



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

VARIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA  
CORPORAL DURANTE EL TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO EN USUARIOS  
DEL PROGRAMA DE CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL DISTRITO DE  
BARRANCO 2012-2021

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Castillo Guzmán, Jesús Alberto

**Asesor:**

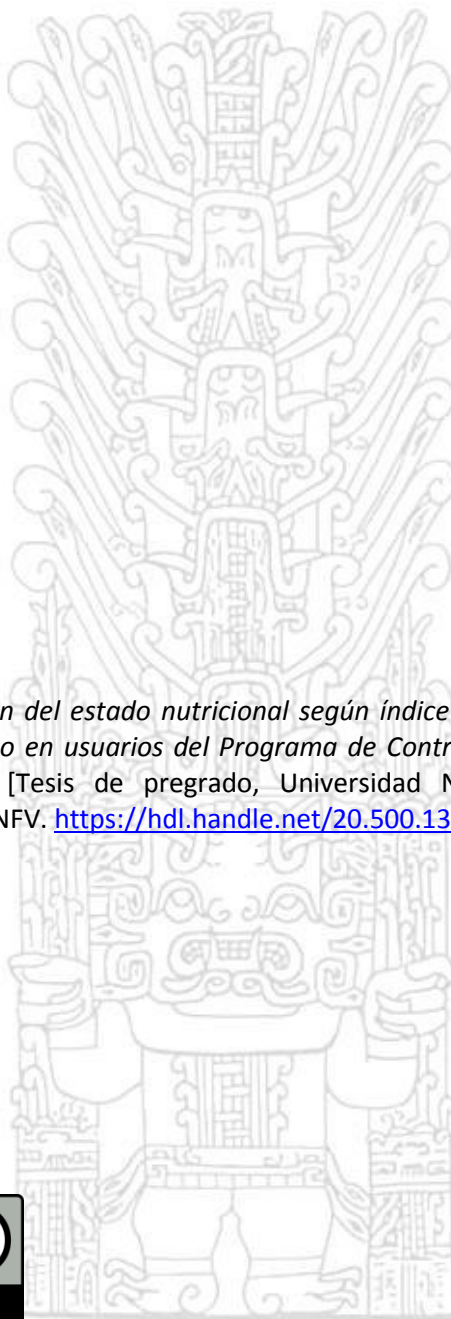
La Rosa Botonero, José Luis  
(ORCID: 0000-0002-2908-272X)

**Jurado:**

Sullón Zavaleta, Pedro Alberto  
López Gabriel, Wilfredo Gerardo  
Cruzado Vásquez, William

**Lima - Perú**

**2022**



**Referencia:**

Castillo, J. (2022). *Variación del estado nutricional según índice de masa corporal durante el tratamiento antituberculoso en usuarios del Programa de Control de Tuberculosis del distrito de Barranco 2012-2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6090>



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**VARIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA  
CORPORAL DURANTE EL TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO EN  
USUARIOS DEL PROGRAMA DE CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL  
DISTRITO DE BARRANCO 2012-2021**

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título profesional de Médico Cirujano

**Autor**

Castillo Guzmán, Jesús Alberto

**Asesor**

La Rosa Botonero, José Luis

**Jurado**

Sullón Zavaleta, Pedro Alberto

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

Cruzado Vásquez, William

**Lima - Perú**

**2022**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a todos mis maestros médicos, que día a día me enseñaron el arte de la medicina, el respeto y dedicación por el paciente, y a ser cada día mejor persona.

A mis padres por ser la inspiración y el apoyo en cada uno de mis logros.

A mis hermanos, por impulsarme a ser el mejor ejemplo para ellos día a día.

A cada persona que confía y ha confiado en mí, en cada una de mis metas cumplidas y por las que están por venir.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial al personal de salud del Centro de Salud Gaudencio Bernasconi por las facilidades brindadas en la etapa de recolección de datos para realizar el presente trabajo.

Al Dr. Huapaya, por su apoyo incondicional en cada una de las etapas de la presente investigación.

**INDICE**

<b>Resumen</b>	<b>1</b>
<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Descripción y formulación del problema</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Antecedentes</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Objetivos</b>	<b>10</b>
1.3.1 Objetivo General	10
1.3.2 Objetivos Específicos	10
<b>1.4 Justificación</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Hipótesis</b>	<b>12</b>
<b>II. Marco Teórico</b>	<b>13</b>
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	13
<b>III. Método</b>	<b>21</b>
3.1 Tipo de investigación	21
3.2 Ámbito temporal y espacial	21
3.3 Variables	21
3.4 Población y muestra	23
3.5 Instrumentos	25
3.6 Procedimientos	25
3.7 Análisis de datos	26
3.8 Consideraciones éticas	26
<b>IV. Resultados</b>	<b>27</b>
<b>V. Discusión de resultados</b>	<b>37</b>
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>40</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>41</b>
<b>VIII. Referencias</b>	<b>42</b>
<b>IX. Anexos</b>	

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la variación del estado nutricional según índice de masa corporal durante el tratamiento antituberculoso en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco en el periodo 2012-2021. **Método:** El estudio es un diseño observacional de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal, se utilizó un cuestionario de recolección de datos para las variables de interés. La población estuvo conformada por un total de 204 historias clínicas de pacientes tuberculosos de un centro de salud en Barranco del periodo 2012-2021, de los cuales solo 161 fueron seleccionados para la muestra. **Resultado:** Dentro de las características de la población 63.4% fueron hombres, el media de edad fue 40.9+-17.2, con un 46.6% en el grupo de 30 a 59 años y un 78.9% con grado de instrucción secundaria. Respecto a las características de la enfermedad, el 78.8% presentó tuberculosis pulmonar, 91.9 % del total estuvo con esquema de tratamiento sensible. Referente al diagnóstico nutricional hubo un cambio entre la primera y tercera medición , donde los pacientes con diagnóstico nutricional bajo peso pasaron de 13% a 6.2%; aquellos con sobrepeso pasaron de 16.1% a 28.6%. La media de la variación cuantitativa del estado nutricional inicial fue 22.48+-0.34 , al final de la primera fase de tratamiento 23.18+- 0.33 y al final del tratamiento 24.02+- 0.34 , teniendo un  $p<0.05$  entre la primera y la última media. **Conclusiones:** La variación del estado nutricional aumentó a medida que pasaron los meses, siendo mayor y significativo luego de terminado el tratamiento completo.

**Palabras clave:** variación del estado nutricional, tuberculosis, tratamiento antituberculoso.

## ABSTRACT

**Objective:** Describe the variation in nutritional status according to body mass index during antituberculous treatment in users of the tuberculosis control program in the district of Barranco in the period 2012-2021. **Method:** The study is a descriptive observational design, retrospective cross-sectional, a data collection questionnaire was shown for the variables of interest. The population consisted of a total of 204 medical records of tuberculosis patients from a health center in Barranco from the period 2012-2021, of which only 161 were selected for the sample. **Result:** Characteristics of the population, 63.4% were men, the mean age was  $40.9 \pm 17.2$ , with 46.6% in the group of 30 to 59 years and 78.9% with a secondary education degree. Regarding the characteristics of the disease, 78.8% presented pulmonary tuberculosis, 91.9% of the total had a sensitive treatment scheme. Regarding the nutritional diagnosis, there was a change between the first and third measurements, where patients with a nutritional diagnosis of low weight went from 13% to 6.2%; those with overweight went from 16.1% to 28.6%. The mean variation of the quantity of the initial nutritional status was  $22.48 \pm 0.34$ , at the end of the first phase of treatment  $23.18 \pm 0.33$  and at the end of the treatment  $24.02 \pm 0.34$ , having a  $p < 0.05$  between the first and the last half. **Conclusions:** Variation of the nutritional status increased as the months passed, being greater and significant after the complete treatment ended.

**Keywords:** variation in nutritional status, tuberculosis , antituberculo treatment.



## I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis continúa siendo estigmatizada dentro de nuestra realidad, más aún en un país con altas tasas de incidencia, esta estigmatización es usualmente relacionada a un bajo peso o a delgadez extrema, siendo un problema sobre salud pública a nivel mundial esencialmente porque es una de las principales causas de muerte infecciosa en el mundo y las Américas (Organización Mundial de la Salud[OMS], 2021).

En el Perú, según el último reporte del ministerio de salud, la tasa de mortalidad fue de 75.3 y la tasa de incidencia de 65.7 por cada 100000 habitantes, dichas cifras incluso podrían comportar un subregistro, causado por el contexto de la pandemia SARS COV-2. (Ministerio de Salud[MINSA], 2022).

### 1.1. Descripción y formulación del problema

Se estima que en el 2020 aproximadamente 291 mil personas han sido infectadas con tuberculosis en las Américas, de las cuales más de 27000 personas fallecieron a causa de la misma enfermedad, representando esto un aumento en las muertes por tuberculosis por primera vez luego de más de una década. (OMS, 2020)

En Lima, las cifras reportadas fueron una tasa de mortalidad en 65.8 y una incidencia en 57.5 por cada 100000 habitantes. (MINSA, 2021), teniendo en cuenta ello, es importante recalcar la intervención nutricional que se hace como parte del tratamiento en tuberculosis; sin embargo, uno de los principales problemas que existen durante el tratamiento es el deterioro del estado nutricional del paciente, en referencia a ello, no existe evidencia muy clara de cómo varía el estado nutricional conforme el paciente va en cumplimiento de su tratamiento o en qué mes del tratamiento se podría ver alguna mejora en el estado nutricional del paciente.

***Problema general***

¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal durante el tratamiento antituberculoso en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?

***Problemas específicos***

- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grupo etario en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el sexo de los usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grado de instrucción en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la valoración nutricional inicial usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el tipo de tuberculosis en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuál es la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la resistencia al tratamiento de primera línea en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021?

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Internacionales***

En un estudio en la India, cuyo objetivo fue identificar los efectos en la ganancia de peso de los pacientes con tuberculosis al final del tratamiento, en pacientes de un centro de primer nivel, en relación a las características sociodemográficas, si cumplían o no el tratamiento bajo supervisión y si tenían problemas en la toma del medicamento, para lo cual estudiaron a los pacientes con tuberculosis registrados entre mayo de 1999 a diciembre del 2004 utilizando un método de regresión múltiple obteniendo un total de 1557 pacientes con tuberculosis baciloscopia positiva, obteniendo resultados en los cambios de pesos que variaban desde una pérdida de 4 kilogramos, hasta una ganancia de 20 kilogramos al final del tratamiento, pero el cambio promedio fue de 3.22 kilogramos, asociándose la ganancia de peso con la edad (<45 años), ausencia de problemas en la toma de medicamentos y la buena tasa de curación, concluyendo que existe asociación positiva entre ganancia de peso y la curación de los pacientes. (Vasantha et al., 2009)

En una investigación que se realizó en Ecuador de tipo analítico correlacional cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional de los pacientes con tuberculosis pulmonar baciloscopia positiva que reciben tratamiento antituberculoso, para lo cual evaluaron a todos los casos nuevos de tuberculosis pulmonar que ingresaron desde enero 2013 a diciembre 2014, teniendo una población total de 389 casos, a los cuales se les registraba el índice de masa corporal antes y durante los 6 meses de tratamiento, separándolos en grupos con comorbilidades y sin comorbilidades, obteniendo como resultado que la media del índice de masa corporal antes del tratamiento fue de 21.91 con una desviación estándar de 4.02, teniendo un progreso paulatino mensual desde el inicio del tratamiento, pasando de 21.91 a 24.05 ( $p < 0.05$ ), siendo resultados casi similares en pacientes con comorbilidades, los

investigadores concluyeron que el estado nutricional mejora sustancialmente durante el tratamiento antituberculoso, por lo cual el índice de masa corporal debe ser considerado como un indicador trazador del seguimiento en el tratamiento de los pacientes con tuberculosis. (Bermeo-Armijo, 2017)

En Vietnam realizaron un estudio de tipo analítico correlacional con el objetivo de evaluar la relación entre los cambios en el peso corporal y el resultado del tratamiento de la tuberculosis, para lo cual se analizó un total de 2609 pacientes a nivel nacional de los cuales 2506 (91%) tuvieron resultado éxitos al tratamiento antituberculoso; la media de peso en los participantes fue de 46 kg y se evidenció que en aquellos donde tuvieron un resultado exitoso al tratamiento, el peso aumentó en 2.6 kg en promedio, en comparación de aquellos pacientes donde hubo pérdidas o no hubo cambios de peso durante los dos primeros meses de inicio de tratamiento, en donde se evidenció mayor probabilidad de tener resultado fallido al tratamiento (OR 4.9 , IC del 95% 3.0-7.9), concluyendo que los pacientes que no aumentan de peso o pierden peso durante los primeros dos meses de tratamiento, requieren atención especial ya que al parecer tienen mayor riesgo de tener resultados fallidos al tratamiento. (Hoa, 2013)

Investigadores de la India realizaron un estudio de tipo cohorte retrospectivo con el objetivo de determinar el cambio de peso corporal del paciente a lo largo del tratamiento y determinar si existe alguna asociación con el resultado del tratamiento, para lo cual se estudiaron a todos los pacientes con frotis positivos del periodo de enero a diciembre 2015, resultando un total de 344 casos, registrando los pesos de los pacientes al momento del diagnóstico, dos meses después y al final del tratamiento, encontrando como resultado que los pesos de los pacientes al momento del diagnóstico, al final de la primera fase y al final del

tratamiento, mostraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ), así mismo reporta que el aumento de peso, más aun al final del tratamiento se asoció significativamente a un buen resultado; concluyendo que el aumento de peso tiene importancia pronóstica en pacientes con tuberculosis y debe ser considerado como un marcador sustituto para monitorizar la respuesta al tratamiento de la tuberculosis. (Abdulgani et al., 2018).

En un estudio multicéntrico de tipo correlacional con el objetivo de determinar la asociación entre el aumento de peso durante el tratamiento antituberculoso y el riesgo de recaída en el tratamiento, para lo cual se utilizó a los sujetos del “*Tuberculosis Trial Consortium Study*” que fueron un total de 857 sujetos estudiados durante 2 años, donde se evaluó el cambio de peso entre el diagnóstico y la finalización de la terapia de fase de inducción, el diagnóstico y el final de la terapia de fase de continuación, y la finalización de la terapia de inducción a la finalización de la fase de continuación, encontrándose que 61 pacientes (7.1%) recayeron, el riesgo de recaída fue mayor en personas con peso inferior al normal en el momento del diagnóstico (4.8%,  $p < 0.001$ ), o tenían un índice de masa corporal inferior a 18.5 kg/m<sup>2</sup>, en personas que tenían bajo peso en el momento del diagnóstico, el aumento de peso del 5% a menos entre el diagnóstico y la finalización de la fase de terapia intensiva de 2 meses se asoció moderadamente con un mayor riesgo de recaída (RR 1.79, IC 95%, 0.96-3.32), concluyendo que las personas con bajo peso al momento del diagnóstico, el aumento de peso del 5% o menos durante los primeros meses de tratamiento, se asocia a mayor riesgo de recaída. (Khan et al., 2006)

### **1.2.2. Nacionales**

Un grupo de científicos realizaron en el Hospital de La Merced , en Chanchamayo, un estudio de tipo cohorte retrospectivo que tuvo como objetivo evaluar si la ganancia ponderal predice la respuesta al tratamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar, dicho estudio se realizó en pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar entre 1995 y 2004, obteniendo un total de 650 pacientes, donde la ganancia ponderal de peso fue determinada al finalizar el primer mes de tratamiento, al finalizar la fase de inducción y al finalizar el tratamiento, catalogándolos en 2 grupos , los cuales fueron aquellos con una ganancia mayor al 5% y aquellos con una ganancia menor al 5% ; los casos de fracasos y recaídas fueron catalogados como una respuesta inadecuada al tratamiento, los resultados obtenidos fueron que el 7.2% tuvo una respuesta inadecuada al tratamiento , la cual se asoció con una ganancia ponderal menor al 5% al final del tratamiento (RR 2.05), además se obtuvo que la mediana de la ganancia ponderal de peso al final de la fase de inducción fue mayor en los pacientes curados, las conclusiones de la investigación fue que una ganancia ponderal de peso menor a 5% al final del tratamiento, la alta carga bacilar y la falta de conversión de la baciloscopia estuvieron asociadas a una respuesta inadecuada al tratamiento. (Krapp et al., 2008)

En una investigación de tipo retrospectiva realizada en Lima que tuvo como objetivo evaluar el cambio y las tendencias del peso corporal de los pacientes a los largo del tiempo según el resultado del tratamiento de la tuberculosis pulmonar, para lo cual se analizó la información de cinco establecimientos públicos desde el año 2000 hasta el 2006, donde se incluyeron un total de 460 pacientes, teniendo como resultados que el 9.1% tuvo una mala evolución, así mismo se observó que los pacientes con buena evolución ganaron en el primer mes en promedio casi un kilogramo en comparación de su peso basal ( $p < 0.001$ ), mientras que aquellos con mala evolución perdieron aproximadamente 1 kilogramo ( $p = 0.003$ ), a los cuatro

meses un paciente con buena evolución aumentó 3 kilogramos de media ( $p < 0.001$ ), mientras que aquellos con mala evolución solo aumentaron 0.2 kilogramos ( $p = 0.02$ ), concluyendo que la variación de peso durante el seguimiento del tratamiento puede predecir el resultado del mismo, ya que los pacientes que pierden peso durante el tratamiento de la tuberculosis tiene mayor riesgo de fracasar o morir. (Bernabe-Ortiz et al., 2011)

En una tesis de pregrado realizada en la ciudad de Trujillo de tipo cohortes retrospectivo, cuyo objetivo fue demostrar si la variación negativa del índice de masa corporal es un factor asociado a multidrogorresistencia en pacientes con tuberculosis pulmonar en el Hospital Belén de Trujillo, para lo cual estudió 176 pacientes divididos en dos grupos, el primero con variación negativa del índice de masa corporal y el segundo grupo sin variación negativa, encontrando como resultado que la frecuencia de tuberculosis multidrogorresistente en los pacientes con variación negativa del IMC fue 16%, mientras que el otro grupo fue solo 7%, además encontró que el riesgo relativo de asociarse variación negativa con tuberculosis multidrogorresistente fue de 2.33 ( $p < 0.05$ ), con lo cual concluye que la variación negativa del índice de masa corporal factor asociado a multidrogorresistencia de tuberculosis pulmonar en el Hospital Belén de Trujillo. (Sisniegas, 2017)

En un estudio de tipo cohorte retrospectivo realizado en Lima, cuyo objetivo fue evaluar la variación del peso corporal del paciente a lo largo del tiempo según los resultados de tratamiento entre los casos de tuberculosis multidrogorresistente, para lo cual se analizaron los datos de pacientes que comenzaron terapia TB-MDR, los datos fueron recolectados de diferentes instalaciones públicas de tratamiento ubicadas en áreas periurbanas del sur de Lima, obteniendo un total de 1242 casos de los cuales solo se incluyeron 201 casos; como resultado encontraron que los cambios en el peso a lo largo del tiempo entre los pacientes

diferían entre los curados de los que fallecieron durante la terapia ( $p < 0.001$ ), así mismo se encontró que la divergencia de la curva de peso fue importante al final del tercer, cuarto y quinto mes en promedio, la diferencia de pesos fue 2.18 ( $p < 0.001$ ), 3.27 kg ( $p < 0.007$ ) y 3.58 kg ( $p = 0.03$ ) respectivamente, cuando se compararon los pacientes curados con los que fallecieron; concluyendo que la variación del peso durante el tratamiento puede ser un sustituto útil para el resultado del tratamiento, específicamente la muerte durante la terapia,, además que los TB.MDR tienen que ser seguidos más de cerca por tener mayor riesgo de muerte. (Chuing-Delgado et al., 2014)

### **1.3.Objetivos**

#### **1.3.1. *Objetivo general***

Describir la variación del estado nutricional según índice de masa corporal durante el tratamiento antituberculoso en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.

#### **1.3.2. *Objetivos específicos***

- Determinar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grupo etario en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.
- Determinar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el sexo de los usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.
- Describir la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grado de instrucción en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.



- Analizar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la valoración nutricional inicial usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.
- Evaluar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el tipo de tuberculosis en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.
- Evaluar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la resistencia al tratamiento de primera línea en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.

## **1.4. Justificación**

### ***1.4.1. Justificación teórica:***

La tuberculosis al ser un problema de salud pública que afecta el estado nutricional de las personas que la padecen y que requiere un monitoreo continuo, pues tiene implicancia en la respuesta al tratamiento, así como en la evolución, hecho que hace necesario que este seguimiento sea eficaz. Además, es necesario determinar qué herramientas serían las más eficientes para poder realizar esta valoración.

La tuberculosis al ser endémica en diferentes regiones de nuestro país, los resultados de la investigación podrían ser extrapolables o servir como referencia para próximas investigaciones de seguimiento de los pacientes con tuberculosis, siendo esencial la valoración del peso de forma periódica que podría ser un predictor temprano de la evolución y respuesta al tratamiento.

**1.4.2. Justificación práctica:**

Los resultados de esta investigación podrían ayudar a mejorar los programas de nutrición, ya que pondría en evidencia la variación del estado nutricional, según índice de masa corporal, de los pacientes del programa de control de tuberculosis, lo que serviría para una intervención temprana y oportuna de acuerdo con la ganancia o pérdida de peso del paciente tratado, tomándolo como un patrón favorable o desfavorable de la evolución del tratamiento antituberculoso.

**1.5.Hipótesis**

No aplica plantear una hipótesis por ser la investigación de tipo descriptivo.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas de a investigación

#### 2.1.1. *Definición:*

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa que puede ser prevenible y es curable, que puede atacar a cualquier parte del cuerpo, aunque mayormente afecta a los pulmones. Es una de las diez principales causas de muerte de todo el mundo, y por ello es considerada un problema de salud pública. (MINSA, 2022)

#### 2.1.2. *Epidemiología:*

Se estima que a nivel mundial existen aproximadamente 1700 millones de personas infectadas con M. tuberculosis lo cual es alrededor del 22% de la población mundial (OMS, 2021; Houben & Dodd, 2016). Últimos informes reportan que 9.9 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1.5 millones fallecieron. A nivel mundial la epidemiología varía, encontrándose que las tasas más altas se observan en África, India y las islas del sudeste asiático, tasas intermedias lo vemos en China, América Central y del Sur, ciertas partes de Europa del este, y las tasas más bajas se observa en Estados Unidos, Canadá, Europa Occidental, Japón y Australia. (OMS, 2021) Se estima que aproximadamente el 14% de los casos de las Américas se encuentra en Perú, con un mayor número de caso de notificados en Lima y Callao, llegando a ser un 64% del total nacional, dentro de los cuales 79% de los casos son tuberculosis Multidrogo resistente (TB-MDR). (Organización Panamericana de la Salud[OPS], s.f.)

#### 2.1.3. *Tipos de tuberculosis:*

De acuerdo con la norma técnica 104-2013 para la atención de personas con tuberculosis, la localización de la enfermedad la tuberculosis se puede catalogar en dos grupos. (MINSA, 2013)

- Casos de tuberculosis pulmonar: Son los que se diagnostica tuberculosis con compromiso del parénquima pulmonar con o sin confirmación bacteriológica.
- Casos de tuberculosis extrapulmonar: Son las personas quienes se le diagnostica tuberculosis en órganos diferentes a los pulmones, basados en el cultivo, prueba molecular positiva, evidencia histopatológica y/o evidencia clínica de enfermedad extrapulmonar activa.

Dentro de los casos nuevos de tuberculosis pulmonar reportados a nivel nacional al 2020 fueron 12740, de los cuales 8703 fueron tuberculosis extrapulmonar. (MINSa, 2021)

#### ***2.1.4. Esquema de tratamiento antituberculoso:***

Dentro de la norma técnica 104-2013 del Ministerio de Salud, se establece como tratamiento los fármacos de primera línea para organismos pansensibles, que son aquellos que demuestran sensibilidad a dichos medicamentos, entre los cuales se encuentran: la isoniazida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), estreptomina (S) los cuales son de carácter bactericidas, por otro lado, el etambutol (E) y tioacetazona (T), de carácter bacteriostático. (MINSa, 2013)

#### ***2.1.5. Resistencia al tratamiento antituberculoso:***

Por otro lado, cuando se establece resistencia al núcleo base de tratamiento (isoniacida y rifampicina) lo definimos como Multidrogo resistente (MDR), los cuales tienen que ser demostrados por pruebas convencionales. En estos pacientes se cambia el tratamiento a un esquema de aproximadamente 18 meses, usando fármacos como etambutol(E), pirazinamida(Z), levofloxacino (Lfx), Kanamicina (Km), Etionamida (Eto), Cicloserina(Cs), kanamicina(Km).

Por último, cuando existe resistencia simultánea al núcleo base (isoniacida, rifampicina), además de una fluoroquinolona y un inyectable de segunda línea como (amikacina, kanamicina o capreomicina) determinado por una prueba rápida molecular o una prueba convencional se define como Tuberculosis extensamente resistente (XDR), para lo cual el tratamiento debe ser personalizado de para cada paciente. (MINSAs, 2013)

#### ***2.1.6. Reacciones adversas a fármacos antituberculosos (RAFAS):***

Las principales reacciones adversas más frecuentes que pueden ocurrir en orden de frecuencia son las alteraciones hepáticas, hematológicas, renales, digestivas, musculoesqueléticas y auditivas, pudiendo asociarse la RAFAS a nivel digestivo (que llegan a ser hasta un 40%), con el mal estado nutricional inicial de los pacientes y con ello su posible mala evolución. (Díaz & Laniado-Laborín, 2016)

## **2.2. Estado nutricional**

### ***2.2.1. Definición:***

El estado nutricional resultado del balance entre el requerimiento y el gasto de energía, debiendo permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas, el cual está representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales mediante el cual se pueda determinar situaciones de deficiencia o exceso. (Pedrasa, 2004; Gimeno, 2003; Mataix, 2015)

### ***2.2.2. Parámetros para medir el estado nutricional:***

La evaluación del estado nutricional del adulto incluye datos como la historia clínica, socioeconómicos y psicosociales y estilo de vida, la historia dietética, parámetros

antropométricos y composición corporal; así como también datos bioquímicos, aunque existen varios indicadores directos, las medidas antropométricas expresan de manera sistemática y confiable la magnitud y dirección del desorden nutricional, ya que las medidas antropométricas son fáciles de obtener teniendo como principal limitante el grado de entrenamiento de quien toma la medida. (Mataix, 2015; OPS, 2015)

### ***2.2.3. Estado nutricional según índice de masa corporal:***

Dentro de la relación entre los parámetros antropométricos en análisis poblacionales, se puede destacar el índice de masa corporal (IMC), el cual mediante la relación del peso y la talla en poblaciones adultas puede determinar de manera general el estado nutricional de cada persona, siendo esta clasificación un parámetro general del estado nutricional, no necesariamente relacionándose con la cantidad de ingesta de la persona ni con el porcentaje de masa grasa o muscular. (OPS, 2015)

### ***2.2.4. Definición de índice de masa corporal:***

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre peso y talla, que se determina como el peso de la persona en kilos entre el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), el IMC no mide la grasa corporal directamente, sin embargo, se correlaciona con categorías de peso como bajo peso, peso saludable, sobrepeso y obesidad. (Centers for disease control and prevention[CDC], 2022; OMS, 2021)

### ***2.2.5. Clasificación del índice de masa corporal:***

Estas categorías son iguales para hombres y mujeres de todos los tipos de cuerpo y edades. (CDC, 2021) Las categorías de estado de peso estándar asociadas con los rangos de

IMC para adultos se muestran en la siguiente tabla. (Instituto de Centro América y Panamá, 2010)

**Tabla 1**

*Tabla de Valoración nutricional según IMC*

Menor a 18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Normal
25.0 – 29.9	Sobrepeso
30.0 a 34.9	Obesidad tipo I
35.0 a 39.9	Obesidad tipo II
Por encima de 40	Obesidad tipo III

Tomado de la OMS

#### **2.2.6. Confiabilidad del índice de masa corporal:**

Los pacientes no hospitalizados presentan un riesgo bajo de comorbilidad, aunque existe una mayor sensibilidad de enfermedades digestivas y pulmonares por que puede estar afectada la capacidad inmunitaria, un valor de IMC menor a 16 se asocia con un aumento marcado del riesgo de mala salud, debiendo realizarse una intervención inmediata. (Ravasco et al., 2010).

Aunque el índice de masa corporal no es el más adecuado para medir el estado nutricional dado a que se limita a el peso corporal y la talla sin distinguir la masa grasa de la masa muscular, es uno de los más recomendados al hacer estudios a nivel poblacional (OPS, 2015)

#### **2.2.7. Estado nutricional y tuberculosis:**

Por lo general se relaciona que la desnutrición es un factor de riesgo para la tuberculosis, aunque no exista evidencia de la relación directa entre deterioro de la inmunidad por desnutrición y riesgo a adquirir tuberculosis (Tverdal, 1986), sin embargo, se relaciona

que el peso inferior a lo normal ( $IMC < 18.5$ ), tiene un riesgo promedio de 2.6 veces más aumentado de desarrollar tuberculosis (Leung, 2007), aunque en la actualidad se han referenciado pocos estudios que sean predictores de mal resultado en el tratamiento antituberculoso, algunos indican que una variación negativa del IMC puede predecir multidrogorresistencia. (Sisniegas, 2017)

### **2.3.Variación del estado nutricional:**

Durante años, ha existido la controversia de la asociación de un buen estado nutricional y menor complicación en el tratamiento antituberculoso; así mismo múltiples estudios señalan hasta el día de hoy la asociación entre la malnutrición y la incidencia de tuberculosis, los cuales están principalmente vinculados con un bajo peso o un IMC bajo. (Muñoz et al., 1991; Chen et al., 2022; Badawi & Liu, 2021; Ntenda et al., 2021) Sin embargo, existen otros estudios que han intentado relacionar la obesidad, debido a ser un estado proinflamatorio con tendencia a la reducción de la capacidad de respuesta ante infecciones, sin éxito en que se corrobore dicha relación. (Chen et al., 2022) (Badawi & Liu, 2021) Algunos otros estudios refieren que no hay relación entre el ingreso al programa de TBC y el IMC, por lo que no lo validan como herramienta de predicción, más si encuentra asociación con el grado de anemia, siendo esta 2.6 veces mayor que en la población normal, (Quispe, 2018)

En cuanto al tratamiento, los estudios actualmente están valorando la relación que existe entre el estado nutricional y la respuesta adecuada al tratamiento. Técnicamente, para la valoración de la respuesta a un tratamiento desde su inicio se basa en la mejoría clínica y laboratorial, en este caso, la negativización de las pruebas de esputo para el conteo bacilar. (MINSA, 2013) No obstante, la introducción del concepto del estado nutricional como un



factor importante en esta respuesta al tratamiento, ha sido evidenciado durante los últimos años, desde evaluaciones simples como el incremento de peso asociado a altas tasas de éxito del tratamiento. (Vasanth et al., 2009; Krapp et al., 2008) A otras evaluaciones que incluyen mediciones como IMC, anemia y medidas antropométricas. (Bermeo-Armijo, 2017; Aparco et al., 2014)

Durante el tratamiento, se ha observado que existe mejoría en el estado nutricional de los pacientes con tuberculosis, pero esta variación no se ha descrito en relación con el estado nutricional inicial, y, en la actualidad, no se ha encontrado evidencia de que haya mejoría o empeoramiento dependiendo del estado nutricional al inicio del tratamiento antituberculoso, ya que actualmente solo se ha caracterizado como una medida del estado nutricional teniendo como premisa solo el resultado al final del tratamiento; sin embargo, se han encontrado relaciones más específicas con el estado nutricional basado solo en el IMC. (Bermeo-Armijo, 2017) Por ello, muchos estudios optan por utilizarlo como un adecuado indicador de seguimiento; al mismo tiempo, se ha evidenciado que la pérdida de peso en los primeros meses del tratamiento se ha asociado a mayor fracaso del tratamiento y a peor pronóstico. (Bernabe-Ortiz et al., 2011)

En este contexto, se debe de reforzar el seguimiento adecuado del peso para detectar tempranamente a los pacientes que tienen mayor probabilidad de fracaso, para que puedan recibir apoyo y consejería en áreas sobre nutrición.

#### **2.4. Definición de términos:**

- **Paciente con tuberculosis:** Paciente a quien se le diagnostica tuberculosis y debe administrársele tratamiento.
- **Paciente con tuberculosis pansensible:** Caso en el que se demuestra sensibilidad a

todos los medicamentos de primera línea por pruebas de sensibilidad convencional

- **Paciente con tuberculosis multidrogorresistente (TB MDR):** Caso con resistencia simultánea a isoniacida y rifampicina por pruebas convencionales
- **Paciente curado:** Paciente con confirmación bacteriológica al inicio que concluye con el esquema de tratamiento y con baciloscopia negativa del último mes de tratamiento.
- **Paciente con fracaso:** Paciente con baciloscopia o cultivo positivo al cuarto mes de tratamiento.
- **Paciente con abandono:** Paciente que inicia tratamiento y lo discontinúa por 30 días consecutivos o más.
- **Paciente con fallecimiento:** Paciente que fallece por cualquier razón durante el tratamiento.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

#### 3.2. Ámbito espacial y temporal

Este estudio se realizó en el Centro de Salud Gaudencio Bernasconi del distrito de Barranco durante el periodo enero 2012 a julio 2021.

#### 3.3 Variables

***Variables Independientes:***

- Tipo de tuberculosis
- Esquema de tratamiento
- Índice de masa corporal

***Variables Dependientes:***

- Variación del estado nutricional según índice de masa corporal.

***Variable Intervinientes:***

- Sexo
- Edad
- Nivel de instrucción
- Valoración nutricional inicial

**Tabla 2**  
*Operalización de variables*

Variable	Definición	Tipo de Variable	Escala de medición	Criterio de Medición	Fuente de Verificación
Edad	Número de años vividos desde el día de nacimiento hasta el momento de registro en el programa de control de tuberculosis.	Cualitativa	Ordinal	18 a 29 años 30 a 59 años Mayores de 60 años	Historia clínica/ ficha de recolección.
Sexo	Género con el que la persona ha nacido	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica/ficha de recolección.
Nivel de instrucción	Grado más elevado realizado por una persona hasta el ingreso al programa de control de tuberculosis	Cualitativo	Ordinal	Primaria Secundaria Superior	Historia clínica/ficha de recolección.
Valoración del estado nutricional inicial	Diagnóstico nutricional inicial que se le da al paciente al momento de su ingreso al programa de control de tuberculosis	Cuantitativo	De intervalo	Bajo peso : <18.5 Normal: 18.5 – 24.9 Sobrepeso: 25 – 29.9 Obesidad I: 30 – 34.9 Obesidad II: 35 – 39.9 Obesidad III: de 40 a más	Historia clínica/ficha de recolección.
Tipo de tuberculosis	Lugar donde se desarrolla el bacilo de la tuberculosis.	Cuantitativa /dicotómica	Nominal	Pulmonar Extrapulmonar	Historia clínica/ficha de recolección.
Esquema de tratamiento	Tratamiento antituberculoso usado según el grado de resistencia al tratamiento de primera línea.	Cualitativa/ Politómica	Nominal	Sensible Multidrogo resistente (MDR) Extensamente resistente (XDR)	Historia clínica/ficha de recolección.
Variación del estado nutricional según índice de masa corporal	Cambio del diagnóstico del estado nutricional según IMC una vez finalizado el tratamiento antituberculoso	Cualitativa	Nominal	<b>Variación positiva:</b> Si hay cambio en el diagnóstico con ganancia de peso. <b>Variación negativa:</b> Si hay cambio en el diagnóstico con pérdida de peso. <b>Sin variación:</b> No hay cambio en el diagnóstico a pesar de la ganancia o pérdida de peso.	Historia clínica/ficha de recolección.
Resultado del tratamiento antituberculoso	Resultado final del paciente luego de recibir la terapia completa al tratamiento antituberculoso	Cualitativa	Nominal	<b>Curado</b> <b>Fracaso</b>	Historia clínica/ficha de recolección.

### **3.4 Población y muestra**

La población de estudio estuvo conformada por los pacientes con diagnóstico de tuberculosis que estuvieron registrados y recibiendo su tratamiento en el Centro de Salud Gaudencio Bernasconi en el distrito de Barranco, durante el periodo enero 2012 a julio 2021, siendo un total de 204 pacientes.

#### ***Tamaño de la muestra:***

Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión a la totalidad de las historias clínicas de los pacientes con tuberculosis que se atendían en el Centro de Salud Gaudencio Bernasconi en el distrito de Barranco durante el periodo enero 2012 a julio 2021, se obtuvo un total de 161 historias clínicas.

#### ***Criterio de Inclusión:***

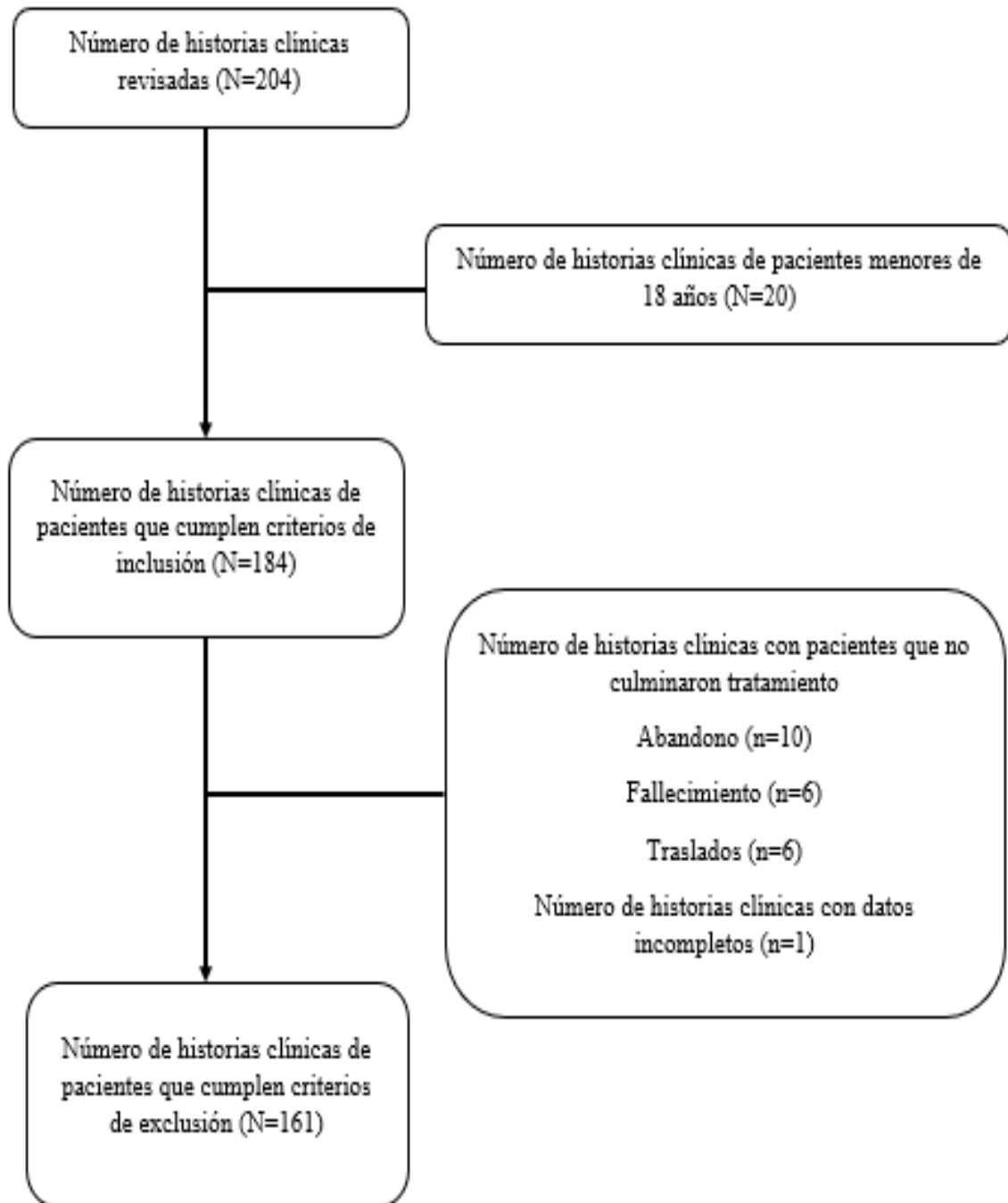
Todos los pacientes que han padecido de tuberculosis del Centro de Salud Gaudencio Bernasconi en el distrito de Barranco, mayores de 18 años y cuyo tratamiento haya iniciado y terminado en el centro de salud, teniendo como rango de finalización del tratamiento entre enero 2012 y julio 2021.

#### ***Criterio de Exclusión:***

Pacientes con tuberculosis que no estén dentro de la jurisdicción de Barranco, aquellos que no hayan cumplido la totalidad del tratamiento, sea por abandono, fallecimiento o referencia del paciente a otro centro de salud; aquellos que no se encuentren dentro del rango de edad del estudio, así mismo se excluirá las historias clínicas incompletas.

**Figura 1**

*Flujograma para la selección del tamaño de la muestra*



### **3.5 Instrumentos**

La técnica empleada fue la recolección de datos secundarios teniendo como fuente de información la historia clínica. Para ello, se utilizó una ficha de recolección de datos (anexo C) para el registro adecuado de la información obtenida luego de la revisión de historias clínicas del periodo comprendido entre enero de 2012 a julio 2021.

### **3.6 Procedimiento**

- Se solicitó en primera instancia a la jefatura del Centro de Salud Gaudencio Bernasconi del Distrito de Barranco, la autorización correspondiente para el desarrollo de la investigación.
- Una vez obtenido el permiso para el desarrollo de la investigación, se coordinó con el personal encargado de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis para la revisión de las historias clínicas de los usuarios de la estrategia, los cuales fueron censados de acuerdo con el año que entraron a la estrategia y luego de ello, las historias clínicas fueron revisadas según ficha familiar y registrados en un formato mediante codificación numérica correlativa para garantizar la protección de datos.
- Una vez codificadas las historias clínicas, incluyendo solo las pertenecientes al periodo de enero 2012 a julio 2021, se obtuvo un total de 204 historias clínicas, de las cuales se obtuvieron los datos a analizar (anexo C).
- Los datos a analizar fueron los siguientes : la edad, sexo, tipo de tuberculosis diagnosticada, el esquema de tratamiento brindado, el nivel de instrucción del paciente, además de datos antropométricos como el peso y la talla del paciente consignados al inicio del tratamiento, una vez acabado la primera fase del tratamiento y al final del tratamiento antituberculoso los cuales fueron registrados en el instrumento de recolección de datos.

- . - Se realizó la verificación de los datos transcritos en las fichas de recolección y luego se seleccionaron según criterio de inclusión y exclusión, obteniéndose un total de 161 historias clínicas para el análisis respectivo.
- Con los datos antropométricos obtenidos se calculó el índice de masa corporal y con ello se hizo el diagnóstico nutricional para cada momento de la toma del peso y la talla.

### **3.7 Análisis de datos**

Para realizar el registro y procesamiento de los datos, se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 donde estos fueron codificados, ordenados y recategorizados, según necesidad. Posteriormente, se exportaron al paquete estadístico SPSS 21 para su procesamiento.

Dentro del análisis de datos, se empleó porcentajes y frecuencias de las principales variables, además se evaluó posibles relaciones entre variables de estudio. Dichos resultados se presentan a través de cuadros y gráficos apropiados usando el paquete estadístico mencionado, contrastados con el marco teórico y con trabajos de investigación similares.

### **3.8 Consideraciones éticas**

La ejecución del presente plan de tesis no contravino las normas de buena práctica de investigación contenidas en el Código Internacional Armonizado de la Organización Mundial de la Salud y en la Declaración de Helsinki.

Debido a la naturaleza retrospectiva, basada en los registros y el anonimato de los datos de los pacientes, fue presentado al Centro de Salud Gaudencio Bernasconi para su discusión y aprobación por la jefatura del establecimiento, con el compromiso de proteger las identidades mediante la codificación de las historias clínicas de modo que no se involucre información sensible de los pacientes; así como el acuerdo de compartir los presentes resultados de la investigación con el establecimiento.



## IV. RESULTADOS

### 4.1 Características de la población:

De la muestra seleccionada, se eligieron 161 historias clínicas, de los cuales el 63.4% fueron varones y 36.6% mujeres. Respecto al grupo de edades, la media fue de 40.9 +/- 17. 2 años, la mayoría de los pacientes se encontraron dentro del grupo de 30 a 59 años, que representaban el 46.6% del total; seguidos por el grupo de 18 a 29 años (35.4%), y en último lugar estuvo el grupo de mayores de 60 años (18%). Así mismo se observa que en lo referente al grado de instrucción una mayor cantidad de individuo contaban con estudios secundarios (78.9%); sin embargo, solo el 3.1% de las personas tenían grado de instrucción superior.(Tabla 3)

**Tabla 3**

*Características de la población*

<b>Características de la población</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Hombre	102	63.4
Mujer	59	36.6
<b>Edad</b>		
18 a 29 años	57	35.4
30 a 59 años	75	46.6
Mayor de 60 años	29	18.0
<b>Grado de instrucción</b>		
Primaria	29	18.0
Secundaria	127	78.9
Superior	5	3.1
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100</b>

## 4.2 Características de la enfermedad

Según el tipo de localización de la tuberculosis encontrada en la población estudiada, la mayor parte de las afecciones son tuberculosis del tipo pulmonar siendo el 75.8% del total ; las personas desarrollaron tuberculosis extrapulmonar fue 24.2%, teniendo en cuenta que dentro de los casos de tuberculosis extrapulmonar se encuentran : ganglionar, ocular, pleural, ósea, meníngea. Aun así, la proporción entre los casos pulmonares y extrapulmonares se aproxima a 3 a 1. Referente al tipo de esquema de tratamiento que recibieron los pacientes con tuberculosis, se encontró que 91.9% recibieron tratamiento con el esquema sensible, y solo el 8.1% tuvieron un esquema para tuberculosis multidrogo resistente. (Tabla 4)

**Tabla 4**

*Características de la enfermedad*

<b>Características de la enfermedad</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Localización de la enfermedad</b>		
Pulmonar	122	75.8
Extrapulmonar	39	24.2
<b>Esquema de tratamiento</b>		
Sensible	148	91.9
Multidrogo resistente	13	8.1
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100</b>

## 4.3 Diagnóstico nutricional:

### 4.3.1 Según el momento de medición

Para el diagnóstico nutricional, se catalogó en cuatro grupos que fueron medidos en tres tiempos. Los de bajo peso que al inicio del tratamiento fueron 13%, luego fue disminuyendo con la continuidad del tratamiento, siendo luego de la primera fase 8.7% y al final de todo el tratamiento antituberculoso 6.2%. Por otro lado, los pacientes con diagnóstico

inicial de sobrepeso tuvieron un aumento en la proporción de estos, donde al inicio representaban 16.1%, luego de la primera fase del tratamiento fue 21.1% y a final del tratamiento fue 28.6%. Por último, los otros 2 grupos, el grupo con diagnóstico inicial normal y obesidad, presentaron una tendencia similar durante todo el proceso. (Tabla 5 y Figura 2)

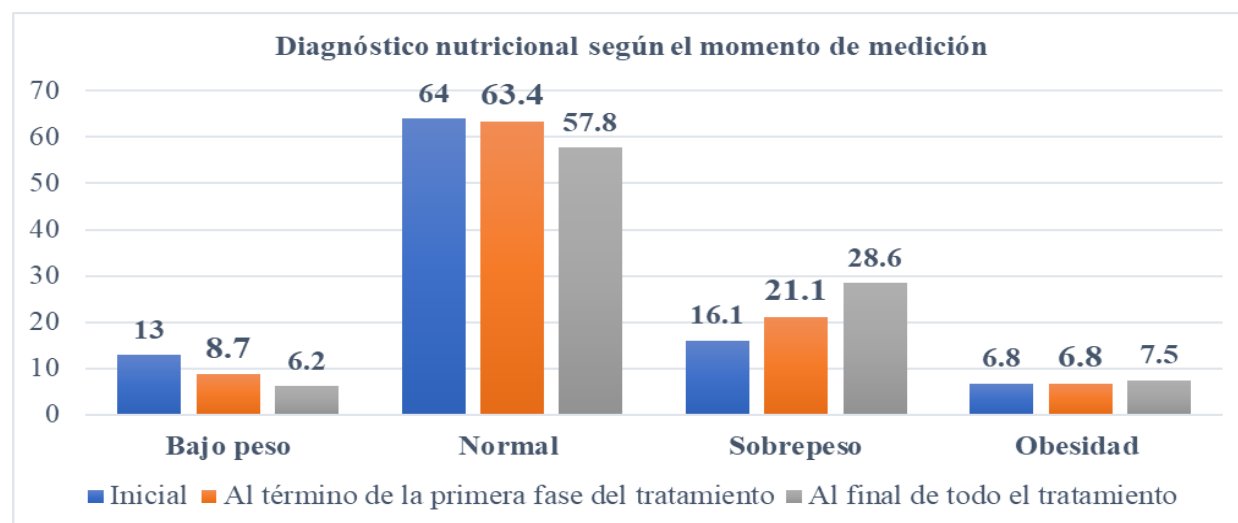
**Tabla 5**

*Diagnóstico nutricional según el tiempo de medición*

Diagnóstico nutricional	Inicial		Al término de la primera fase de tratamiento		Al final de todo el tratamiento	
	N	%	N	%	N	%
Bajo peso	21	13.0	14	8.7	10	6.2
Normal	103	64.1	102	63.4	93	57.8
Sobrepeso	26	16.1	34	21.1	46	28.6
Obesidad	11	6.8	11	6.8	12	7.5
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100</b>	<b>161</b>	<b>100</b>	<b>161</b>	<b>100</b>

**Figura 2**

*Diagnóstico nutricional según el tiempo de medición*



### 4.3.2 Comparando el diagnóstico nutricional inicial con el diagnóstico nutricional final

Se observa que en el grupo de personas que tuvieron diagnóstico inicial bajo peso fueron 21, de los cuales, 12 lograron cambiar su diagnóstico a normal luego de terminar todo su tratamiento. No obstante, en los otros grupos se evidencia que al menos un paciente cambia su diagnóstico nutricional a uno más bajo. A diferencia que se encuentra 23 individuos cuyo diagnóstico final fue sobrepeso, quienes previamente se encontraban en el grupo normal al inicio del tratamiento. (Tabla 6)

**Tabla 6**

*Diagnóstico nutricional inicial comparado con el diagnóstico nutricional final*

		Diagnóstico nutricional al final de todo el tratamiento								Total	
		Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Diagnóstico nutricional inicial</b>	<b>Bajo peso</b>	9	90	12	12.9	0	0	0	0	21	13
	<b>Normal</b>	1	10	79	84.9	23	50	0	0	103	64
	<b>Sobrepeso</b>	0	0	2	2.2	22	47.8	2	16.7	26	16.1
	<b>Obesidad</b>	0	0	0	0	1	2.2	10	83.3	11	6.8
<b>Total</b>		10	100	93	100	46	100	12	100	161	100

### 4.4 Variación del estado nutricional e índice de masa corporal -Cuantitativo

En el estudio, se analiza la variación numérica del IMC en los tres momentos de medición, encontrándose un incremento progresivo de las medias, siendo estas al inicio del estudio 22.48 [21.81 – 23.16, IC 95% ]; al final de la primera fase de tratamiento, 23.18 [22.53 – 23.84, IC 95% ]; y al finalizar todo el tratamiento la media, 24.02 [23.36 – 24.69, IC 95% ], mostrando solo una variación significativa al final del tratamiento con respecto a la inicial ( $p < 0.001$ ). (Tabla 7 y Figura 3)

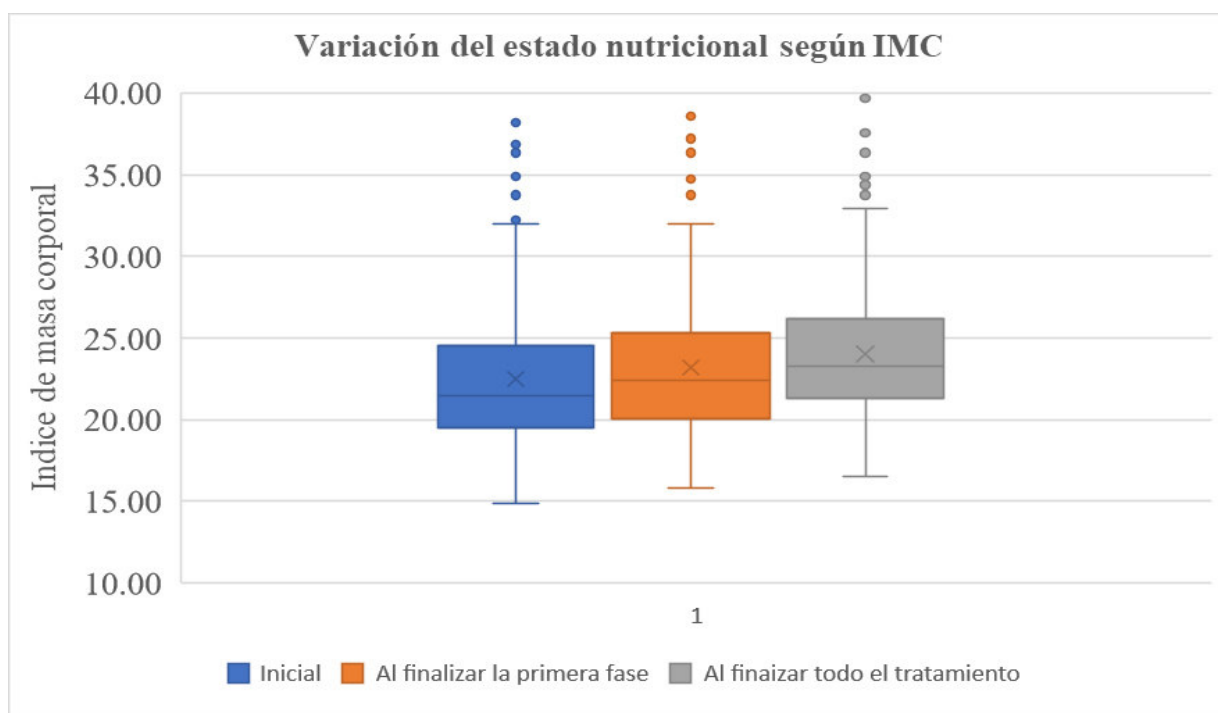
Tabla 7

Variación cuantitativa del estado nutricional según el IMC

Índice de masa corporal	Min	Max	Media	Error st.	[95% conf. interval]	p
<b>Inicial</b>	14.87	38.20	22.48	0.34	21.81 23.16	
<b>Al finalizar la primera fase</b>	15.79	38.57	23.18	0.33	22.53 23.84	0.071
<b>Al finalizar todo el tratamiento</b>	16.53	39.67	24.02	0.34	23.36 24.69	0.0007

Figura 3

Variación cuantitativa del estado nutricional según el IMC



## 4.5 Variación del estado nutricional

### 4.5.1 Variación del estado nutricional al término del tratamiento y edad

El resultado de la variación del estado nutricional según la edad se encontró que en el grupo de personas con variación positiva del estado nutricional 39.5% se encontró en el grupo de 30 a 59 años, 34.2% se encontró en el grupo de 18 a 29 años, y 26.3% del grupo de mayores de 60 años. En el grupo de variación negativa del estado nutricional, el 50% fue del grupo de 18 a 29 años, y en el grupo de personas sin variación del estado nutricional, la gran mayoría estuvo conformada por el grupo de pacientes de 18 a 29 años representando el 49.6% (Tabla 8)

**Tabla 8**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y edad*

Rango de edad	Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>18 a 29 años</b>	13	22.8	2	3.5	42	73.7	57	35.4
<b>30 a 59 años</b>	15	39.5	1	2.5	59	49.6	75	46.6
<b>Mayor de 60 años</b>	10	26.3	1	2.5	18	15.1	29	18
<b>Total</b>	38	100	4	100	119	100	161	100

### 4.5.2 Variación del estado nutricional al término del tratamiento y sexo

En cuanto a la variación nutricional según el sexo, se identifica que existe una mayor variación positiva en los hombres (76.3%), en los grupos con variación negativa y sin

variación del estado nutricional ambos sexos tenían similares porcentajes. Luego del análisis no se encontraron diferencias significativas entre los grupos. (Tabla 9)

**Tabla 9**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y sexo*

		Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>	Hombre	29	76.3	2	50	71	59.7	102	63.4
	Mujer	9	23.7	2	50	48	40.3	59	36.6
<b>Total</b>		38	100	4	100	119	100	161	100

#### 4.5.3 Variación del estado nutricional al término del tratamiento y grado de instrucción

El resultado de la variación del estado nutricional según grado de instrucción se encontró que, en los grupos de pacientes con mayor variación positiva, negativa y sin variación del estado nutricional tuvieron educación secundaria. (Tabla 10)

**Tabla 10**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y grado de instrucción.*

		Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Grado de instrucción</b>	Primaria	9	23.7	0	0	20	16.8	29	18.0
	Secundaria	29	76.3	4	100	94	79	127	78.9
	Superior	0	0	0	0	5	4.2	5	3.1
<b>Total</b>		38	100	4	100	119	100	161	100

#### 4.5.4 Variación del estado nutricional al término del tratamiento y localización de la enfermedad

La variación del estado nutricional según la localización de la enfermedad se encontró resultados similares en los grupos con variación negativa (75%) y sin variación nutricional (75.8%), a diferencia del grupo con variación positiva (89.5%), siendo la mayor parte en todos los grupos los pacientes que tenían tuberculosis de localización pulmonar. En el análisis, se evidencia mayor variación positiva significativamente en el grupo de los pacientes con tuberculosis pulmonar comparado con aquellos extrapulmonares ( $p=0.02$ ). (Tabla 11)

**Tabla 11**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y localización de la enfermedad*

		Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Localización de la enfermedad</b>	Pulmonar	34	89.5	3	75	85	71.4	122	75.8
	Extrapulmonar	4	10.5	1	25	34	28.6	39	24.2
	<b>Total</b>	38	100	4	100	119	100	161	100

#### 4.5.5 Variación del estado nutricional al término del tratamiento y tipo de esquema

Respecto a la variación del estado nutricional según el tipo de esquema antituberculoso recibido por los pacientes resultó que en el grupo de pacientes con variación positiva, variación negativa y aquellos sin variación del estado nutricional presentaron valores de 86.8%, 100% y 93.3% respectivamente, correspondiendo a estos porcentajes aquellos individuos que habían recibido tratamiento sensible. (Tabla 12)



**Tabla 12**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y esquema de tratamiento antituberculoso recibido*

		Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Esquema de tratamiento</b>	Sensible	33	86.8	4	100	111	93.3	148	91.9
	MDR	5	13.2	0	0	8	6.7	13	8.1
<b>Total</b>		38	100	4	100	119	100	161	100

#### 4.5.6 Variación del estado nutricional y condición al término del tratamiento

En relación con la condición de la enfermedad al término del tratamiento, se encontró que dentro del grupo de pacientes curados no había variación del estado nutricional en 74.8% de los mismos, pero hubo un 23.2% que se relacionan con la variación positiva de estado nutricional. De los pocos pacientes con fracaso al final del tratamiento, la mitad de ellos no presentó variación.(Tabla 13)

**Tabla 13**

*Variación del estado nutricional al término el tratamiento antituberculoso y condición al término del tratamiento*

		Variación positiva		Variación negativa		Sin variación		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Condición al finalizar el tratamiento</b>	Curado	36	94.7	3	75	116	97.5	155	96.3
	Fracaso	2	5.3	1	25	3	2.5	6	3.7
<b>Total</b>		38	100	4	100	119	100	161	100

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del presente estudio muestran características poblacionales como edad, sexos similares a estudios de otros autores, sin embargo, hay algunas diferencias en lo que respecta al grado de instrucción, ya que en el presente estudio la mayor parte de la población cuenta solo con estudios secundarios (78.9%) a diferencia del estudio lo reportado por Chuing-Delgado et al., 2014 en el que encontramos que la mayor parte de la población contaba con estudios superiores. Dentro de las características de la enfermedad se encuentra resultados similares a otros autores y a los reportado por el MINSA (2021)

Respecto al resultado del diagnóstico nutricional inicial , en el presente estudio se encontró que los individuos con bajo peso al inicio fueron solo el 13%, cantidad similar a lo encontrado en Lima por Quispe (2017) ,pero que difiere del estudio realizados por Musuengue et al. (2020) en África, la cual reportan que los individuos con bajo peso llega a ser el 35.8%. Ambas realidades tienen similar prevalencia de tuberculosis; sin embargo, el estado inicial nutricional parece ser mejor en estas latitudes.

Por otro lado, en cuanto al cambio del diagnóstico nutricional al final del tratamiento con respecto al inicial, se evidencia que de los pacientes que iniciaron con bajo peso, el 57% de ellos cambió su diagnóstico nutricional a normal al final del tratamiento, lo cual concuerda con los resultados encontrados en Arequipa por Salazar et al. (2015), quienes encontraron que el 48.08% de los pacientes con diagnóstico nutricional inicial de bajo peso cambió su diagnóstico final a normal. Sin embargo, ambos resultados difieren en el grupo que inició con diagnóstico nutricional normal, donde el 22.3 % cambió su diagnóstico a sobrepeso al final del tratamiento en nuestra población, mientras que solo el 2.5% varió su diagnóstico a sobrepeso en dicho estudio.

La media del IMC estuvo dada en tres tiempos, la primera medición con una media de 22.48 [21.81 – 23.16, IC 95% ];la segunda medición, al final de la primera fase de tratamiento, 23.18 [22.53 – 23.84, IC 95% ]; y la tercera medición, al finalizar todo el tratamiento 24.02 [23.36 – 24.69, IC 95% ] ,encontrando una diferencia significancia en el cambio entre la primera y la tercera medición, resultados que son similares a lo reportado en Ecuador por Bermeo-Armijos (2015), el cual encontró que la media del IMC al inicio fue 21.91 y al final del tratamiento fue de 24.05, encontrando también diferencias significativas entre las mediciones ( $p < 0.05$ ). En cambio, los resultados reportados por Malangori et al. (2018) en la India señalan un incremento de peso significativo, y por tanto del IMC, al final de la primera fase de tratamiento, que podría relacionándose con un mejor pronóstico, resultados que contrastan con los encontrados en el presente estudio, donde no se encuentra variación significativa del IMC al final de la primera fase del tratamiento, sin afectar el incremento final del IMC.

Respecto a la variación del IMC de acuerdo con la edad, no se observan diferencias entre los grupos, evidenciándose resultados similares a los estudios realizados en Vietnam por Hoa Nb (2008), en el cual la variación del peso es independiente de la edad, difiriendo de lo reportado por Vasantha et al. (2009) en la India, los cuales indican que una edad menor a 45 años se asocia significativamente con una mayor ganancia de IMC. Con referencia a la variación del estado nutricional y el sexo del paciente, tampoco existen diferencias, ya que las proporciones de hombres y mujeres se mantuvieron similares en cada medición, resultado que concuerda por lo encontrado en Arequipa por Salazar et al (2015), los cuales refieren que la variación del estado nutricional no estuvo relacionada con el sexo.

Existe mayor variación positiva del estado nutricional que fue significativamente mayor ( $p=0.02$ ) en los pacientes con tuberculosis de tipo pulmonar, lo que significa que los pacientes con tuberculosis pulmonar ganan más peso comparados con los que presentan tuberculosis extrapulmonar, resultados que difieren de los encontrados en poblaciones similares descritas por Bernabé-Ortiz et al. (2011), los cuales no mostraron diferencia en la variación del estado nutricional según la localización de la tuberculosis. A diferencia de ello, estudios como el realizado en Ecuador por Bermeo (2015), reporta que hay una mayor ganancia de peso, y con ello la variación positiva del estado nutricional, en pacientes con esquema de tratamiento sensible, así mismo, Sisniegas (2017) nos reporta que un IMC bajo o pérdida de peso durante el tratamiento, y con ello una variación nutricional negativa, se asocia a multidrogorresistencia; dichos datos difieren de los resultados descritos en este estudio donde no se encontró diferencias entre la variación del estado nutricional relacionado con el tipo de esquema de tratamiento.

Por último, en un estudio multicéntrico realizado por Khan et al. (2010) concluyeron que una pérdida de peso o un aumento menor al 5% durante los 2 primeros meses de tratamiento se asociaron con un mayor riesgo de recaída o fracaso en el tratamiento, concordando los resultados de esta investigación que también asoció una variación negativa del estado nutricional con un fracaso al tratamiento. Sin embargo, nuestros resultados carecen de poder estadístico para poder orientar a alguna relación entre dichas variables, debido a la poca cantidad de pacientes con fracaso del tratamiento analizados dentro de la muestra del estudio.

## VI. CONCLUSIONES

- En esta tesis, se determinó que la variación del estado nutricional aumentó a medida que pasaron los meses, siendo mayor luego de terminado el tratamiento completo.
- Se determinó la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grupo etario, la cual no tuvo diferencias significativas entre los grupos de edades.
- En esta investigación, no se determinó relación entre la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el sexo de los pacientes, donde siempre hubo mayor porcentaje de hombres que de mujeres.
- No existe relación entre la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grado de instrucción y que la mayor cantidad de pacientes tenía estudios secundarios.
- Se analizó la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la valoración nutricional inicial , donde hubo un cambio significativo en aumento del IMC, y con ello una mejora de la variación nutricional positiva.
- Se evaluó la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la localización de la tuberculosis y se encontró una mayor variación positiva, la cual fue significativa, en el grupo de los pacientes con tuberculosis pulmonar comparado con aquellos extrapulmonares.
- No se encontró asociación entre la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el esquema de tratamiento, a pesar de mostrarse mayor cantidad de individuos con una variación positiva recibían tratamiento con esquema sensible.
- Se evidencia una relación entre la variación negativa con el fracaso del tratamiento; sin embargo, no se ha podido analizar adecuadamente debido a limitaciones muestrales.

## VII. RECOMENDACIONES

Establecidas las conclusiones de la investigación, se recomienda:

- Realizar estudios de mayor complejidad que permitan hacer el seguimiento respecto a la medición mensual de sus indicadores antropométricos para determinar mejor el estado nutricional de los pacientes.
- A pesar de que tener porcentajes importantes de determinadas variables que se podrían asociar a una variación positiva o negativa del estado nutricional, no se pudo encontrar relaciones debido a falta de muestra.
- Explorar las variables en establecimientos de salud de mayor complejidad que reciban mayor variedad de casos para poder ampliar las cantidades de aquellas.
- Realizar investigaciones prospectivas donde se utilicen indicadores antropométricos más complejos para determinar el estado nutricional de los pacientes, sin limitarse al uso exclusivo del índice de masa corporal.
- Considerar analizar las variables con respecto a la edad de los pacientes en distintas estratificaciones, ampliando el rango de edades para evidenciar nuevas relaciones.
- Incluir el grado de conocimiento previo de la enfermedad en lugar del grado de instrucción del paciente, ya que podría asociarse más al desenlace de la enfermedad.
- Analizar la tendencia de la variación porcentual del peso mensualmente para definir el tiempo de mejoría y si está asociada con una mejor respuesta al tratamiento.
- Realizar análisis cuantitativos entre las variables que lo permitan para encontrar puntos de referencia con respecto a la variación numérica del estado nutricional según las diferentes medidas antropométricas.

## VIII. REFERENCIAS

- Abdulgani, M., Borlé, P. & Tapare, V. (2018). Cambio en el peso corporal y resultado del tratamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar con esputo positivo tratados bajo tratamiento de corta duración bajo observación directa. *Revista Internacional de Medicina Comunitaria y Salud Pública*, 5(6). <https://doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20182172>
- Aparco, J., Huamán-Espino, L. & Segura, E. (2014). Variación del estado nutricional durante el tratamiento antituberculoso en beneficiarios del programa PANTBC. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3). <https://doi:10.17843/rpmesp.2012.293.364>
- Badawi, A., & Liu, C. (2021). Obesity and Prevalence of Latent Tuberculosis: A Population-Based Survey. *Infectious Diseases: Research and Treatment*. <https://doi:10.1177/1178633721994607>
- Bermeo-Armijo, D. (22 de julio de 2017). Estado nutricional en paciente con tuberculosis pulmonar. *Revista Electrónica Portales Médicos*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/estado-nutricional-pacientes-tuberculosis-pulmonar>
- Bernabe-Ortiz, A., Cárcamo, C. P., Sánchez, J. F., & Rios, J. (2011). Weight Variation over Time and Its Association with Tuberculosis Treatment Outcome: A Longitudinal Analysis. *Plos One*. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0018474>
- Centers for disease control and prevention. (14 de setiembre de 2021). Peso saludable: ¡No es una dieta, es un estilo de vida. [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
- Centers for disease control and prevention. (17 de marzo de 2022). Índice de masa corporal/ peso saludable. <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html>

- Chen, J., Zha, S., Hou, J., Lu, K., Qiu, Y., Yang, R., . . . Xu, L. (2022). Dose–response relationship between body mass index and tuberculosis in China: a population-based cohort study. *BMJ Open*, *12*(3). <https://doi:10.1136/bmjo>
- Chuing-Delgado, K., Revilla-Montag, A. & Guillén-Bravo, S. (2014). Variación de peso en el tiempo y su relevancia en pacientes con tuberculosis multidrogorresistente. *Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas*, *23*, 20-24.  
<https://doi:10.1016/j.ijid.2014.01.001>
- Díaz, T. & Laniado-Laborín, R. (junio de 2016). Reacciones adversas a los fármacos antituberculosis en pacientes con esquemas mixtos. *Neumol. cir. trax*, *75*(2), 149-154. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462016000200149](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462016000200149)
- Gimeno, F. (2003). Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. *Elsevier*, *22*(3), 96-100. <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-medidas-empleadas-evaluar-el-estado-13044456>
- Hoa, N. (enero de 2013). Cambios de peso corporal y resultado del tratamiento de la tuberculosis en Vietnam. *Int J Tuberc Lung Dis*, *17*(1), 61.  
<https://doi:10.5588/ijtld.12.0369>.
- Houben, R. M. & Dodd, P. J. (2016). The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. *PLOS Medicine*, *13*(10).  
<https://doi:10.1371/journal.pmed.1002152>
- Instituto de Centro América y Panamá. (13 de agosto de 2010). Evaluación del estado nutricional. <https://www.paho.org/hon/dmdocuments/Uso%20del%20IMC.pdf>
- Khan, A., Sterling, T., Reves, R. & Vernon, A. (2006). Falta de aumento de peso y riesgo de recaída en un ensayo grande de tratamiento de la tuberculosis. *Revista estadounidense de medicina respiratoria y de cuidados intensivos*, *174*(3).  
<https://doi:10.1164/rccm.200511-1834OC>
- Krapp, F., Véliz, J. & Gotuzzo, E. (2008). Bodyweight gain to predict treatment outcome in patients with pulmonary tuberculosis in Peru. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *12*(10), 1153-1157.



<https://www.ingentaconnect.com/contentone/iatld/ijtld/2008/00000012/00000010/art00011>

- Leung, C. (2007). Lower Risk of Tuberculosis in Obesity. *Archives of Internal Medicine*, 167(12), 1297. <https://doi:10.1001/archinte.167.12.1297>
- Mataix , J. (2015). Nutrición y Alimentación Humana en situaciones fisiológicas y patológicas. (3<sup>er</sup> ed.).Océano-Ergón.
- Malangori A. Parande, Pradip S. Borle, Vinay S. Tapare, Sudhakar W. More, & Susmita S. Bhattacharya. (2018). Change in body weight and treatment outcome in sputum positive pulmonary tuberculosis patients treated under directly observedtreatment short-course. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 2431-2436. <https://doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20182172>
- Ministerio de Salud (diciembre de 2013). Obtenido de Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418.pdf>
- Ministerio de Salud (2021). Dirección de prevención y control de la tuberculosis,número de casos de tuberculosis. <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/DashboardDPCTB/Dashboard.aspx>
- Ministerio de Salud (24 de marzo de 2022). Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis. <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/Contenido.aspx?op=1#:%7E:text=La%20tuberculosis%20es%20una%20enfermedad,generalmente%20afecta%20a%20los%20pulmones.>
- Musuenge, B. B., Poda, G. G., & Chen, P. C. (2020). Nutritional Status of Patients with Tuberculosis and Associated Factors in the Health Centre Region of Burkina Faso. *Nutrients*, 12(9), 2540. <https://doi.org/10.3390/nu12092540>
- Muñoz , P., Gili, M., Calzada , M., Ruiz, L., Villanueva , A., Salido, A., & Lacelle, J. (1991). Índice de masa corporal y riesgo de tuberculosis pulmonar.Resultado de un estudio de casos y testigos. *Archivos de Bronconeumología*, 27(4), 166-170. [https://10.1016/s0300-2896\(15\)31507-6](https://10.1016/s0300-2896(15)31507-6)

- Ntenda, P., Mussa, R., Gowelo, S., Sixpence, A., Bauleni, A., Simbeve, A., . . . Nkoka, O. (2021). Determinants of self-reported correct knowledge about tuberculosis transmission among men and women in Malawi in Malawi:evidence from a nationwide household survey. *BMC Infectious Diseases*, 21(1).  
<https://doi:10.1186/s12879-021-05836-y>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Informe mundial de la tuberculosis 2020.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340396/9789240022652-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Mundial de la Salud. (09 de junio de 2021). Obesidad y sobrepeso.  
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-andoverweight#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,\(kg%2Fm2\).](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-andoverweight#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,(kg%2Fm2).)
- Organización Mundial de la Salud. (14 de octubre de 2021). Tuberculosis.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
- Organización Panamericana de la Salud. (2015). Estado nutricional, de alimentación y condiciones de salud de la población desplazada por la violencia en seis subregiones del país.  
[https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison\\_offices/wfp086486.pdf](https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp086486.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis.  
[https://www3.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4075:tuberculosis&Itemid=0](https://www3.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4075:tuberculosis&Itemid=0)
- Pedrasa, D. F. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 6(2).  
<https://doi:10.1590/s0124-00642004000200002>
- Quispe , J. (2018). Estado nutricional en pacientes que ingresan al programa control de la tuberculosis en el centro de salud cooperativa universal, santa anita 2017. [Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio institucional UNFV.  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1846>

- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, E. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(3), 57-66.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212161120100009000](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212161120100009000)
- Salazar , V. (junio de 2015). Variación del estado nutricional de los beneficiarios del programa pantbc en Arequipa metropolitana, 1996 - 2002. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 22(2).  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342005000200008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000200008)
- Sisniegas , A. (2017). Variación negativa del índice de masa corporal como factor asociado a multidrogorresistencia en tuberculosis pulmonar. [Tesis de pregrado. Universidad Privada Antenor Orrego] Repositorio institucional UPAO.  
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3841>
- Tverdal, A. (Noviembre de 1986). Body mass index and incidence of tuberculosis. *Eur J Respir Dis*. 1986 Nov;69(5):355-62. PMID: 3792471. *Eur J Respir Dis*, 69(5), 355-362. <https://doi:3792471>
- Vasantha, M., Gopi, P. G., & Subramani, R. (2009). Weight gain in patients with tuberculosis treated under directly observed treatment short-course (DOTS). *The Indian journal of tuberculosis*,, 1(56), 5-9. <https://doi:19402266>

## IX. ANEXOS

### 9.1. Anexo A

OBJETIVOS	VARIABLES/DIMENSIONES	ITEMS O MEDICIONES
Determinar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grupo etario en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.	Variación del estado nutricional según IMC / Edad	9,11,2
Determinar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el sexo de los usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.	Variación del estado nutricional según IMC / Sexo	9,11,1
Describir la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el grado de instrucción en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021	Variación del estado nutricional según IMC / Grado de instrucción	9,11,6
Analizar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la valoración nutricional inicial usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.	Variación del estado nutricional según IMC / Estado nutricional inicial	9,11
Evaluar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con el tipo de tuberculosis en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.	Variación del estado nutricional según IMC / Tipo de tuberculosis	9,11,7
Evaluar la variación del estado nutricional según índice de masa corporal de acuerdo con la resistencia al tratamiento de primera línea en usuarios del programa de control de tuberculosis del distrito de Barranco durante el periodo 2012-2021.	Variación del estado nutricional según IMC / Tipo de tratamiento	9,11,8

## 6.2. Anexo B

Variable	Definición	Tipo de Variable	Escala de medición	Criterio de Medición	Fuente de Verificación
Edad	Número de años vividos desde el día de nacimiento hasta el momento de registro en el programa de control de tuberculosis.	Cualitativa	Ordinal	18 a 29 años 30 a 59 años Mayores de 60 años	Historia clínica/ficha de recolección.
Sexo	Género con el que la persona ha nacido	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica/ficha de recolección.
Nivel de instrucción	Grado más elevado realizado por una persona hasta el ingreso al programa de control de tuberculosis	Cualitativo	Ordinal	Primaria Secundaria Superior	Historia clínica/ficha de recolección.
Valoración del estado nutricional inicial	Diagnóstico nutricional inicial que se le da al paciente al momento de su ingreso al programa de control de tuberculosis	Cuantitativo	De intervalo	Bajo peso : <18.5 Normal: 18.5 – 24.9 Sobrepeso: 25 – 29.9 Obesidad I: 30 – 34.9 Obesidad II: 35 – 39.9 Obesidad III: de 40 a más	Historia clínica/ficha de recolección.
Tipo de tuberculosis	Lugar donde se desarrolla el bacilo de la tuberculosis.	Cuantitativa /dicotómica	Nominal	Pulmonar Extrapulmonar	Historia clínica/ficha de recolección.
Esquema de tratamiento	Tratamiento antituberculoso usado según el grado de resistencia al tratamiento de primera línea.	Cualitativa/ Politémica	Nominal	Sensible Multidrogo resistente (MDR) Extensamente resistente (XDR)	Historia clínica/ficha de recolección.
Variación del estado nutricional según índice de masa corporal	Cambio del diagnóstico del estado nutricional según IMC una vez finalizado el tratamiento antituberculoso	Cualitativa	Nominal	<b>Variación positiva:</b> Si hay cambio en el diagnóstico con ganancia de peso. <b>Variación negativa:</b> Si hay cambio en el diagnóstico con pérdida de peso. <b>Sin variación:</b> No hay cambio en el diagnóstico a pesar de la ganancia o pérdida de peso.	Historia clínica/ficha de recolección.
Resultado del tratamiento antituberculoso	Resultado final del paciente luego de recibir la terapia completa al tratamiento antituberculoso	Cualitativa	Nominal	<b>Curado</b> <b>Fracaso</b>	Historia clínica/ficha de recolección.

## 6.3 Anexo C

<b>FICHA A DOC</b>	
<b>DATOS GENERALES:</b>	
-	Sexo
-	Edad
-	Peso
-	Talla
-	Fecha de nacimiento
-	Grado de instrucción
<b>LOCALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD:</b>	
-	Pulmonar ( )
-	Extrapulmonar ( )
<b>TRATAMIENTO:</b>	
-	Fecha de inicio
-	Fecha esperada de fin
-	Esquema de tratamiento
	Sensible ( )
	Mdr ( )
	Xmdr ( )
-	Duración de primera fase
-	Duración de segunda fase
<b>PESO</b>	
-	Al ingreso
-	Segundo mes
-	Sexto mes
<b>CONDICIÓN DE ALTA</b>	
-	Curado
-	Fracaso