



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y FACTORES ASOCIADOS  
EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2018**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL  
EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN ONCOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:**

**LIVIA VIGO TAFUR**

**ASESOR:**

**Mg. JOHANNA DEL CARMEN LEÓN CÁCERES**

**RIMAC - PERÚ**

**2018**

***DEDICATORIA***

*Dedico este trabajo a mi madre querida y a mis dos hermosos hijos que son la razón de mi vida y mi felicidad diaria.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi asesora de tesis que tuvo la paciencia para apoyarme y estuvo disponible en todo momento.*

*A Michelle Lozada por su apoyo incondicional.*

**ASESOR DE TESIS**  
**Mg. JHOANA DEL CARMEN LEÓN CÁCERES**

**JURADOS**

**PRESIDENTE: Mg. LUIS FERANDO TUME FARFAN**

**SECRETARIO: Mg. MICHELLE FATIMA LOZADA URBANO**

**VOCAL: Mg. SABY MAURICIO ALZA**

## Tabla de contenido

RESUMEN.....	8
SUMMARY .....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
<b>1.1 Situación problemática .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Problema General .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.1 Problemas específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Justificación.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.4.1 Objetivo General .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>18</b>
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
<b>2.1. Antecedentes de la investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Factores Asociados al Índice de Masa Corporal.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3.1. Porcentaje de Grasa Corporal.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Hipótesis.....</b>	<b>32</b>
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO .....	33
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Selección de la muestra.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1. Población.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.2. Criterios de selección .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.3. Muestra.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.4. Muestreo .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Variables .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3.1 Variables Independientes.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3.2 Variable Dependiente: .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>35</b>
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
<b>4.1 Resultados.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Discusión.....</b>	<b>41</b>

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	43
<b>5.2. Recomendaciones</b> .....	44
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	45
<b>ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	50
ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	51
ANEXO 3: RESOLUCIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA .....	53

## ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE SALUD EN UN HOSPITAL. LIMA, PERÚ

### RESUMEN

El índice de masa corporal es el indicador que relaciona el peso con la estatura y se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y obesidad en la población adulta. Es un indicador indirecto de la cantidad de tejido graso en el cuerpo y de mayor uso a nivel mundial, por la simplicidad al relacionar el peso y la talla para su diagnóstico. Actualmente tenemos elevado índices de sobrepeso y obesidad a nivel mundial, tanto que es considerada por la Organización Mundial de la Salud como uno de los problemas de salud pública más importantes en el mundo. Su ocurrencia frecuentemente está asociada a otras co-morbilidades, como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, infarto de miocardio y algunos tipos de cánceres.

**Objetivo.** - Determinar los factores asociados al Índice de Masa corporal en trabajadores de salud de un hospital de Lima: Se estudió a 93 trabajadores del establecimiento de salud, entre mujeres y varones de 19 a 60 años de edad. La valoración del estado nutricional de los trabajadores se realizó mediante el Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Grasa corporal. Los factores asociados se determinaron por la actividad física, el consumo de tabaco, el tiempo utilizado en realizar actividad física, el consumo de bebidas alcohólicas, el consumo de frutas, verduras, lácteos y el consumo de grasas.

**Resultados.** - El estudio reveló que el 72 % de trabajadores tiene un peso dentro de los rangos de normalidad, el 19% presenta el Índice de Masa corporal  $>$  a 25 kg/m<sup>2</sup>. Además, tenemos que el 72.2% de los trabajadores presenta un nivel inadecuado de Grasa corporal. Un 41% de trabajadores no realiza actividad física o son sedentarios y un similar porcentaje realiza actividad física de 30 a 60 minutos al día. El 53% de trabajadores consumen bebidas alcohólicas, el 92 % no consume frutas y verduras, el 78% no consume lácteos y el 92 % de trabajadores consume grasas. Existe una

relación significativa entre el Índice de masa corporal y porcentaje de Grasa corporal.

Conclusión. - Tener grasa corporal inadecuada mostró una asociación significativa con el índice de Masa corporal. Es así que el 100% de la población con IMC > a 25 kg/m<sup>2</sup> y el 87.5% de trabajadores con Índice de Masa corporal dentro de los rangos de normalidad presentan un porcentaje de grasa corporal inadecuado. Otras variables como actividad física, consumo de tabaco, alcohol, frutas, verduras, lácteos y grasas no tuvieron una asociación significativa.

Palabras clave: IMC, trabajadores en salud, factores asociados

## BODY MASS INDEX AND ASSOCIATED FACTORS IN HEALTH WORKERS IN A HOSPITAL. LIMA PERU

### **SUMMARY**

Background: The Body Mass Index is the simple indicator of the weight and height relationship that is frequently used to identify overweight and obesity in the adult population, it is the indirect indicator of the amount of fat tissue in the body, it is the indicator of greater use worldwide, for simplicity in relating weight and height for diagnosis. Currently we have high rates of overweight and obesity worldwide, so much that it is considered by the World Health Organization as one of the most important public health problems in the world. Its occurrence is frequently associated with other comorbidities, such as diabetes mellitus, cardiovascular diseases, hypertension, myocardial infarction and some types of cancers.

Objective. - To determine the factors associated with the Body Mass Index in health workers of a hospital in Lima: 93 workers from the health establishment were studied, between women and men between 19 and 60 years of age. The assessment of the nutritional status of the workers was made through the Body Mass Index and Body Fat Percentage. The associated factors were determined by physical activity, tobacco consumption, time spent doing physical activity, consumption of alcoholic beverages, consumption of fruits, vegetables, dairy products and fat consumption.

Results. - The study revealed that 72% of workers have a weight within the ranges of normality, 19% have the Body Mass Index > 25 kg / m<sup>2</sup>. We also have that 72.2% of workers have an inadequate level of body fat. 41% of workers do not perform physical activity or are sedentary and a similar percentage performs physical activity of 30 to 60 minutes a day. 53% of workers consume alcoholic beverages, 92% do not consume fruits and vegetables, 78% do not consume dairy products and 92% of workers consume fats. There is a significant relationship between the Body Mass Index and Body Fat percentage.

Conclusion. - Having inadequate body fat showed a significant association with the body mass index. Thus, 100% of the population with body mass index  $> 25 \text{ kg / m}^2$  and 87.5% of workers with body mass index within normal ranges have an inadequate percentage of body fat. Other variables such as physical activity, consumption of tobacco, alcohol, fruits, vegetables, dairy products and fats did not have a significant association.

Keywords: BMI, health workers, associated factors

## INTRODUCCIÓN

Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha triplicado. En el año 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. La mayor parte de la población vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la desnutrición crónica. 41 millones de niños menores de cinco años tienen sobrepeso u obesidad. Había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. Según el INEI, en el 2017, el IMC promedio de las personas de 15 a más años de edad fue de 26.8% Kg/m<sup>2</sup>, lo que significa que se trata de una población con sobrepeso. En tanto, en el 2016 el IMC fue de 26.3 Kg/m<sup>2</sup>.

El IMC siendo un indicador antropométrico indirecto, constituye una poderosa herramienta para determinar con precisión el grado de sobrepeso u obesidad y así correlacionarlo con enfermedades cardiovasculares y metabólico-endocrinológicas.

Otra medida antropométrica empleada es el porcentaje de grasa corporal. No obstante, existe cierto grado de controversia respecto de la validez de dicho parámetro para tal fin por considerar que puede sobreestimar el sobrepeso y la obesidad entre un 2% y un 4%. (1)

Otros factores de riesgo son el tiempo que se dedica a la actividad física, el consumo de tabaco o cigarrillos, el consumo de bebidas alcohólicas, frutas, verduras, lácteos y grasas.

La falta de actividad física es un factor de riesgo considerable para el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT), como los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y el cáncer. La actividad física se ha visto reducida en muchos países, donde el 23% de los adultos y el 81% de los adolescentes en edad escolar no se mantienen suficientemente activos. (2) La inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel mundial. Además, se estima que la inactividad física es la causa principal

de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica. (3)

El consumo de tabaco aumenta el riesgo de las Enfermedades No Transmisibles (ENT). El INEI, en el 2017, reportó un 19.0% de la población nacional de 15 a más años de edad fumaron al menos un cigarrillo en los últimos 12 meses. El 1.7% de la población manifestó haber fumado al menos un cigarrillo en los últimos 30 días.

En cuanto al consumo de alcohol, el 92% de la población declaró haber consumido alguna bebida alcohólica, alguna vez en su vida y el 34.1 % refiere que consumió bebidas alcohólicas durante el último mes.

Según la OMS, el mayor consumo de frutas y verduras variadas garantiza cubrir el requerimiento de micronutrientes y fibra dietética. A nivel nacional el 10.9% de personas consumió al menos cinco porciones de fruta y/o ensalada de verduras al día.

Los factores ambientales explican el incremento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los últimos años. Estudios recientes, realizados en individuos con diferente Índice de Masa Corporal(IMC), considerando a la vez los antecedentes familiares, han estimado que aproximadamente entre el 25 y el 40% de las diferencias interindividuales en el IMC podrían deberse a factores genéticos. Además también se estima que los factores ambientales representarían un 60-70% de probabilidad de generar sobrepeso u obesidad.

En diferentes estudios se han observado factores ambientales que favorecen al ambiente obesogénico y que podrían influir sobre el padecimiento de un IMC > a 25 Kg/m<sup>2</sup>. El conocimiento de dichos factores contribuiría a reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en nuestra sociedad.

Las recomendaciones de la OMS para combatir la pandemia actual son: aumentar el consumo de frutas y hortalizas, legumbres, cereales integrales y frutos secos; reducir la ingesta total de grasas y sustituir las saturadas por las insaturadas; reducir la ingesta de azúcares, y mantener la actividad

física de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa que sea adecuada para la fase de desarrollo y conste de actividades diversas.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Situación problemática**

En el 2014 más de 1900 millones de adultos (39%) de 18 años de edad o más tenía sobrepeso y de estos más de 600 millones eran obesos (13%). El sobrepeso y la obesidad se define como la acumulación excesiva de grasa, que puede ser perjudicial para la salud. La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad es un problema de salud pública grave que sigue siendo una de las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (1). En el Perú el promedio nacional de sobrepeso para el año 2017 es 36,9% los varones presentan un 37,5% y las mujeres. Los valores de obesidad en promedio para toda la población son de 21,0%. En el 2016 el promedio nacional de sobrepeso se encontraba en un 35.5% mientras que la obesidad se encontraba en 18.3%. Las diferencias según el área de residencia son muy notorias, la población urbana alcanzó un 23,6% y la población rural 11,0% (2).

Dentro de las consecuencias relacionadas al sobrepeso y la obesidad tenemos que en el 2017 en el grupo de población de 15 y más años de edad de la provincia de Lima fueron quienes presentaron presión arterial alta, por encima del promedio nacional (17,0%), luego la Provincia Constitucional del Callao (16,3%) y en tercer lugar Cajamarca (15,8%). Para este mismo año y grupo de población el 3,3% de la población fue diagnosticada con diabetes mellitus por un médico alguna vez en su vida; en relación al año 2016, el porcentaje se encontró con 0,4 puntos porcentuales por debajo.

Las mujeres fueron las más afectadas (3,6%) con respecto a la masculina (3,0%). Asimismo, según la región natural, en el año 2017, Lima Metropolitana con un 4,1%, muestra el más alto porcentaje de

personas con diabetes y en el resto de la Costa (4,0%), un menor porcentaje se encontró en la Selva (2,7%) y mucho más bajo en la Sierra (1,8%) (2).

El consumo promedio de frutas y verduras a nivel nacional es de 4,4 veces por semana, los varones consumen menos veces por semana (v/s) que las mujeres (4,0 v/s y 4,9 v/s respectivamente). El consumo de ensalada de verduras, a nivel nacional tiene un promedio de 3,3 v/s, los varones muestran (3,1 v/s) y las mujeres (3,4 v/s). El 10,9% de la población consumió al menos cinco porciones de frutas y/o ensalada de verduras al día, los varones alcanzaron un 9,2%, y las mujeres 12,4% (2).

En los últimos 25 años, la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) ha aumentado, particularmente en países en desarrollo, impactando en la morbi-mortalidad, costos sanitarios y productividad (4). Existen más de 200 millones de personas con diabetes y el 80% de ellas mueren complicaciones asociadas como problemas cardiovasculares. Por ello, es necesario identificar tempranamente ambas enfermedades y sus posibles complicaciones (3).

No se han hallado estudios relacionados a las medidas antropométricas y el estilo de vida en trabajadores del sector salud en el Distrito del Rímac. Por ello, tomando en cuenta el diagnóstico predictivo y buscando ser una referencia, el presente estudio pretende determinar cuáles son los factores asociados al índice de masa corporal en los trabajadores de un hospital de Lima y con esta información plantear alternativas de solución en beneficio de la población en estudio.

## **1.2. Problema General**

¿Cuáles son los factores asociados al IMC en el personal que trabaja en un Hospital de Lima durante el mes de abril a agosto del 2018?

### **1.2.1 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el estado nutricional de la población de acuerdo al Índice de Masa Corporal?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores de un Hospital de Lima?
- ¿Cuáles son las características relacionadas a la salud que presentan los trabajadores de un Hospital de Lima?

## **1.3. Justificación**

El presente estudio se justifica por su:

- Utilidad, porque los datos que se obtengan en este estudio ayudarán a conocer cuáles son los factores asociados al Índice de Masa corporal que predominan en los trabajadores de un Hospital de Lima.
- Relevancia social, los datos reportados en la zona de estudio y en la población servirán como referencia para estudios futuros.
- Implicancias prácticas, porque ayudará a actualizar la información sobre los trabajadores de un Hospital de Lima, esta data permitirá implementar medidas de prevención y tratamientos encaminados a corregir los factores asociados.
- Valor teórico, porque con los datos obtenidos en el presente estudio se podrá sugerir alternativas de solución para

contribuir a mejorar los estilos de vida de la población con características similares.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar los factores asociados al índice de masa corporal en los trabajadores de un Hospital de Lima durante los meses de abril a agosto del 2018

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los trabajadores de un Hospital de Lima.
- Determinar el estado nutricional de los trabajadores de un hospital de Lima.
- Determinar las características relacionadas a la salud que presentan los trabajadores de un hospital de Lima.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

Cho, et al, 2017 en su trabajo "*Associations of changes in body mass index with all-cause and cardiovascular mortality in healthy middle-aged adults*". Esta publicación investigó la asociación entre los cambios en el IMC y la mortalidad por todas las causas, CV y no CV en una gran cohorte de pacientes de mediana edad. La población fue un total de 379,535 adultos mayores de 40 años sin enfermedad CV preexistente o cáncer. Los resultados muestran una media de 10,7 años para la mortalidad, se produjeron 12,378 muertes por todas las causas, de los cuales 2,114 fueron CV y 10,264 fueron muertes no CV. Se asoció la ganancia sostenida del IMC con el riesgo más bajo de todas las causas y mortalidad sin CV en comparación con el IMC estable. Por el contrario, la pérdida sostenida del IMC y la fluctuación mostró un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas en comparación con un IMC estable, que fue principalmente atribuible al aumento de la mortalidad no CV. El estudio concluyó que el aumento sostenido del IMC se asoció con un riesgo reducido de mortalidad por todas las causas, CV y no CV en adultos sanos de mediana edad (6).

Stenholm et al, 2017 desarrollaron el estudio "Body mass index as a predictor of healthy and disease-free life expectancy between ages 50 and 75: a multicohort study" / "El índice de masa corporal como predictor de esperanza de vida saludable y libre de enfermedad entre los 50 y 75 años: un estudio de multicohorte". Muchos estudios han mostrado asociaciones entre la obesidad y el aumento del riesgo de morbilidad y mortalidad, poca información comparable disponible sobre cómo el índice de masa corporal (IMC) afecta la expectativa de salud. Examinamos asociaciones del IMC, con una esperanza de vida sana y crónica, en cuatro estudios de cohortes en Inglaterra,

Finlandia, Francia y Suecia. El IMC fue categorizado en cuatro grupos, desde el peso normal (18.5–24.9 kg/m<sup>2</sup>) hasta la clase II de obesidad (>35 kg/m<sup>2</sup>). La expectativa de salud se estimó con dos indicadores de salud: salud autoevaluada subóptima y tener una enfermedad crónica (enfermedad cardiovascular, cáncer, enfermedad respiratoria y diabetes). Se utilizaron modelos de tablas de vida multiestado para estimar la esperanza de vida saludable, específica del sexo y la vida sin enfermedad crónica. La expectativa de las edades de 50 a 75 años para cada categoría de IMC. La conclusión de este estudio fue que el exceso de IMC se asocia con un tiempo de vida más corto, con una esperanza de vida sana y crónica sin enfermedad, lo que sugiere que la lucha contra la obesidad aumentaría los años vividos con buena salud en las poblaciones (7).

El estudio de Ronivon J, et al, 2016 realizado en Brasil tuvo como objetivo identificar la asociación del índice de masa corporal con factores sociodemográficos, estilos de vida, los hábitos alimentarios, mediciones antropométricas y factores clínicos de mujeres climatéricas asistidos en las Estrategias de Salud de Montes Claros. Fue un estudio epidemiológico transversal, analítico, con una muestra de 874 mujeres peri- menopáusicas seleccionadas por muestreo aleatorio simple. Los resultados mostraron una alta prevalencia de la obesidad (36,0%) y el sobrepeso (38,1%) y se llegó a la conclusión que las intervenciones educativas para corregir o mejorar el perfil antropométrico pueden resultar beneficiosas para la salud de las mujeres climatéricas, ya que la presencia de la obesidad y el sobrepeso fue alta (8).

El estudio *Physical Activity and Body Mass Index: The Contribution of Age and Workplace Characteristics*, se llevó a cabo en Estados Unidos y se relacionó el IMC, la actividad física y la edad en relación con las características del lugar de trabajo, en una población de

trabajadores de salud. El sobrepeso y la obesidad aumentaron con la edad ( $p < 0.01$ ), incluso después de ajustar las características del lugar de trabajo. La deficiencia de sueño y el acoso laboral también se asociaron con obesidad (9).

El estudio *Demographic, health-related, and work-related factors associated with body mass index and body fat percentage among workers at six Connecticut manufacturing companies across different age groups: a cohort study*. El objetivo fue identificar datos demográficos, relacionados con la salud y relacionados con el trabajo y los cambios en el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa corporal (PGC), en un grupo de trabajadores manufactureros de Connecticut. Midió objetivamente el IMC y el PGC de 758 trabajadores de seis empresas manufactureras de Connecticut, tuvieron dos puntos de tiempo con 36 meses de diferencia. Factores demográficos, relacionados con la salud y relacionados con el trabajo fueron evaluados a través de un cuestionario. Todas las variables se incluyeron en los modelos de regresión lineal para identificar los factores asociados con la línea de base y cambios en el IMC y PGC para trabajadores en 3 grupos de edad: <45 años (35%), 45–55 años (37%), > 55 años (28%). Los resultados muestran que en todos los grupos de trabajadores hubo diferencias. Estar interesado en cambiar de peso se asoció significativamente con una mayor línea de base IMC y PGC en todas las categorías de edad. Entre los trabajadores identificaron asociaciones entre factores individuales, relacionados con la salud y relacionados con el trabajo, así como el IMC de referencia y la grasa corporal que diferían según la edad. (10).

El estudio de Ho-Pham, et al (2015) buscó relacionar el porcentaje de grasa corporal e IMC en vietnamitas como medidas para el diagnóstico nutricional. Involucró a 1217 vietnamitas (862 mujeres) de 20 años o más, seleccionados al azar de la ciudad de Ho Chi Minh. El

IMC y la masa grasa (PGC) se midieron mediante DXA (Hologic QDR 4500). Basado en el IMC >30, la prevalencia de obesidad fue de 1.1% y 1.3% para hombres y mujeres, respectivamente. La prevalencia de sobrepeso y obesidad combinada (IMC >25) fue de ~ 24% y ~ 19% en hombres y mujeres, respectivamente. Basado en la relación cuadrática entre el IMC y el PGC, el PGC aproximado correspondiente al umbral de IMC de 30 (obesos) fue de 30.5 en hombres y 41 en mujeres. Usando los criterios de PGC > 30 en hombres y PGC > 40 en mujeres, aproximadamente el 15% de los hombres y mujeres fueron considerados obesos. Estos datos sugieren que el índice de masa corporal subestima la prevalencia de la obesidad (9).

Griep, et al, 2014, publicaron el estudio "*Years worked at night and body mass index among registered nurses from eighteen public hospitals in Rio de Janeiro, Brazil*" observando que los empleados que trabajan en turnos nocturnos tienen un mayor riesgo de sobrepeso u obesidad. Pocos estudios han analizado el incremento de peso y los años de exposición al trabajo nocturno. Determinaron la relación entre los años de exposición al trabajo nocturno y el índice de masa corporal (IMC) entre las enfermeras registradas. Estudio realizado en 18 hospitales públicos más grandes de Río de Janeiro, Brasil. Un total de 2.372 enfermeras registradas (2.100 mujeres) completaron un cuestionario exhaustivo sobre aspectos sociodemográficos, datos de comportamiento profesional, de estilo de vida y salud. Exposiciones actuales y pasadas a turnos nocturnos, así como valores de IMC fueron medidas como variables continuas. Aplicaron modelos de regresión gamma con una función para establecer la asociación. Los resultados, muestran la asociación entre los años de exposición al trabajo nocturno y el IMC fue estadísticamente significativa para ambos, mujeres y hombres después de ajustar todas las covariables [ $\beta = 0.036$ ; CI95% = 0.009-0.063] y  $\beta = 0.071$  (CI95% = 0.012-0.0129),

respectivamente]. El efecto del trabajo nocturno está relacionado con los aumentos del IMC (12).

Huang, et al., en el 2014, publicó "*Effects of Nutrition and Exercise Health Behaviors on Predicted Risk of Cardiovascular Disease among Workers with Different Body Mass Index Levels*", tuvo como objetivo determinar los efectos de Nutrición y comportamientos saludables sobre el riesgo previsto de enfermedad cardiovascular (ECV), cuando se considera el índice de masa corporal (IMC). En total incluyeron 3350 trabajadores taiwaneses. Utilizaron un cuestionario autoinformado para medir su nutrición y ejercicio. Se recogieron datos sobre valores antropométricos, bioquímica y el riesgo de ECV (utilizando la puntuación de riesgo de Framingham). En conclusión, el comportamiento nutricional juega un papel importante en la predicción del riesgo de ECV. El comportamiento del ejercicio es también un predictor significativo de peso ideal en trabajadores con sobrepeso. Cabe destacar que para trabajadores de bajo peso u obesidad promover el ejercicio parece insuficiente para prevenir la ECV (11).

El estudio "*Comparison of the Body Adiposity Index to Body Mass Index in Korean Women*" tuvo como objetivo de este estudio fue comparar el índice de adiposidad corporal (IAC) y el índice de masa corporal (IMC) como medidas de adiposidad corporal y riesgo metabólico. Se utilizó el análisis de impedancia bioeléctrica para evaluar el contenido de grasa corporal. El análisis de la curva de características operativas del receptor reveló que el IMC era una mejor herramienta para predecir el porcentaje de grasa corporal que el IAC. La sensibilidad a la insulina y el síndrome metabólico se asociaron más significativamente con el IMC que con el IAC (14).

Labraña A. Et al 2017 refiere que a menor peso corporal, menor índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocia a una

disminución en factores de riesgo cardiovascular en la población chilena. Incluyo a 5157 participantes de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Resultados: Una disminución del 5% de peso corporal, IMC y perímetro de cintura se asocia con una reducción significativa de los factores de riesgo cardiovascular. Asimismo, con la disminución de 5 % de peso corporal el riesgo de Hipertensión disminuyó en 8 y 9% en hombres y mujeres respectivamente. Concluye mencionando que el menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocia a una disminución en factores de riesgo cardiovascular (15).

Trujillo H. 2017. En su trabajo de investigación, factores asociados a sobrepeso y obesidad en trabajadores de una institución pública de salud. Lima, Perú tuvo como objetivo determinar los factores asociados al sobrepeso y obesidad en trabajadores de una institución pública de salud. Se evaluaron a 715 trabajadores de una institución pública de salud: 371 mujeres y 344 varones de 20 años y más. El estado nutricional se determinó con el Índice de Masa Corporal (IMC) y el Perímetro abdominal. El estudio reveló un peso promedio de 68.6 kg y una talla de 1.60 m.. El 65.7% de los trabajadores presentó obesidad abdominal. El 5.5% de los trabajadores refieren consumir menos de dos porciones diarias de frutas, verduras y lácteos y el 63.9% de los encuestados no realiza actividad física (vida sedentaria). Este estudio concluye que padecer de obesidad abdominal elevada y ser mujer, mostraron una asociación alta. Tener sobrepeso, ser mujer, y tener 20-29 años mostró una asociación muy débil. Otras variables como el consumo de frutas, verduras, lácteos y la actividad física no tuvieron asociación con el sobre peso y la obesidad. (16)

Navarro E. Et al. 2016, publica un artículo en el que considera a la grasa corporal total como posible indicador de síndrome metabólico (SM) en adultos, para ello evaluaron a una población de adultos de

Colombia. Este estudio fue del tipo transversal en que incluyeron a 99 adultos no se incluyó a embarazadas ni adultos con problemas psicomotores. Los resultados que se encontraron en este estudio fueron que el porcentaje de grasa corporal fue mayor en aquellos que presentaron SM en comparación con los que no tenían SM. El estudio concluye que se podría considerar al Porcentaje de Grasa Corporal obtenido por Bioimpedancia como indicador futuro de Síndrome Metabólico. (17)

Martins T. et al. 2016. Un estudio Poblacional realizado en Brasil cuyo título fue: "Exceso de peso y factores asociados" tuvo como objetivo estimar el predominio de Sobrepeso y factores asociados en la población adulta y anciana. La entrevista se realizó a personas mayores de 18 años. Los resultados que encontraron fueron que hubo un mayor porcentaje de sobrepeso en la población evaluada el mismo que se asoció a la población de 40 años o más. La conclusión de este estudio fue que es muy importante la promoción de estilos de vida saludable en la población mayor a 40 años. (18)

El estudio realizado por Navarrete P., et al. 2016 "Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos" tuvo como principal objetivo encontrar la asociación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles séricos de lípidos en adultos. Su población de estudio fueron los pacientes atendidos en establecimientos privados de la ciudad de Lima, con edad promedio de 34 años. Los resultados de este estudio fueron que existe un mayor porcentaje de población masculina con sobrepeso u obesidad, se encontró un 20 % y un 28% de la población con triglicéridos y colesterol elevado respectivamente. Por lo tanto concluyen que existe una asociación significativa entre el IMC con triglicéridos y colesterol elevados. (19)

Villacorta M et al. 2015. Correlación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad. El objetivo fue analizar la correlación entre IMC y el porcentaje de grasa corporal total para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. Fue un estudio observacional, analítico-comparativo, prospectivo y transversal efectuado en la consulta externa del servicio de Hemodiálisis del Hospital Central Militar, en mayo de 2015. Se evaluó a voluntarios sanos, mayores de 18 años de ambos sexos y que aceptaron las mediciones antropométricas. Se utilizó un equipo de bioimpedancia (InBody770®) para analizar el porcentaje de grasa corporal, un estadímetro y báscula calibrados, una cinta métrica para las mediciones de estatura, circunferencia de la cintura y cadera, y se calculó el IMC. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva y coeficiente de correlación. Se registraron 57 pacientes: 23 mujeres y 34 hombres, con edad promedio de  $29 \pm 6.4$  años, IMC de  $25.1 \pm 3.4$  kg/m<sup>2</sup> y porcentaje de grasa corporal en mujeres de 34 vs 23.1% en hombres ( $r_s = 0.38$ ). El IMC no es un parámetro que determine de manera exacta el sobrepeso y la obesidad, pues se han identificado sujetos con cifras dentro de la normalidad, pero con altos porcentajes de grasa corporal total que sugieren obesidad. (20)

## **2.2. Bases teóricas**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para determinar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Fue diseñado en 1832 por Lambert Adolphe-Jacques Quételet. (21)

Para determinarlo se divide el peso del sujeto en kilogramos entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). Estos indicadores antropométricos son los más utilizados; sin embargo, no miden la adiposidad ni siquiera de forma indirecta. (21)

La OMS menciona que el IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en una población, puesto que es la misma para ambos géneros y para los adultos de cualquier edad.

La OMS define al sobrepeso como el IMC igual o mayor de 25 kg/m<sup>2</sup> y a la obesidad con IMC igual o mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>. (21)

Es relativamente económico, fácil de recolectar y analizar (22, 23). El peso y la talla desde donde se lo deriva, (IMC Kg/m<sup>2</sup>=PESO/TALLA<sup>2</sup>) son variables fácilmente incorporadas en cualquier encuesta regional o nacional. Puede ser utilizado para vigilancia nutricional o para monitorear seguimientos interregionales, ínter países; o estudios comparativos dentro de la misma región o país (24). En otras palabras, es una variable estandarizada y válida para este tipo de estudios.

La definición clásica y tradicional, ha sido aplicada casi de manera exclusiva en adultos y con reparos y limitaciones para niños y adolescentes en edades de crecimiento y desarrollo (pre púberes y púberes); y especialmente en población con actividad deportiva (25,26).

## **2.3 Factores Asociados al Índice de Masa Corporal**

### **2.3.1. Porcentaje de Grasa Corporal**

A finales de la década de 1990 surgió mayor interés por el cuidado personal y control del peso corporal, por lo que fue necesario desarrollar un instrumento que ofreciera más información de la composición corporal, desglosando el peso en músculo, grasa, líquidos, etc. Es así como se inicia la necesidad y por ende la creación de la balanza o bascula de bioimpedancia. (26)

La popularidad de la bioimpedanciometría radica en la estimación de la Composición corporal considerada como una de las técnicas no invasivas, siendo relativamente económica y es aplicable a los seres humanos, sin considerar necesariamente la edad ni la composición corporal (27, 28).

Los resultados de la evaluación mediante bioimpedancia arrojan valores iguales o mayores que 20.8% para ser considerados como diagnóstico de obesidad en el caso de varones y para mujeres están sobre los 35.0% (29).

La confiabilidad de este método de evaluación para la determinación del porcentaje de grasa, agua y composición mineral es gracias a estudios realizados en poblaciones hispanas (23,24).

### **2.3.2. Actividad Física y alimentación.**

Hay pruebas de que, cuando promovemos una alimentación saludable, actividad física regular, y se evita el consumo de tabaco las personas pueden mantenerse sanas después de los 70, 80 y 90 años de edad. Estas tres estrategias (alimentación, actividad física, consumo de tabaco), representan la forma más eficaz para detener la amenaza en la que se encuentra la población mundial actualmente que es el sobrepeso y la obesidad. Los factores de riesgo suelen coexistir e interactuar. Al aumentar el nivel general de los factores de riesgo es mayor el número de personas expuestas a las enfermedades (16).

En cuanto a la alimentación, Las metas planteadas actualmente en las que se recomienda sobre ingesta de nutrientes y actividad física están basados en pruebas científicas, así como en los informes preparados por los expertos con la finalidad de prevenir las principales enfermedades no transmisibles (16).

Dentro de los hábitos saludables recomendados están: Considerar el peso saludable o el peso dentro de los rangos de normalidad

basado en el equilibrio energético; el aporte energético debe estar libre de grasas saturadas eliminando así el consumo de grasas trans; disminuir el consumo de azúcar así como también sal y preferir sal yodada; se recomienda del mismo modo aumentar o mejorar el consumo de frutas, verduras y productos integrales en general incluyendo en este grupo a cereales integrales y frutos secos. Según diferentes estudios el consumo de escaso de frutas y verduras son causantes de aproximadamente 19% de cáncer gastrointestinal y 31% de cardiopatía isquémica lo que representa un 5% de muertes anuales en todo el mundo. Estas cifras son alarmantes dadas las crecientes evidencias científicas que demuestran los efectos benéficos de las frutas y verduras para la salud, incluyendo la prevención de deficiencias en micronutrientes (1).

La actividad física es el factor determinante del gasto de energía. Mantiene el equilibrio energético y contribuye al control del peso. Reduce el riesgo relacionado con las enfermedades cardiovasculares y la diabetes y presenta ventajas considerables en relación con muchas enfermedades, además de las asociadas con la obesidad. Los beneficios son, por ejemplo, reducir la presión arterial, mejora los niveles de colesterol en sangre. mejora el control de la glicemia en las personas con exceso de peso y reduce el riesgo de padecer cáncer de colon y de mama en las mujeres.

El sedentarismo se considera cuando la actividad física es menor del 10% de la energía diaria en la realización de actividades de intensidad moderada – alta. La prevalencia de sobrepeso y obesidad no sólo es causada por la ingesta de consumo de alimentos, la actividad física cumple un rol central en la terapia de pérdida y mantenimiento de peso. Un incremento en la actividad física es un contribuye mas no garantiza una pérdida sustancial de peso comparada con la dieta al cabo de 6 meses.

Los mejores resultados se deben a una disminución de la ingesta calórica sumada a la realización de ejercicio sostenido en el tiempo. Revertir el sedentarismo es central en la prevención de la ganancia de peso (16).

Se recomienda que las personas se mantengan suficientemente activas durante toda la vida. El tiempo recomendado de actividad física es de al menos 30 minutos diarios con una intensidad moderada. Esto contribuye en la reducción de la manifestación de enfermedades cardiovasculares y de diabetes. Además de prevenir otras enfermedades como cáncer de colon y de mama.

Como parte de una cultura saludable tenemos al fortalecimiento de la musculatura y un adiestramiento para mantener el equilibrio el que tendría como beneficio principal reducir las caídas y mejorar la funcionalidad de las personas de mayor edad. Para controlar el peso puede ser necesario un mayor nivel de actividad. Para poder considerar a una persona como activo físicamente y clasificarla como actividad física de moderada a Intensa deberá tener más de 21 minutos de actividad física por más de 4 días a la semana, y para clasificarlo como actividad física vigorosa deberá tener > de 11 minutos de Actividad física diariamente y durante toda la semana. Por lo tanto, se considera activa a una persona físicamente cuando practique diariamente las recomendaciones de actividad física (30).

#### **Asociación del IMC con otros factores en trabajadores de salud.**

Los determinantes del sobrepeso y obesidad pueden ser factores genéticos y ambientales. El desequilibrio entre el ingreso y el gasto de energía, por ejemplo. El 95% de los casos de obesidad tienen en su desarrollo un claro componente ambiental vinculado al sedentarismo y a malos hábitos alimentarios. Existe literatura que reporta asociación positiva del índice de masa corporal (IMC) con el sedentarismo, o bien, asociaciones inversas con la práctica de

ejercicio. Así como también se observa un aumento lineal del IMC y la prevalencia de sobrepeso, con el consumo de alcohol. Existe limitada información acerca de la relación entre los factores de riesgo y el estado nutricional (4).

La principal carga de enfermedad, así como su correspondiente mortalidad en el mundo se debe a enfermedades crónicas no transmisibles, las mismas que comparten factores de riesgo comunes ya antes mencionados tales como: inactividad física, mala alimentación, consumo de tabaco y alcohol, sobrepeso y obesidad entre otros factores (15).

En Perú, son escasos los estudios sobre esta problemática y mas aun, relacionado a los trabajadores de instituciones relacionadas a la salud.

Identificando y determinando la prevalencia de algunos factores de riesgo en los trabajadores de la salud se puede establecer una valoración del riesgo cardiovascular global y proponer estrategias de prevención en dicha población (15).

## **2.4 Hipótesis**

Existe correlación entre el IMC y al menos algunas variables independientes.

## CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de estudio transversal de tipo cuantitativo.

En relación a la finalidad u Objetivo: Descriptivo

En relación al control de variable independiente: correlacional

En relación al número de mediciones: Transversal.

### 3.2. Selección de la muestra

#### 3.2.1. Población:

**Población objetivo:** Trabajadores de un hospital de Lima.

**Población accesible:** Trabajadores de un hospital de lima que acepten formar parte del estudio y se encuentren laborando durante los meses de estudio.

#### 3.2.2. Criterios de selección:

**Criterios de inclusión:** Ser un personal que se encuentre laborando en un hospital de Lima durante los meses de estudio bajo las diferentes modalidades.

**Criterios de exclusión:** Encontrarse en periodo de Gestación, periodo de Lactancia, no encontrarse en el servicio por diferentes circunstancias como por ejemplo: vacaciones o comisiones.

#### 3.2.3. Muestra:

Todo el personal que se encuentre laborando en el periodo de trabajo.

#### 3.2.4. Muestreo:

No probabilístico por conveniencia

### **3.3. Variables**

#### **3.3.1 Variables Independientes**

- Edad.
- Genero.
- Grasa corporal.
- Actividad física.
- Hábito de fumar.
- Tiempo usado para actividad física.
- Consumo de bebidas alcohólicas.
- Consumo de Frutas y Verduras.
- Consumo de Lácteos.
- Consumo de Grasas.

#### **3.3.2 Variable Dependiente:**

- Valor de IMC

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA	TIPO	INSTRUMENTO
Edad	Tiempo de existencia de una persona, o el tiempo transcurrido desde su nacimiento.	Demográfico	Número entero	Cuantitativo	Anexo 1
Genero	Definición biológica y genética que divide a los seres humanos en hombre y mujer	Demográfico	0= Femenino 1=Masculino	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Estado nutricional (IMC)	Es la condición de salud y bienestar que se encuentra determinada por la nutrición	Antropométrica	0 = Desnutrición 1 = Peso Normal. 2 = Sobrepeso. 3 = Obesidad.	Cualitativa ordinal	Anexo 1
Grasa corporal	Dato obtenido por Bioimpedancia.	Antropométrica	0 = Adecuada 1 = Inadecuada	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Actividad física	Constituye un estilo de vida que incluye poco o nada de ejercicios.	Estilo de vida	3= AF Intensa 2= AF Leve 1 = AF Moderada 0= Sedentario	Cualitativa nominal	Anexo 1
Hábito de fumar	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo excesivo del tabaco.	Estilo de vida	0= No fuma 1= Si fuma	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Tiempo usado para	Horas o minutos en los que realiza deportes o actividad física		3 = >de 90 mnts. 2 = 60 – 90 mnts.		Anexo 1

hacer actividad Física		Estilo de vida	1 = 30 – 60 mnts 0 = sedentario	Cualitativa ordinal	
Consume bebidas alcohólicas	Consumo de bebidas alcohólicas menos de 10 g y de 10 a 20 g en los últimos 30 días de la entrevista.	Estilo de vida	2 = de 10 a 20 g. 1= menos de 10 g. 0= No consume	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Consume Frutas y verduras	Consume al menos cinco porciones de Fruta y/o ensaladas de verduras.	Registro de consumo	1 = No 2 = Si	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Consumo de Lácteos	Consume por lo menos 3 raciones de lácteos al día.	Registro de consumo	1 = No 2 = Si	Cualitativa dicotómica	Anexo 1
Consumo de grasas	Ingiere Grasas saturadas por lo menos 3 veces a la semana.	Registro de consumo	1= No 2 = Si	Cualitativa dicotómica	Anexo 1

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

Los datos corresponden a 93 trabajadores de una institución de salud, de ellos el 77% corresponde a mujeres y un 22,6% a varones. El 96,8% se encuentra entre 21 y 60 años. Los trabajadores se agruparon en dos, el grupo con mayor porcentaje fue el de 21 a 60 años (96,8%).

**Tabla 1. Características sociodemográficas de los trabajadores de una institución de salud.**

Variables		n	%
Total pacientes		93	100.0
Sexo	Femenino	72	77.4
	Masculino	21	22.6
Edad (grupos) (años)	15 - 20	3	3.2
	21 - 60	90	96.8

El resultado de la evaluación nutricional muestra a un 77,4% en un estado normal. El otro grupo restante muestra a un 20.5% entre estar con sobrepeso y obesidad. La grasa corporal se encuentra inadecuada en un 88,2% (82).

**Tabla 2. Evaluación nutricional de los trabajadores de una institución de salud.**

Variables		n	%
Diagnóstico Nutricional	Obesidad	10	10.8
	Sobrepeso	9	9.7
	Normal	72	77.4
	Desnutrición	2	2.2
Grasa corporal	Adecuada	11	11.8
	Inadecuada	82	88.2

A la pregunta se realiza actividad física, el 41,9% realiza actividad física, un 52,7% se encuentra realizando actividad física entre leve y moderada. Un 41,9% realiza actividad física entre 30 y 60 minutos. Un menor porcentaje 10,8% está usando entre 60 y 90 minutos para hacer actividad física. El 89,2% no fuma.

**Tabla 3. Resultado del cuestionario sobre la actividad física de los trabajadores de una institución de salud.**

Variables	n	%
AF Intensa	5	5.4
AF Leve	39	41.9
Realiza actividad física (AF)		
AF Moderada	10	10.8
Sedentario	39	41.9
Tiempo usado para hacer AF (horas)		
30 a 60 m	39	41.9
60 a 90 m	10	10.8
mas de 90 m	5	5.4
Sedentario	39	41.9
Hábito de fumar		
Fuma	10	10.8
No fuma	83	89.2

Un 49% consume 10 ml o menos de bebidas alcohólicas.

En cuanto al consumo de alimentos, el 86% no consume frutas ni verduras, el 73% no consume lácteos y, un 92,5% consume grasas o frituras.

**Tabla 4. Resultado del cuestionario sobre consumo de bebidas y alimentos de los trabajadores de una institución de salud.**

Variables		n	%
Consume bebidas alcohólicas (ml)	10 ml o menos	49	52.7
	No consume	44	47.3
verduras	No	86	92.5
	Sí	7	7.5
Consume Lácteos	No	73	78.5
	Sí	20	21.5
Consume grasas o frituras	No	7	7.5
	Sí	86	92.5

En la tabla 5, se muestra el resultado de la asociación, a un Nivel de significancia del 5%, de la variable IMC que tiene cuatro subgrupos (Obesidad, sobrepeso, normal y, desnutrición) con las variables del estudio. La variable grasa corporal se asocia al IMC ( $p < 0,0001$ ).

**Tabla 5. Resultado de la asociación del IMC y las variables de la población**

Variables		Obesidad		Sobrepeso		Normal		Desnutrición		P-valor (X2)
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Total		10	100.0	9	100.0	72	100.0	2	100.0	
Sexo	Femenino	6	60.0	6	66.7	59	81.9	1	50.0	0.258
	Masculino	4	40.0	3	33.3	13	18.1	1	50.0	
Grupos de edad	15 - 20	0	0.0	0	0.0	3	4.2	0	0.0	0.824
	21 - 60	10	100.0	9	100.0	69	95.8	2	100.0	
Grasa corporal	Adecuado		0.0		0.0	9	12.5	2	100.0	0.001 *
	Inadecuado	10	100.0	9	100.0	63	87.5		0.0	
Actividad Física	AF Intensa		0.0	1	11.1	3	4.2	1	50.0	0.882
	AF Leve	2	20.0	5	55.6	32	44.4		0.0	
	AF	1	10.0		0.0	9	12.5		0.0	
	Sedentario	7	70.0	3	33.3	28	38.9	1	50.0	
Fuma tabaco	Activo	1	10.0	1	11.1	3	4.2		0.0	0.882
	No Fuma	8	80.0	8	88.9	65	90.3	2	100.0	
	Pasivo	1	10.0		0.0	4	5.6		0.0	
Tiempo usado para hacer actividad Física	30 a 60m	2	20.0	5	55.6	32	44.4			0.096
	60a90m	1	10.0		0.0	9	12.5			
	mas de90		0.0	1	11.1	3	4.2	1		
Consumo bebidas alcohólicas	Ninguno <10g	7	70.0	3	33.3	28	38.9	1		0.825
	10 a 20g		0.0		0.0	1	1.4		50.0	
	NO CONSUME	3	30.0	3	33.3	37	51.4	1	50.0	
Consumo Frutas y Verduras	No	9	90.0	8	88.9	67	93.1	2	100.0	0.929
	Sí	1	10.0	1	11.1	5	6.9		0.0	
Consumo Lácteos	No	7	70.0	8	88.9	56	77.8	2	100.0	0.665
	Sí	3	30.0	1	11.1	16	22.2		0.0	
Consumo grasas	No	2	20.0	1	11.1	4	5.6		0.0	0.397
	Sí	8	80.0	8	88.9	68	94.4	2	100.0	

\* El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05. Los resultados del chi-cuadrado Considerando la clasificación IMC.

## 4.2 Discusión

Los resultados corresponden a 93 entrevistados. Autores como Ronivón (6) han reportado en trabajadores de salud valores de sobrepeso y obesidad de 38 y 36% respectivamente, mientras tanto en nuestro estudio hallamos valores de sobrepeso (9,7%) y de obesidad (10,8%), mostrándose muy inferiores. Autores como Ho Pham (9), mencionan que el IMC subestima la prevalencia de la obesidad.

Diferentes estudios han relacionado al IMC a factores sociodemográficos, al estilo de vida, a hábitos alimenticios (6), con la actividad física, edad, características en el trabajo (7), otros asociaron al turno de noche en los trabajadores de salud (6), los factores demográficos como el cambiar de peso, factores relacionados a la salud y los relacionados al trabajo (8). Los factores que si encontraron asociación con el IMC fueron deficiencia de sueño de los trabajadores y acoso laboral (7); Un estudio desarrollado en enfermeras y enfermeros encontró asociación del IMC con el turno de noche a través de los años de exposición (6). Otros estudios asociaron al IMC al género femenino, no tener educación universitaria, tener responsabilidades de cuidado infantil, trabajar menos horas extras y, reporte de mayor estrés (8). En nuestro estudio no hemos encontrado asociación con las variables sociodemográficas, ni factores relacionados a la salud, solo con la grasa corporal ( $p < 0,0001$ ). En ese sentido autores como Sung (12) relacionaron el IMC con un índice de adiposidad, encontraron que el IMC correlacionó con el porcentaje de grasa y la masa grasa.

Huang (11), relacionó el ejercicio o actividad física con el sobrepeso, encontrando que es insuficiente el ejercicio para prevenir efectos cardiovasculares en aquellos trabajadores con un IMC mayor a 29,9. En ese sentido en nuestro estudio no se encontró asociación de las variables realizar actividad física ni el tiempo dedicado a hacer ejercicios.

Otros factores han valorado la fluctuación del IMC encontrando que el incremento sostenido se asoció con un riesgo reducido de mortalidad cardiovascular y no cardiovascular y por todas las causas en adultos sanos de mediana edad. El autor Stenholm (5), ha relacionado al IMC con la expectativa en salud, describe que el incremento de este, se asoció con cortos tiempos con vida sana y sin enfermedad.

Tatiana M., et al, sus resultados ponen de manifiesto una preocupante prevalencia del sobrepeso (30). Si bien es cierto nuestro estudio manifiesta resultados diferentes a los nacionales, es importante considerar el porcentaje de grasa corporal como alternativa de evaluación nutricional de rutina.

El IMC no es un parámetro que determine de manera exacta el sobrepeso y la obesidad Michel V, et al, pues se han identificado sujetos con cifras dentro de la normalidad, pero con altos porcentajes de grasa corporal total que sugieren obesidad. (32). Este es uno de los estudios que confirma los datos encontrados en nuestra investigación. Que el IMC difiere del porcentaje de grasa corporal, es así que podríamos sugerir que la evaluación del porcentaje de grasa corporal debe formar parte de la evaluación nutricional de rutina.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Se evaluaron más mujeres que varones, el grueso de la población estudiada se encuentra en el grupo de 21 a 60 años.

Tres cuartas partes de la población se encuentran en estado nutricional dentro de los rangos de normalidad. El 20.5% de la población evaluada presenta un IMC superior a 25 Kg/m<sup>2</sup>, lo que se puede afirmar que cerca de la cuarta parte de la población se encuentra en riesgo nutricional.

Tenemos que gran porcentaje de la población evaluada es inactiva o sedentario 41% y más de la mitad 59% del personal evaluado realiza actividad física, y usan rangos que van entre 30 a 60 minutos por día.

De la población evaluada un 47 % no consumió alcohol en los últimos 30 días, y el 53 % consumió entre 10 a 20 g.

El 10.8% de la población evaluada fuma tabaco.

El 92% de la población evaluada no consume al menos cinco porciones de frutas y/o ensalada de verduras al día.

El 78.5% de la población evaluada no consume al menos tres raciones de lácteos al día.

El IMC se asoció con el porcentaje de grasa corporal ( $p=0,001$ ).

## **5.2. Recomendaciones**

Los resultados pueden orientar a desarrollar intervenciones efectivas en el lugar de trabajo que consideren la naturaleza multifactorial de la obesidad en adultos.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, se recomienda incluir el porcentaje de grasa corporal como una evaluación nutricional de rutina.

Con los resultados de la población evaluada, se sugiere la implementación de estrategias de capacitación y sensibilización sobre una alimentación saludable en la institución, por parte del personal encargado como es el consumo de frutas, verduras y lácteos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso (2017). [En línea]. Dirección URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2017. (internet): Mayo 2018, [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1526/index.html](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/index.html).
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso (2010). [En línea]. Dirección URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
4. Rautiainen S, Wang L, Lee IM, Manson JE, Buring JE, Sesso HD. Higher Intake of Fruit, but Not Vegetables or Fiber, at Baseline Is Associated with Lower Risk of Becoming Overweight or Obese in Middle-Aged and Older Women of Normal BMI at Baseline. *J Nutr.* 2015 May;145(5):960-8.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes (internet). Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/diabetes>.
6. Cho I-J, Chang H-J, Sung JM, Yun YM, Kim HC, Chung N. Associations of changes in body mass index with all-cause and cardiovascular mortality in healthy middle-aged adults. Berglund L, ed. *PLoS ONE.* 2017;12(12):e0189180.
7. Stenholm S, Head J, Aalto V, et al. *International Journal of Obesity* (2005). 2017;41(5):769-775. doi:10.1038/ijo.2017.29.
8. Ronivon J, et al. Body Mass Index and associated factors in climacteric women. Universidad de Murcia. 2018.
9. Nelson C, Wagner G, Caban-Martinez A, Buxton O, Kenwood C, Sabbath E, et al. Physical Activity and Body Mass Index: The Contribution of Age and Workplace Characteristics. *Am J Prev Med.* Author manuscript; available in PMC 2015 Mar 1.

10. Garza JL, Dugan AG, Faghri PD, et al. Demographic, health-related, and work-related factors associated with body mass index and body fat percentage among workers at six Connecticut manufacturing companies across different age groups: a cohort study. *BMC obesity*. 2015; 2:43.
11. Ho-Pham LT, Lai TQ, Nguyen MTT, Nguyen TV. Relationship between Body Mass Index and Percent Body Fat in Vietnamese: Implications for the Diagnosis of Obesity. 2015; *PLoS ONE* 10(5): e0127198.
12. Griep RH, Bastos LS, Fonseca M de JM da, et al. Years worked at night and body mass index among registered nurses from eighteen public hospitals in Rio de Janeiro, Brazil. *BMC Health Services Research*. 2014; 14:603.
13. Huang J-H, Huang S-L, Li R-H, Wang L-H, Chen Y-L, Tang F-C. Effects of Nutrition and Exercise Health Behaviors on Predicted Risk of Cardiovascular Disease among Workers with Different Body Mass Index Levels. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2014;11(5):4664-4675.
14. Sung Y, Oh J, Lee H. Comparison of the Body Adiposity Index to Body Mass Index in Korean Women. 2014. Accesible en : <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2014.55.4.1028> pISSN: 0513-5796, eISSN: 1976-2437
15. Labraña A, duran E, Martinez M, Leiva A, Garrido-Mendez A, Diaz X. Menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocia a una disminución en factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Revista Médica Chilena*. 2017; 2017(145):585-594.
16. Trujillo H. Factores asociados a sobrepeso y obesidad en trabajadores de una Institución Publica de salud. Lima 2017.
17. Navarro Lechuga E, Vargas Moranth R, Alcocer Olaciregui A. Grasa corporal total como indicador de síndrome metabólico en adultos. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2016;2016 (20(3):198-207.
18. Martins T, Chagas R, Andrade J, Cangussu D, Souza L, Dias O et al. Exceso de peso y factores asociados: un estudio de base

- poblacional. Revista electrónica semestral de enfermería. 2016;15 (4):51-62.
19. Navarrete P, Alarico M, Velasco J, Zoel A, Abregú R. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. Revista Horizonte médico.2016: 16(2): 13-18.
  20. Villacorta M, Mendiola R, Alcazar X, Mondragon G. Correlacion del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación de sobrepeso y obesidad. Rev Sanid Milit Mex 2015; 69: 568-576.
  21. Lurguin C. Quetelet 's scientific work. Science 1924;60(1555):351-352.
  22. Florey, C. D. V. The use and interpretation of ponderal index and other weight-height ratio in epidemiological studies. J. Chr. Dis. 23: 93-103,1970.
  23. Khosla, T. & Lowe, C.R. Indices of obesity derived from body weight and height. Brit. J. Prev. Soc. Med. 21:122-128,1967.
  24. Malina, R.M.; and Bouchard C. "Growth, Maturation and Physical Activity". Human Kinetics Publishers, Inc.H. IL,1991.
  25. Martorell R. Child growth retardation: a discussion of its causes and of its relationship to health. En: BlaxterKL, Waterlow JC, eds. Nutritional adaptation in man. Londres, John Libbey, 1985: 13-30.
  26. Klebanoff MA, Yip R. Influence of maternal birth weight on rate of fetal growth and duration of gestation. Journal of Pediatrics,1988,82:828-834.
  27. Bolzan, AG; Guimarey. LM; Pucciarelli, HM. Growth and sex dimorphism in school children according to their father's occupation. Arch-Latinoam- Nutr, 1993;43(2):132-8.
  28. Organización Mundial de la Salud. El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. 854. Ginebra, 1995.
  29. Chwang LC, Soemantri AG, Pollitt E. Iron supplementation and physical growth of rural Indonesian children. American journal of clinical nutrition, 1988,47:469-501.

30. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN & Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2010, 35(6), 725-740.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					N°:	
<b>1. DATOS DE FILIACION</b>						
1.1 APELLIDOS Y NOMBRES:						
1.2 EDAD:		Años	1.3 GENERO	F	M	
<b>2. EXAMEN FISICO</b>						
2.1 GRASA CORPORAL						
2.3 PESO		Kg	2.5 TALLA		cm	
2.3 IMC			kg/m <sup>2</sup>			
<b>3. ACTIVIDADES</b>						
3.1 Actividad Física	AF Intensa.-	AF Leve	AF Moderada	No realiza AF		
3.3 Hábito de Fumar	SI	NO				
3.5 Tiempo usado para hacer actividad física	½ hora a 1 hora	mas de 1.5 horas	1 hora a 1.5 horas	No realiza ejercicios		
<b>4. CONSUMO DE PRODUCTOS</b>						
4.1 Consume bebidas alcohólicas	SI	NO	4.2 Consumo de Lacteos	SI	NO	
4.3 Consumo de Frutas o verduras	SI	NO	4.4 Consumo de Grasas	SI	NO	

\_\_\_\_\_

DNI:

## ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores : Livia Vigo

Título: ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y FACTORES ASOCIADOS EN  
TRABAJADORES DE SALUD EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2018

---

### **Propósito del Estudio:**

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado:

ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y FACTORES ASOCIADOS EN  
TRABAJADORES DE SALUD EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2018

Este es un estudio desarrollado por la Lic. Livia Vigo de la universidad Norbert Wiener. En la actualidad, es muy común ver trabajadores con sobrepeso u obesidad. Se ha investigado mucho al trabajador en salud, pero no existe suficientes estudios que hayan relacionado al IMC con sus factores asociados en los trabajadores de un Hospital de Lima, por esa razón estamos conversando con los trabajadores para saber si quieren participar en el estudio.

Es por lo mostrado que creemos necesario ahondar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio se llevarán a cabo los siguientes puntos:

1. Se tomarán los datos en una Ficha de recolección de datos.
2. Se le realizara peso y talla.

**Riesgos:** No existe ningún riesgo al participar de este trabajo de investigación.

**Beneficios:** No existe beneficio directo para Usted por participar de este estudio. La encuesta que se realizará, es una evaluación inicial aproximadamente de 30 preguntas. Su participación en este estudio no tendrá ningún costo para usted.

**Costos e incentivos** Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del paciente:** Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la Lic. Livia Vigo al teléfono

---

### **CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

---

Participante

Nombre:

DNI:

---

---

Fecha

---

### **ANEXO 3: RESOLUCIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA**