes comunitarias para derivar ecuaciones específicas de raza y sexo para la predicción del riesgo de ASCVD a 10 años en hombres y mujeres blancos y negros (52).

El PCE predice el riesgo a 10 años de ASCVD, un criterio de valoración que incluye infarto de miocardio no mortal, enfermedad coronaria mortal, y ACV mortal o no mortal, pero no incidentes de insuficiencia cardíaca, un criterio de valoración especialmente relacionado con la hipertensión. Otras ecuaciones de riesgo publicadas, como las ecuaciones de cohortes agrupadas para prevenir la insuficiencia cardíaca (PCP-HF), puede ayudar a los médicos a predecir específicamente el riesgo a 10 años de sufrir insuficiencia cardíaca como complemento a la predicción del riesgo de ASCVD.

Las ecuaciones de predicción del riesgo CV se actualizan periódicamente para reflejar la carga cambiante de los factores de riesgo en la población y los peligros subyacentes de las patologías, el incremento de la diversidad poblacional y los nuevos marcadores de riesgo que pueden merecer su inclusión debido a nuevas pruebas de su utilidad. También se está estudiando la predicción en horizontes temporales distintos de 10 años, como el riesgo de por vida. Estas innovaciones pueden dar lugar a un conjunto de herramientas complementarias que permitan una mayor precisión y personalización en la evaluación del riesgo CV. También está en curso el desarrollo de puntuaciones de riesgo poligénico para mejorar la prevención con enfoques de medicina de precisión, aunque el valor añadido de dichas puntuaciones más allá del PCE es incierto (53).

### **Biomarcadores de la evaluación de riesgos**

Se ha estudiado una variedad de biomarcadores relacionados con el daño a órganos diana de la hipertensión, la rigidez vascular, la aterosclerosis subclínica y la inflamación para determinar su posible utilidad en la evaluación del riesgo CV de pacientes hipertensos. En general, los estudios que añaden nuevos biomarcadores al PCE han



encontrado mejoras pequeñas o insignificantes en el rendimiento general del modelo, a pesar de las asociaciones estadísticas independientes del biomarcador con el riesgo CV. Tres razones principales para esto son que: (i) los PCE ya tienen un buen desempeño en una amplia gama de grupos de pacientes, lo que hace que sea relativamente difícil para cualquier nueva variable para mejorar sustancialmente el rendimiento; (ii) muchos biomarcadores nuevos sólo son anormales en una minoría de pacientes, lo que hace que el impacto potencial en la población sea pequeño; y (iii) las asociaciones de nuevos biomarcadores con resultados CV no son lo suficientemente fuertes una vez que se realiza el ajuste tradicional de los factores de riesgo. No obstante, los biomarcadores complementarios todavía tienen una utilidad potencial para refinar la evaluación cuantitativa del riesgo en subpoblaciones específicas de pacientes hipertensos. Este enfoque de pruebas secuenciales se utiliza en las directrices actuales sobre colesterol de EE UU con una evaluación de riesgos cuantitativa seguida de pruebas selectivas entre pacientes con riesgo intermedio o cuando la decisión clínica es incierta (54).

### **Arteria coronaria y espesor íntima-media carotídea**

El ancho de la arteria coronaria (CAC) es un indicador de aterosclerosis subclínica obtenido mediante una tomografía computarizada con baja radiación. Las puntuaciones varían desde 0, que indica que no se ha detectado calcificación coronaria, hasta marcadamente elevadas (a veces hasta miles), que indican aterosclerosis coronaria extensa. CAC es un fuerte predictor independiente de riesgo CV en pacientes con y sin hipertensión y es un componente clave de las pautas de colesterol ACC/AHA de 2018. Una característica particularmente atractiva de la medición de CAC es que no solo las puntuaciones altas reclasifican a los pacientes en categorías de mayor riesgo CV, pero las puntuaciones de 0 también reclasifican correctamente a las personas en categorías de menor riesgo CV. La capacidad de la medición de CAC para pacientes hipertensos con



riesgo elevado y reducido se demostró mediante la observación de que aquellos con riesgo de ASCVD previsto a 10 años  $<10\%$  y CAC elevado experimentaron una tasa más alta de eventos de ECV que los pacientes con  $10\%$  de riesgo de ASCVD  $>10\%$  pero CAC bajo. La inclusión de CAC con el PCE mejora modestamente la discriminación del modelo (El estadístico C aumentó de 0.74 a 0.76;  $p = 0.04$ ), que no se ha encontrado para otros biomarcadores complementarios, y el beneficio potencial de CAC puede ser mayor en pacientes con hipertensión de gravedad baja a moderada y riesgo previsto de ASCVD a 10 años. La eliminación de las barreras financieras a la medición del CAC puede ampliar aún más el potencial clínico del mundo real (55).

El espesor de la íntima-media carotídea es otro indicador de aterosclerosis subclínica que se mide mediante ecografía de las arterias carótidas. A pesar de sus asociaciones independientes con incidentes de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular, cuando Sumado a la puntuación de riesgo de Framingham (un estimador de riesgo CV de 10 años que precedió al PCE), el espesor íntima-media carotídea no mejoró la estadística C y tuvo solo una pequeña mejora neta en la reclasificación (0.8 %; IC del 95%, 0.1 %–1.6 %). Los problemas técnicos en la medición afectan aún más el rendimiento de la prueba del espesor íntima-media carotídea, lo que hace que su utilidad generalizada en la evaluación del riesgo CV sea actualmente incierta (56).

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI), detectada mediante ecocardiograma o electrocardiograma, es un signo de remodelación cardíaca en respuesta a la hipertensión sostenida y se sabe que es un fuerte predictor independiente de ECV en pacientes hipertensos. Además, la HVI puede ser al menos parcialmente modificable; En estudios observacionales se ha observado una reducción significativa del riesgo CV en pacientes hipertensos tratados con regresión de la HVI, en comparación con aquellos sin ella, y se ha respaldado aún más en ensayos clínicos. El estudio LIFE aleatorizó a 9,193 pacientes



hipertensos con HVI electrocardiográfica a losartán o atenolol y encontró que, aunque la reducción de la PA fue similar en ambos grupos, losartán fue superior al atenolol en la prevención del resultado compuesto de muerte, IM o accidente cerebrovascular. Esta diferencia se asoció con que el grupo que recibió losartán tuvo una reducción sustancialmente mejor de la HVI en comparación con el grupo que recibió atenolol puede mejorar la rentabilidad de un posible programa de detección de HVI pero es poco probable que un ecocardiograma completo sea rentable si se utiliza en todos los pacientes hipertensos. El uso de ecocardiogramas limitados, que solo evalúan el ventrículo izquierdo, Una barrera importante para el cribado de rutina es que el electrocardiograma tiene poca sensibilidad para detectar la HVI (57).

### **Albuminuria**

La albuminuria, que se calcula fácilmente con la relación albúmina:creatinina en orina puntual, puede ser un signo de daño vascular renal hipertensivo que antecede a la aparición de una disminución mensurable de la función renal. Los estudios han demostrado asociaciones graduadas independientes entre el nivel de albuminuria y el riesgo CV posterior que se extienden muy por debajo del umbral clínico de albuminuria o incluso microalbuminuria, lo que sugiere que no existe un nivel "seguro" de albuminuria. Además, un análisis secundario del estudio LIFE encontró que las disminuciones en la albuminuria después del tratamiento antihipertensivo se asociaron con una reducción del riesgo CV independientemente de la disminución PA. Las directrices de PA de 2017 consideran que la relación albúmina:creatinina en orina es una prueba opcional en pacientes recién diagnosticados con hipertensión y solo hacen recomendaciones con respecto a la albuminuria manifiesta, un criterio de diagnóstico para la enfermedad renal crónica. Sin embargo, se ha demostrado que agregar la albuminuria y la tasa de filtración glomerular estimada al PCE mejora en cierta medida la predicción





del riesgo. Investigaciones futuras pueden confirmar la función de un uso más amplio de la relación albúmina:creatinina en orina debido a las implicaciones de riesgo de la albuminuria subumbral, que predice la ECV incluso en ausencia de enfermedad renal crónica (58).

Otros biomarcadores de daño a órganos diana, como la troponina de alta sensibilidad o los péptidos natriuréticos, requieren más estudios en el contexto de las recomendaciones de las guías actuales para determinar su valor potencial para la reclasificación del riesgo.



## CAPÍTULO III

# HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### A. Hipótesis

#### 1. General

El riesgo cardiovascular de los trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024 es alto.

#### 2. Específicas

- La edad, genero, estado civil, grupo ocupacional, tiempo de trabajo, condición laboral, consumo de alcohol y consumo de tabaco son factores sociodemográficos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- El peso, talla, IMC, perímetro de cintura, perímetro de cadera e índice C-C son factores antropométricos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- PAS, PAD, PAM y FC son factores clínicos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- El colesterol total, LDL, LDH, triglicéridos, glicemia y albuminuria son parámetros bioquímicos sanguíneos asociados a riesgo cardiovascular en



trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno  
en el año 2024.

### 3. Estadísticas o de trabajo

#### **Hipótesis general**

Ho: Riesgo cardiovascular  $\leq 20\%$

Ha: Riesgo cardiovascular  $> 20\%$

#### **Hipótesis específicas**

Hipótesis para problema específico 1, factores sociodemográficos asociados a riesgo cardiovascular:

Ho: OR = 1

Ha: OR  $\neq 1$

Hipótesis para problema específico 2, factores antropométricos asociados a riesgo cardiovascular:

Ho: OR = 1

Ha: OR  $\neq 1$

Hipótesis para problema específico 3, factores clínicos asociados a riesgo cardiovascular:

Ho: OR = 1

Ha: OR  $\neq 1$

Hipótesis para problema específico 4, parámetros bioquímicos sanguíneos asociados a riesgo cardiovascular:

Ho: OR = 1



Ha:  $OR \neq 1$

## **B. Objetivos**

### **1. General**

Determinar el riesgo cardiovascular de los trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

### **2. Específicos**

- Identificar los factores sociodemográficos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- Precisar los factores antropométricos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- Describir los factores clínicos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.
- Diferenciar los parámetros bioquímicos sanguíneos asociados a riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

## **C. Variables y Operacionalización de variables:**

### **Variable dependiente:**

Riesgo cardiovascular.



### Variables independientes:

- Sociodemográficas: edad, genero, estado civil, grupo ocupacional, tiempo de trabajo, condición laboral, consumo de alcohol, consumo de tabaco.
- Antropométricas: peso, talla, IMC, perímetro de cintura, perímetro de cadera e índice C-C
- Clínicas: PAS, PAD, PAM y FC.
- Parámetros bioquímicos sanguíneos: Colesterol total, LDL, LDH, triglicéridos, glicemia y albuminuria.

### Operacionalización de variables:

#### Variable dependiente

| Variable              | Indicador                                | Unidad / Categoría                                 | Escala  | Tipo de variable |
|-----------------------|--|--|---------|------------------|
| Riesgo cardiovascular | Tablas de predicción de riesgo de la OMS | < 10%<br>10 a 20%<br>21 a 30%<br>31 a 40%<br>> 40% | Ordinal | Categórica       |

#### Variables independientes

| Variable | Indicador        | Unidad / Categoría                    | Escala  | Tipo de variable |
|----------|------------------|---------------------------------------|---------|------------------|
| Edad     | Años             | 40 a 50<br>51 a 60<br>61 a 70<br>> 70 | Ordinal | Categórica       |
| Genero   | Historia clínica | Masculino<br>Femenino                 | Nominal | Cualitativa      |



|                    |                       |  |         |             |
|--------------------|-----------------------|--|---------|-------------|
| Estado civil       | Situación conyugal    | Soltero<br>Casado<br>Conviviente   | Nominal | Cualitativa |
| Grupo ocupacional  | Trabajo que desempeña | Medico<br>Profesional no medico<br>Técnico asistencial<br>Profesional administrativo<br>Técnico administrativo | Nominal | Cualitativa |
| Tiempo de trabajo  | Años                  | < 2<br>2 a 5<br>5 a 10<br>> 10   | Ordinal | Categórica  |
| Condición laboral  | Estabilidad laboral   | Nombrado<br>Contratado   | Nominal | Cualitativa |
| Consumo de alcohol | Habito                | Si<br>No   | Nominal | Cualitativa |
| Consumo de tabaco  | Habito                | Si<br>No   | Nominal | Cualitativa |
| Peso               | Kilogramos            | < 50<br>50 a 60<br>> 60  | Ordinal | Categórica  |
| Talla              | Metros                | < 1.5<br>1.6 a 1.7<br>> 1.7  | Ordinal | Categórica  |
| IMC                | Kg/m <sup>2</sup>     | < 18.5<br>18.5 a 24.9<br>25.0 a 29.9<br>30.0 a 34.9<br>35.0 a 39.9<br>≥ 40                                     | Ordinal | Categórica  |



|                             |             |   |         |            |
|-----------------------------|-------------|---|---------|------------|
| Perímetro de cintura        | Centímetros | < 80<br>80 a 90<br>91 a 100<br>> 100      | Ordinal | Categórica |
| Perímetro de cintura        | Centímetros | < 80<br>80 a 90<br>91 a 100<br>> 100      | Ordinal | Categórica |
| Índice C-C                  | Centímetros | < 0.8<br>0.8 a 0.9<br>0.91 a 1.0<br>> 1.0 | Ordinal | Categórica |
| Presión arterial sistólica  | Mm de Hg    | $\geq 120$<br>< 120                       | Ordinal | Categórica |
| Presión arterial diastólica | Mm de Hg    | $\geq 80$<br>< 80                         | Ordinal | Categórica |
| Presión arterial media      | Mm de Hg    | $\geq 130$<br>< 130                       | Ordinal | Categórica |
| Frecuencia cardiaca         | Lpm         | < 80<br>80 a 120<br>> 120                 | Ordinal | Categórica |
| Colesterol total            | Mg/dl       | 179 a 200<br>> 200                        | Ordinal | Categórica |
| HDL                         | Mg/dl       | 50 a 129<br>< 50                          | Ordinal | Categórica |
| LDL                         | Mg/dl       | 40 a 100<br>> 100                         | Ordinal | Categórica |
| Triglicéridos               | Mg/dl       | 35 a 160<br>> 160                         | Ordinal | Categórica |
| Glicemia                    | Mg/dl       | $\geq 126$<br>< 126                       | Ordinal | Categórica |



|             |             |                     |         |            |
|-------------|-------------|---------------------|---------|------------|
| Albuminuria | Mg/24 horas | $\geq 30$<br>$< 30$ | Ordinal | Catagórica |
|-------------|-------------|---------------------|---------|------------|





## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### **A. Tipo de investigación:**

El tipo de investigación será observacional, analítico, prospectivo y transversal. Será observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos. Será analítico, porque buscará determinar la asociación de los factores sociodemográficos, antropométricos, clínicos y parámetros bioquímicos sanguíneos con el riesgo cardiovascular. Será prospectivo porque los pacientes serán captados durante el año 2024. Será transversal porque las variables serán medidas una sola vez.

#### **B. Diseño de investigación:**

La investigación será de diseño no experimental, porque no se manipulará intencionalmente ninguna variable.

#### **C. Población y Muestra.**

##### **1. Población:**

La población estará constituida por los trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024. No se conoce el estimado de pacientes que puedan presentarse, por lo que se considera una población infinita.

##### **2. Tamaño de muestra:**

No se calculará tamaño de muestra. Ingresarán al estudio todos los trabajadores a los cuales se les detecte hipertensión arterial, mediante un tamizaje de control arterial, del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.



### **3. Selección de la muestra:**

La selección de la muestra será de tipo censal. Ingresarán al estudio todos los trabajadores a los cuales se les detecte hipertensión arterial, mediante un tamizaje de control arterial, del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

#### **D. Criterios de selección.**

##### **1. Criterios de inclusión**

- Trabajadores entre 40 y 75 años.
- Trabajadores de ambos sexos.
- Trabajadores con diagnóstico de hipertensión arterial ( $PAS \geq 140$ ;  $PAD \geq 90$  mm de Hg).
- Trabajadores que se encuentren laborando activamente en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el 2024.

##### **2. Criterios de exclusión**

- Trabajadores con diagnóstico de enfermedad cardiovascular previo al estudio.
- Trabajadores con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular previo al estudio.
- Trabajadores que no firmen el consentimiento informado.

#### **E. Material y Métodos:**

Método de la investigación.

Se utilizara el método inductivo, para poder inferir los resultados de la muestra a todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

Los trabajadores serán sometidos a un tamizaje de control de presión arterial entre los meses de enero a marzo del 2024. Hay en nómina 850 trabajadores, por lo tanto se



distribuirán en 3 grupos de 217 trabajadores, para ser evaluados en los 3 meses antes mencionados.

A los trabajadores que presenten  $PAS \geq 140$  mm de Hg o  $PAD \geq 90$  mm de Hg se les invitará a participar en el estudio, para ello se le explicará minuciosamente el procedimiento y los objetivos del mismo. Si el trabajador decide participar voluntariamente se le aplicará el consentimiento informado. Luego se realizará la evaluación de los factores antropométricos. Seguidamente será referido a laboratorio del hospital para la toma de muestras de sangre y orina. Toda la información será registrada en la ficha de recolección de datos. La cual estará bajo custodia de la residente investigadora.

Material y métodos del tamizaje de presión arterial.

Material:

- Esfigmomanómetro de mercurio.

Métodos:

- Todos los trabajadores serán evaluados con el mismo esfigmomanómetro de mercurio y por la residente investigadora.
- El paciente deberá estar cómodamente sentado durante al menos cinco minutos antes de llevar a cabo la medición de la presión arterial. Durante los treinta minutos previos a la medición, se recomendará que el paciente no fume, consuma café, bebidas alcohólicas ni realice ejercicios físicos.
- Se indicará que el brazo derecho debe estar desnudo, colocado sobre la mesa a la altura del corazón, ligeramente flexionado y con la palma de la mano hacia arriba. El manguito de goma del esfigmomanómetro deberá cubrir al menos dos tercios



del brazo, con su borde inferior situado a 2.5 cm por encima de la articulación del codo.

- Para llevar a cabo la medición, se palpará el pulso radial y se insuflará el manguito hasta 20 o 30 mm de Hg por encima de la desaparición del pulso. Luego, se colocará el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral en la fosa antecubital y se desinflará el manguito a una velocidad de 2 mm de Hg por segundo.
- Se considerará que el primer sonido (Korotkoff 1) corresponde a la presión arterial sistólica, mientras que la desaparición de los sonidos (Korotkoff 5) indicará la presión arterial diastólica.
- Finalmente, se terminará de desinflar el manguito, se levantará el brazo del paciente por encima del nivel del corazón durante 15 segundos, descansará un minuto y se realizará la medición dos veces más. Se utilizará como valor de presión arterial, para el estudio, el valor promedio de las dos últimas mediciones.
- La evaluación de la presión arterial se clasifica de acuerdo a la tabla 1.

**Tabla 1. Clasificación de la presión arterial en adultos de 18 a más años.**

| <b>Categoría</b> | <b>Sistólica (mm de HG)</b> | <b>Diastólica (mm de Hg)</b> |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Normal           | < 120                       | < 80                         |
| Pre hipertensión | 120 – 139                   | 80 -89                       |
| Hipertensión     | ≥ 140                       | ≥ 90                         |
| - Estadio 1      | 140 -190                    | 91 - 99                      |
| - Estadio 2      | ≥ 140                       | ≥ 100                        |

Fuente: Trujillo H. Documento técnico: Consulta Nutricional para la prevención y control de la enfermedad hipertensiva en la persona joven adulta y adulto mayor. Lima, Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. 2023 (59).

Material y métodos de la medición de factores antropométricos.

Material:

- Báscula digital.
- Cinta Métrica:
- Tallímetro fijo en una tabla metálica vertical.

Métodos:

- Para el peso: La báscula se colocará en una superficie plana y firme y previamente calibrada. Se pedirá al trabajador que retire cualquier calzado o ropa pesada que pueda afectar la medición. Se indicará al trabajador que suba a la báscula, colocándose en el centro con los pies separados de manera uniforme, distribuyendo su peso uniformemente en ambos pies y que mire hacia adelante con los brazos relajados a los lados del cuerpo. Se registrará la medición que señale la báscula en kilogramos.



- Para la evaluación de la talla: el tallímetro será colocado de manera segura en una pared plana. Se pedirá al trabajador que se pare erguido con los talones, los glúteos y la espalda contra la pared y los pies juntos. Se indicará al trabajador que mantenga una postura erguida con la cabeza en posición neutral (mirando hacia adelante) y los brazos relajados a los lados del cuerpo. Luego se deslizará la tabla de medición del tallímetro hasta tocar la parte superior de la cabeza del individuo. Se registrará la medición en la unidad de medida en metros.
- Para evaluar el perímetro de la cintura: se utilizará una cinta métrica flexible y plana. Se pedirá al trabajador que esté de pie en posición vertical con los pies ligeramente separados, con el peso distribuirse uniformemente. Se localizará el punto medio entre la parte inferior de la costilla flotante y la cresta. Este punto suele encontrarse aproximadamente a la altura del ombligo. Se colocará la cinta métrica alrededor de la cintura, asegurándose de que esté nivelada y paralela al suelo. Se ajustará la cinta de manera que esté firme pero no apretada contra la piel. Se pedirá al trabajador que respire normalmente y se registrará la medición en centímetros.
- Para evaluar el perímetro de la cadera: se utilizará de tener una cinta métrica flexible y plana. Se pedirá al trabajador que esté de pie en posición vertical con los pies juntos. Se localizará el punto más ancho alrededor de la región de la cadera, justo debajo de los huesos de las crestas ilíacas. Se colocará la cinta métrica alrededor de la región de la cadera, asegurándose de que esté nivelada y paralela al suelo. Se ajustará la cinta de manera que esté firme pero no apretada contra la piel. Se pedirá al trabajador que respire normalmente y se registra la medición en centímetros.



Material y métodos de laboratorio.

Para determinar los parámetros bioquímicos sanguíneos (colesterol total, HDL, LDL, triglicérido, glicemia, albuminuria) se utilizará los materiales y métodos que normalmente utiliza el laboratorio del Hospital Manuel Núñez Butrón.

Material y métodos para evaluar el riesgo cardiovascular.

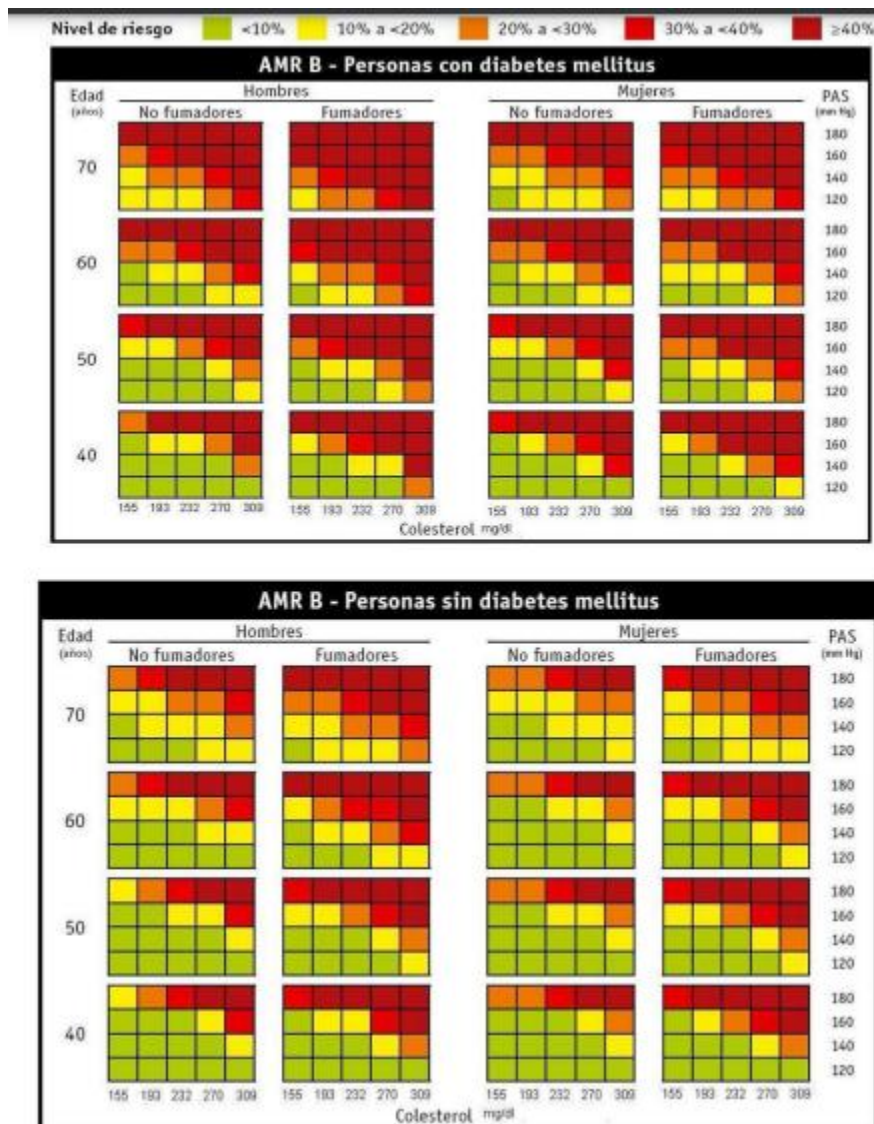
Material:

- Tablas de predicción de riesgo cardiovascular de la OMS. 2007.

Procedimiento:

- Se verificara el sexo del trabajador, se preguntará si es fumador o no fumador, se evaluara la glicemia para diferenciar presencia de diabetes, se revisará la PAS y el nivel de colesterol.
- Con la información anterior se ubicará el porcentaje de riesgo de acuerdo a la tabla 2.

**Tabla 2. Nivel de riesgo cardiovascular para la Región de las Américas. OMS. 2017.**



Fuente: OMS. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra 2007 (60).

## F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

### 1. Instrumentos:

Se utilizará como instrumento una ficha de recolección de datos. La validación de contenido de la ficha se realizará mediante juicio de expertos y la validación de la





confiabilidad mediante el alfa de Cronbah de consistencia interna. Para la validación por juicio de expertos se invitará a 3 médicos especialistas en medicina interna del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno y se les proporcionará un formato para evaluar el instrumento.

Para la validación de la confiabilidad, se realizará una prueba piloto con 20 trabajadores con diagnóstico de hipertensión arterial registrados en al área de salud ocupacional del hospital, a los cuales se les aplicará la ficha. Fórmula del alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left( \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_{y_i}^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

$\alpha$ : Alfa de Cronbach

K: Numero de ítems en la ficha

$\sigma^2 y_i$ : Varianza del ítem  $i$

$\sigma^2 x$ : Varianza de las puntuaciones de los pacientes de la muestra piloto

Si el  $\alpha$  de Cronbach es mayor a 0.8: se aplicará el instrumento.

Si el  $\alpha$  de Cronbach es menor de 0.8: se revisará el instrumento.

## 2. Procedimiento de recolección de datos:

El proyecto de investigación será presentado al comité de residentado médico de la Facultad de Medicina de la UNA Puno para su aprobación. Luego será presentado al comité de ética del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno para su aprobación.

Seguidamente, se solicitará autorización al director y jefe del servicio de medicina interna del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.



Luego, realizará una reunión con los especialistas, residentes y enfermeras del servicio de medicina interna, y jefe del laboratorio del Hospital para presentarles el proyecto de investigación y solicitar su participación.

El reclutamiento de los participantes se realizará en el consultorio de medicina interna. Para el tamizaje de la presión arterial, a todos los trabajadores se les entregará una invitación escrita indicando la fecha hora y número de consultorio. Luego de tomar la presión arterial, se seleccionará los pacientes que ingresarán al estudio, los cuales serán los que presenten  $PAS \geq 140$  mm de Hg o  $PAD \geq 90$  mm de Hg. Se les explicara sobre el estudio, se hará firmar el consentimiento informado y se procederá de acuerdo a lo descrito en la metodología. Toda la información será registrada por la investigadora en la ficha de recolección de datos.

#### **F. Análisis estadístico de datos.**

La información será introducida en una base de datos del programa SPSS 15.0. Se calculará la frecuencia absoluta y relativa de las variables de investigación. Para evaluar la asociación de las variables de investigación con el riesgo cardiovascular se calculará el OR, el IC y el valor de p de Fisher. Todo el análisis se realizará con un nivel de significación de 0.05. Se elaborará tablas de contingencia de la siguiente manera:

Tabla de 2 por 2 para evaluar asociación de factores sociodemográficos con riesgo cardiovascular:

| Factores sociodemográficos | Riesgo cardiovascular |          | Total |
|----------------------------|-----------------------|----------|-------|
|                            | $\leq 20\%$           | $> 20\%$ |       |
| Categoría de riesgo        | a                     | b        | a+b   |
| Resto de categorías        | c                     | d        | c+d   |
| Total                      | a+c                   | b+d      | n     |

Tabla de 2 por 2 para evaluar asociación de factores antropométricos con riesgo cardiovascular:

| Factores antropométricos | Riesgo cardiovascular |          | Total |
|--------------------------|-----------------------|----------|-------|
|                          | $\leq 20\%$           | $> 20\%$ |       |
| Categoría de riesgo      | a                     | b        | a+b   |
| Resto de categorías      | c                     | d        | c+d   |
| Total                    | a+c                   | b+d      | n     |

Tabla de 2 por 2 para evaluar asociación de factores clínicos con riesgo cardiovascular:

| Factores clínicos   | Riesgo cardiovascular |          | Total |
|---------------------|-----------------------|----------|-------|
|                     | $\leq 20\%$           | $> 20\%$ |       |
| Categoría de riesgo | a                     | b        | a+b   |
| Resto de categorías | c                     | d        | c+d   |
| Total               | a+c                   | b+d      | n     |

Tabla de 2 por 2 para evaluar asociación de parámetros bioquímicos con riesgo cardiovascular:

| Parámetros bioquímicos | Riesgo cardiovascular |          | Total |
|------------------------|-----------------------|----------|-------|
|                        | $\leq 20\%$           | $> 20\%$ |       |
| Categoría de riesgo    | a                     | b        | a+b   |
| Resto de categorías    | c                     | d        | c+d   |
| Total                  | a+c                   | b+d      | n     |

Formula del OR:

$$OR = \frac{a * d}{b * c}$$

Interpretación: Si el OR es mayor a 1 y el valor de p es menor de 0.05; significará que el factor en estudio está asociado a riesgo cardiovascular.



## **G. Aspectos éticos:**

Todos los trabajadores que ingresen al estudio firmarán el consentimiento informado voluntario antes de participar en el estudio. Previamente se les explicará sobre los riesgos y beneficios de la toma de presión arterial, talla, peso, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera y las muestras de sangre.

Se mantendrá la confidencialidad de la información de los trabajadores. Los datos personales serán manejados en forma segura y solo serán accesibles para la investigadora principal.

Se respetará la privacidad de los trabajadores durante la realización de la toma de presión arterial, talla, peso, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera y las muestras de sangre. Los procedimientos se llevarán a cabo en el consultorio de medicina que protegerá la privacidad de los trabajadores.

La investigación tendrá un propósito claro y beneficioso para la salud y el bienestar de los trabajadores. Se evitará cualquier daño o maleficencia durante la recolección de datos y análisis.

Se realizará el estudio con rigor metodológico y científico garantizando la validez y la confiabilidad de los resultados. Se evitará sesgos y conflictos de interés que puedan afectar la integridad de la investigación.

Se obtendrá la aprobación del comité de ética del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno antes de iniciar el estudio. Se cumplirá con los estándares éticos y regulaciones locales e internacionales aplicables.

La selección de los trabajadores será en forma equitativa y justa, sin discriminación basada en características personales o demográficas.



La interpretación de los hallazgos será en forma honesta y la presentación de los resultados será en forma transparente y no se manipulará ningún dato ni se sesgará los resultados.

Los trabajadores tendrán el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio sin consecuencias negativas y con respeto a su autonomía.

Se informará a los trabajadores sobre los resultados del estudio y serán derivados al médico de medicina para que les brinde la orientación y tratamiento adecuado.



## CAPÍTULO V

### CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

#### A. Cronograma:

| ACTIVIDAD  | 2024 |             |     |     |
|--|------|-------------|-----|-----|
|  | ENE  | ENE-<br>MAR | ABR | MAY |
| 1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía | X    |             |     |     |
| 2. Elaboración del proyecto                              | X    |             |     |     |
| 3. Presentación del Proyecto                             | X    |             |     |     |
| 4. Recolección de datos                                  |      | X           |     |     |
| 5. Procesamiento de datos                                |      |             | X   |     |
| 6. Elaboración de informe Final                          |      |             |     | X   |
| 7. Presentación del Informe final                        |      |             |     | X   |



## B. Presupuesto:

| GASTO   | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | COSTO UNITARIO (S/) | COSTO TOTAL (S/) |
|---|------------------|----------|---------------------|------------------|
| Material de escritorio                          | Varios           | ---      | ----                | 80.00            |
| Asesor estadístico                              | Consultas        | 3        | 200                 | 600.00           |
| Material de computo                             | Varios           | ---      | ---                 | 80.00            |
| Fotocopiado                                     | Varios           | ---      | ---                 | 20.00            |
| Pasajes de la investigadora                     | Pasaje           | 60       | 10                  | 600.00           |
| Toma y procesamiento de muestras de laboratorio | ---              | ---      | ---                 | ---              |
| Medición de factores antropométricos            | ---              | ---      | ---                 | ---              |
| <b>TOTAL</b>                                    |                  |          |                     | <b>1,380.00</b>  |

Fuente de financiamiento: Los costos de la toma y procesamiento de las muestras de laboratorio y el tratamiento de la esteatosis serán financiados por el Hospital. Las otras actividades serán financiadas por la investigadora.





## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Keates A, Mocumbi A, Ntsekhe M, Sliwa K, Stewart S. Enfermedad cardiovascular en África: perfil epidemiológico y desafíos. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2017 [citado 2023 Dic 31]; 14(5):273-293. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28230175/>
2. Canal W. Estratificación del riesgo en hipertensión: nuevos conocimientos del estudio Framingham. *Soy J Hipertensos* [Internet]. 2000 [citado 2023 Dic 31]; 13(T1):3S-10S. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10678282/>
3. Rivera J, Martínez M, Fornaris A, Ledesma R, Afonso Y. Caracterización clínica-epidemiológica de la hipertensión arterial. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 35(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252019000300004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252019000300004&script=sci_arttext&tlng=en)
4. Ortiz R, Torres M, Sigüencia W, Añez R, Salazar J, Rojas J, et al. FACTORES DE RIESGO PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN POBLACIÓN ADULTA DE UNA REGIÓN URBANA DE ECUADOR. *Rev Perú Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2016 [citado 2023 Dic 31]; 33(2):248–55. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2214>
5. Chambergo D, Velit B, Cueva A. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Perú. *Rev. mex. angiología*. [Internet]. 2020 Sep [citado 2023 Dic 26]; 48(3):84-89. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2696-130X20200003000084&lng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-130X20200003000084&lng=es)



6. Zuni K, More B, Fernández C, García B, Ruiz J, Pérez V. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes hospitalizados en un hospital de Lima. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 26]; 19(4):68-73. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312019000400011&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312019000400011&lng=es).
7. INEI. Puno: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2019 [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/departamentales\\_en/Endes21/pdf/Cap01.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/departamentales_en/Endes21/pdf/Cap01.pdf)
8. Ombrellaro K, Perumal N, Zeiher J, Hoebel J, Ittermann T, Ewert R, et al. Correlatos socioeconómicos y determinantes de la aptitud cardiorrespiratoria en la población adulta general: una revisión sistemática y un metanálisis. *Sports Med Open* [Internet]. 2018 [citado 2023 Dic 31]; 4(1):25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29882063/>
9. Krug S, Dubow C, Santos A, Dutra B, Weigelt L, Alves L. Sufrimiento y enfermedad: la realidad de los agentes comunitarios de salud en el sur de Brasil. *Trab Educ Saúde* [Internet]. 2017 [citado 2023 Dic 31]; 15(3):771-88. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/tes/a/DMrHxCdNGQnmGcjKSQ957KR/?lang=pt>
10. da Silva E, Daniel B, de Oliveira D. Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo ayudan a prevenir accidentes de trabajo y ocupaciones. *Rev Gest Sist Saúde* [Internet]. 2012 [citado 2023 Dic 31]; 1(2):157-172. Disponible en: <https://periodicos.uninove.br/revistargss/>
11. Carlos S, Rico A, de la Fuente C, Echavarrí M, Fernández A, Gea A, et al. ¿Los médicos sanos transmiten mejores mensajes de promoción de la salud a sus



- pacientes?: Datos del estudio de cohorte SUN. Eur. J. Public Health [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 30(3):438-444. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32060517/>
12. Mkhathswa V, Ogunbanjo G, Mabuza L. Conocimientos, actitudes y habilidades de gestión de los médicos en relación con el control del peso. PHCFM [Internet]. 2016 [citado 2023 Dic 31]; 8(1):1-9. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28155319/>
13. Oyola A. Desigualdad en la distribución de médicos en el Perú. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2021 [citado 2023 Dic 31]; 47(1):e1447. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662021000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662021000100003&lng=es).
14. Sharma S, Anand T, Kishore J, Dey G, Ingle G. Prevalencia de factores de riesgo modificables y no modificables y trastornos del estilo de vida entre profesionales de la salud. Astrocyte [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 1(3):178–185. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/277976131\\_Prevalence\\_of\\_modifiable\\_and\\_non-modifiable\\_risk\\_factors\\_and\\_lifestyle\\_disorders\\_among\\_health\\_care\\_professionals](https://www.researchgate.net/publication/277976131_Prevalence_of_modifiable_and_non-modifiable_risk_factors_and_lifestyle_disorders_among_health_care_professionals)
15. Sovova E, Nakladalová M, Kaletova M, Sovova M, Radova L, Kribska M. ¿Qué profesionales de la salud tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares? O no seas gerente. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 27(1):71–77. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.2478/s13382-014-0228-1>
16. Akintunde A, Salawu A, Opadijo O. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular tradicionales entre el personal de la Universidad Tecnológica Ladoke Akintola,



- Ogbomoso, Nigeria. Nigerian Journal of Clinical Practice [Internet]. 2014; 17(6):750–755. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/268229889\\_Prevalence\\_of\\_traditional\\_cardiovascular\\_risk\\_factors\\_among\\_staff\\_of\\_Ladoke\\_Akintola\\_University\\_of\\_Technology\\_Ogbomoso\\_Nigeria](https://www.researchgate.net/publication/268229889_Prevalence_of_traditional_cardiovascular_risk_factors_among_staff_of_Ladoke_Akintola_University_of_Technology_Ogbomoso_Nigeria)
17. Shamah T, Campos I, Cuevas L, Hernández L, Morales M, Rivera J, et al. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud pública Méx [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 26]; 61(6):852-865. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342019000600852&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342019000600852&lng=es).
18. Gracida A, Gonzalez G, Renteria L, Cervantes J, Valencia A. Effects of high intensity-interval training on cardiovascular risk, body mass index and metabolic markers in healthcare workers. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2022 [citado 2023 Dic 25]; 22(4):783-788. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312022000400783&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000400783&lng=es).
19. Salari N., Hosseini-Far A., Jalali R., Vaisi-Raygani A., Rasoulpoor S., Mohammadi M., Rasoulpoor S., Khaledi-Paveh B. Prevalencia de estrés, ansiedad y depresión entre la población general durante la pandemia de COVID-19: una revisión sistemática y un metanálisis. Globo. Salud [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 16(1):57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32631403/>
20. Lo E, Wei Y, Hwang B. Asociación entre el agotamiento ocupacional y la variabilidad de la frecuencia cardíaca: Un estudio piloto en una empresa de alta



- tecnología en Taiwán. *Medicine* [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 99(2):E18630. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31914045/>
21. Castro Á, Villena A. La Pandemia del COVID-19 y su repercusión en la salud pública en Perú. *Acta méd. Peru* [Internet]. 2021 [citado 2023 Dic 31]; 38(3):161-162. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172021000300161&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000300161&lng=es).
22. Al H, Al M, Dalkilinc M, Campos L, Ugwuoke N, Alefishat E, et al. Impacto del Agotamiento por la Pandemia de COVID-19 en el Riesgo Cardiovascular en Profesionales de la Salud: Protocolo de Estudio - Un Estudio Longitudinal Exploratorio Multicéntrico. *Front. Med* [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 7:571057. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33415114/>
23. Baños L, León M, Mass L, Zamora J, Hernández J, Colls J. Estimación del riesgo cardiovascular global en hipertensos de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. *Rev. Finlay* [Internet]. 2023 [citado 2023 Dic 31]; 13(1):76-94. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342023000100076&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342023000100076&lng=es).
24. Getahun G, Goshu B, Goshu D, Mekuria Z. Riesgo de enfermedad cardiovascular entre pacientes hipertensos y determinantes asociados en Addis Abeba, Etiopía: un estudio transversal institucional. *BMJ Open* [Internet]. 2023 [citado 2023 Dic 31]; 13(6):e068948. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37339829/>
25. Paula F, Borges K, Harter R, Vieira V, Evangelista R, de Assis A, et al. Riesgo cardiovascular entre trabajadores de enfermería: un estudio transversal. *Revista brasileira de enfermagem* [Internet]. 2022 [citado 2023 Dic 31]; 75(4):e20210305. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35584519/>



26. Liao M, Lai Y, Lin C. Factores de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios durante la pandemia de COVID-19: un estudio de medidas repetidas en el hospital. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022; 19(23):16114. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9736137/>
27. Gala P, Seth B, Moshokgo V, M'buse R, Kazadi E, Pharithi S, Confianza y desempeño de los trabajadores de la salud en la gestión de los factores de riesgo cardiovascular en las zonas rurales de Botswana: un estudio transversal. *The Lancet* [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 7(13):13. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2819%2930098-1>
28. Osei J, Kye K, Owiredu W, Yao S, Esson J, Bella B, et al. Factores de riesgo cardiometabólico entre los trabajadores de la salud: un estudio transversal en el Hospital Municipal de Sefwi-Wiawso, Ghana. *BioMed research international* [Internet]. 2018 [citado 2023 Dic 31]; 8904548. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29850585/>
29. Paquissi FC, Manuel V, Manuel A, Mateus GL, David B, Béu G, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular entre trabajadores de un centro terciario privado en Angola. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2016 [citado 2023 Dic 31]; 12:497-503. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5167297/>
30. Jingi A, Noubiap J. Conciencia y prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular entre los médicos de atención primaria: una visión de la Encuesta de la Iniciativa de Concientización de la Región Occidental para luchar contra las enfermedades cardiovasculares (WAIT-CVD) en Camerún. *BMC research notes* [Internet]. 2015 [citado 2023 Dic 31]; 8:762. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26652917/>



31. More P. Factores asociados con hipertensión arterial en trabajadores de un hospital público, Lima Perú 2022. Tesis de Maestría. Lima: Universidad Norbert Wiener [Internet]. 2022 [citado 2023 Dic 31]. Disponible en:  
[https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/7667/T061\\_08154047\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/7667/T061_08154047_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
32. Sarmiento D. Hipertensión arterial y factores de riesgo comportamentales en el personal administrativo del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno 2017. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]. Disponible en:  
[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/12949/Sarmiento\\_Chambilla\\_Dany\\_Gimena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/12949/Sarmiento_Chambilla_Dany_Gimena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
33. Patel S, Winkel M, Ali M, Narayan K, Mehta N. Mortalidad cardiovascular asociada con cinco factores de riesgo principales: fracciones prevenibles a nivel nacional y estatal estimadas a partir de datos de encuestas. *Ann Intern Med* [Internet]. 2015 [citado 2023 Dic 31]; 163(4):245–253. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26121190/>
34. Cheng S, Claggett B, Correia A, Shah A, Gupta D, Skali H, et al. Riesgos de por vida de hipertensión según las pautas contemporáneas en hombres y mujeres afroamericanos y blancos. *JAMA Cardiol* [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 4(5):455–459. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30916719/>
35. Whelton P, Carey R, Aronow W, Casey D, Collins K, Dennison C, et al. 2017 Guía para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la presión arterial alta en adultos: un informe del Colegio Americano de Cardiología/American Grupo de trabajo de la Heart Association sobre guías de práctica clínica. *J. Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 2023 Dic 31]; 71(19):e127–e248. Disponible en:



- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29146535/>
36. Petruski N, Viera A, Shimbo D, Muntner P, Avery C, Schneider A, et al. Patrones longitudinales de cambio en la presión arterial sistólica e incidencia de enfermedades cardiovasculares: el estudio de riesgo de aterosclerosis en comunidades. *Hipertensión* [Internet]. 2016 [citado 2023 Dic 31]; 67(6):1150–1156. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045024/>
37. Flint A, Conell C, Ren X, Banki N, Chan S, Rao V, et al. Efecto de la presión arterial sistólica y diastólica sobre los resultados cardiovasculares. *N Engl J Med* [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 381(3):243–251. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31314968/>
38. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades M, Shah A, Denaxas S, et al. Presión arterial e incidencia de doce enfermedades cardiovasculares: riesgos a lo largo de la vida, años de vida saludable perdidos y asociaciones específicas por edad en 1,25 millones de personas. *Lancet* [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 383(9932):1899–1911. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24881994/>
39. Yano Y, Stamler J, Garside D, Daviglius M, Franklin S, Carnethon M, et al. Diferencias raciales en las asociaciones de los componentes de la presión arterial en la edad adulta joven con la incidencia de enfermedad cardiovascular en la mediana edad: estudio sobre el desarrollo del riesgo de arteria coronaria en adultos jóvenes (CARDIA). *JAMA Cardiol* [Internet]. 2017 [citado 2023 Dic 31]; 2(4):381–389. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28199497/>
40. McGrath B, Kundu P, Daya N, Coresh J, Selvin E, McEvoy J, et al. Hipertensión diastólica aislada en el Biobanco del Reino Unido: comparación de las definiciones de las directrices ACC/AHA y ESC/NICE. *Hipertensión* [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 76(3):699–706. Disponible en:





- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32713275/>
41. Kaneko H, Itoh H, Yotsumoto H, Kiriyaama H, Kamon T, Fujiu K, et al. Asociación de hipertensión diastólica aislada basada en el valor de corte de las pautas de presión arterial del American College of Cardiology/American Heart Association de 2017 con eventos cardiovasculares posteriores en la población general. Asociación J Am Heart [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 9(19):e017963. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32993440/>
  42. Conen D, Aeschbacher S, Thijs L, Li Y, Boggia J, Asayama K, et al. Diferencias específicas por edad entre los valores de presión arterial diurna convencional y ambulatoria. Hipertensión [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 64(5):1073–1079. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25185130/>
  43. Cohen J, Lotito M, Trivedi U, Denker M, Cohen D, Townsend R. Eventos cardiovasculares y mortalidad en la hipertensión de bata blanca: una revisión sistemática y un metanálisis. Ann Intern Med [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 170(2):853–862. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21641838/>
  44. Salles G, Reboldi G, Fagard R, Cardoso C, Pierdomenico S, Verdecchia P, et al. Efecto pronóstico de la caída nocturna de la presión arterial en pacientes hipertensos: metanálisis de la Colaboración Ambulatoria de la Presión Arterial en Pacientes con Hipertensión (ABC-H). Hipertensión [Internet]. 2016; 67(4):693–700. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26902495/>
  45. Li W, Jin C, Vaidya A, Wu Y, Rexrode K, Zheng X, et al. Trayectorias de la presión arterial y riesgo de hemorragia intracerebral e infarto cerebral: un estudio prospectivo. Hipertensión [Internet]. 2017 [citado 2023 Dic 31]; 70(3):508–514. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28716992/>



46. Wu C, Shlipak M, Stawski R, Peralta C, Psaty B, Harris T, et al. Variabilidad de la presión arterial entre visitas y mortalidad y resultados cardiovasculares entre adultos mayores: el estudio de salud, envejecimiento y composición corporal. *Soy J Hipertensos* [Internet]. 2017 [citado 2023 Dic 31]; 30(2):151–158. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27600581/>
47. Liu K, Colangelo L, Daviglius M, Goff D, Pletcher M, Schreiner P, et al. ¿Puede el tratamiento antihipertensivo restablecer el riesgo de enfermedad cardiovascular a niveles ideales? El estudio sobre el desarrollo del riesgo de arteria coronaria en adultos jóvenes (CARDIA) y el estudio multiétnico de aterosclerosis (MESA). *Asociación J Am Heart* [Internet]. 2015 [citado 2023 Dic 31]; 4(9):e002275. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26391135/>
48. James P, Oparil S, Carter B, Cushman W, Dennison C, Handler J, et al. Guía basada en evidencia de 2014 para el manejo de la presión arterial alta en adultos: informe de los miembros del panel designados para el Octavo Comité Nacional Conjunto (JNC 8). *JAMA* [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 311(5):507–520. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24352797/>
49. Wright J, Williamson J, Whelton P, Snyder J, Sink K, Rocco M, et al. Un ensayo aleatorio de control intensivo versus estándar de la presión arterial. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 [citado 2023 Dic 31]; 373(22):2103–2116. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26551272/>
50. Stone N, Robinson J, Lichtenstein A, Bairey C, Blum C, Eckel R, et al. Guía de 2013 sobre el tratamiento del colesterol en sangre para reducir el riesgo cardiovascular aterosclerótico en adultos: un informe del Grupo de Trabajo sobre Guías de Práctica del Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón. *J. Am*



- Coll Cardiol [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 63(25 Parte B):2889–2934.  
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24239923/>
51. Karmali K, Lloyd D, van der L, Goff D, Yusuf S, Zanchetti A, et al. Estrategias de tratamiento para reducir la presión arterial basadas en el riesgo cardiovascular versus la presión arterial: un metanálisis de datos de participantes individuales. PLoS Med [Internet]. 2018 [citado 2023 Dic 31]; 15(3):e1002538. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29558462/>
52. Grundy S, Stone N, Bailey A, Beam C, Birtcher K, Blumenthal R, et al. Guía de 2018 sobre el manejo del colesterol en sangre: informe del Grupo de Trabajo del Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón sobre Guías de Práctica Clínica. J. Am Coll Cardiol [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 73(24):e285–e350. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30423393/>
53. Elliott J, Bodinier B, Bond T, Chadeau M, Evangelou E, Moons K, et al. Precisión predictiva de un modelo de predicción mejorado con puntuación de riesgo poligénico frente a una puntuación de riesgo clínico para la enfermedad de las arterias coronarias. JAMA [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 323(7):636–645. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32068818/>
54. Lloyd D, Braun L, Ndumele C, Smith S, Sperling L, Virani S, et al. Uso de herramientas de evaluación de riesgos para guiar la toma de decisiones en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica: un informe especial de la American Heart Association y el American College of Cardiology. J. Am Coll Cardiol [Internet]. 2019 [citado 2023 Dic 31]; 73(24):3153–3167. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30423392/>
55. Al S, Costa M, Tashtish N, Duriuex J, Zidar D, Rashid I, et al. Cribado de ancho en las arterias coronarias para la evaluación del riesgo cardiovascular. J. Am Coll



- Cardiol [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 76(10):1259–1262. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32883418/>
56. Naqvi T, Lee M. Grosor íntima-media carotídea y placa en la evaluación del riesgo cardiovascular. Imágenes cardiovasculares JACC. [Internet]. 2014 [citado 2023 Dic 31]; 7(10):1025–1038. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25051948/>
57. Devereux R, Wachtell K, Gerds E, Boman K, Nieminen M, Papademetriou V, et al. Importancia pronóstica del cambio de masa del ventrículo izquierdo durante el tratamiento de la hipertensión. JAMA [Internet]. 2004 [citado 2023 Dic 31]; 292(19):2350–2356. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15547162/>
58. Matsushita K, Jassal S, Sang Y, Ballew S, Grams M, Surapaneni A, et al. Incorporación de medidas de enfermedad renal en la predicción del riesgo cardiovascular: desarrollo y validación en 9 millones de adultos a partir de 72 conjuntos de datos. EC clínico Medicina [Internet]. 2020 [citado 2023 Dic 31]; 27:100552. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33150324/>
59. Trujillo H. Documento técnico: Consulta Nutricional para la prevención y control de la enfermedad hipertensiva en la persona joven adulta y adulto mayor. Lima, Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud [Internet]. 2023 [citado 2023 Dic 31]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/1534/CONSULTA%20NUTRICIONAL-final.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
60. OMS. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra [Internet]. 2007 [citado 2023 Dic 31]. Disponible en: <https://iah.salud.gob.ar/doc/Documento13.pdf>



## CAPÍTULO VII

### ANEXOS

#### ANEXO 1

##### Ficha de recolección de datos:

### RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024

Nombre: .....

1. Edad: ..... años
2. Genero:
  - a) Masculino ( )
  - b) Femenino ( )
3. Estado civil:
  - a) Soltero ( )
  - b) Casado ( )
  - c) Conviviente ( )
4. Grupo ocupacional:
  - a) Medico ( )
  - b) Profesional no medico ( )
  - c) Técnico asistencial ( )
  - d) Profesional administrativo ( )
  - e) Técnico administrativo ( )
5. Tiempo de trabajo: ..... años
6. Condición laboral:
  - a) Nombrado ( )
  - b) Contratado ( )



7. Consumo de alcohol:

a) Si ( )

b) No ( )

8. Consumo de tabaco:

a) Si ( )

b) No ( )

9. Peso: ..... Kg ..... Peso: ..... M IMC: .....Kg/m<sup>2</sup>

10. Perímetro de cintura: ..... cm

11. Perímetro de cadera: ..... cm

12. PAS: ..... mm de Hg. PAD: ..... mm de Hg. PAM: ..... mm de Hg.

13. Frecuencia cardiaca: ..... Lpm

14. Colesterol total: ..... mg/dl

15. HDL: ..... mg/dl

16. LDL: ..... mg/dl

17. Triglicéridos: ..... mg/dl

18. Albuminuria: ..... mg/24 horas

19. Riesgo cardiovascular: ..... %



## ANEXO 2

### Ficha de validación por juicio de expertos:

#### **RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024**

Puno: ..... (fecha)

Dr/a: .....

Especialista de Medicina Interna

Hospital Carlos Manuel Núñez Butrón de Puno

Celular: .....

Estimado/a: .....,

Es un placer dirigirme a usted en calidad de especialista en medicina interna para presentarle y solicitarle su participación como experto en el juicio del proyecto de investigación titulado "Riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024". La importancia del estudio radica en que contribuirá al entendimiento de la asociación de factores sociodemográficos, antropométricos, clínicos y parámetros bioquímicos sanguíneos con el riesgo cardiovascular en trabajadores hipertensos del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

La investigación se llevará a cabo mediante la toma de la presión arterial, peso, talla, perímetro de cintura, perímetro de cadera y toma de muestras de sangre y orina para determinar colesterol HDL, LDL, triglicérido, glicemia y albuminuria. Además se realizará algunas preguntas sobre datos sociodemográficos. La confidencialidad y privacidad de la información del trabajador será rigurosamente respetada durante todo el proceso.

Se entiende la importancia de contar con la revisión y perspectivas de expertos en medicina interna para garantizar la calidad y validez de la investigación. Por lo que se le



invita cordialmente a formar parte del panel de expertos que revisará y evaluará el proyecto.

Para confirmar su participación o para cualquier consulta adicional, no dude en ponerse en contacto con nosotros a través del celular No. 939 808 233.

Se agradece sinceramente su consideración y se espera contar con su valiosa contribución al proyecto de investigación. Su experiencia y conocimientos serán fundamentales para enriquecer el análisis y la interpretación de los hallazgos.

Atentamente,

Estéfany Elizabeth Miranda Martínez

Residente de Medicina Interna de la UNA

Celular: 955649494





## FORMATO DE EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS

RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL  
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024

| Item | Claridad en redacción |    | Coherencia interna |    | Lenguaje claro |    | Medición adecuada |    | Observaciones |
|------|-----------------------|----|--------------------|----|----------------|----|-------------------|----|---------------|
|      | Si                    | No | Si                 | No | Si             | No | Si                | No |               |
| 1    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 2    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 3    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 4    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 5    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 6    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 7    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 8    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 9    |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 10   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 11   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 12   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 13   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 14   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 15   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 16   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 17   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 18   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |
| 19   |                       |    |                    |    |                |    |                   |    |               |



| Aspectos generales                      | Si | No | Observaciones |
|---|----|----|---------------|
| Tiene instrucciones claras              |    |    |               |
| Los ítems apuntan al logro del objetivo |    |    |               |
| El número de ítems es suficiente        |    |    |               |

Evaluación global del instrumento:

- a) Aplicable ( )
- b) No aplicable ( )
- c) Observaciones: .....

Validado por: .....

Firma: .....

No. RNE: .....

Lugar y fecha: .....



## ANEXO 3

### Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Título del proyecto:**

RIESGO CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES HIPERTENSOS DEL  
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2024

**Datos de la investigadora principal:**

Estéfany Elizabeth Miranda Martínez

Residente de Medicina Interna de la UNA

Celular: 955649494

El presente documento le brinda información sobre el proyecto de investigación antes citado y solicitar su consentimiento en forma voluntaria para participar en el mismo. Este estudio tiene como finalidad analizar la asociación entre los factores sociodemográficos, antropométricos, clínicos y parámetros bioquímicos sanguíneos con el riesgo cardiovascular de los trabajadores del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

La investigación se llevará a cabo mediante la toma de la presión arterial, peso, talla, perímetro de cintura, perímetro de cadera y toma de muestras de sangre y orina para determinar colesterol HDL, LDL, triglicérido, glicemia y albuminuria. Además se realizará algunas preguntas sobre datos sociodemográficos. Los costos que demanden las evaluaciones médicas y laboratoriales serán asumidos por el Hospital.



Todos los procedimientos serán llevados a cabo por profesionales de la salud debidamente capacitados y autorizados.

Su participación es completamente voluntaria y tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias adversas para su atención médica.

Los procedimientos utilizados son rutinarios y seguros. Los posibles beneficios incluyen la contribución al conocimiento médico, y los riesgos potenciales son mínimos, como los asociados con la evaluación de la antropometría, toma de muestras de sangre y orina.

La confidencialidad y privacidad de su información será rigurosamente respetada durante todo el proceso.

Los resultados del estudio serán informados a su persona y de acuerdo a las implicancias será referido al médico especialista en medicina interna para las orientaciones y tratamiento correspondiente.

Al firmar este documento, confirmo que he recibido información suficiente sobre la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento.

Estoy de acuerdo en que se recopilen, almacenen y analicen mis datos según lo descrito en este documento.

Nombre del Trabajador: .....

DNI: .....



Firma del trabajador: .....

Fecha: .....



### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Estefany Elizabeth Miranda Morling identificado con DNI 70514226 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Medicina Interna  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

" Riesgo cardiovascular en trabajadoras hipertensas del hospital regional manuel nunca butron en el 2024 "

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 15 de Enero del 2024

  
FIRMA (obligatoria)



Huella



### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Estefany Elizabeth Miranda Martínez,  
identificado con DNI 70514726 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado  
Medicina Interno

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:  
" Riesgo cardiovascular en tubos de hiperbarios  
del hospital regional Manuel Noriega León  
en el 2024. "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 15 de Enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella